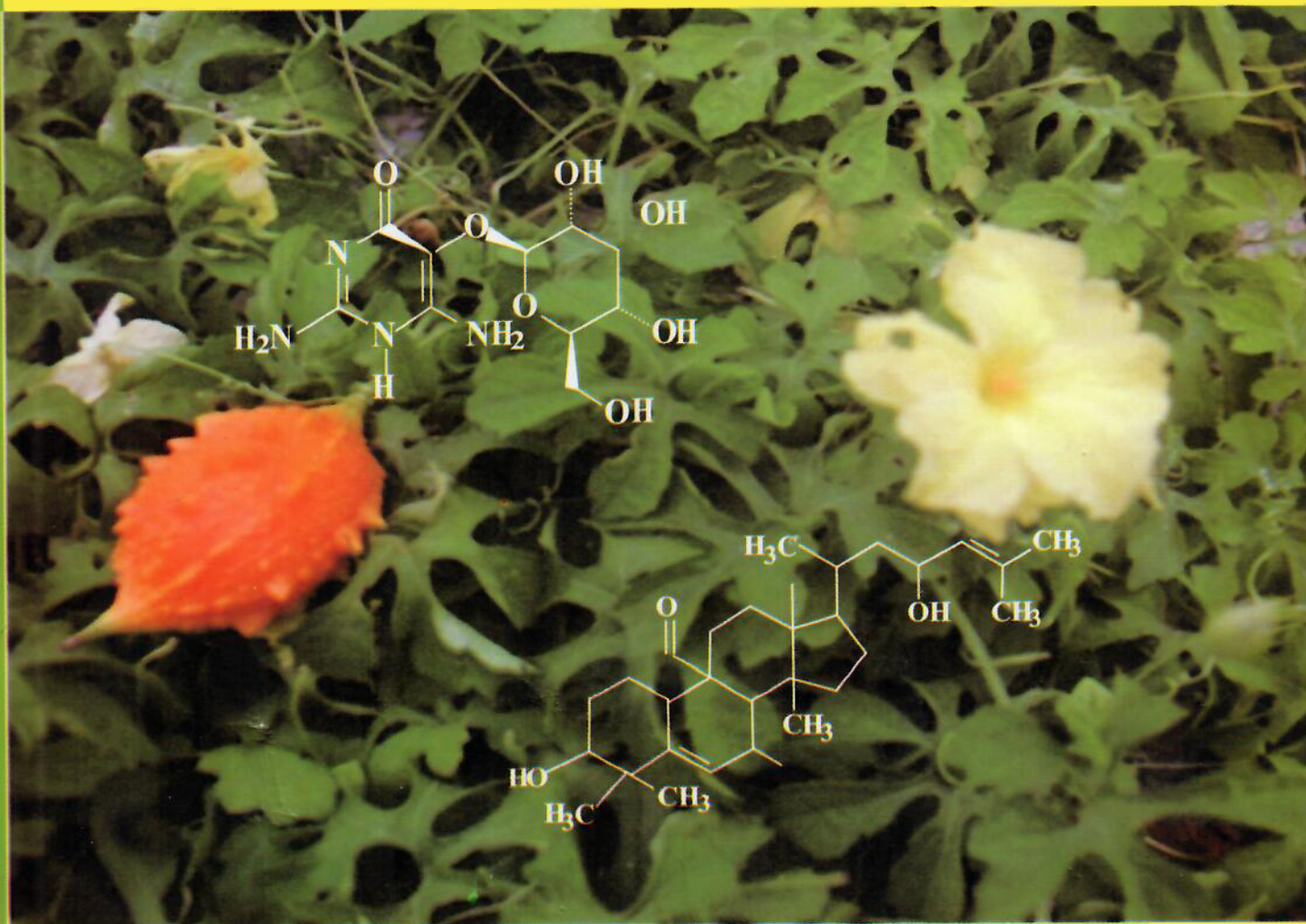




FARMACOPEIA À BASE DE PLANTAS DA ÁFRICA OCIDENTAL



Organização de Saúde da África Ocidental

**Direitos autorais © 2013 Organização da Organização Mundial de Saúde Oeste Africano.
Todos os direitos reservados.**

ISBN

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida por qualquer forma ou meio, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a prévia autorização da Organização Mundial de Saúde Oeste Africano.

Concebido, impresso e encadernado por : KS PRINTCRAFT GH. LTD.
P. O. BOX 1074
KNUST JUNCTION
KUMASI, GHANA
Tel: +233-277412577

ÍNDICE

ÍNDICE.....	I
PREFÁCIO.....	III
PREFÁCIO.....	V
INTRODUÇÃO	VII
RECONHECIMENTO.....	XI
ACACIA NILOTICA.....	1
ACACIA SENEGAL.....	6
ADONSONIA DIGITATA.....	9
AGERATUM CONYZOIDES.....	14
ALCHORNEA CORDIFOLIA.....	18
ALLIUM SATIVUM.....	23
ALOE SCHWEINFURTHI.....	29
ALOE VERA.....	32
ALSTONIA BOONEI.....	36
ARGEMONE MEXICANA.....	40
AZADIRACHTA INDICA.....	44
BALANITES AEGYPTIACA.....	50
BRIDELIA FERRUGINEA.....	55
CARICA PAPAYA.....	61
CINCHONA PUBESCENS.....	68
CRYPTOLEPIS SANGUINOLENTA	71
CYMBOPOGON CITRATUS.....	75
EUPHORBIA HIRTA.....	80
HALLEA STIPULOSA.....	84
HARRISONIA ABYSSINICA.....	87
HIBISCUS SABDARIFFA.....	91
HYMENOCARDIA ACIDA	95
KHAYA SENEGALENSIS	99
LAWSONIA INERMIS.....	103
LIPPIA MULTIFLORA.....	107
MITRAGYNA INERMIS.....	111
MOMORDICA CHARANTIA.....	114
MORINDA LUCIDA.....	119
MORINGA OLEIFERA.....	123
OCIMUM BASILICUM.....	129
OCIMUM GRATISSIMUM.....	133

PHYLLANTHUS NIRURI.....	138
PHYTOLACCA DODECANDRA.....	143
PTEROCARPUS ERINACEUS.....	148
RAUWOLFIA VOMITORIA.....	151
SARCOCEPHALUS LATIFOLIUS.....	155
SCLEROCARYA BIRREA.....	159
SCOPARIA DULCIS.....	165
SECURIDACA LONGEPEDUNCULATA.....	170
SENNA ALATA	175
SENNA ALEXANDRINA.....	180
SENNA OCCIDENTALIS.....	183
SENNA PODOCARPA.....	189
SOLANUM TORVUM.....	193
SORGHUM BICOLOR.....	197
SPATHODEA CAMPANULATA	201
SPERMACOCE VERTICILLATA.....	205
SPONDIAS MOMBIN.....	208
TETRAPLEURA TETRAPTERA.....	213
TINOSPORA BAKIS.....	217
VERNONIA AMYGDALINA	220
VERNONIA COLORATA	225
ZANTHOXYLUM XANTHOXYLOIDES	229
ZINGIBER OFFICINALE.....	234
ÍNDICE DE NOMES CIENTÍFICOS DE PLANTAS.....	240
ÍNDICE DE NOMES COMUNS.....	244
ÍNDICE DE DOENÇAS.....	247
APÊNDICE.....	249

PREFÁCIO

O uso de plantas medicinais para o tratamento de doenças data da antiguidade. Através da combinação do instinto, observação, paladar e experiência, homens e mulheres da antiguidade trataram doenças através do uso de plantas, partes de animais e minerais que não eram parte da sua dieta habitual. O homem da antiguidade aprendeu por tentativa e erro a distinguir plantas úteis com efeitos benéficos das que eram prejudiciais ou ineficazes e também cuja combinações ou métodos de processamento tinham de ser utilizados para conseguir resultados consistentes e ideais. Este conhecimento de remédios derivados de plantas desenvolveu-se gradualmente e foi passado boca a boca de geração em geração.

Ao longo do tempo, cada comunidade/tribo recolheu informações metodicamente sobre plantas e ervas medicinais e desenvolveu farmacopeias herbárias bem definidas. De facto, até o século XX, a maioria da farmacopeia da medicina convencional era derivada do conhecimento herbário das populações nativas e ainda hoje muitos medicamentos geralmente usados são de origem vegetal.

Portanto, as plantas medicinais representam um recurso vital que pode ser aproveitado para benefícios sanitários e socioeconómicos. No entanto, a não ser pelo alto custo dos medicamentos modernos, orçamentos nacionais limitados e instalações sanitárias inadequadas, que obrigaram muitos governos a reconsiderar as vantagens de sistemas de cuidados de saúde tradicionais, o sector permaneceu amplamente ignorado.

Curiosamente, com o renovado interesse na medicina herbária, existe agora uma preocupação crescente acerca da sua qualidade, segurança e eficácia devido aos poucos métodos de preparação, a pesada carga de micróbios característica de plantas colhidas nas florestas, dosagens não padronizadas e limitadas evidências científicas.

Em 1978, a Assembleia Mundial da Saúde adoptou a *resolução WHA31.33 sobre plantas medicinais* que apelou à OMS para coordenar os esforços dos Estados membros em desenvolver e aplicar critérios e métodos científicos para prova de segurança e eficácia de produtos de plantas medicinais e desenvolver padrões internacionais e especificações para identidade, pureza e potência, especialmente galénicos e práticas de fabrico. A *Resolução WHA41.19 sobre a medicina tradicional e plantas medicinais* adoptada em 1988 realçou a necessidade da cooperação e coordenação internacionais para estabelecer a base de conservação de plantas medicinais, de modo a assegurar que quantidades adequadas estejam disponíveis para o uso de futuras gerações. Estas resoluções trouxeram formalmente o uso e conservação racional e sustentável de plantas medicinais para a arena da política da saúde pública.

Foram também levantadas questões sobre a exploração desregulada dos recursos biológicos da África, degradação ambiental, desflorestação, queimadas descontroladas e fracas práticas conduzindo à diminuição de espécies de plantas medicinais raras e ameaçadas. Infelizmente, para muitos países na Região Africana da OMS, a legislação necessária para produção local sustentável, conservação e protecção de plantas medicinais é limitada e mesmo quando necessário, não é aplicada. Por sua parte, a OMS forneceu alguns instrumentos e directrizes que os países poderiam adaptar às suas situações específicas para desenvolver e utilizar os seus sistemas de saúde indígenas. De particular relevância aqui são as Directrizes da OMS sobre as Boas Práticas Agrícolas e de Colheita; Directrizes sobre a conservação de plantas medicinais e as Monografias da OMS sobre plantas medicinais.

Alguns países na Região Africana desde então usaram esses instrumentos, adoptaram políticas nacionais sobre a conservação de plantas medicinais e novas variedades de plantas medicinais cultivadas e inventários compilados de informações científicas sobre plantas medicinais.

Preservar os recursos de plantas medicinais da Região Africana vis-à-vis a promoção do uso de plantas medicinais para o tratamento de doenças necessita de uma estratégia eficaz, sustentável e coordenada.

É contra este pano de fundo que eu endosso esta farmacopeia herbário desenvolvida pela Organização Oeste Africana da Saúde, uma instituição sanitária especializada da Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO), que resume e avalia a base de evidência para algumas plantas medicinais seleccionadas comuns aos Estados membros da CEDEAO e também define o critério de controlo de qualidade necessário para garantir a sua identidade, pureza e qualidade.

É minha esperança que a Farmacopeia Herbário da CEDEAO receberá o mais alto nível de auxílio de todos os Estados membros para melhorar o acesso a cuidados de saúde de qualidade para as populações da sub-região.

Dr. Luís Gomes Sambo
Director Regional da OMS para a África
Brazzaville-Congo

PREFÁCIO

A importância da medicina tradicional na prestação de cuidados primários da saúde (PHC) foi reconhecida pela Declaração de Alma Ata adoptada pela Conferência Internacional sobre PHC realizada em Alma Ata, URSS, em Setembro de 1978. A Declaração de Alma Ata apelou para a "saúde para todos até o ano 2000". Esta conferência foi seguida em 1988 por uma outra na Tailândia na qual foi feita a declaração Chiang Mai "salvar as plantas que salvam vidas".

Por razões económicas assim como preferências culturais, muitos africanos usam a medicina tradicional para as suas necessidades sanitárias, muitas vezes simultaneamente com cuidados médicos convencionais. No entanto, em muitos países, ainda há resistência em aceitar oficialmente a medicina tradicional. Em grande parte, esta resistência provém das distinções filosóficas primárias entre a medicina convencional, que é baseada em resultados de experiências e considera a doença como resultado de agentes patológicos, e a medicina tradicional, que aceita que a doença pode ter causas supernaturais e o desequilíbrio entre o corpo, a mente e a alma.

Como resultado, uma das actividades-chaves do Plano Estratégico 2009-2013 da Organização Oeste Africana da Saúde (OOAS) é a promoção da pesquisa da medicina tradicional assim como a conservação e produção local de plantas medicinais, com o desenvolvimento de farmacopeias nacionais e sub-regionais como uma sub-actividade.

Na prossecução deste objectivo, dados de pesquisa sobre as plantas medicinais da África ocidental foram compilados e revistos num fórum organizado pela OOAS em Ouagadougou em Novembro de 2008. Ao mesmo tempo, um Comité de Peritos de seis membros foi formada para servir de núcleo para o desenvolvimento da 1ª edição da Farmacopeia Herbário da África Ocidental. Este Comité que teve Prof. Marian Ewurama Addy (Ghana) como presidente incluiu Prof. Jean-Baptiste Nikiema (Burkina Faso); Dr. Pepas Vicente Natak (Guiné-Bissau); Prof. Mamadou Aliou Balde (Guiné-Conacri); Prof. Tony Elujoba (Nigéria) e Prof. Emmanuel Bassene (Senegal). Foi concedido ao Comité um mandato de dois anos para actuar como um órgão consultivo para o programa da Medicina Tradicional da OOAS, fazendo recomendações para desenvolver a farmacopeia.

A primeira reunião do Comité de Peritos foi realizada em Accra em Março de 2009 durante a qual o formato de apresentação das monografias da farmacopeia foi revista e uma lista de 57 plantas medicinais comuns a todos os países da Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO) foi apresentada na base de um critério acordado. Isto incluiu plantas medicinais geralmente usadas na sub-região da CEDEAO; distribuição geográfica; disponibilidade de dados relevantes; doenças prioritárias (malária, hipertensão, diabetes, VIH/SIDA, tuberculose, anemia das células falciformes) e disponibilidade de estudos científicos.

Além disso, um roteiro para o projecto foi discutido e foi recomendado que de modo a acelerar o processo para produzir a farmacopeia, o Oficial de Programa da OOAS para a Medicina Tradicional, Dr. Kofi Busia deve usar todos os recursos disponíveis (ex: bases de dados de plantas, livros, jornais, farmacopeias, etc.) para compilar um projecto de todas as monografias baseado no formato revisito. Os projectos de monografias devem então ser enviados para os peritos adequados para mais trabalho. Com base nas consultas com alguns interessados-chaves, mais quatro peritos, nomeadamente Prof. Rokia Sanogo (Mali); Prof. Olobayo Kunle (Nigéria); Dr. Pierre Agbani (Benim) e Dr. Kofi Annan (Ghana) foram cooptados para o Comité de Peritos.

O Comité de Peritos procedeu à revisão do projecto de monografias e propôs métodos para preencher quaisquer lacunas identificadas numa reunião de seguimento realizada em Bamako – Mali, em Junho de 2009 conforme a recomendação da sua primeira reunião. Subsequentemente, o Comité procedeu à revisão do primeiro projecto de monografias e propôs passos adicionais para realizar o resto do trabalho em Cotonou – Benim, em Novembro de 2009. Foi acordado nesta fase que os peritos tinham que redobrar os seus esforços para assegurar a conclusão atempada do projecto.

Na prossecução do roteiro acordado, o segundo projecto das monografias foi revisito numa reunião de seguimento em Accra – Ghana em Julho de 2010. Baseado na recomendação que estudos de

toxicidade e dados de segurança sejam incluídos em todas as monografias, a reunião foi informada dos laboratórios que foram identificados para realizar os estudos necessários. Estes foram o Instituto Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêuticos, Abuja – Nigéria; o Departamento da Medicina Tradicional do Instituto Nacional da Pesquisa da Saúde Pública, Bamako – Mali e Instituto Memorial Noguchi de Pesquisa Médica, Accra – Ghana. Por conveniências/razões logísticas, o Instituto Maliano, com o Prof. Rokia Sanogo como Investigador Principal e o Grupo de Toxicologia do Departamento de Farmacologia, Faculdade de Farmácia e Ciências Farmacêuticas da Universidade de Ciências e Tecnologia Kwame Nkrumah, Kumasi-Ghana, liderado pelo Prof. Charles Ansah e o Departamento de Fito medicina da mesma Faculdade liderado pelo Dr. Kofi Annan realizaram os estudos de toxicidade e dados de segurança de todas as monografias.

Desde Novembro de 2010 que marcou o final do período de dois anos de serviço do Comité de Peritos, uma reunião foi organizada às margens do Congresso Científico Anual dos Praticantes da Medicina Tradicional e Praticantes da Medicina Convencional realizada em Lagos – Nigéria, para avaliar o progresso feito no trabalho relacionado ao desenvolvimento da Farmacopeia Herbária desde a última reunião em Julho de 2010. O Comité fez recomendações adequadas que culminaram na reconstituição do Comité de Peritos com o Prof. Tony Elujoba (Nigéria) como o novo presidente. Subsequentemente, o novo Comité completou o trabalho pendente nas monografias durante duas reuniões realizadas em Dacar – Senegal em Junho e Lomé – Togo em Outubro de 2011. Estas foram seguidas uma reunião editorial do grupo de trabalho que foi realizada em Bobo Dioulasso em Fevereiro de 2012. O novo presidente do Comité de Peritos, Prof. Tony Elujoba e Dr. Kofi Annan ofereceram-se para finalizar o trabalho editorial pendente.

Está claro do exposto que o desenvolvimento deste documento foi marcado por notável dedicação, resiliência, propósito, devoção altruísta e um desejo genuíno de melhorar a prática da medicina tradicional na sub-região.

Desejo portanto expressar a gratidão da instituição a todos aqueles que contribuíram de várias formas para garantir o sucesso do projecto. Estamos particularmente gratos a todos os peritos, que apesar dos seus vários compromissos fizeram sacrifícios enormes para garantir que o trabalho necessário para a produção das monografias fosse realizado.

Gostaria de agradecer à PROMETRA International pelo enorme apoio técnico que ofereceu através do seu representante Sr. Charles Katty e finalmente gostaria de estender uma gratidão especial ao Gabinete Regional para a África da Organização Mundial da Saúde pelo apoio técnico excepcional fornecido através da participação do seu Conselheiro Regional da Medicina Tradicional Dr. Ossy MJ Kasilo na maioria das reuniões realizadas ao longo da execução deste projecto.

Espero que o espírito de colaboração demonstrado no desenvolvimento da farmacopeia será sustentada para a institucionalização definitiva da medicina tradicional na sub-região da CEDEAO.

Dr Placido Cardoso
Director Geral
Organização Mundial de Saúde Oeste Africano

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 80% da população do mundo em vias de desenvolvimento usa a medicina tradicional, especialmente a medicamentos herbários para as suas necessidades de cuidados de saúde. Em lugares como a África e Ásia, as ervas são mesmo usadas como a primeira linha de tratamento para doenças tais como malária, diabetes, hipertensão, anemia das células falciformes, distúrbios dermatológicos e mais recentemente infecções oportunistas relacionadas ao VIH/SIDA. De facto, mais de 120 produtos farmacêuticos actualmente em uso são derivados de plantas, e a maioria deles são originários das regiões tropicais do mundo incluindo a África.

O mercado para medicamentos a base de plantas está a crescer a cada ano no mundo, e pensa-se que o comércio global é de cerca de \$800 milhões de dólares americanos por ano. Por exemplo em 2003-2004, as receitas anuais na Europa ocidental atingiu os \$5 bilhões de dólares americanos, enquanto na China as vendas totalizaram \$14 bilhões de dólares americanos em 2005. No Brasil, a receita da fitoterapia era de \$160 milhões de dólares americanos em 2007.

Commented [k1]: Can the years 2002-2003 and 2005 be updated from google or yahoo?

Como resultado, a iniciativa da OMS "Saúde para todos até o ano 2000" reconhece que programas adoptados em qualquer dos países em vias de desenvolvimento não teriam nenhum impacto se não levassem em consideração o desenvolvimento e a integração da medicina tradicional nos seus programas de cuidados primários da saúde.

Através desse programa, a OMS reconheceu as circunstâncias peculiares que obtém em países menos industrializados a respeito da medicina tradicional e da prestação de cuidados de saúde. Este reconhecimento conduziu à conferência OMS/UNICEF de 1978 em Alma Ata, URSS, na qual os participantes resolveram e exortaram especificamente os países membros a:

- i. iniciar programas abrangentes para a identificação, avaliação, cultivo e conservação de plantas medicinais usadas na medicina tradicional;
- ii. garantir o controlo da qualidade de medicamentos desenvolvidos a partir de recursos vegetais através do uso de técnicas modernas e aplicando padrões adequados e boas práticas de fabrico.

No âmbito deste compromisso, os Chefes de Estado e do Governo da então Organização da Unidade Africana, actualmente União Africana declararam o período de 2000-2010 como a Década da Medicina Tradicional Africana. Isto foi posteriormente seguido pela Declaração de Abuja de 2001 que exortou os Estados membros a dar prioridade à pesquisa de medicamentos tradicionais utilizados para a gestão do VIH/SIDA, malária, Tuberculose e outras doenças infecciosas. A Cimeira da União Africana endossou em Maputo, em 2003, a proposta da OMS para instituir o Dia da Medicina Tradicional Africana nos Estados membros a 31 de Agosto de cada ano como parte da estratégia para promover a medicina tradicional nos sistemas da saúde.

Para além dessas declarações, em 2007 o Comité Regional da OMS para a África declarou a pesquisa e desenvolvimento da medicina tradicional como uma prioridade na ocasião no quinto Dia da Medicina Tradicional Africana. Em 2008, a *Declaração de Ouagadougou sobre Cuidados Primários da Saúde e Sistemas da Saúde em África* reiterou a Declaração de Alma Ata de 1978 exortando os países a estabelecer mecanismos sustentáveis para aumentar a disponibilidade e acessibilidade de medicamentos essenciais e o uso de abordagens comunitárias e medicamentos tradicionais africanos. Durante o mesmo ano, os representantes dos Estados membros da OMS reuniram-se em Pequim, China e adoptaram outra declaração que exortou os governos a desenvolver políticas nacionais sobre medicina tradicional e promover melhor educação, pesquisa e desenvolvimento em medicina tradicional.

Para a África em especial, estas iniciativas indubitavelmente representaram marcos nos esforços a serem feitos para integrar e institucionalizar a medicina tradicional nos sistemas nacionais de saúde.

África tem uma rica diversidade de plantas, muitas das quais serviram como fontes de medicamentos por milénios. Exemplos notáveis de algumas dessas plantas medicinais exploradas comercialmente são *Rauwolfia vomitoria*, uma fonte principal do tranquilizante e agente anti-hipertensivo, reserpina; *Zingiber officinale*, utilizado pelas suas propriedades carminativas e anti-inflamatórias; *Catharanthus roseus*, uma fonte de agentes anti tumorais, vimblastina e vincristina e *Phytolacca dodecandra*, usado como moluscicida eficaz para controlo de esquistossomose. Outros exemplos notáveis são *Pausinystalia yohimbe*, dos Camarões, Nigéria e Ruanda que produz o alcaloide ioimbina, com efeitos estimulantes e afrodisíacos; *Harpagophytum procumbens*, produzido como um medicamento bruto em alguns países da África Austral pelas suas propriedades anti reumáticas; *Ricinus communis*, que produz o laxante, óleo de ricino; *Agave sisalana*, rico em hecogenina empregue para a síntese parcial de medicamentos esteroides tais como corticosteroides e contraceptivos orais; *Cinchona succirubra* que produz quinina que é um medicamento anti palúdico e a erva anti-hipertensiva, *Hibiscus sabdariffa*, que é exportada do Sudão e Egipto e primariamente cultivada para a produção de fibras liberianas a partir do seu talo.

No entanto, as informações sobre os benefícios terapêuticos de muitas das plantas medicinais da África não foram sistematicamente ou exaustivamente documentados. Além disso, muitas dessas plantas também não foram rigorosamente avaliadas e nem adequadamente padronizadas. Numa tentativa de enfrentar essas dificuldades, tem havido apelos para uma colaboração melhorada e sustentável entre os praticantes da medicina tradicional e os praticantes da medicina convencional e cientistas de pesquisa para fornecer informações validadas sobre o uso judicioso de ervas medicinais.

Vários governos africanos responderam através do início de programas destinados a promover este sector. Pela África, muitos ministérios orientados para a saúde estão actualmente a encorajar o uso de plantas medicinais locais, e estabeleceram departamentos adequados para implementar esta política. Por exemplo, em algumas partes do continente africano, os praticantes da medicina tradicional foram incluídos nas campanhas educacionais e iniciativas da promoção da saúde, especialmente sobre as práticas de higiene e segurança, distribuição de preservativos e disseminação de conhecimento. Além disso, pesquisa de produtos naturais e programas de desenvolvimento foram estabelecidos para explorar os benefícios terapêuticos de plantas medicinais usadas para tratar doenças como malária, VIH/SIDA, anemia das células falciformes, hipertensão, malnutrição e diabetes. Exemplos incluem o *Centre for Scientific Research into Plant Medicine* (Centro de Pesquisa Científica em Planta Medicinal) no Ghana desde 1975, o *Centre for Research on Pharmacopoeia and Traditional Medicine* (Centro de Pesquisa da Farmacopeia e Medicina Tradicional) em Ruanda, em 1982, o Departamento da Medicina Tradicional no Instituto Nacional da Saúde Pública no Mali, em 1968, equipamento de "Farmácia da Aldeia" no Departamento da Farmacognosia da Universidade Obafemi Awolowo, Ile-Ife, na Nigéria e o Instituto da Medicina Tradicional do Colégio de Ciências da Saúde da Universidade Muhimbili, Universidade de Dar-es-Salaam, Tanzânia, em 1974.

Paralelamente a estes desenvolvimentos, há apelos feitos aos governantes para apoiarem o desenvolvimento de farmacopeias que estabelecem padrões modernos para a avaliação da qualidade, segurança e eficácia de plantas medicinais, e incluam informações sobre a identificação correcta, a descrição geral e características morfológicas para salvaguardar a saúde pública.

Na verdade, o desenvolvimento e manutenção da garantia da qualidade das plantas medicinais data dos finais de 1400, onde farmacêuticos e botânicos na Itália preocupados com o potencial de rotulagem falsa e adulteração produziram aquilo que é considerado como sendo a primeira farmacopeia moderna. A primeira farmacopeia no mundo anglófono, *Pharmacopoeia Londonensis*, foi publicada em 1618 na Inglaterra e durante os séculos XVIII e XIX muitos países na Europa, nomeadamente Rússia, Espanha, Suécia e Alemanha, desenvolveram farmacopeias nacionais. Os Estados Unidos publicaram a sua primeira farmacopeia em 1778, para o uso do hospital militar do Exército dos Estados Unidos.

Mais recentemente houve várias tentativas de desenvolver monografias de farmacopeia para definir critérios de identidade e qualidade assim como fornecer informações terapêuticas. Por exemplo, a Comissão Alemã E tem vindo a publicar monografias terapêuticas desde 1984 e a Cooperativa

Científica Europeia de Fitoterapia tem vindo a desenvolver as suas desde 1991. A Organização Mundial da Saúde publicou também dois volumes sobre ervas geralmente usadas no mundo. Num período de grande interesse em medicamentos herbários, a necessidade de resumos actualizados do conhecimento científico disponível sobre as plantas medicinais geralmente usadas nunca foi maior.

A iniciativa da OOAS em desenvolver uma Farmacopeia Herbário estimulada principalmente pelas Declarações acima mencionadas é uma resposta à falta de farmacopeias nacionais dos Estados membros e mesmo actualmente, apenas Ghana e Nigéria possuem farmacopeias nacionais. Ao desenvolver a Farmacopeia Herbário da África Ocidental foi decidido do início que o seu principal foco seria sobre a saúde e segurança do paciente. Todo o esforço foi portanto feito para fornecer informações relevantes sobre a toxicidade, identidade e pureza, características macroscópicas e microscópicas, impressões digitais da Cromatografia da Camada Fina (TLC) assim como o uso etnomédico e actividade biológica e farmacológica.

A Farmacopeia Herbário da CEDEAO servirá aos praticantes de medicina tradicional, consumidores, peritos da medicina tradicional, gestores de programas, médicos, farmacêuticos, cientistas de pesquisa, estudantes, governantes da saúde, parceiros de desenvolvimento e organizações não-governamentais envolvidos no desenvolvimento da medicina tradicional.

Compilado por peritos provenientes dos Estados membros da CEDEAO, a Farmacopeia Herbário da África Ocidental inclui 54 monografias de plantas medicinais comuns aos 15 países da CEDEAO, e cada uma é apresentada de acordo com o formato esboçado abaixo:

Nomes: Nome científico com autor; família; sinónimo; nomes comuns; nomes vernaculares (não mais de 3 por país). Em todas as monografias, o nome científico é escolhido como título.

No entanto, obter os três nomes vernaculares mais comuns para todos os países como proposto originalmente, provou-se a tarefa mais difícil, e como resultado, muitas monografias são apresentadas sem a lista completa de nomes vernaculares.

Informações Gerais (resumo): descrição da planta; usos etnomédicos; dados científicos, clínicos e de segurança.

Descrição da planta: planta inteira ou partes, especialmente as partes com propriedades medicinais; partes frescas ou secas são usadas; fotografias (boa qualidade, alta resolução); número do espécimen herbário, habitat e distribuição geográfica; definição do medicamento da planta (material vegetal de interesse).

Componentes químicos: componente activo e não-activo, mas as estruturas químicas são apenas para aqueles compostos que são reconhecidos como contribuintes para actividade da planta.

Actividades biológicas e farmacológicas: dados experimentais; dados clínicos (quando disponível).

Dados de segurança: toxicidade aguda; toxicidade crónica e sub crónica (onde necessário); contraindicações; precauções; efeitos secundários.

Indicações terapêuticas: reivindicações autenticadas.

Ações terapêuticas: baseadas em dados biológicos e farmacológicos.

Testes de identidade e pureza: teor de humidade; valores de cinza; valores extractivos; impressões digitais cromatográficas, macroscopia e microscopia (qualitativa e quantitativa) – amostras inteiras e em pó.

Dosagens: obtidas de textos tão reputáveis como a Farmacopeia dos Estados Unidos, que exprime a dose das infusões e decocções como uma proporção de peso para volume de 1:20 (isto é 1 parte de erva seca para 20 partes de água). Assim a dose terapêutica tradicional de infusões/decocções é tida

como 30 g de erva seca para 600 ml de água, 60 – 200 três vezes por dia, enquanto as concentrações de extracto é expressa como uma proporção de peso para volume (p:v).

Geralmente, muitos praticantes de fito medicina preferem prescrever doses de 1:5 (isto é 1kg de ervas em 5 litros de solvente) ou mesmo extractos mais diluídas com formulações geralmente prescritas como 2.5 – 5 ml três vezes diariamente). Assim, excepto em poucos casos excepcionais, 1:5 extractos são recomendados em todo o texto.

Condições de armazenamento: baseadas em informações obtidas de outros textos.

Referências: jornais científicos; livros; relatórios técnicos; publicações institucionais; teses; informações das boas práticas da Medicina Tradicional.

A Farmacopeia Herbário da África Ocidental é um documento de referência não apenas para a sub-região mas também para o continente africano em geral. Espera-se que as autoridades sanitárias nacionais farão da Farmacopeia Herbário da CEDEAO um documento juridicamente vinculativo na sub-região.

Dr Kofi Busia
Diretor de Programa, Medicina Tradicional
Organização Mundial de Saúde Oeste Africano
01 BP 153, Bobo Dioulasso 01,
Burkina Faso
kbusia@wahooas.org/kofi_busia@hotmail.com

RECONHECIMENTO

A medicina tradicional ainda é o primeiro uso de populações principalmente rurais que procuram cuidados de saúde. É por isso que a Organização de Saúde Oeste Africano desde a sua criação tem sido uma prioridade de seu programa de desenvolvimento.

Assim, no âmbito do seu plano estratégico WAHO estabeleceu uma meta de ajudar a institucionalizar efetivamente medicina tradicional. E uma das prioridades deste programa é garantir a segurança dos medicamentos à base de plantas, garantindo a promoção do uso de medicamentos à base de plantas para o tratamento de doenças.

Esta farmacopéia é um resultado importante.

Em nome do Diretor Geral da Organização Mundial de Saúde Oeste Africano, é nossa responsabilidade consiste em expressar os nossos sinceros agradecimentos e de forma singular para os especialistas que rapidamente aderiram à ideia do projecto e cuja valiosa contribuição e apoio, sem falha levou ao desenvolvimento deste documento histórico. São eles: Prof Marian Ewurama Addy (Gana), o professor Jean-Baptiste Nikiema (Burkina Faso), Dr. Vicente Pepas Natak (Guiné Bissau) Prof Aliou Mamadou Balde (Guiné Conakry), o professor Tony Elujoba (Nigéria), o professor Emmanuel Bassene (Senegal) Pr Rokia Sanogo (Mali), o professor Kunle Olobayo (Nigéria), Professor Charles Ansah (Ghana), Dr. Pierre Agbani (Benin), Prof (Sra.) Edith Ajaiyeoba (Nigéria), Dr. Kofi Annan (Gana) Katy Charles (Senegal), o Dr. Ossy MJ Kasilo (OMS / AFRO), o Dr. Ehoule Kroa (Costa do Marfim), Dr. Koffi Koudouvo (Togo) e Dr Kande Rokhaya Ndiaye (Senegal) .

Então, o nosso elevado apreço é particularmente dirigida ao Dr. Kofi Annan por ter fornecido todas as impressões digitais cromatográficas e grandes imagens de todas as plantas desta farmacopeia ao Prof Tony Elujoba, por seus incansáveis esforços na finalização da projeto, Dr. Roque A. Hounghinih e Prof Drissa Diallo ter feito o trabalho de edição final da versão francesa.

Este trabalho também tem se beneficiado muito com as contribuições de muitos outros especialistas e pessoal de apoio, cujos detalhes são apresentados no apêndice que gostaríamos de agradecer-los por sua inestimável contribuição para diferentes fases do projeto.

Finalmente, expressamos nossa profunda gratidão a OMS / AFRO e PROMETRA Internacional pelo apoio técnico.

Dr Johanna AUSTIN BENJAMIN

Diretor do Departamento de Atenção Primária à Saúde

Acacia nilotica

FHAO

Nome científico

Acacia nilotica (L.) Willd. ex Del. var. *nilotica*
Acacia nilotica var. *adansonii*

Família

Mimosaceae

Sinónimos

Mimosa scorpioides L., *Mimosa arabica* Lam.,
Acacia arabica Willd., *Acacia adansonii* Guill. & Perott.

Nomes comuns

Egyptian mimosa (Inglês), Gonakier (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Moore- Peg-nenga, Dioula-
Baganayiri; Bogonan, Fulfulde-Gaoudi; Gawdi

Ghana: Akan – Odanwoma

Mali: Bambara – Bagana, Malinke – Bagana,
Dogons – Barin

Nigéria: Hausa – Bagawura

Niger: Hausa – Bagaroua, Djerna – Baani

Sénegal: Wolof – Gonaki, Serer – Nep Nep;
Pular – Gaudi

Descrição da planta

Árvore espinhosa, de até 20 m de altura, com um caule recto de forma cilíndrica com até 60 cm de diâmetro, e uma copa densa; casca da árvore castanha escura para preta, profundamente fissurada ou gretada, com cortes rosados acinzentados, transpirando uma resina avermelhada; tronco verde oliva a acastanhado, tomentoso a desprovido de pêlos; espinhos dispostos em pares na base da folha, rectos e finos quando longos, por vezes curvos quando curtos, cinzento-escuro a branco, de um comprimento de 0.5-8 (-15) cm; folhas alternadas, bipenadas, sombreadas de azul, com 4-10 cm de comprimento, com 3-6 pares de pinas e 10-25 (-30) pares de folhas pequenas, folíolos desprovidos de pêlos ou mais ou menos pubescente, alongado, com um comprimento de 1.5-7 mm; pecíolo por vezes sustendo 1 (2) glândulas no primeiro par de pinas e outras na base de cada par de pinas ou apenas o par terminal de pinas, 3-6 (-8) cm de comprimento; a inflorescência é um fascículo de 1-4 pedicelos de glomérulo, conjunto amarelo vivo na base de uma folha, 1.2-1.5 cm de diâmetro; fruta achatada ou vagem cilíndrica, 1.5-2.2 cm de comprimento e 10-15 cm de largura, amarelo a castanho ou acinzentado quando maduro, contendo normalmente 4-10 sementes; sementes castanhas, mais ou menos achatado e redondo, 6.5-9 mm de diâmetro.



Número de espécime herbário

Ghana: 132 (GC)

Mali: 498 (DMT)

Togo: TOGO04821

Habitat e distribuição geográfica

A. nilotica é generalizada nas regiões setentrionais da savana e a sua gama estende-se do Mali ao Sudão e Egipto. Requer um ambiente de irradiação luminosa forte para crescer. A geada severa afecta as pequenas plantas muito novas assim como as árvores grandes. É resistente à seca e cresce melhor em solos aluviais em terreno plano, liso ou levemente ondulado e em áreas de ravina. É considerada uma séria planta daninha na África do Sul.

Material vegetal de interesse

Fruta

Outras partes usadas

Folha, parte aérea, casca da caule, casca da raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Acácia consiste de fruta fresca ou seca da *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. var. *nilotica* (Mimosaceae).

Usos etnomédicos

nilotica é usada em muitas culturas para tratar a bronquite, dores no peito, constipação, diarreia, disenteria, febre, hemorragia, lepra, doenças oculares, pneumonia, dor de garganta (Chhabra e Uiso, 1991; Watt 1962); sífilis (Kambizi e Afolayan 2001; Watt 1962); candidíase oral; infecções fúngicas da pele (Lev e Amar, 2002; Srinivasan *et al.*, 2001); malária e dor de dente

(Jain *et al.*, 2005; Kubmarawa *et al.*, 2007). Decocção da casca da árvore é usada para tratar complicações pré, intra e pós parto (Kaingu *et al.*, 2011) e a decocção quente da casca da raiz é usada para complicações gastrointestinais e babesiose (Nanyingi *et al.*, 2008). Frutas são usadas contra a sarna (Lev e Amar, 2000).

Actividades biológicas e farmacológicas

Chuabal *et al.* (2003) relataram actividades anti-inflamatórias e anti-helmíntico da planta. Extractos contendo tanina mostraram efeitos algicida e moluscicida contra caracóis da água doce *Bulinus truncatus* e *Biomphalaria pfeifferi* (Ayoub e Yankov, 1985) e extractos aquosos exibiram propriedades anti-bacterianas *in vitro* (Abd El Nabi *et al.*, 1992). Estudos *in vivo* mostram que extractos metilícos da casca do caule, fruta e folha forneceram protecção completa contra diarreia induzida pelo óleo de rícino, que era comparável ao medicamento antidiarreico, Loperamida (Agunu *et al.*, 2005). Estes extractos (0.5 a 3.0 mg/ml) exibiram um efeito antidiarreico dependente da dose em jejuno isolado de coelho com relaxamento inicial, que foi rapidamente seguido pela contracção do jejuno a 3.0 mg/ml (Agunu *et al.*, 2005). Outros estudos também demonstraram que diferentes extractos da planta têm efeitos anti fungos e um amplo espectro de efeitos antibacterianos. (Hamsa *et al.*, 2006; Abd El Nabi *et al.*, 1992; Srinivasan *et al.*, 2001; Ahmad *et al.*, 1998). Diferentes extractos da casca da raiz e das frutas foram relatadas como tendo actividade anti fungo especialmente contra leveduras e *Candida albicans* (Gupta e Bilgrami, 1970; Sinha e Anjana, 1984; Almagboul *et al.*, 1988; Runyoro *et al.*, 2006). Niloticane, um diterpeno isolado da casca da árvore demonstrou actividade antibacteriana contra a bactéria gram-positiva *Bacillus subtilis* e *Staphylococcus aureus* (Eldeen *et al.*, 2010). Sultana *et al.* (2007) também demonstrou que o extracto da casca da árvore tem uma capacidade antioxidante *in vitro*, enquanto Shah *et al.* (1997) descobriu que os extractos de álcool possuem efeito contra a agregação de plaquetas de uma forma dependente da dose. Os extractos metilícos da vagem foram demonstrados como sendo eficazes contra o VIH-PR (Bessong e Obi, 2006) e as partes da planta fresca foram relatadas como sendo activas contra o vírus da Hepatite C (Hussein *et al.*, 2000). A actividade anti plasmodial do extracto do acetato de etilo contra diferentes estirpes de *Plasmodium falciparum* resistentes e sensíveis à Cloroquina foi relatada

(El-Tahir *et al.*, 1999). Frações de éter fenólico e poli fenólico, acetato de etilo e acetona da casca da árvore demonstrou efeitos anti mutagénicos e citotóxico na análise de Ames (Kaur *et al.*, 2005).

Dados clínicos

Uma investigação para avaliar o efeito anti micróbio de lavagem com extracto de *Acacia nilotica* L. contendo elixir bucal na formação e desenvolvimento da placa supra gengival da gengivite em comparação ao controlo da formulação do elixir bucal usando trinta voluntários foi realizado. Todos receberam uma descamação bucal e alisamento radicular (SRP) completos até se atingir um índice de placa (PI) de quase zero. Índice de placa, índice gengival (GI), índice de sangramento da gengiva (GBI) e índice de mancha de Lobene modificado (MLSI) foram registados no dia zero, uma semana e duas semanas após a terapia. Os voluntários foram colocados igualmente em três grupos como se segue: o grupo experimental usou o elixir bucal *Acacia nilotica*; o grupo controlo positivo usou 0.2% gluconato de clorexidina (CHX); o grupo de controlo negativo usou um placebo. Amostras da placa supragengival foram recolhidas de cada voluntário antes de SRP, e uma e duas semanas após usar o elixir bucal. O elixir bucal herbário exibiu valores menores de (PI), (GI), (GBI) quando comparado ao placebo, mas valores mais alto em comparação a (CHX). A inibição microbiana era menos que (CHX) mas significativamente mais alto que o placebo, sugerindo a sua actividade antimicrobiana (El-Menoufy *et al.*, 2010).

Componentes químicos

Tanino (éster galato [-]epigallocatequina), alcaloides, saponinas, proteínas (Kumaresan *et al.*, 1984; Ramana *et al.*, 2000; Sawe *et al.*, 1998; Mlambo *et al.*, 2008).

Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: 5.56%

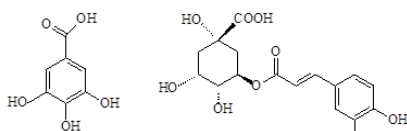
Cinza total: 6.57%

Extractos solúveis em água: 47.69%

Impressões digitais cromatográficas

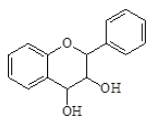
Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio. [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min.

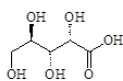


Gallic acid

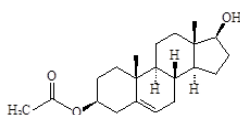
Chlorogenic acid



Leucoanthocyanidin

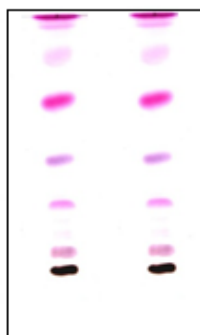


Arabic acid



3-beta-acetoxy-17-beta-hydroxyandrost-5-ene

Presença de cinco pontos característicos com R_f s 0.84 (rosa), 0.68 (rosa), 0.45 (púrpura), 0.26 (rosa) e 0.10 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Casca de árvore dura, castanha escura ou preta, profundamente fissurada transversalmente e longitudinalmente, superfície interna, castanha avermelhada, estriada longitudinalmente e fibrosa; parte com dificuldade e exibi fractura fibrosa; sabor, adstringente.

Microscopia

A secção transversa da casca da árvore madura mostra 15-25 camadas, paredes finas, ligeiramente achatadas principalmente rectangular, células de cortiça de cor castanha, algumas lenticelas formadas pela ruptura das

células de cortiça; células corticais secundárias ovais a alongadas, muitas esclerênquimas taníferas, de formas variáveis e tamanho presente em grandes grupos; floema secundário consiste de tubos crivados, células de companhia, fibras, fibras de cristal e floema parênquima, fibras de floema em muitos grupos e parede espessa, tecidos de floema preenchidos com conteúdos presentes castanhos ou avermelhados; fibras de cristal com parede espessa, alongada, divididas por septos transversais em segmentos, cada um contém um cristal prismático de oxalato de cálcio, raios medulares unisseriado para múltiplo seriado tem um trajecto quase recto; células de raios alongadas a poligonais, 20-24 células de altura e 2-5 células de largura, cristais de oxalato de cálcio encontrados espalhados entre as esclerênquimas do córtex secundário e floema parênquima (Abid *et al.*, 2005)

Material vegetal em pó

Pó de cor castanho avermelhado, sob o microscópio; muitos cristais prismáticos do oxalato de cálcio; esclerênquimas, com lúmen estreita e largo e fibras de cristal e estriamentos

Acções terapêuticas

Actividades moluscicida, anti fungos, antivírus, antibacteriana, antidiarreica, anti plasmódio, anti plaquetas agregados, anti-hipertensiva, anti-helmíntica, anti-inflamatória, imuno modeladora e antioxidante (Eldeen *et al.*, 2010; Sultana *et al.*, 2007; Bessong e Obi, 2006; Hamsa *et al.*, 2006; Runyoro *et al.*, 2006; Agunu *et al.*, 2005; Chuabal *et al.*, 2003; Kambizi e Afolayan, 2001; Srinivasan *et al.*, 2001; Hussein *et al.*, 2000).

Indicações terapêuticas

Infecções, tosse, inflamações, diarreia e dores.

Dados de segurança

O LD_{50} do extracto aquoso da fruta (p.o) num período de 24 horas em ratos foi maior do que 2000mg/kg. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto a 500 – 2000mg/kg p.o para ratos machos e fêmeas por 14 dias.

Precauções de uso

Pode causar a redução do peso corporal

Efeitos secundários

Prisão de ventre, níveis de hemoglobina reduzidos

Contra-indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, concocção, pomada, cataplasma

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Abd El Nabi, O.M., Reisinger, E.C., Reinthaler, F.F., Still, F. *et al.* (1992). Antimicrobial activity of *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. var. *nilotica* (Mimosaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 37:77-79.

Abid, M., Mushtaq, A., Asma, J., Muhammad, Z., Saima, N. (2005). Pharmacognostic studies of some indigenous medicinal plants of Pakistan. *Ethnobotanical Leaflets* 9: 1-6.

Agunu, A., Yusuf, S., Andrew, G.O., Zezi, A.U., Abdurahman, E.M. (2005). Evaluation of five medicinal plants used in diarrhoea treatment in Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology* 101:27–30.

Ahmad, I., Mehmood, Z., Mohammad, F. (1998). Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. *Journal of Ethnopharmacology* 62:183–193.

Almagboul, A.Z., Bashir, A.K., Karim, A., Salih, M., Farouk, A., Khalid, S.A. (1988). Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antifungal activity (VI). *Fitoterapia* 59:393–396.

AYoub, H.S.M., Yankov, L. K. (1985). Potential molluscicides from some tannin-containing plants growing in the Sudan. *Fitoterapia* 6:371-373.

Bessong, P.O., Obi, C.L. (2006). Ethnopharmacology of HIV in South Africa - A mini review. *African Journal of Biotechnology* 5:1693-1699.

Chhabra, S.C., Uiso, F.C., (1991). Antibacterial activity of some Tanzanian plants used in traditional medicine. *Fitoterapia* 62:499–503.

Chuabal, R., Mujumdar, A., Puranik, V., Deshpande, V., Deshpande, N. (2003). Isolation and X-ray study of an anti-inflammatory active androstene steroid from *Acacia nilotica*. *Planta Medica* 69:287–288.

Eldeen, I.M.S., Van Heerden, F.R., Van Staden, J. (2010). *In vitro* biological activities of niloticane, a new bioactive cassane diterpene from the bark of *Acacia nilotica* subsp. *Kraussiana*. *Journal of Ethnopharmacology* 128:555–56.

El-Menoufy, H.S., Maha, G., Amr, N.M.A., Nayra, M. (2010). Clinical and Antimicrobial efficacy of *Acacia Nilotica* mouth rinse preparation in inhibiting the development of plaque and gingivitis (A comparative study). *Journal of Egyptian Dental Association* 56(1):57-62.

El-Tahir, A., Satti, G.M.H., Khalid, S.A. (1999). Antiplasmodial activity of selected Sudanese medicinal plants with emphasis on *Acacia nilotica*. *Journal of Phytotherapy* 13:474-47.

Gupta, S.C., Bilgrami, R.S. (1970). Inhibitory effect of some plant decoctions on the production and activity of cellulolytic (GX) enzyme of three pathogenic fungi. *Proceedings of the National Academy of Science India Sert B* 40:6–8.

Hamza, O.J.M., van den Bout-van den Beukel, C.J.P., Matee, M.I.N., Moshi, M.J. *et al.* (2006). Antifungal activity of some Tanzanian plants used traditionally for the treatment of fungal infections *Journal of Ethnopharmacology* 108:124-132.

Hussein, G., Miyashiro, H., Nakamura, N., Hattori, M., Kakiuchi, N., Shimotohno, K. (2000). Inhibitory effect of sudanese medicinal plant extracts on hepatitis C virus protease. *Phytotherapy Research* 14:510 - 516.

Jain, A., Katewa, S.S., Galav, P.K., Sharma, P. (2005). Medicinal plant diversity of Sitamata wildlife sanctuary, Rajasthan, India. *Journal of Ethnopharmacology* 102:143-157.

Kaingu, C.K., Oduma, J.A., Kanui, T.I. (2011). Practices of Traditional Birth Attendants in Machakos District, Kenya. *Journal of Ethnopharmacology* 137(1):495-502.

Kambizi, L., Afolayan, A.J. (2001). An ethnobotanical study of plants used for the treatment of sexually transmitted diseases (njovhera) in Guruve District, Zimbabwe. *Journal of Ethnopharmacology* 77: 5–9.

Kaur, K., Michael, H., Arora, S., Härknen, P., Kumar, S. (2005). *In vitro* bioactivity-guided fractionation and characterization of polyphenolic inhibitory fractions from *Acacia nilotica* (L.) Willd.

- ex Del. Journal of Ethnopharmacology 99:353–360.
- Kubmarawa, D., Ajoku, G.A., Enwerem, N.M., Okorie, D.A., (2007). Preliminary phytochemical and antimicrobial screening of 50 medicinal plants from Nigeria. African Journal of Biotechnology. 6(14):1690-1696.
- Kumaresan, A., Mshella, T.A., Aliu, Y.O. (1984). Biochemical evaluation of bagawura seeds for use as livestock feed. Animal Feed Science and Technology 11:45-48.
- Lev, E., Amar, Z. (2000). Ethnopharmacological survey of traditional drugs sold in Israel at the end of the 20th century. Journal of Ethnopharmacology 72:191–205.
- Lev, E., Amar, Z. (2002). Ethnopharmacological survey of traditional drugs sold in the Kingdom of Jordan. Journal of Ethnopharmacology 82:131–145.
- Mlambo, V., Mould, F.L., Sikosana, J.L.N., Smith, T. *et al.*, (2008). Chemical composition and *in vitro* fermentation of tannin-rich tree fruits. Animal Feed Science and Technology, 140; 402–417.
- Nanyingi, O.M., Mbaria, M.J., Lanyasunya, L.A., Wagate, G.C. *et al.* (2008). Ethnopharmacological survey of Samburu district, Kenya. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 4:14.
- Ramana, D.B.V., Singh, S., Solankia, K.R., Negi, A.S. (2000). Nutritive evaluation of some nitrogen and non-nitrogen-fixing multipurpose tree species. Animal Feed Science and Technology 88:103-111.
- Runyoro, D.K.B., Ngassapa, O.D., Matee, M.I.N., Joseph, C.C., Moshi, M.J. (2006). Medicinal plants used by Tanzanian traditional healers in the management of *Candida* infections. Journal of Ethnopharmacology 106:158–165.
- Sawe, J.J., Tuitoek, J.K., Ottaro, J.M. (1998). Evaluation of common tree leaves or pods as supplements for goats on range area of Kenya. Small Ruminant Research 28:31–37.
- Shah, B.H., Safdar, B., Virani, S.S., Nawaz, Z. *et al.* (1997). The Antiplatelet Aggregatory Activity of *Acacia nilotica* is due to Blockade of Calcium Influx through Membrane Calcium Channels. General Pharmacology 29(2):251-255.
- Sinha, K.K., Anjana, S. (1984). Evaluation of plant barks against aflatoxin production and growth of *Aspergillus parasiticus*. National Academy of Science Letters (India) 7:299–300.
- Srinivasan, D., Nathan, S., Suresh, T., Lakshmana Perumalsamy, P. (2001). Antimicrobial activity of certain Indian medicinal plants used in folkloric medicine. Journal of Ethnopharmacology 74:217-220.
- Sultana, B., Anwar, F., Przybylski, R. (2007). Antioxidant activity of phenolic components present in barks of *Azadirachta indica*, *Terminalia arjuna*, *Acacia nilotica* and *Eugenia jambolana* Lam. trees. Food Chemistry 104:1106–1114.
- Watt, J.M. (1962.) Leguminosae. In: J.M. Watt and M.G. Breyer-Brandwijk (Eds.), The Medicinal and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa. Livingstone Ltd., Edinburgh 546.

Acacia senegal

WAHP

Nome científico

Acacia senegal (L.) Willd

Família

Mimosaceae

Sinónimos

Acacia verec Guill & Perr; *Mimosa senegal* L.

Nomes comuns

Gum Arabic tree (Inglês); Gommier, Gommier blanc (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Gon-peélga, Dioula – Patuku, Fulfuldé – Patuki; debehi; délbí.

Cote d'Ivoire: Baule – Kundo

Ghana: Sisaala – Sofia, Hausa – Akovia, Akoura

Mali: Bambara – Patukill, Arabic – Askab, Noms – Patuki

Nigéria: Hausa – Dakwara

Niger: Hausa – Akkora

Sénegal: Wolof – Verec, Serer- Ndongargavod

Descrição da planta

Arbusto espinhoso de 6 a 7 m, com tronco cinza, rachado, recto e por vezes com ramos próximos da base; folhas com forma oval, bipinulado com 2-6 pares de pinas e 6-15 pares de folhas pequenas; inflorescência axilar; espiga com flores brancas fragrantíssimas; as vagens são lamelas membranosas de 11 cm por 2 cm, com 7 ou 8 sementes achatadas e circulares beges.

Número de espécime herbário

Mali: 1796 (DMT)

Habitat e distribuição geográfica

Acacia senegal é encontrada na zona sub desértica africana do Senegal ao Mar Vermelho. No Senegal, cresce em solos leves Saelianos e é geralmente encontrada nas zonas costeiras arenosas das ilhas Saloum e Casamansa no leste do Senegal e no parque de Niokolo-Koba (Fortin *et al.*, 2000).

Material vegetal de interesse

Goma

Outras partes usadas

Casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Goma arábica consiste de exsudato gomoso seco da *Acacia senegal* (L.) Willd (Mimosaceae).



Usos etnomédicos

Os pastores mouros e tuareg colhem a planta para consumo. Os últimos usam-na para preparar uma dieta de leite, açúcar, paníço e tâmaras (Fortin *et al.*, 2000). Várias preparações da planta são prescritas para dores do peito, enxaqueca, disenteria, diarreia, dor de estômago e cólica; são também usadas na medicina veterinária (Tabuti *et al.*, 2003; Kerharo e Adam, 1974). O exsudato de goma é usado para o tratamento de inflamações das membranas mucosas e externamente como curativo para queimaduras, feridas nos mamilos e nódulos leproso (Parveen *et al.*, 2007). A decocção da flor e goma é usada para o tratamento de conjuntivite, dermatite, sangramento e feridas (Jain *et al.*, 2005) e acredita-se que as folhas afastam espíritos maléficos (Tabuti *et al.*, 2003).

Actividades biológicas e farmacológicas

Actividade antioxidante dos extractos da planta foi demonstrada por Marwah *et al.*, (2007).

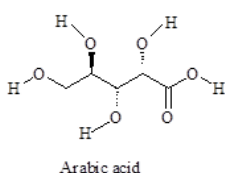
Dados clínicos

Quando administrado com pacientes com hipercolesterolemia por períodos que vão de 4 a 12 semanas, goma de acacia não teve nenhum no nível de qualquer plasma lípido avaliado (Jensen *et al.*, 1993; Haskell *et al.*, 1992). A uma concentração de 0.5%, uma mistura inteira da goma da acacia também inibiu as enzimas protéase bacterianas, sugerindo que a acacia pode ser útil em limitar o desenvolvimento da doença periodontal. Para além disso, mastigar uma goma da acacia por 7 dias foi demonstrado como capaz de reduzir pontuações médias gengivais e placas comparada à goma sem açúcar; as diferenças totais nessas pontuações

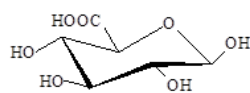
foram significativas ($P < 0.05$) entre grupos sugerindo que a goma da acácia inibe essencialmente o depósito precoce da placa (Gazi, 1991).

Componentes químicos

Mistura complexa de glicoproteínas e polissacarídeos (ácido arábico) e seus sais de cálcio, magnésio e potássio; taninos (Kerharo e Adam, 1974).



Arabic acid



Glucuronic acid

Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: 16.23%

Cinza total: 9.46%

Extracto solúvel em água: 53.40%

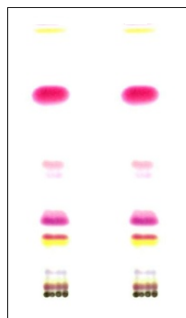
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de seis pontos característicos com R_f 0.94 (amarelo), 0.71 (rosa), 0.48 (rosa), 0.30 (púrpura), 0.25 (púrpura) e 0.22 (amarelo).

Macroscopia

A goma arábica aparece em forma de lágrimas arredondada ou oval, de tamanhos variáveis, geralmente 0.5 a 2 cm de diâmetro, esbranquiçado ou branco amarelado, opaco, devido à presença de numerosas pequenas fissuras na superfície; facilmente quebrada em vários fragmentos pequenos angulares com uma superfície de vidro transparente, brilhante, praticamente sem cheiro, adocicado e viscoso.



Chromatograma

Microscopia

Goma arábica é branca sob o microscópio com partículas angulares; sem grãos de amido, poucas partículas de tecido vegetal e sem paredes celulares viscosas.

Material vegetal em pó

Goma Arábica, um material gomoso extraído, é um medicamento desorganizado, acelular, desprovido de qualquer organização celular.

Ações terapêuticas

Expectorante, emoliente tópico, anti-inflamatório, protector da membrana mucosa, anti-hemorragia, vulnerário (Parveen *et al.*, 2007; Jain *et al.*, 2005; Fortin *et al.*, 2000).

Indicações terapêuticas

Diarreia, disenteria, tosse, inflamação das membranas mucosas, queimaduras

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da goma (p.o) em ratos era para além de 2000 mg/kg em 24 horas. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias.

Precauções de uso

Para uso como um excipiente de formulação farmacêutica, a goma arábica deve ser usada em proporções correctas em cremes, emulsões e suspensões.

Efeitos secundários

Reacções alérgicas às formas goma e pó da acácia foram relatadas e incluem problemas respiratórios e lesões cutâneas. A administração pode causar danos renais e do fígado (Leung and Foster, 1980).

Contra-indicações

O seu uso oral em casos de diarreia deve ser supervisionado por um médico

Formas de dosagem

Apresentada como um componente da formulação de infusões, suspensões, cremes, emulsões e emolientes externos e tópicos

Dosage

20 g por litro de água a ferver (Fortin *et al.*, 2000).

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Fortin, D., Lô, M., Maynard, G. (2000). Plantes medicinales du sahel. Dakar, Enda-Editions, 2^{ème} Ed., 2000, 280p.

Gazi, M.I. (1991). The finding of antiplaque features in *Acacia arabica* type of chewing gum. Journal of Clinical Periodontology 18:75-77.

Haskell, W.L., Spiller, G.A., Jensen, C.D., Ellis, B.K., Gates, J.E. (1992). Role of water-soluble dietary fiber in the management of elevated plasma cholesterol in healthy subjects. American Journal of Cardiology 69:433-439.

Jain, A., Katewa, S.S., Galav, P.K., Sharma, P. (2005). Medicinal plant diversity of Sitamata wildlife sanctuary, Rajasthan, India. Journal of Ethnopharmacology 102:143-157.

Jensen, C.D., Spiller, G.A., Gates, J.E., Miller, A.F., Whittam, J.H. (1993). The effect of acacia gum and a water-soluble dietary fiber mixture on blood lipids in humans. Journal of American College of Nutrition 12:147-154.

Kerharo, J., Adam, J.G. (1974). La pharmacopée Sénégalaise traditionnelle, Plantes médicinales et toxiques VIGOT, PARIS, 1974, p. 241-245.

Leung, A.Y., Foster, S. (1980). Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs, and Cosmetics. New York, NY: J. Wiley and Sons.

Marwah, R.G., Fatope, M.O., Al Mahrooqi, R., Varma, G.B. *et al.* (2007). Antioxidant capacity of some edible and wound healing plants in Oman. Food Chemistry 101:465-470.

Parveen, P., Upadhyay, B., Roy, S., Kumar, A. (2007). Traditional uses of medicinal plants among the rural communities of Churu district in the Thar Desert, India. Journal of Ethnopharmacology 113:387-399.

Tabuti, J.R.S., Lye, K.A., Dhillon, S.S. (2003). Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. Journal of Ethnopharmacology 88:19-44.

Adansonia digitata

WHP

Nome científico

Adansonia digitata L.

Família

Bombacaceae

Sinónimos

Adansonia sphaerocarpa A. Chev.

Nomes comuns

Baobab (Inglês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Twèga, Dioula – Sira, Fulfuldé – bolbe; bouki

Ghana: Akan - Odadeē

Mali: Bambara - Zira, Manlinké- Sito, Dogon - Oro

Niger: Hausa – Kouka, Djerma – Kogna

Nigéria: Yoruba – Ose

Sénegal: Wolof – Gui, Gouïe; Serer – Bàk, Diola – Bu Bak, Hausa – Kuka

Sierra leone: Fula – Sule, Kono – Sela, Madingo - Sida

Togo: Moba – Tokala, Ewe – Adidotsi, Nawdem – Todi

Descrição da planta

A. digitata é uma árvore característica com 15-20 m de comprimento; de tronco muito largo e espesso, cerca de 20 m de diâmetro, duro, esponjoso, com grandes ramos tortuosos normalmente espalhados e contorcidos (Malgras, 1992); casca da árvore castanha acinzentada e geralmente macia mas por vezes pode ser dobrada e cosida de várias maneiras por anos de crescimento; as folhas alternam, digitado com margem inteira ou denticulada e composta de seis a sete folíolos, oboval ou oval, aguçado, agudo, ligeiramente pubescente na superfície; flores grandes, brancas, solitárias, pendulosa (10-20 cm), com talos muito longos de até 80 cm (Malgras, 1992; Kerharo and Adam, 1974), flores com duas florescências bractéolas à noite; as frutas são cápsulas chamadas de pão de macaco, que são alongadas, ovóide ou arredondadas, lenhosa e peluda, 8-15 cm de largura, suspensa na extremidade de um longo talo (Malgras, 1992); o epicarpo da fruta é esverdeado, quando maduro contém numerosas sementes pretas envoltas numa polpa farinhenta branca.

Número de espécime herbário

Ghana: A2083 (GC)

Mali: 2358 (DMT)



Togo: TOGO02476 Togo: TOGO02476

Habitat e distribuição geográfica

A. digitata cresce geralmente nos bosques espinhosos das savanas africanas, que são caracterizadas por baixas altitudes com pluviosidade anual limitada como a zona Sudano-Saariana (600 a 900 mm de pluviosidade anual). Encontra-se em bosques quentes e secas em terrenos rochosos e bem secos, em áreas sem geada que recebe baixa pluviosidade mas adapta-se a qualquer solo (Le Flamboyant, 1993). *A. digitata* é resistente ao fogo, termitas e seca, prefere um lençol freático alto e é muito sensível ao encharcamento e à geada. É uma espécie protegida muitas vezes plantada e associada à ocupação humana (Giffard, 1974).

Material vegetal de interesse

Folha, polpa da fruta

Outras partes usadas

Casca do caule e raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Baobá consiste de folhas secas ou polpa da fruta branca seca da *Adansonia digitata* L. (Bombacaceae).

Usos etnomédicos

A. digitata é usada para tratar infestações gerais de lombrigas, diarreia e dores abdominais (Diehl *et al.*, 2004). A decocção da raiz ou da casca do caule é usada como desinfetante para feridas crônicas. Sumo da casca fresca do caule é aplicado a pequenos furúnculos inflamados, enquanto um pó misturado com o óleo da semente de *Lannea microcarpa* é aplicada a furúnculos grandes (Inngjerdingen *et al.*, 2004). A

decoção da casca do caule é administrada oralmente para tratar doenças infecciosas tais como doenças sexualmente transmissíveis (Magassouba *et al.*, 2007). *A. digitata* é usada para o tratamento de febre, diarreia, hemoptise, soluço e doenças urinárias e do tracto digestivo (Ribeiro *et al.*, 2010; Van Wyk, 2008). Folhas secas são armazenadas por 1-2 anos num recipiente hermeticamente fechado, trituradas e torcidas e a goma resultante é usada como remédio para a cárie dentária. Alguns curandeiros recomendam acrescentar uma concha de caracol seca antes de triturar as folhas. A decoção da folha também é usada oralmente para o tratamento da malária (Nguta *et al.*, 2010a; 2010b). Em algumas partes da África, Índia, Sri Lanka e Caraíbas os doentes da malária tomam uma papa contendo a casca da baobá seca para tratar a febre associada à doença enquanto a casca da planta é usada para tratar a tuberculose, tosse persistente, bronquite e fraqueza (Luo *et al.*, 2011; Ribeiro *et al.*, 2010).

Actividades biológicas e farmacológicas

Extractos aguosos, de metanol e de acetona da flor mostraram actividade anti fungos promissora contra *Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum* e *Epidermophyton floccosum* (Locher *et al.*, 1995). Deeni e Sadiq (2002) relataram actividades antibacteriana e anti fungo *in vitro* do extracto metílico da folha. Extractos da folha exibiram também actividades antelmínticos (Diehl *et al.*, 2004). Folhas de *A. digitata*, polpa da fruta e sementes mostraram actividade antivírus contra o vírus da influenza, vírus de herpes simplex e vírus respiratório sincicial e poliomielite. A planta tem propriedades analgésica, anti-inflamatória e antipirética. Ramadan *et al.* (1993) descobriu que a polpa da fruta de baobá tem propriedades anti-inflamatórias similares a fenilbutazona em ratos. O pó da folha é um anti-asmático (Sallet *et al.*, 1946). A administração intravenosa do extracto da folha em animais causou uma queda da pressão da carótida e um aumento da taxa respiratória com amplitude crescente. Vários estudos relataram as capacidades antioxidantes da polpa de fruta de baobá, e pensa-se que seja devido ao seu alto teor de vitamina C (Lamien-Meda *et al.*, 2008; Blomhoff *et al.*, 2010). Para além de ter propriedades analgésicas, demonstrou-se também que a polpa da fruta baixa a temperatura corporal elevada sem afectar a temperatura corporal normal (Ramadan *et al.*, 1993). Al-Qarawi *et al.* (2003) também

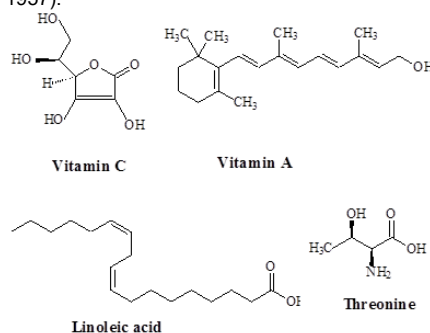
relataram que a polpa da fruta tem propriedades hepato protectora e hepato restauradora em ratos albinos macho da linhagem Wistar.

Dados clínicos

Num estudo clínico envolvendo 160 crianças com 8 meses de idade, a eficácia de uma decoção tradicional da fruta seca de baobá com água e açúcar foi comparada com a solução padrão da OMS usada para tratar crianças com diarreia intensa. Foi observado que apesar da solução da OMS ser superior à mistura de baobá, não existe nenhuma diferença estatística entre as duas soluções em termos de duração da diarreia e ganho de peso. Para além disso, a decoção de baobá foi considerada uma excelente fonte de nutriente, mais económica que a solução da OMS e também mais facilmente disponível para as comunidades carentes (Tal-Dia *et al.*, 1997).

Componentes químicos

Vitamina A, B e C; minerais (cálcio, fósforo); mucilagem; proteína; celulose; taninos, antraquinonas, saponinas, pectinases, esterois e triterpenos; aminoácidos (excepto cistina e triptófano); ácidos orgânicos (ácido cítrico, ácido tartárico, ácido málico, ácido esteárico, ácido linoleico, ácido oleico, ácido palmítico) (Gaiwe, 1989; Kerharo and Adam, 1974; Toury *et al.* 1957).



Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: 12.00 -13.00%
Cinza total: 7.00 - 9.00%
Extractos solúveis em água: 5.20%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: 20.00%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60

°C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_fs 0.68 (rosa), 0.48 (púrpura), 0.42 (rosa) e 0.28 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Folhas alternadas, digitada com margens inteira ou dentada e composta de seis ou sete folíolos, oboval ou oval, aguçado, agudo, ligeiramente pubescente na superfície (Malgras, 1992; Kerharo and Adam, 1974); as frutas são cápsulas que são alongadas, ovóide ou arredondadas, lenhosa e peluda, 8-15 cm de largura, o epicarpo da fruta é esverdeado; numerosas sementes pretas duras envoltas numa polpa farinhenta branca. A polpa branca macia que é a principal fonte de alimento e medicamento é envolta por uma casca dura.

Microscopia

A casca da fruta é composta de numerosas células de pedra lignificadas, vasos fortemente lenhosos, fibras com esclerênquimas lignificadas; a polpa consiste quase inteiramente de grandes células parenquimáticas em bico polygonais ou irregulares sem lignificação contendo grandes grãos de amido simples ou compostos, angulares ou esféricos com estrias e hilos. A semente, com uma testa dura e acastanhada é composta de numerosas células básicas e pequenos vasos membros; o núcleo branco consiste de células parenquimáticas macias, numerosas células de óleo e algumas fibras com paredes lenhosas não lignificadas; cristaloides de numerosos grãos aleuronas estão presentes em algumas células (Ghani and Agbejule, 1986).

Material vegetal em pó

Vasos xilema com paredes lenhosas, numerosas células de pedra lignificadas de coloração avermelhada com ácido floroglucínico e clorídrico, fibras com esclerênquima lignificada, vários grãos de amido grandes com coloração azul-preto com solução de iodo; grãos de aleurona são numerosos, há células parenquimáticas no campo.

Acções terapêuticas

Anti-asmático (Sallet *et al.* 1946), antibacteriano e anti-fungo (Deeni e Sadiq, 2002), hipotensivo, anti-histamínico, diaforético, anti-hemorragico, antidiaforético (Malgras, 1992), anti-helmíntico e larvicida (Diehl *et al.*, 2004), anti malária (Nguta *et al.*, 2010b), analgésico, anti-inflamatório e antipirético (Ribeiro *et al.*, 2010).

Indicações terapêuticas

Asma, prisão de ventre, inflamação, dor e febre, diarreia, hemorragia, malária, dieta de perda de peso.

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da goma (p.o) em ratos era para além de 2000 mg/kg em 24 horas. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias..

Precauções de uso

Em pacientes hipertensos, a pressão arterial deve ser monitorizada.

Efeitos secundários

Doses altas podem causar hipotensão

Contra-indicações

O seu uso em casos de diarreia deve ser monitorizado

Dosagem e formas de dosagem

Decocção

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Al-Qarawi, A.A., AL-Damegh, M.A., El-Mougy, S.A. (2003). Hepatoprotective influence of *Adonsonia digitata* Pulp. Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants 10:1-6.

Blomhoff, R., Carisen, M., Halvorsen, B., Holte, K., Bohn, S. *et al.* (2010). The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3.

Deeni, Y.Y., Sadiq, N.M. (2002). Antimicrobial properties and phytochemical constituents of the leaves of African mistletoe (*Tapinanthus dodoneifolius* (DC) Danser) (Loranthaceae): an ethnomedicinal plant of Hausaland, Northern Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology* 83:235-240.

Diehl, M.S., Kamanzi Atindehou, K., Téré, H., Betschart, B. (2004). Prospect for anthelmintic plants in the Ivory Coast using ethnobotanical criteria. *Journal of Ethnopharmacology* 95:277-284.

Gaiwe, R., Nkulinkye-Nfura, T., Bassenne, E., Olschwan, G., Ba, D. *et al.* (1989). Calcium et mucilage dans les feuilles de *Adansonia digitata* (Baobab). *Pharmaceutical Biology* 27(2):101-104.

Ghani, A. and Agbejule, A.O. (1986). A pharmacognostical study of the fruit of *Adansonia digitata* L. In the State of Medicinal Plants Research in Nigeria. Proceedings of a workshop. Edited by Sofowora. Abayomi. University of Ibadan Press. Nigeria.

Giffard, P.L. (1974). L'arbre dans le paysage sénégalais, sylviculture en zone tropicale sèche. Centre technique forestier tropical, Dakar. p.127-128.

Inngjerdingen, K., Nergård, C.S., Diallo, D., Mounkoro, P.P., Paulsen, B.S. (2004). An ethnopharmacological survey of plants used for wound healing in Dogonland, Mali, West Africa. *Journal of Ethnopharmacology* 92:233-244.

Kerharo, J., Adam, J.G. (1974). La pharmacopée Sénégalaise traditionnelle, plantes médicinales et toxiques. Vigot, Paris, p. 241-245.

Lamien-Meda, A., Lamien, C.E., Compaore, M.M.Y., Meda, R.N.T., Kiendrebeogo, M. *et al.* (2008). Polyphenol content and antioxidant activity of fourteen wild edible fruits from Burkina Faso. *Molecules* 13:581-594.

Le Flamboyant Bulletin de liaison des membres du Réseau Arbres Tropicaux (1993). 27:12-13.

Locher, C.P., Burch, M.T., Mower, H.F., Berestecky, J., Davis, H., *et al.* (1995). Antimicrobial activity and anticomplement activity of extracts obtained from selected Hawaiian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 49:23-32.

Luo, X., Pires, D., Ainsa, J.A., Gracia, B., Mulhovo, S., *et al.*, (2011). Antimycobacterial evaluation and preliminary phytochemical investigation of selected medicinal plants traditionally used in Mozambique. *Journal of Ethnopharmacology* 137(1):114-120.

Magassouba, F.B., Diallo, A., Kouyaté, M., Mara, F., Mara, O. *et al.* (2007). Ethnobotanical survey and antibacterial activity of some plants used in Guinean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* 114:44-53.

Malgras, D. (1992). Arbres et Arbustes guérisseurs des savanes africaines. Edition Karthala et ACCT, Paris, p. 346.

Nguta, J.M., Mbaria, J.M., Gakuya, D.W., Gathumbi, P.K., Kiama, S.G., (2010a). Antimalarial herbal remedies of Msambweni, Kenya. *Journal of Ethnopharmacology* 128:424-432.

Nguta, J.M., Mbaria, J.M., Gakuya, D.W., Gathumbi, P.K., Kiama, S.G., 2010b. Traditional antimalarial phytotherapy remedies used by the South Coast community, Kenya. *Journal of Ethnopharmacology* 131:256-267.

Ramadan, A., Harraz, F.M., El-Mougy, S.A. (1993). Anti-inflammatory, analgesic and antipyretic effects of the fruit pulp of *Adansonia digitata*, *Fitoterapia* 65:418-422.

Ribeiro, A., Romeiras, M.M., Tavares, J., Faria, M.T. (2010). Ethnobotanical survey in Canhane village, district of Massingir, Mozambique: medicinal plants and traditional knowledge. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 6:33.

Sallet, A., Vincent, D., Sero, M. (1946). De l'emploi thérapeutique du Baobab. In *Press Médicale*, 4:353.

Tal-Dia, A., Toure, K., Sarr, O., Sarr, M., Cisse, M.F. *et al.* (1997). A baobab solution for the prevention and treatment of acute dehydration in infantile diarrhea. *Dakar Medicine* 42:68-73.

Adonsonia digitata

WAHP

Toury, J., Lunven, P., Giorgi, R., Jacquesson, M. (1957). Extrait tiré dans le baobab, arbre providence de l'Afrique. Anale de la nutrition et de l'alimentation, In Ministère De L'economie Rurale-Direction Des Eaux Et Forêts, Leçon N 3, p. 1-4.

Van Wyk, B.E. (2008). A broad review of commercially important southern African medicinal plants, Journal of Ethnopharmacology, 119:342–355.

Ageratum conyzoides

WAHP

Nome científico

Ageratum conyzoides L.

Família

Asteraceae

Sinónimos

Ageratum latifolium Car., *A. cordifolium* Roxb., *A. album* Stend., *A. odoratum* Vilm., *A. hirsutum* Lam., *A. obtusifolium* Lam.

Nomes comuns

Erva-de-são-geraldo Australiano, Erva-de-são-geraldo, Ageratum Mexicano

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – Chou kolan, Fulfuldé – Kikalapurél; kisalapuré

Cote d'Ivoire: Baule – Kondre, Dan – Dussuo, Gagu – Maingue

Gambia: Fula Pulaar – Chikara – Pre, Manding Mandinka – Hatayajambo

Ghana: Akyem – Adwowakuro, Asante – Guakuro, Fante – Efumomoe

Guiné-Bissau: Crioulo – Balquiama, Fula – Laboel, Mandinka – Boro

Guiné: Fula Pulaar – Kumba-Dongul

Libéria: Basa – Omalu-Ana, Mano – Dah Vo

Nigéria: Yuroba – Imi esu, Edo – Ebegho, Igbo – Ngwa

Sénegal: Diola – Ekerkeda, Manding Bambara – Nun Gu, Wolof – Gobu.

Sierra Leone: Kono – Yandigbene Yani, Krio – Wet-Ed-Lif, Susu Dyalonke-Khampu-Na.

Descrição da planta

Uma erva anual erecta, ramificada, suavemente hispida, de até 1 m de altura, folhas opostas, dispostas entrecruzadas, oval, cerdosa pubescente nas nervuras na superfície inferior, margem crenada, pecíolo delgado, capítulo púrpura azulado ou esbranquiçado, pequeno, abundante nas cimeiras terminais.

Número de espécime herbário

Ghana: A1847 (GC)

Nigéria: FHI108305

Togo: TOGO00775

Habitat e distribuição geográfica

A. conyzoides cresce amplamente no norte do Ghana e do Mali ao Camarões. Encontra-se geralmente em lugares húmidos ou durante a época da chuva em aldeias desérticas e áreas cheias de ervas incluindo as bermas das estradas (Dokosi, 1998; GHP, 1992).



Material vegetal de interesse

Folha fresca ou seca

Outras partes usadas

Raiz; planta inteira

Definição de Material vegetal de interesse

Ageratum consiste da folha fresca ou seca de *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae)

Usos etnomédicos

A. conyzoides é usada em várias partes da África, Ásia e América do Sul para tratar uma variedade de doenças incluindo doenças mentais, dor de cabeça, cólica, úlceras cutâneas, cortes e feridas, queimaduras e dispnéia. É como um purgante, febrífugo, antinevrálgico e antiantipirético. Na Nigéria a decocção da planta é tomada internamente para tratar diarreia e dor intestinal, é incorporada nos sabões tradicionais preparados de cinzas das plantas tais como cacau (*Theobroma cacao*) e do núcleo da palmeira-da-guiné (*Elaeis guinensis*). No Quênia é usada para como anti asmático, antiespasmódico e hemostático, enquanto na medicina popular brasileira, chás de *A. conyzoides* são tomados como anti-inflamatório, analgésico, antidiarreico. No Vietname é usado para doenças ginecológicas. Outros usos populares incluem anti-coceira, antitússico, vermífugo, antirreumático e anti-cárie. A planta é geralmente mais usada como um desinfetante e hemostático para feridas (Haensel *et al*, 1994). Acredita-se que a aplicação da seiva da folha nas mãos de jogadores de cartas melhora a sua sorte (Durodola, 1977).

Actividades biológicas e farmacológicas

A. conyzoides demonstrou propriedades anti-inflamatórias, analgésico, antibacteriano e cicatrização de feridas em vários estudos experimentais. Extractos da raiz verde e partes aéreas demonstraram actividade de bloqueio neuromuscular no nervo frénico – diafragma isolado de rato. Extractos de *A. conyzoides* mostraram actividade de bloqueio de canal de cálcio comparável à do verapamil (Achola e Munenge, 1997). Extractos aquosos da folha teve acção analgésico eficaz em ratos (Bioka *et al.*, 1993) e os extractos de éter e clorofórmio mostraram actividade contra *Staphylococcus aureus in vitro* (Durodola, 1977). Yamamoto *et al* (1991) não descobriram nenhuma propriedade anti-inflamatória e analgésica *in vivo*, mas um extracto exibiu uma actividade parcial tipo agonista, tipo histamina *in vitro*. O extracto de metanol da planta inteira apresentou propriedades antibacterianas (*S. aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*) (Almagboul *et al.*, 1985). Estudos animais demonstraram os efeitos cicatrizantes da erva e um extracto alcoólico causou um declínio dependente da dose na mortalidade induzida por radiação *in vivo* (Ganesh *et al.*, 2003). Um sabão local contendo extractos de *A. conyzoides* e outras plantas medicinais tais como aloés, não apresentou nenhum efeito antibacteriano e anti fungo significativo em organismos de teste (Moody *et al.*, 2004).

Dados clínicos

O extracto da folha foi usado no tratamento de dor crónica em pacientes osteoartrite. No Brasil, um extracto aquoso da planta inteira foi dado a pacientes humanos com artrite; 66% relataram uma redução na dor e inflamação e 24% relatou uma melhoria na mobilidade após uma semana de tratamento sem efeitos secundários. (Marques *et al.*, 1988).

Componentes químicos

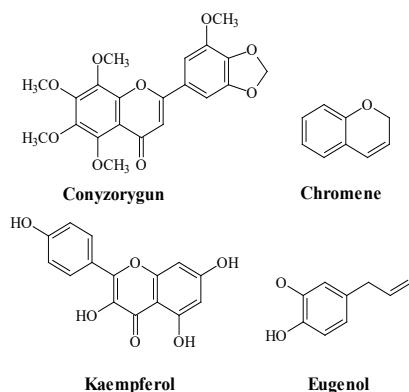
Óleo volátil (eugenol); cromenos; triterpenóides incluindo esteróis; flavonoides e compostos fenólicos (*conyzorigun*, 5-metoxinobiletina, quercetina, canferol glicosídeo); alcaloides; benzofurano e tanina (Okunade, 2002; GHP, 1992; Gill, 1978).

Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 9.60%

Cinza total: 18.68%

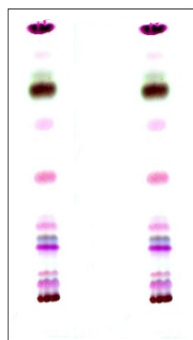
Extractos solúveis em água: 17.50%



Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de nove pontos característicos com R_fs 0.89 (rosa), 0.81 (cinzento), 0.74 (castanho), 0.42 (rosa), 0.35 (rosa), 0.26 (rosa), 0.22 (cinza), 0.19 (violeta) e 0.09 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

Folha simples, 4-7 cm de comprimento e 2-5 cm de largura, delgada, peciolada, 1-3 cm de comprimento; forma oval, amplamente cuneada na base; margem crenada; venação reticulada; hispida, cor verde; odor forte, pungente; sabor amargo.

Microscopia

Numerosos tricomas em espiral na superfície superior, distribuídas dispersamente na superfície inferior, tricomas glandulares na superfície superior; estomas anisocíticos; células de óleo visíveis. A secção transversa mostra uma estrutura dorsiventral; as células epidérmicas com cutículas verrugosas; células mesófilas interrompidas na região da nervura mediana pelo tecido colênquima em cima e em baixo do feixe vascular colateral, xilema lignificada; gotículas de óleo (amareladas) presente na mesófila esponjosa.

Material vegetal em pó

Coloração esverdeada; odor pungente; fragmentos da lamela mostra tricomas, células de óleo, estomas anisocíticos, verrugas e vénulas com elementos de xilema lignificados.

Ações terapêuticas

Analgésico, emético, antibacteriano, anticoagulante, anti-helmíntico, anti-inflamatório, anti palúdico, antioxidante, anti-reumático, depurativo, febrífugo, hemostático, insecticida, laxante, radioprotector, estimulante e vulnerário (Ganesh *et al.*, 2003; Okunade, 2002; Sampson *et al.*, 2000; Durodola, 1977; GHP, 1992; Almagboul *et al.*, 1985).

Indicações terapêuticas

Amebíase; prolapso anal; artrite; beribéri; catarro; cefalgalia; conjuntivite; constipações; contusões; convulsões; *craw craw* (oncocercose); diabetes; diarreia; disenteria; dispepsia; dispneia; enteralgia; epistaxe; febre; flatulência; problemas menstruais (tensão pré-menstrual, amenorreia); infertilidade feminina primária e secundária; ameaça de aborto; infecções do tracto urinário; feridas (GHP, 1992; Abena *et al.*, 1993; Mshana *et al.*, 2000).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso das folhas da planta (p.o) é >2000 mg/kg num período de 24 horas em ratos. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias. Doses mais alta (≥125 mg/kg) causaram mortalidade em ratos, e em doses de 50-100 mg/kg foram observados sintomas tais como ataxia, sedação e um ligeiro ptose (Ganesh *et al.*, 2003).

Precauções de uso

Deve ser usado com cuidado em crianças e mulheres grávidas.

Efeitos secundários

Embora outros estudos animais tenham demonstrado a segurança da planta, Trigo *et al.*, (1988) descobriu vários alcaloides, incluindo *licopsamine* e *1, 2-desifropirrolizidinic* e o qual pode induzir a toxicidade hepática.

Contra-indicações

Diabetes

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; Sumo de folhas frescas pisadas; Extracto; Cápsulas.

Infusão: 20-30 g de folhas secas por um litro de água; tomar 3-4 chávenas de chá por dia

Decocção: 30-50 g por um litro de água; tomar 3-4 chávenas de chá por dia

Extracto: 1:5 30% álcool fresco, tomar 2-5 ml duas vezes por dia

Cápsula: 1-2 g duas vezes por dia

Armazenamento

Armazenar num local seco e fresco num recipiente fechado e ao abrigo da luz

Referências

Abena, A.A., Kintsangoula-Mbaya, G.S., Diantama, J., Bioka, D. (1993). Analgesic effects of a raw extract of *Ageratum conyzoides* in the rat. *Encephale*. 19(4): 329-32.

Achola, K.J., Munenge, R.W. (1997). Activity of *Ageratum conyzoides* on isolated Rat Phrenic Nerve-Diaphragm and Blood Pressure on Anaesthetised Rats. *Pharmaceutical Biology* 35(1):31-37.

Almagboul, A.Z, Farroq, A.A., Tyagi, B.R. (1985). Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine: Screening for antibacterial activity, part II. *Fitoterapia*, 56:103-109.

Bioka, D., Banyikwa, F.F., Choudhuri, M.A. (1993). Analgesic effects of a crude extract of *Ageratum conyzoides* in the rat. *Acta Horticulturae*, 332:171-176.

Dokosi, O.B. (1998). *Herbs of Ghana*. Ghana University Press: Ghana; 276-279.

Durodola, J.I. (1977). Antibacterial property of crude extracts from a herbal wound healing

remedy-Ageratum conyzoides, L. *Planta Medica* 32(4):388-390.

Ganesh, C.J., Annie, S., Shaival, K.R., Prasad, M.B. (2003). Evaluation of the radioprotective effect of *Ageratum conyzoides* Linn. extract in mice exposed to different doses of gamma radiation. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 55(8): 1151.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Gill, S. (1978). Flavonoid compounds of the *Ageratum conyzoides* L. herb. *Acta Poloniae Pharmaceutica* 35(2):241-243.

Haensel, R., Keller, K., Rimpler, H., Schneider, G. (1994). *Hagers Handbuch der Pharm.Praxis* 5.Auflage Springer Heidelberg, New York Band 4: 135-37.

Marques, N., Costalat, L.T., Fernandes, S.R.M., Napoli, M.D.M., Samara, A.M. (1988). *Revista Brasileira de Rheumatologie* 28:109.

Moody, J.O., Adebisi, O.A., Adeniyi, B.A. (2004). Do *Aloe vera* and *Ageratum conyzoides* enhance the antimicrobial activity of traditional medicinal soft soaps. *Journal of Ethnopharmacology* 92(1): 57-60.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Okunade, A.L. (2002). *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae). *Fitoterapia* 73(1):1-16.

Sampson, J.H., Phillipson, J.D., Bowery, N.G., O'Neill, M.J., *et al.*, (2000). Ethnomedicinally selected plants as sources of potential analgesic compounds: indication of in vitro biological activity in receptor binding assays. *Phytotherapy Research* 14(1):24-29.

Trigo, J.R., Campos, S., Pereira, A.M. (1988). Presença de alcalóides pirrolizidínicos em *Ageratum conyzoides* L. p. 13. In: *Simposio de Plantas Medicinais do Brasil, Sao Paulo. (Resumos)*.

Yamamoto, L.A., Soldara, J.C., Emim, J.A., *et al.*, (1991). Pharmacological screening of *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 86(2):145-147.

Alchornea cordifolia

WAHP

Nome científico

Alchornea cordifolia (Schum & Thonn) Müell

Família

Euphorbiaceae

Sinónimos

Alchornea cordata Benth., *Schousboea cordifolia* Schum. & Thonn

Nomes comuns

Inglês: Christmas bush (arbusto de Natal)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – kho sira; ko yira, Fulfuldé – Lahédi

Côte d'Ivoire: Baoulé – Agni, Akyé – N'dzin, Malinké – Koyira

Ghana: Akan – Ogyamma, Fante – Egyamma, Ga – Adangbe- Gboo

Mali: Bambara – Kô gira, Malinké – Kogira, Peulh – Holâta, Bulora

Nigéria: Hausa- Bambami, Igbo – Ububo, Yoruba – Ewe Ipa, Esinyin

Sénegal: Wolof- Lah, Diola- Purger yéné, Serer- Ardana, Yira

Sierra Leone: Madingo – Yisai, Mende – Njekoi, Susu – Bolontha

Togo: Ewé – Avovlo, Ouatchi – Avovlo

Descrição da planta

A. cordifolia é uma pequena árvore ou muitos pedúnculos, quase trepadeira com 5-8 m de altura; caule armado com espinhos embotados; folhas longas – pecioladas; amplamente oval, cordifoliada na base, ápice pouco afiado, margem inteira ou ligeiramente dentada, radiada-puberulenta ou ligeiramente glabrescente em baixo, glândula em axilas nos nervos basais; flores brancas esverdeadas em espigas frouxas pendulares ou racemo; estilos longos e permanentes na fruta; fruta de duas células, pequena, radiada pubescente.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 42071

Mali: 00660 (DMT)

Nigéria: FHI 108437

Togo: TOGO03023

Habitat e distribuição geográfica

A. cordifolia é extensamente distribuída por todos os países da região da África ocidental e pela África tropical, em florestas secundárias geralmente perto de água, humidade ou lugares pantanosos.



Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Casca do caule, raiz e fruta

Definição de Material vegetal de interesse

Alchornea consiste da folha fresca ou seca de *Alchornea cordifolia* (Schum & Thonn) Müell (Euphorbiaceae).

Usos etnomédicos

A. cordifolia é geralmente usada na medicina tradicional em África, em conjunto com outras plantas; todas as partes da planta são usadas. As folhas são usadas em muitos países da África para o tratamento de doenças microbianas, inflamatórias e relacionadas ao stress (Neuwinger, 2000). A decocção da folha é tomada para dores estomacais em Côte d'Ivoire e Burkina Faso, enquanto uma combinação da casca do caule e a casca da árvore de *Symphonia lobulifera* é usada como um aperitivo (Kerharo e Bouquet, 1950). As raízes são usadas contra a lepra (Abbiw, 1990) e o pó da folha tem propriedades de cicatrização de feridas e úlceras (Kerharo e Bouquet, 1950). No Mali e Côte d'Ivoire a planta é usada para tratar a malária (Mustofa *et al.*, 2000).

Actividades biológicas e farmacológicas

Os extractos da folha demonstraram actividades antimicrobianas contra *Escherichia coli*, *Citrobacter diversus*, *Salmonella enteritidis*, *Shigella flexneri* e *Staphylococcus aureus* (Tona *et al.*, 1998). A actividade antimicrobiana da casca do caule também foi demonstrada contra *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* e

Klebsiella pneumoniae (Ebi, 2000). O extracto de folha etanólico de 50% apresentou uma actividade antibacteriana dependente da dose *in vivo* contra *Staphylococcus aureus*; a administração intraperitoneal do extracto de 25 a 200 mg/kg, aumenta significativamente o tempo de sobrevivência de ratos infectados (Igbeneghu *et al.*, 2007). Os extractos aquosos eram activos contra as 21 estirpes de bactéria testadas e apresentou os níveis mais altos de actividade antibacteriana com MIC contra *Staphylococcus aureus* resistente a metilina numa proporção de 1.6-3.1 mg/ml (Pesewu *et al.*, 2008). Barry *et al.* (2002) também demonstraram as propriedades anti fungos da planta sobre *Microsporion canis* e *Trichophyton mentagrophytes*. Extractos da planta exibiram actividade anti-tripanosoma contra *Trypanosoma congolense* e *Trypanosoma brucei* at 200 µg/ml (Agbe *et al.*, 1987) e o extracto de folha de etanol apresentou uma actividade inibitória contra a estirpe K1 de *Plasmodium falciparum* com um valor IC₅₀ de 4.19 µg/ml (Togola, 2002). O ácido elágico isolado do mesmo extracto, apresentou uma moderada actividade contra *P. falciparum*, com valores de IC₅₀ entre 0.2 e 0.5 µmol (Banzouzi *et al.*, 2002). O extracto metílico de 80% exibiu uma actividade anti-plasmódio pronunciada contra a estirpe Ganiana de *P. falciparum* com valores de IC₅₀ variando de 0.5 a 3.0 µg/ml (Mesia *et al.*, 2008). Vários extractos preparados da casca da raiz exibiram actividade antiamebica com um IC₅₀ abaixo de 100 µg/ml (Tona *et al.*, 1998). A planta também possui actividade anti-inflamatória *in vivo* (Okoye *et al.*, 2011; Mavar-Manga *et al.*, 2008; Osadebe e Okoye, 2003), e um efeito antidiarreico dependente da dose em ratos (Agbor *et al.*, 2004). Olaleye *et al.*, (2006) relataram actividade protector hepático *in vivo* do extracto da folha hidro-alcoólico. A planta também ofereceu protecção contra stress oxidante (Olaleye and Rocha, 2007); os polifenóis obtidos do extracto de acetato de etilo mostraram actividades antioxidantes e anti elastase potentes (Kouakou-Siransy *et al.*, 2010). Umukoro e Aladeokin, (2010) apresentou que a ingestão do extracto da folha a 100-400 kg/kg tinha propriedades anti-stress/anti-cansaço *in vivo*. O extracto metílico da folha a 500 mg/kg e 1000 mg/kg tinha propriedades anti úlceras (Nguelefack *et al.*, 2005). Ayisi e Nyadedzor, (2003) relataram uma actividade antivírus significativa nos processos de replicação do VIH-1. Alterações histológicas no pâncreas foram observadas após a administração do extracto elanólico da folha em ratos com diabetes

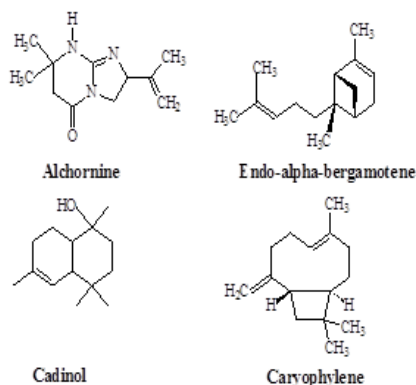
induzidas pelo aloxano Eliakim-Ikechukwu and Obri, 2009). A planta pode ser eficaz em aumentar o recuo elástico da parede da aorta e pode portanto reduzir a pressão arterial (Eliakim-Ikechukwu and Obri, 2009). A fracção de extractos rica em flavonoide demonstrou um efeito imunoestimulante (Nworu *et al.*, 2010a e Nworu *et al.*, 2010b).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Alcaloides (ex: alcornina e alcaloides relacionados); tanina, flavonoides e tanino condensado (Bennet, 1950; Paris, 1958; Pruja, 1987; Ogundipe *et al.*, 2001; Ayisi e Nyadedzor, 2003; Kouakou-Siransy *et al.*, 2010), cadinol, cariofilene, linalol e (E)-α-bergamoteno (Okoye *et al.* 2011).



Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 4.80%
 Cinza total: 5.60 %
 Extractos solúveis em água: não inferior a 22.80%
 Solubilidade em álcool (70%) extrativos: não inferior a 22.03%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_fs 0.82 (castanho), 0.54 (azul), 0.47 (rosa) e 0.40 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Folha simples, disposição alternada, peciolado; 10-28cm de comprimento, 6-16cm de largura, forma oval, cordifoliada na base, ápice pouco afiado, margem dentada a inteira, cor verde, pecíolo com cor vermelho, inodor; sabor insípido a levemente amargo.

Microscopia

A vista superficial mostra tricomas radiados com ramos unicelulares e tricomas de revestimento unicelulares; células de epiderme verugosas, estomas anisocíticos na superfície inferior, a secção transversal mostra uma disposição de folha dorsoventral; camada paliçada de duas células com numerosas rosetas de cristais de oxalato de cálcio; células de mesofilo abundam no tecido de colênquima na região da nervura mediana nas superfícies superiores e inferiores, mesofilo esponjoso com roseta de cristais; feixe vascular bi-colateral, limitado por fibras periciclos lignificadas em forma de apotécia; elementos de xilema lignificados.

Material vegetal em pó

Cor verde; inodor; sabor ligeiramente amargo; numerosos vasos e fibras de xilema reticulados lignificados; tricomas revestidos unicelulares e radiados com bases lignificadas; estomas anisocíticos, roseta de cristais de oxalato de cálcio, nervuras com revestimento, cristais prismáticos.

Ações terapêuticas

Anti palúdico, antidiarreico, anti-inflamatório, anti microbial, febrífugo, analgésico, vulnerário, antitússico, anti infeccioso, antiespasmódico

Indicações terapêuticas

Malária, doenças gastrointestinais, febre, tosse,

fractura, dismenorreia, feridas e estomatite, e dores reumáticas. 100-110°C por 5-10 min. 100-110°C por 5-10 min. 100-110°C por 5-10 min. 100-110°C por 5-10 min. 100-110°C por 5-10 min. 100-110°C por 5-10 min. 100-110°C por 5-10 min.

Dados de segurança

O LD50 do extracto aquoso (p.o) das folhas da planta é >2000 mg/kg num período de 24 horas em ratos. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a ratos machos e fêmeas por 14 dias. O extracto foi bem tolerado pelos animais; nenhuma morte foi observada em doses orais de 500-4000 mg/kg (Umukoro e Aladeokin, 2010). Resultados negativos foram obtidos no teste *in vitro* da mutação inversa bacterial, sugerindo que é potencialmente seguro usá-lo e doses altas (Hong and Lyu, 2011), com pouca ou nenhuma tendência de evocar mutação em células mamífero.

Precauções de uso

Gravidez, hipotensão

Efeitos secundários

Pode causar distúrbios gastrointestinais em doses altas

Contra-indicações

Disfunções hepáticas

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, extracto, infusão

Decocção: 30-50g de folhas secas por um litro de água; 3-4 chávenas de chá por dia

Infusão: 20-30 g de folhas secas por um litro de água; 3-4 chávenas de chá por dia

Extracto: 1:5, 45% etanol; 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e frio

Referências

Abbiw D. K. (1990). Useful plants of Ghana, Royal botanique garden, Kew edition, 126-247.

Agbor, G. A., Léopold, T., Ngogang, Y. J. (2004). the antidiarrhoeal activity of *Alchornea cordifolia* leaf extract. *Phytotherapy Research* 18:873-876.

Agbe, S.A.O., Oguntimein, B. (1987). Anti-Trypanocidal activity of *Alchornea cordifolia*, *Phytotherapy research* 1:151-153.

Ayisi, N. K., Nyadedzor, C. (2003). Comparative in vitro effects of AZT and extracts of *Ocimum gratissimum*, *Ficus polita*, *Clausena anisata*, *Alchornea cordifolia*, and *Elaeophorbium drupifera* against HIV-1 and HIV-2 infections. *Antiviral Research* 58:25-33.

Banzouzi, J.T., Prado, R., Menan, H., Valentin, A., Roumestan, C. *et al.* (2002). *In vitro* antiparasitic activity of extracts of *Alchornea cordifolia* and identification of an active constituent: ellagic acid. *Journal of Ethnopharmacology* 81:399-401.

Barry, M.S., Oulalé, K., Camara, N., Vuetinck, A.J. *et al.* (2002). Evaluation de l'activité antifongique de plantes à usage populaire en Guinée, Poster lors du symposium international sur la chimie et la pharmacologie des plantes utilisées en médecine traditionnelle en Afrique, 6-8 Mars Bamako Mali.

Bennet, H. (1950). *Alchornea cordifolia* leaves and bark from Nigeria. *Colonial plant annual Products* 1:132-134.

Ebi, G. C. (2000). Antimicrobial activities of *Alchornea cordifolia*. *Fitoterapia* 72:69-72.

Eliakim-Ikechukwu, C.F., Obri, A.I. (2009). Histological changes in the pancreas following administration of ethanolic extract of *Alchornea cordifolia* leaf in alloxan-induced diabetic Wistar rats. *Nigerian Journal of Physiological Science* 24(2):153-155.

Hong, C.E., Lyu, S.Y. (2011). Genotoxicity detection of five medicinal plants in Nigeria. *Journal of Toxicological Science* 36(1):87-93.

Igbeneghu, O. A., Iwalewa, E. O., Lamikanra, A. (2007). A study of the *in vivo* activity of the leaf extract of *Alchornea cordifolia* against multiply antibiotic resistant *S. aureus* isolate in mice. *Phytotherapy Research* 21: 67-71.

Kerharo, J., Bouquet, A. (1950). Plantes médicinales et toxiques de la Côte d'Ivoire, Haute Volta, Edition Vigot, 67.

Kouakou-Siransy, G., Sahpaz, S., Nguessan, G.I., Datté, J.Y. *et al.* (2010). Effects of *Alchornea cordifolia* on elastase and superoxide anion produced by human neutrophils. *Pharmaceutical Biology* 48(2):128-33.

Mavar-Manga, H., Haddad, M., Pieters, L., Baccelli, C. *et al.* (2008). Anti-inflammatory compounds from leaves and root bark of *Alchornea cordifolia* (Schumacher & Thonn.) Müll. Arg. *Journal of Ethnopharmacology* 115(1):25-29.

Mesia, G.K., Tona, G.L., NANGA, T.H., Cimanga, R.K., Apers, S. *et al.* (2008). Antiprotozoal and cytotoxic screening of 45 plant extracts from Democratic Republic of Congo. *Journal of Ethnopharmacology* 115(3):409-415.

Mustofa Alexis, V., Francoise, B., Yves, P., Koné-Bamba, D., Mallié, M. (2000). Antiplasmodial activity of plant extract used in west african traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* 73:145-151.

Neuwinger, H.D. (2000). African Traditional Medicine. A dictionary of plant use and applications. Medpharm Scientific publishers Stuttgart. Germany.

Nguelefack, T. B., Watcho, P., Sylvie, L. W., Kamany, A. (2005). Effects of the methanolic leaf extract of *Alchornea cordifolia* on different gastric ulcer models in rats. *Cameroon Journal of Experimental Biology* 1:54-56.

Nworu, C.S., Esimone, C.O., Tenbusch, M., Nabi, G., *et al.* (2010). Adjuvant Properties of AcF1, an immunostimulant fraction of *Alchornea cordifolia* extract. *Immunological Investigations* 39(2):132-158.

Nworu, C.S., Temchura, V., Okoye, F.B., Akah, P.A. *et al.* (2010). Activation of murine lymphocytes and modulation of macrophage functions by fractions of *Alchornea cordifolia* (Euphorbiaceae) leaf extract. *Immunopharmacology and Immunotoxicology* 32(1):28-36.

Ogundipe, O.O., Moody, J.O., Houghton, P. (2001). Occurrence of flavonol sulfates in *Alchornea laxiflora*. *Pharmaceutical Biology* 2(6): 421-423.

Okoye, F.B., Osadebe, P.O., Nworu, C.S., Okoye, N.N. *et al.* (2011). Topical anti-inflammatory constituents of lipophilic leaf fractions of *Alchornea floribunda* and *Alchornea cordifolia*. *Natural Products Research* Jun 27.

Olaleye, M. T., Adegboye, O.O., Akindahunsi, A. (2006). *Alchornea cordifolia* extract protects

wistar albino rat against acetaminophen-induced liver damage. African Journal of Biotechnology 5:2439-2445.

Olaleye, M.T., Rocha, J.B. (2007). Commonly used tropical medicinal plants exhibit distinct in vitro antioxidant activities against hepatotoxins in rat liver. Experimental Toxicology and Pathology 58(6):433-438.

Osadebe, P.O., Okoye, F.B.C. (2003). Anti-inflammatory effects of crude methanolic extract and fractions of *Alchornea cordifolia* leaves. Journal of Ethnopharmacology 89:19-24.

Paris, R., Mignon, H. (1958). Sur quelques Méliaceae réputés fébrifuges. Bulletin Societe Pharmacologie 46:104-108.

Pesewu, G.A., Cutler, R.R., Humber, D.P. (2008). Antibacterial activity of plants used in traditional medicines of Ghana with particular reference to MRSA. Journal Ethnopharmacology 116(1):102-111.

Pruja, S. (1987). Contribution à l'étude phytochimique de *Alchornea cordifolia* mémoire de DEA INP Toulouse.

Tona, L., Kambu, K., Ngimbi, N., Cimanga, K. Vlietinck, A. J. (1998). Antiamoebic and phytochemical screening of some Congolese medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 61:57-65.

Togola, A. (2002). Etude de la phytochimie et de l'activité antipaludique de *Alchornea cordifolia* (Euphorbiaceae) These de pharmacie, Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, Université de Bamako, 105p.

Umukoro, S., Aladeokin, A.C. (2010). Evaluation of the anti-stress and anticonvulsant activities of leaf extract of *Alchornea cordifolia* in mice. Journal of Ethnopharmacology 127(3):768-770.

Allium sativum

WAHP

Nome científico

Allium sativum L.

Família

Liliaceae

Sinónimo

Porvium sativum Relib.

Nomes comuns

Inglês: Garlic (Alho); Ail commun (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Gando; Layi, Dioula – Laili, Fulfuldé – Toumé

Ghana: Twi – Gyene Kankan, Ga Adangbe – Aya, Hausa – Tafarmuwa

Mali: Bambara – Tumé, Tamachek – Teskart

Nigéria: Hausa – Tafárnúúwáá, Igbo – Oy Ayón, Ayún, Yoruba – Àlúbósa, Ayúu

Sénegal: Wolof – Laji, Manding Bambara – Layi

Togo: Ewe – Ayo, Nima – Ayo, Ouatchi – Ayo



Descrição da planta

Uma erva perene erecta, resistente e bulbosa de até 60 cm de altura, com um bolbo central coberto de brácteas na axila, o bolbo consiste de alguns bolbos envoltos numa pele semelhante ao papel; as folhas são longas, achatadas e suaves, o limbo da folha é cilíndrico, oco, linear, achatado e sólido com um ápice agudo; inflorescência esférica com flores brancas a rosa arroxeadas encontradas em pedicelo delgado (Burkill 1995; Gill 1992).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 107900

Habitat e distribuição geográfica

Originário da Ásia Central, mas actualmente cultivada em muitas partes do mundo, especialmente na Europa, África do Norte, Ásia e América do Norte e na sub-região da África Ocidental (GHP 2007; Burkill 1995; Adjanahoun *et al.*, 1991).

Material vegetal de interesse

Bolbo

Outras partes usadas

Óleo do bolbo (ESCOF, 1999).

Definição de Material vegetal de interesse

O alho consiste de um bolbo inteiro de *Allium sativum* L. (Liliaceae)

Usos etnomédicos

O alho é redutor de colesterol, anti-hipertensão, anti-coagulante, antidiarreico, anti-disenteria, imunoestimulante, estomacal, sudorífico, expectorante, anti-helmíntico, revulsivo, diurético, antibiótico de amplo espectro e anti-helmíntico. É usado externamente para artrite, calosidade, verrugas, *neuralepia* (Elujoba e Olawode, 2004; Gill 1992; Adjanahoun *et al.*, 1991), febre, tosse, flatulência, úlcera, rouquidão, bronquite e outros problemas respiratórios, doenças da pele, queimaduras, dor de ouvido e amigdalite, reumatismo, tuberculose, tifoide, diabetes, arteriosclerose, hiperlipidemia e na prevenção de alterações vasculares ateroscleróticas (dependente da idade) (OMS, 1999).

Actividades biológicas e farmacológicas

Vários estudos científicos demonstraram que o alho tem propriedades anti-hiperlipidemia, anti-hipertensão e anticoagulante (Auer *et al.*, 1990; Broche *et al.*, 1990; Barrie *et al.*, 1987). As muitas acções terapêuticas da erva são atribuídas ao componente alicina e os seus metabólitos. Por exemplo, alicina e o seu sulfureto inibem a proliferação de várias células não leucémicas malignas humanas *in vitro*. Estudos *in vitro* mostraram que o ajoeno possui propriedades anti-trombose, anti-microbiano e redutora de colesterol; ajoeno exibiu efeitos inibidores sobre a activação da plaqueta (Apitz-Castro *et al.*, 1986), ligação de plaquetas à parede de vasos sanguíneos danificados (Apitz-Castro *et al.*, 1994) e formação de trombo (Apitz-Castro *et al.*, 1992). Também previne a perda de plaquetas a partir do sangue, inibe o trajecto de lipoxigenase, a actividade da tirosina fosfatase nas plaquetas humanas (Srivastava e Tygi,

1993) e baixou a biossíntese do colesterol (Gebhardt *et al.*, 1994). Os compostos, dialil dissulfeto e dialil trissulfeto possuem propriedades agregantes anti-plaquetas e formação anti-tromboxano (Bordia *et al.*, 1998). Extractos aquosos e orgânicos do alho inibiram a agregação de plaquetas *in vivo* (Mohamed e Woodward, 1986). Extractos de alho reduzem a acumulação nos vasos sanguíneos e o desenvolvimento de placas arterioscleróticas na parede arterial em coelhos alimentados de colesterol (Koscielny *et al.*, 1999; Effendy *et al.*, 1997). O extracto também exibiu efeitos anti hipertensão, aumentou a actividade anti-coágulo, diminuiu a viscosidade do sangue e melhorou a função cardiovascular (Kendler, 1987). O óleo de alho produziu a inversão marcada de alterações metabólicas associadas ao enfarte do miocárdio induzido pelo isoproterenol (Saravanan and Prakash, 2004). Extractos de alho mostraram propriedades larvicidas contra larva anófele e culicíneo e alta actividade inibidora contra uma variedade de bactéria patogénica e fungos (Benkeblia 2004). Ajoeno exibiu actividades antimicótica, anti-microbiana e antivírus. Outros estudos *in vitro* e *in vivo* também mostraram que o alho tem um amplo espectro de efeitos antifungo (Davies and Perrie, 2003) e exibiu uma actividade sinérgica com anfotericina B na inibição do crescimento de fungos (Tansley and Appleton, 1975). Investigações científicas extensivas mostraram que vários produtos comerciais a base de alho possuem actividade antivírus contra uma variedade de vírus incluindo vírus de herpes simplex Tipos 1 e 2, vírus de influenza A e B, citomegalovírus humano, vírus de estomatite vesicular, rinovírus, vírus da imunodeficiência humana (VIH), pneumonia viral e rotavírus. Demonstrou-se que alicina possui actividade antibacteriana (Cavallito e Bailey, 1944). Vários estudos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais demonstraram o papel do alho na prevenção do cancro (Bianchini e Vainio, 2001; Dorant *et al.*, 1996). Óleo de alho, seu pó e componentes químicos exibiram efeito antibacteriano potente sobre *Helicobacter pylori*, o que pode explicar o seu suposto efeito protector contra o cancro gástrico. As propriedades quimiopreventivas da erva foram atribuídas aos compostos organosulfurados, que modula a actividade de vários enzimas metabolizantes que activam ou desintoxicam cancerígenos e inibem a formação de aductos de ADN em vários tecidos alvo (Bianchini e Vainio, 2001). Foi demonstrado que dialil dissulfeto

exibe uma potente actividade quimioprotector contra os cancros do cólon, pulmão e pele.

Dados clínicos

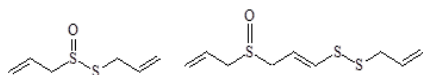
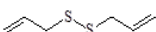
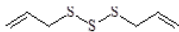
Demonstrou-se que preparados do alho em pó têm potencial de redução de lípidos mas diminuiu a viscosidade do plasma, actividade activadora do tecido plasminogénio e o nível de hematócrito; aumentou o diâmetro médio das arteríolas em 4.2% e vénulas em 5.9% em comparação aos controlos; aumentou a taxa de fluxo do eritrócito capilar e diminuiu os níveis de viscosidade do plasma e do fibrinogénio do plasma; causou a redução das concentrações de lípidos no sêrum; aumentou significativamente a actividade activadora de tecido plasminogénio em comparação ao placebo; a agregação de plaquetas induzida pelo difosfato de adenosina e colagénio foi inibida significativamente 2 e 4 horas após a ingestão do alho e permaneceu baixa por 7 a 14 dias após o tratamento; diminuiu a percentagem de agregados circulantes de plaquetas e agregação espontânea de plaquetas em comparação com o grupo de placebo e também diminuiu a glucose média do sangue (OMS 1999). Vários relatórios clínicos e meta-análises revelaram os efeitos redutores de colesterol do alho cru e de alguns suplementos de alho. Foi demonstrado que o alho pode diminuir lipoproteínas de baixa densidade e aumentar os níveis de lipoproteínas de alta densidade (Ernst, 1987; Chang and Johnson, 1980). A aplicação tópica de ajoeno produziu resposta clínica significativa em pacientes com carcinoma de célula basal da pele. Demonstrou-se que o alho estimula as células imunoefectoras incluindo T- e células exterminadoras naturais (Bianchini e Vainio, 2001).

Componentes químicos

Óleo volátil, consistindo principalmente de substâncias contendo enxofre tais como dialil sulfureto, aliina, alicina e aliinase (Gill, 1992), vitaminas A, B, C, D e E, ajoenos (Chevallier, 1996), oleorresinas, aminoácidos, minerais (germânio, cálcio, cobre, ferro, potássio, magnésio, selénio, zinco); saponina; cianogénico; glicocídeos; tioglicosídeos e flavonoides (GHP, 1992); oleorresinas; aminoácidos; vitaminas A, B, C e D (Newall *et al.*, 1996; Leung e Foster, 1996; GHP, 1992).

Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 7.00 %
Cinza total: Não superior a 5.00 %

**Allicin****Ajoene****Diallyldisulphide****Diallyltrisulphide**

Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 1.00 %
Extractos solúveis em água: Não inferior a 5.00%
Solubilidade em álcool (70%) extrativos: Não inferior a 4.00 %

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de um ponto característico com R_f 0.75.

**Chromatograma**

Macroscopia

O bolbo do alho, seja fresco ou cuidadosamente seco, consiste do bolbo principal circundado por vários bolbos secundários ou "dentes de alho". Há várias camadas externas de folhas protectoras que tendem a circundar o revestimento interno; o revestimento interno circunda os bolbos que geralmente são assimétricos no formato excepto os centrais. Até mais de 20 bolbos podem ser portanto circundados, numerosas raízes curtas estão directamente incorporadas; um bolbo composto subglobular, 4-6 cm de largura; 8-15 bolbos secundários, envoltos por 1-2 folhas

rudimentares membranosas e ligados a uma base circular achatada; bolbos secundários individuais destacam-se facilmente após a remoção das folhas rudimentares externas; reconhecido pela sua característica acre forte, pungente, aromático, desagradável, odor aliáceo e persistente e sabor forte, castanho claro arroxado, cor lustre pálido a cinza.

Microscopia

As células epidérmicas superiores e inferiores aparecem como uma camada em cada caso. A epiderme exterior ou superior é desprovida de clorofila mas contém esclereides lignificados que são alongados e lenhos, também fibras longas medindo até 500 µm em comprimento e 3 µm em largura; as células das folhas rudimentares secas contêm cristais rombóide de oxalato de cálcio. As células epidérmicas superiores, próximas da camada de folhas rudimentares secas, compõe a única camada de células retangulares a cúbicas, seguidas de várias camadas de grandes células parenquimáticas. Feixes vasculares (xilema e floema) estão presentes como vasos lignificados, espirais e anulares. A epiderme inferior contém células, mais pequenas do que as da epiderme superior. A folha rudimentar membranosa externa consiste de matriz de células parenquimáticas contendo cristais prismáticos e fécula, atravessado por elementos vasculares; duas folhas rudimentares coberturas de bolbos secundários individuais: a externa consiste de células parenquimáticas de parede recta e algumas fibras, a interna consiste inteiramente de prosênquima. A secção transversa do bolbo descalcificado mostra corpo exterior com epiderme consistindo de esclereides isodiamétrico lignificado, dentro da cutícula, está a parênquima cortical com alguns grãos de fécula que mostram cruzes de malta na luz polarizada, células de óleo com conteúdos amarelados espalhados entre parênquima base; feixes vasculares colaterais consistindo de vasos espirais e anulares ligeiramente espesso e lignificado e fibras de floema não lignificada com as células parênquimas estando dispersas no tecido básico enquanto o corpo interior consiste de um corpo fusiforme com disposição de tecidos como do externo, com uma epiderme dentro da qual está o tecido cortical com células de óleo e feixes vasculares; um corpo semelhante a um embrião que é fusiforme com as duas extremidades dobradas, preenchendo o núcleo central do bolbo secundário com a disposição do tecido como o corpo externo (GHP,1992).

Material vegetal em pó

Esclereides das camadas das folhas revestidas e protectoras; células epidérmicas dos "dentes de alho" ou bolbos secundários são encontradas com células cuticais da superfície inferior, que são de tamanho menor do que as células epidérmicas da superior; pedaços ou fragmentos de elementos vasculares lignificados, espirais e anulares, algumas estomas e cristais de oxalato de cálcio.

Cor amarelo pálido a acinzentado ou branco aroxeadado, característico, aromático, sabor e odor alíáceo e pungente.

Ações terapêuticas

Anti-hipertensão, anti-diabetes, anti-trombose, anti-fungo, antioxidante, anti-cancerígeno, anti-asmático, imunomodulador, antibacteriano, anti-inflamatório; antipirético, antiscorbutic; antitússico, expectorante; Relaxante do músculo liso do TGI, antibacteriano, digestivo, anticoagulante; anti-hiperlipidemia, carminativo, diaforético, estomacal, anti-hiperhomocisteinemia (GHP, 1992; Abdullah *et al.*, 1989; Barrie *et al.*, 1987; Joshi *et al.*, 1987; Chadha, 1985; Watt e Breyer-Brandwijk, 1962).

Indicações terapêuticas

Aterosclerose, gota, prisão de ventre, diabetes, diarreia, disenteria, dor de ouvido, dor de cabeça, hipertensão, lepra, reumatismo, picada de cobra, sintomas de infecções do tracto respiratório superior (ex: constipação, febre, tosses, bronquite, congestão nasal); tuberculose (Watt e Breyer-Brandwijk, 1962).

Dados de segurança

O LD50 do extracto aquoso do bolbo da planta (p.o) em ratos num período de 24 horas foi para além de 2000 mg/kg. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias.

Precauções de uso

O alho deve ser tomado com alimento (Corzo-Martinez *et al.*, 2007) porque doses excessivas, especialmente com o estômago vazio, pode causar problemas do estômago, flatulência, azia, náusea e diarreia e alterações na flora intestinal o que pode aumentar o risco de hemorragia pós operatório (Benkeblia, 2004). O uso concomitante com anticoagulantes ou medicamentos que previnem a agregação de plaquetas (ex: aspirina) pode prolongar mais a

hemorragia ou o tempo de coagulação (Gill, 1992).

Efeitos secundários

O alho pode causar mau hálito e odor corporal; dermatite alérgica, queimaduras, bolhas e efeito asmático (Jellin *et al.*, 2003; Brinker, 2001; Sunter, 1991; OMS, 1999).

Contra-indicações

Crianças menores de 12 anos (pode causar cólicas em bebés), hemophilia, doença renal, doença hepática, cancro da prostate, lúpus eritematoso sistémico; deve ser evitado em pacientes com pele estragada ou doente (Jellin *et al.*, 2003; Barnes *et al.*, 2002; Brinker, 2001; Sunter, 1991; Ernst, 1987; Boon e Smith, 1999).

Dosagem e formas de dosagem

Bolbo intacto, decocção, extracto, comprimidos, cápsulas. Geralmente o bolbo fresco e o óleo do bolbo podem ser administrados em 2-5 mg diariamente (ou um bolbo secundário ou "dente de alho" 1-2 vezes diariamente) enquanto a dose para o pó é 400-1200 mg diariamente e o extracto de 1:5 em 60% álcool é administrado a 5 ml três vezes por dia. Estas são as doses particularmente altas quando o alho é usado como anti microbial, anti-helmíntico, anti-hipertensão, carminativo, anti-lipidemia, antiespasmódico, anti-diabetes e agente anti-inflamatório.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco, protegido da luz e humidade.

Referências

Abdullah, T.H., Kirkpatrick, D.V., Carter, J. (1989). Enhancement of Natural Killer Cell Activity in AIDS with Garlic. *Deutsch Zeishrift fur Onkologie* 21: 52-53.

Adjanohoun, E, *et al.*, (1991). Contribution to ethnobotanical and floristic studies in western Nigeria. published by the Scientific, Technical and Research Commission of the Organisation of African Unity (OAU/STRC), Lagos.

Apitz-Castro, R., Badimon, J.J., Badimon, L. (1994). A garlic derivative, ajoene, inhibits platelet deposition on severely damaged vessel wall in an *in vitro* porcine experimental model. *Thrombosis Research* 75: 243.

- Apitz-Castro, R., Badimon, J.J., Badimon, L. (1992). Effect of ajoene, the major antiplatelet compound from garlic, on platelet thrombus formation. *Thrombosis Research* 68:145.
- Apitz-Castro, R., Escalante, J., Vagase, R., Jain, M.K. (1986). Ajoene, the antiplatelet principle of garlic, synergistically potentiates the antiaggregatory action of prostacyclin. *Thrombosis Research* 42: 303.
- Auer, W., Eiber, A., Hertkorn, E. *et al.*, (1990). Hypertension and hyperlipidaemia: garlic helps in mild cases. *British Journal of Clinical Practice* 44 (suppl. 69): 3-6.
- Barnes, J., Anderson, L.A., Phillipson, J.D. (2002). *Herbal Medicines: A guide for healthcare professionals*. 2nd ed. London (UK): Pharmaceutical Press.
- Barrie, S.A., Wright, J.V., Pizzorono, J.E. (1987). Effects of garlic oil on platelet aggregation, serum lipids and blood pressure in humans. *Journal of Orthomolecular Medicine* 2:15-21.
- Benkeblia, N. (2004). Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*). *Lebensm.-Wiss.u.-Technology* 37: 263-268.
- Bianchini, F., Vainio, H. (2001). Allium vegetables and organosulfur compounds: do they help prevent cancer? *Environmental Health Perspectives* 109 (9):893.
- Boon, H., Smith, M. (1999). *The Botanical Pharmacy: The Pharmacology of 47 Common Herbs*. Quarry Press Inc.: Kingston (Ontario).
- Bordia, A., Verma, S.K., Srivastava, K.C. (1998). Effect of garlic (*Allium sativum*) on blood lipids, blood sugar, fibrinogen and fibrinolytic activity in patients with coronary artery disease. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 58(4): 257-263.
- Brinker, F. (2001). *Herb Contraindications and Drug Interactions*. 3rd edition. Sandy (OR): Eclectic Medical Publications.
- Broche, T., Platt, D., Dorner, H. (1990). The effect of a garlic preparation on the composition of plasma lipoproteins and erythrocyte membranes in geriatric subjects. *British Journal of Clinical Practice* 44 (suppl. 69):12-19.
- Burkill, H. M. (1995). *The Useful Plants of West Tropical Africa*. Vol. 1, 2nd Edition, Families A – D, Royal Botanic Gardens, Kew. London.
- Cavallito, C.J., Bailey, J.H. (1944.) Allicin, the antibacterial principles of *Allium sativum* L. Isolation, physical properties and antibacterial action. *Journal of the American Chemical Society* 66:1950-1951.
- Chadha, Y.R. (1985). *The Wealth of India*. Vol. 1: A. New Delhi: Publications and Information Directorate, Council of Scientific and Industrial Research.
- Chang, M.L.W., Johnson, M.A. (1980). Effect of garlic on lipid metabolism and lipid synthesis in rats. *The Journal of Nutrition* 110:931-936.
- Chevallier, A. (1996). *The Encyclopedia of Medicinal Plants*. Printed by New Interlitho, Milan, Italy.
- Corzo-Martínez, M., Corzo, N., Villamiel, M. (2007). Biological properties of onions and garlic. *Trends in Food Science and Technology* 18: 609-625.
- Davis, S.R., Perrie, R. (2003). The *in-vitro* susceptibility of *Cryptococcus neoformans* to allitridium. In Program and Abstracts of the 15th Congress of ISHAM (abstract 113). San Antonio, TX, USA.
- Dorant, E., Van den Brandt, P.A., Goldbohm, R.A., Sturmans, F. (1996). Consumption of onions and a reduced risk of stomach carcinoma. *Gastroenterology* 110:12.
- Effendy, J.L., Simmons, D.L., Campbell, G.R., Campbell, J.H. (1997). The effect of aged garlic extract "Kyolic", on the development of experimental atherosclerosis. *Atherosclerosis* 132:37-42.
- Elujoba, A.A., Olawode, E.O. (2004). Technical Report of the commissioned chromatographic fingerprint analysis on *Allium sativum* bulb to World Health Organization, Nigeria.
- Ernst, E. (1987) Cardiovascular effects of garlic (*Allium sativum*): a review. *Pharmatherapeutica*; 5:83-89.

- ESCOP. European Scientific Co-operative of Phytotherapy (1999). Monographs on the Medicinal Uses of Plant Drugs. United Kingdom.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press, Accra, Ghana.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (2007). Accra, Ghana.
- Gebhardt, R., Beck, H., Wagner, K.G. (1994). Inhibition of cholesterol biosynthesis by allicin and ajoene in rat hepatocytes and HepG2 cells. *Biochimica et Biophysica Acta* 1213:57.
- Gill, L. S. (1992). *Ethnomedical Uses of Plants in Nigeria*. Printed and Published by University of Benin Press. Benin-City, Nigeria.
- Jellin, J.M., Batz, F., Hitchens, K., editors (2003). *Pharmacist's Letter/Prescriber's Letter Natural Medicines Comprehensive Database*. Stockton (CA): Therapeutic Research Faculty.
- Joshi, D.J., Dikshit, R. K., Mansuri, S.M. (1987). Gastrointestinal Actions of Garlic Oil. *Phytotherapy Research* 1(3):140-141.
- Kendler, B.S. (1987). Garlic (*Allium sativum*) and Onion (*Allium cepa*): A Review of Their Relationship to Cardiovascular disease. *Preventive Medicine* 16:670-685.
- Koscielny, J., Klüßendorf, D., Latza, R., Schmitt, R. *et al.*, (1999). The antiatherosclerotic effect of *Allium sativum*. *Atherosclerosis* 144:237-249.
- Leung, A.Y., Foster, S. (1996). *Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Foods, Drugs and Cosmetics*, 2nd edition. New York: John Wiley and Sons.
- Mohammad, S.F., Woodward, S.C. (1986). Characterisation of a potent inhibitor of platelet aggregation and release reaction isolated from *Allium sativum* (garlic). *Thrombosis Research* 44:793-806.
- Newall, C. A., Anderson, A.L *et al.* (1996). *Herbal medicines: a guide for health - care professionals*. London, Pharmaceutical Press.
- Saravanan, G., Prakash, J. (2004). Effect of garlic (*Allium sativum*) on lipid peroxidation in experimental myocardial infarction in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 94:155-158.
- Sendl, A. (1995). *Allium sativum* and *Allium ursinum* Part 1 Chemistry, analysis, history and botany. *Phytomedicine* 4:323-339.
- Srivastava, K.C., Tyagi, O.C. (1993). Effects of a garlic-derived principle (ajoene) on aggregation and arachidonic acid metabolism in human blood platelets. *Prostaglandins Leukotrienes Essential Fatty Acids* 49:587.
- Sunter, W.H. (1991). Warfarin and garlic. *Pharmaceutical Journal* 246:722.
- Tansley, M.R., Appleton, J.A. (1975). Inhibition of fungal growth by garlic extract. *Mycologia* 67:409-413.
- Watt, J.M., Breyer-Brandwijk, M.G. (1962). *The Medicinal and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa*. E. and S. Livingstone Ltd: Edinburgh and London.
- WHO (1999). *Monographs on Selected Medicinal Plants*. World Health Organization, Geneva , Switzerland.

Aloe schweinfurthii

WAHP

Nome científico

Aloe schweinfurthii Baker

Família

Liliaceae

Sinónimos

Aloe barteri Bak, *Aloe barteri* var. *lutea* Chev,
Aloe trivialis Chev

Nome comum

Aloé gigante Oeste Africano, *Elephant's palm*
fond

Nomes vernaculares

Ghana: Akan – Sereberebe, Brong – Nsesareso
Abrobe

Nigéria: Fula Fulfulde – Balli Nyibi, Yuroba – Eteerin anago, Hausa – Hantsar

Senegal: Bambara – Layi.

Togo: Ewe – Adi adi

Descrição da planta

É uma erva suculenta e perene, aquiescente ou com um caule procumbente curto, folha desviada ou apenas os ápices são recurvados; folhas verdes acinzentadas com ambas as superfícies pintalgadas de marcas esbranquiçadas, lanceolada, longa e desenvolvida com um ápice agudo, cerca de 60-80 cm de comprimento, 6-8 cm de largura na base, margem dentada esbranquiçada mas direccionada para fora no sentido das partes inferiores, dentes com cerca de 1 cm de distância, tornando-se vermelhos na maturidade; pedúnculo com 20-40 cm de comprimento; brácteas são pequenas, 4-7 mm e lanceoladas; panículas com racimos e florescência dispersamente ramificada; 8-10 ramos de panículas e pedúnculo. Racimos simples mas alguns ramificados, filamentos amarelos, antera cor de laranja; gomo verde e erecto, estames são cor-de-rosa (Odeleye, 2004; Burkill, 1995).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 106875

Togo: TOGO11618

Habitat e distribuição geográfica

Uma erva perene com uma roseta de folhas carnudas; cresce em lugares cobertos de erva ou savana húmida e distribuída do Senegal à Nigéria e estende-se através da África Central até Zâmbia e Malawi. É uma planta sugadora das montanhas rochosas do Ghana, Níger, Nigéria até aos Camarões, Sudão e a bacia do Congo. A planta é cultivada especialmente pelas



suas propriedades medicinais e usos etnomédicos (Odeleye, 2004; Burkill, 1995).

Material vegetal de interesse

Folha inteira, sumo amarelo ou gel transparente incolor

Definição de Material vegetal de interesse

Aloé gigante Oeste Africano consistiu a folha inteira ou sumo ou gel de *Aloe schweinfurthii* Baker (Liliaceae)

Usos etnomédicos

A planta é cultivada especialmente para o tratamento de condições tais como doenças intestinais e urogenitais. É aplicado externamente em úlceras, feridas e queimaduras. A seiva é adicionada à água potável para aves domésticas e diz-se que as protege da cólera aviária. As flores comestíveis por vezes são usadas como ingrediente em sopas (Odeleye, 2004; Burkill, 1995; Hutchinson e Dalziel, 1958).

Actividades biológicas e farmacológicas

As acções biológicas/farmacológicas desta planta não entraram visivelmente na literatura. No entanto, o sumo amarelo possui propriedades laxantes enquanto o gel branco cicatrizou queimaduras e feridas recentes comparável ao *Aloe vera* (Elujoba, 2011).

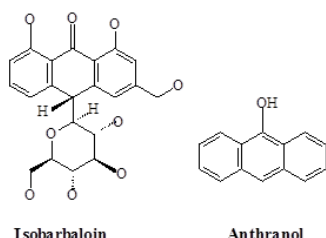
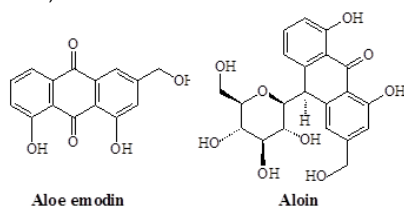
Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Há duas partes distintas de *Aloe schweinfurthii* contendo componentes químicos completamente diferentes, que não foram estudados. O exsudato

amarelo principalmente consiste de compostos fenólicos, que incluem os derivados do laxante antraceno, ex: aloína, enquanto a composição química dos parênquimas internos incolores constituintes não foi investigada (Odeleye 2004).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 93.00%

Cinza total: Não superior a 12.00 %

Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 2.00%

Cinza solúvel em água: Não inferior a 2.50 %

Extracto solúvel em água: Não inferior a 36.00%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 24,00 %

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com acetaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com valores R_f s de 0.77 (castanho), 0.68 (rosa), 0.45 (rosa) e 0.25 (rosa).

Macroscopia

É uma erva perene com folhas carnudas de cerca de 60 cm de comprimento e 7.8 cm de largura, margens dentadas, planta sugadora. É carnuda, verde acinzentada, superfície da folha pintalgada de branco, toenando-se vermelho na época da seca. Pedúnculos de 60-80 cm de comprimento, os gomos são erectos, flores

pendentes, gomo verde, extremidade amarela, outra cor de laranja.



Chromatograma

Microscopia

Mesocarpa de células e estoma anomocíticos/ranunculáceo; razoavelmente numerosas na superfície superior mas menos e dispersas na superfície inferior; parede anticlinal recta ou ligeiramente ondulada que são pequenas e alongadas nas superfícies inferior e superior. As células epidérmicas inferiores medem 55.2 a 131.3 μ de comprimento e 48.3 a 69.0 μ de largura enquanto células da superfície superior medem 69.0 a 144.9 μ por 48.3 a 75.9 μ . Cristais de oxalato de cálcio e tricomas estão ausentes e as superfícies epidérmicas são glabros. A secção transversa mostra ausência de oxalato de cálcio. Na fronteira das zonas corticais central e externa estão eixes fibrovasculares, dispostos paralelamente à epiderme numa distância dentro do mesofilo na forma de uma elipse. O xilema e floema são de paredes finas e forma de espiral. As fibras estão ausentes na secção longitudinal (Odeleye, 2004).

Material vegetal em pó

Estoma anomocítico: numerosos estomas em grandes fragmentos da epiderme superior, fragmentos com menos estomas vêm da superfície inferior; pedaços de células epidérmicas de parede anticlinal rectas ou ligeiramente ondulada; pequenos e alongados; sem tricomas ou cristais de oxalato de cálcio; elementos do feixe vascular são espirais. Castanho esverdeado, de cor castanho chocolate; porções de folhas em pó encontradas na superfície quando esfregadas uma na outra. Odor azedo característico, sabor nauseabundo e amargo (Odeleye, 2004).

Accões terapêuticas

Aloe schweinfurthii

WAHP

Laxante/purgante, anti microbial e cicatrizante de ferida

Indicações terapêuticas

Prisão de ventre, feridas, queimaduras, úlcera, herpes e como agente tópico anti microbial (OMS, 1990).

WHO Monographs on Selected Plants (1990). Vol. 1 Geneva: World Health Organization, p 33-49.

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso das folhas da planta (p.o) em ratos num período de 24 horas foi para além de 2000 mg/kg. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias.

Precauções de uso

Não deve ser tomado de estômago vazio

Efeitos secundários

Diarreia

Contra-indicações

Aloé gigante Oeste Africano não deve ser usado em pacientes com obstrução intestinal ou estenose, atonia, desidratação severa com depleção de electrólito ou prisão de ventre crónica, doenças intestinais inflamatórias, colite ulcerativa, síndrome do cólon irritável, crianças menores de 10 anos. Não deve ser usado durante a gravidez e lactação.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção

Armazenamento

Num local fresco, seco e protegido da luz e humidade

Referências

Burkill, H.M (1995). The Useful Plants of West Tropical Africa Vol. 3 Family J-L Kew: Royal Botanic Garden. pp. 492-493.

Hutchinson, J., Dalziel, J.M. (1958). Flora of West Tropical Africa 2nd Edition, Revised by Keay R. W. J London: Crown Agents for Overseas Governments and Administration. p. 476.

Odeleye, O.M. (2004). Comparative Pharmacognostical studies on *Aloe schweinfurthii* Baker and *Aloe vera* (Linn.) Burm. F." M. Sc (Pharmacognosy) Thesis, Obafemi Awolowo University, Nigeria.

Aloe vera

WAHP

Nome científico

Aloe vera L.

Família

Liliaceae

Sinónimos

Aloe barbadensis Mill

Nome comum

Curacao aloe

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Kirma – Magno Gu Dondialé,

Manding – Sinzé Toro, Bambara – Sogobahu

Cote d'Ivoire: Manding – Sinzé Toro, Maninka – Bamalagba, Senufo Dyimini – Nimbéléké.

Ghana: Akan – Sereberebe, Brong – Nsesareso Abrobe

Nigéria: Fula Fulfulde – Balli Nyibi Balli Nyiwa, Gwari – Omvi, Hausa – Zaabuwa, Yoruba-eti eerin oyinbo

Sénegal: Fula – Sogoba Hu, Bambara – Sogoba Bu, Maninka – Kadio Kandio.

Togo: Ewe – Adi Adi Gbe, Basari – Dissawede, Kabye – Sulefadium

Descrição da planta

Uma pequena roseta sem caule de folhas carnudas, 30-40 cm de altura; as folhas são suculentas, crescendo do centro da planta e podem variar em comprimento de 0,8 a 60 cm, as folhas carnudas e espessas são capazes de armazenar grandes quantidades de água durante a estação das chuvas e são portanto capazes de sobreviver a falta de água na estação seca, as folhas baixas têm a forma de rosa, espalhadas ou deitadas na superfície do solo; perianto cor-de-rosa ou vermelho com uma pronunciada tumefacção basal truncada na base, abruptamente contraído acima do ovário com a parte mais estreita acima da metade do comprimento da base e alargando para a garganta; a florescência é simples ou ramificada, ou terminal ou lateral, com as flores geralmente em tons de cor de laranja ou vermelho mas por vezes amarelo ou mesmo branco, atingindo a maturidade quando mede 45-120 cm de comprimento e tiver uma base de 7,5 cm ou maior em diâmetro; fruta (quando disponível) não excedendo 2,5 cm de comprimento (Burkill, 1995; Hutchinson e Dalziel, 1958; Renolds, 1966; Young, 1950).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 106026



Habitat e distribuição geográfica

Aloé é uma erva perene, nativa da África austral e oriental e subsequentemente introduzida na África setentrional, península arábica, China, Gibraltar, os países mediterrânicos e as Caraíbas. É cultivado comercialmente em Aruba, Bonaire, Maiti, Índia, África do Sul, Estados Unidos da América e Venezuela e é importado para alguns países na África incluindo a sub-região da África ocidental onde é geralmente cultivado em vasos e canteiros de flores para uma variedade de usos locais (OMS, 1991).

Material vegetal de interesse

Folha inteira, sumo amarelo ou gel transparente incolor.

Definição de Material vegetal de interesse

Curacao aloe consistida a folha inteira, sumo ou gel transparente de *Aloe vera* L. (Liliaceae).

Usos etnomédicos

Aloe vera é usado na medicina popular para tratar dermatite, queimaduras térmicas e do sol, dor cística, úlcera péptica, constipação, tuberculose, gonorreia, asma, disenteria, dor de cabeça, infecção de fungos e diabetes (Sample *et al.*, 2001; OMS, 1991; Ali *et al.*, 1990).

Actividades biológicas e farmacológicas

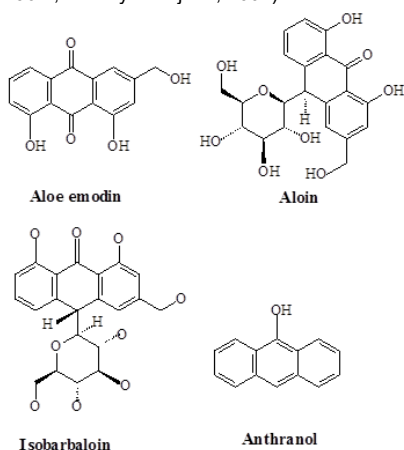
Investigações químicas e biológicas confirmaram as propriedades cicatricante de ferida, antibacteriana e anti-inflamatória de *Aloe vera* (Davis, 1994; Udupa *et al.*, 1994; Bruce, 1967; Lorenzett *et al.*, 1964). Aloe-emodina é responsável pelas propriedades antivírus e anti-fungo da planta (Von Zyl e Viljoen, 2001).

Dados clínicos

Os efeitos laxante de Aloé são primeiramente devido aos glicosídeos 1,8-dihidroxiantraceno, aloína A e B (anteriormente designado barbaloina). Após a administração oral, aloína A e B, que não são absorvidos no intestino superior, são hidrolisados no cólon pela bactéria intestinal e em seguida reduzidos para os metabolitos activos (o principal metabolito activo é aloe-emodina-9-antrona), funciona como um estimulante e irritante para o tracto gastrointestinal. O efeito laxante de Aloé não é geralmente observado ante de 6 horas após a administração oral, e por vezes até após 24 horas ou mais (OMS, 1999).

Componentes químicos

Compostos fenólicos incluindo antraquinonas e cromonas; proteínas, carbohidrato. (Davis, 1994; Udupa *et al.*, 1994, Bruce, 1967; Lorenzett *et al.*, 1964 ; Von Zyl e Viljoen, 2001).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 12.00 %
Cinza total: Não superior a 11.00 %
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 2.00%
Cinza solúvel em água: Não inferior a 3.00%
Extractos solúveis em água: Não inferior a 38.00%
Solubilidade em álcool (70%) extrativos: Não inferior a 25.00 %

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após

pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com valores R_fs de 0.58 (rosa), 0.39 (rosa) e 0.21 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Erva perene quase sésstil, suculenta, margem espinhosa com parede fina; folhas de 30-50 cm de comprimento e 10 cm de largura na base, cor verde ervilha e pintalgada, quando nova, com tom esbranquiçado, marcas alongadas, folhas achatadas ou ligeiramente concavas na superfície superior com a cor verde acinzentada; as folhas são dentadas, são mais sobrecarregadas na porção inferior para baixo e mais dispersas abaixo do ápice; as brácteas são muito pequenas; flores amarelo vivo a cor de laranja vivo, tubular, 25-35 cm de comprimento, dispostas numa espiga delgada solta, estames frequentemente projectados para além do tubo perianto, acaulescente ou quase e do centro da roseta da folha, origina-se um racimo de 30-40 cm de comprimento (Odeleye, 2004; African Pharmacopoeia, 1985).

Microscopia

Epiderme de células poligonais, tubulares, cobertas de cutícula espessa, estriada, estoma anomocíticos/ranunculáceo; feixes fibrovasculares, dispostos paralelos à epiderme a uma curta distância dentro do mesofilo na forma de um elipse; feixes vasculares acompanhados de células pericíclicas muito grandes, tubulares alongadas e de paredes finas, contendo os exsudatos amarelos; a secção transversa mostra células paliçadas e cristais de oxalato de cálcio; as células paliçadas são pequenas, redondas ou de forma cíclica. Feixes de xilema e floema estão presentes (Odeleye, 2004).

Material vegetal em pó

Amarelo esverdeado a castanho amarelado; porções de pó encontrado na superfície quando esfregados um no outro; sabor azedo, nauseabundo e amargo característico. Mostra fragmentos com numerosos pequenos cristais de oxalato de cálcio aciculares, embutidas numa matriz amorfa (Odeleye, 2004; African Pharmacopoeia, 1985).

Acções terapêuticas

Anticancerígeno, antivírus, catártico, analgésico, anti-inflamatório, antiprotzoário, antiparasita, insecticida e vulnerário.

Indicações terapêuticas

Queimaduras, dermatite, dor cística, úlcera péptica, constipação, tuberculose, gonorreia, asma, disenteria, dor de cabeça, infecção de fungos e diabetes

Dados de segurança

Numa avaliação de toxicidade aguda de 24 horas, o LD50 do extracto aquoso de folhas da planta (p.o) em ratos foi maior do que 2000 mg/kg. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias.

Precauções de uso

Uso excessivo ou prolongado pode causar nefrite, gastrite, vômito e diarreia, manchada de sangue e muco.

Efeitos secundários

Gastrite, vômito e diarreia

Contra-indicações

Aloé não deve ser usado em pacientes com obstrução intestinal ou estenose, atonia, desidratação severa com depleção de electrólito ou prisão de ventre crónica, doenças intestinais inflamatórias, colite ulcerativa, síndrome do cólon irritável, crianças menores de 10 anos. Não deve ser usado durante a gravidez e lactação.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção: sumo

Sumo seco: 50-200mg oralmente para adultos

Decocção: duas colheres cheias diariamente antes das refeições

Armazenamento

Deve ser armazenado num local fresco, seco e protegido da luz e humidade

Referências

African Pharmacopoeia (1985). Vol. 1, First Edition, Lagos, Nigeria: The Organisation of African Unity's Scientific Technical and Research Commission.

Ali, I. A., Shalaby, N.M., Elgamal, M.H., Mousa, A. (1990). Antifungal effects of different plant extracts and their major components of selected Aloe species. *Phytotherapy Research* 13:401-402.

Bruce, W.G.G. (1967). Investigation of antibacterial activity in Aloe. *South African Medical journal* 41:984.

Burkill, A.I.M. (1995). The Useful Plants of West Tropical Africa Vol. 3 Family J-L Kew: Royal Botanic Garden, pp. 492-493.

Davis, R.M. (1994). Anti-inflammatory and wound healing of growth substances in *Aloe vera*. *Journal of American Paediatric Medicine Association* 84:77-81.

Hutchinson, J., Dalziel, J.M. (1958). *Floral of West Tropical Africa Vol 1, Part 2* London: Crown Agents for Overseas Governments and Administration. pp 476.

Lorenzett, I.J. *et al.*, (1964). Bacteriostatic property of *Aloe vera*. *Journal of Pharmaceutical Society* 53:1287-1290.

Odeleye, O.M. (2004). Comparative Pharmacognostical studies on *Aloe schweinfurthii* Baker and *Aloe vera* (Linn.) Burm. F. M. Sc (Pharmacognosy) Thesis, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

Reynolds, G.W. (1966). *The Aloes of tropical Africa and Madagascar* Swaziland: The Trustee Aloe Book found in Mbabane.

Sample, S.J., Ryke, S.M, Reynolds, G.D., Flowe, R.L. (2001). *In vitro* Antiviral activity of the anthraquinous chrysophic acid against Poliovirus. *Antiviral Research* 49:169-148.

Udupa, S.L., udupa, A.L., Kurkami, D.R. (1994). Anti-inflammatory and wound healing properties of *Aloe vera*. *Fitoterapia* 65:141-145.

Von Zyl, R.L., Viljoen, A.M. (2001). *In vitro* activities of *Aloe extract* against *Plasmodium*

Aloe vera

WAHP

falci parum. South African Journal of Botany 68:106-110.

Young, H.W (1950). Textbook of Pharmacognosy 6th edition, Philadelphia: Blakiston.

WHO Monographs on selected medicinal plants (1991). Vol.1. Geneva: World Health Organization Geneva, Switzerland.

Alstonia boonei

WAHP

Nome científico

Alstonia boonei De Willd.

Família

Apocynaceae

Sinónimo

Alstonia congolensis Engl.

Nomes comuns

Madeira padrão; madeira de banco

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Fulfuldé – Moyatabél

Cote d'Ivoire: Abe – Onguie Honguie, Baule – Emien Miei, Kulango – Senuro

Ghana: Twi – Onyame Dua, Ga Adangbe – Sinu, Nzema – Nyamenlebaka

Guiné: Fula Pulaar – Leguere, Kissi – Tiendo, Loma – Zolo

Guiné-Bissau: Fula Pulaar – Bantera-Foro, Manding Mandinka–Bantam-Foro (D'o)

Libéria: Dan – Yung, Kru Guere (Krahn) – Gona-Tu

Nigéria: Edo – Ukhu, Engenni – Uguwa, Igbo – Egbu, Yoruba-ahun

Sénegal: Banyun – Ti Keung, Diola – Bain, Fula Pulaar – Ataforo.

Sierra Leone: Mende – Kalo Wulo

Togo: Ewe – Nyami dua, Ouatchi – tonton, Mina - siaketekre

Descrição da planta

Uma árvore de folha caduca de até 35 m de altura, suporte profundo estriado alto e estreito; corte pintalgado de branco e castanho claro; látex copioso, branco; folhas em verticilo em nó; oblanceolada, redonda a acuminada, nervuras laterais proeminentes, quase em ângulo recto para a nervura mediana; flores brancas, cimeira terminal frouxa; frutas emparelhadas, folículos delgados até 16 cm de comprimento; sementes com fios castanhos em cada extremidade.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 45909

Togo: TOGO02006

Habitat e distribuição geográfica

Uma árvore de folha caduca de até 35 m; encontrada nas zonas florestais do Ghana e pela África tropical.

Material vegetal de interesse

Casca do caule



Outras partes usadas

Folha

Definição de Material vegetal de interesse

Alstonia consiste de casca do caule fresca ou seca da *Alstonia boonei* De Willd (Apocynaceae).

Usos etnomédicos

Alstonia boonei é usada extensivamente na África Ocidental e Central para o tratamento da malária, febre, helmintos intestinais, reumatismo e hipertensão (Abel e Busia, 2005; Betti, 2004; Sofowora, 1993). A casca do caule é geralmente usada para tratar malária (Idowu *et al.*, 2010; Titanji *et al.*, 2008). Uma infusão da casca é usada como antídoto para mordidas de cobra; é usado também no tratamento de micção dolorosa e condições reumáticas (Asuzu e Anaga, 1991). A infusão da raiz e da casca do caule é tomada como remédio para asma. Um liquid feito da casca do caule e das folhas é ingerido para tratar a impotência. No Ghana é administrado para dor de dente e para as mulheres após o parto para ajudar a expelir a placenta. No Côte d'Ivoire e Burkina Faso, é aplicado topicamente para reduzir edema e limpar feridas purulentas e fracturas expostas. Na Nigéria é usada para úlceras e nos Camarões e na Libéria como um antídoto para a mordida de cobra e veneno da flecha.

Actividades biológicas e farmacológicas

A casca do caule de *A. boonei* foi relatada como possuindo actividades anti-inflamatória, analgésica e antipirética (Olajide *et al.*, 2000). Exibiu actividade esquizotóxica sanguínea sobre a quimo supressão obtida durante o teste de

infecção precoce de 4 dias. Uma actividade significativa ($p < 0.05$) foi também registada durante a infecção estabelecida, que era comparável ao medicamento padrão (cloroquina, 5 mg/kg/dia) na investigação realizada por Iyiola *et al.*, (2011). O extracto aquoso da erva teve um efeito contráctil no fêto da cobaia e tira do estômago de rato *in vivo*; o efeito foi mais pronunciado na tira do estômago do que o fêto da cobaia (Taiwo e Makinde, 1996). Os extractos da casca do caule mostraram anti-complemento *in vitro* (Taiwo *et al.*, 1998), efeitos antiartrítico e analgésico em estudos animais. Os extractos metilícos da casca do caule inibiram edema da pata induzida por carragenina, granuloma de bolinhas de algodão e permeabilidade vascular induzido pelo ácido acético (Olajide *et al.*, 2000). O extracto alcoólico demonstrou protecção contra edema da pata traseira induzida pela clara do ovo (Osadebe, 2002). Extractos de *A. boonei* tem potenciais efeitos anti-helmínticos pela capacidade de inibir glutathione S-transferase de nematodes parasíticos (Fakae *et al.*, 2000). As propriedades insecticidas dos extractos aquosos da folha e da casca do caule contra o teredo cor-de-rosa, *Sesamia calamistis* Hampson (Lepidoptera: Noctuidae), uma grande praga de milho foram demonstradas; os extractos da folha e da casca do caule causaram uma redução significativa no peso da larva de uma forma relacionada com a dose. (Ogiangbe *et al.*, 2007). As propriedades antioxidantes de *A. boonei* foram relatadas por Akinmoladun *et al.* (2007) e Taiwo *et al.*, (1998) também investigou a actividade da casca do caule no complemento humano e nos leucócitos nucleares polimorfos. A nefrotoxicidade causada pelo extracto nas cobaias e o efeito reprodutivo do extracto metilíco em ratos machos foi relatado. Foi demonstrado também que o extracto baixa significativamente o nível de colesterol e colesterol lipoproteína, em $p < 0.05$ em animais administrados com uma dose de 50 mg e 200 mg/kg do peso corporal (Oze *et al.*, 2007; 2008; Raji *et al.*, 2005). Odeku *et al.* (2008) realizou estudos de formulação sobre a casca do caule usando uma forma de dosagem sólida.

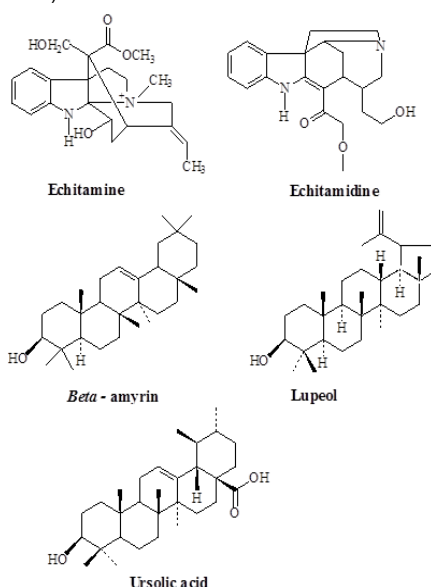
Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Alcaloides (equitamina, equitamidina, alstonina, alstonidina); triterpenóides (lupeol, ácido ursólico, β -amirina); tanino; iridóides (*boonein*, loganina); minerais (cálcio, fósforo, ferro, sódio, potássio e

magnésio); ácido ascórbico (Ojewole, 1984; Iwu, 1993).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: (Casca do caule) 12.30%; (Folha) 8.70%
Cinza total: (Casca do caule) 8.00%; (Folha) 8.30%
Extracto solúvel em água: não inferior a 4.20%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: 8.20%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

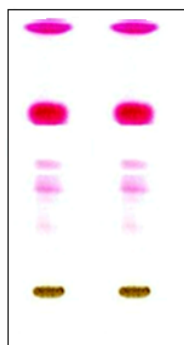
TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos rosa característicos com valores R_f de 0.96, 0.65, 0.47 e 0.38..

Macroscopia

A casca da árvore é verde acinzentado e lenticelado na superfície externa e amarelo claro a creme na superfície interna; fractura curta e áspera; odor característico; sabor amargo.

Microscopia

A secção transversa da casca da árvore mostra células de cortiça exfoliantes em filas radiais tangencialmente alongadas; uma camada única



Chromatograma

de células cambiais com conteúdos castanho avermelhado; córtex consiste da matriz de células parenquimáticas com grupos solitários de esclerides lignificados e grupos de fibras lignificadas pericíclicas; cristais prismáticos de oxalato de cálcio presentes no córtex, também células látex; feixe vascular cilíndrico é disperso com raios medulares; fibras lignificadas presentes na região do floema.

Material vegetal em pó

Cor de couro para amarelo; sabor amargo; fragmentos de cortiça, prismas de oxalato de cálcio, fibras lignificadas e esclerides presente.

Ações terapêuticas

Antipirético; anti-inflamatório; anti-reumático insecticida, analgésico; anti palúdico; anti microbial (Olajide *et al.*, 2000; GHP, 1992, Oigiangbe, 2007).

Indicações terapêuticas

Artrite reumático; malária; sarampo; furúnculos; feridas; hipertensão arterial; catarata; retenção da placenta; anemia (Mshana *et al.*, 2000; Taiwo *et al.*, 1998; GHP, 1992).

Dados de segurança

O LD50 dos extractos aquosos da folha (p.o) em ratos era de >2000 mg/kg em 24 horas. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias. A erva é geralmente segura, no entanto toxicidade renal, hepática e do baço foi registada com triterpenóides em experiências do laboratório.

Precauções de uso

Medicamentos crus contendo alcaloide deve ser tomado com cuidado

Efeitos secundários

Uso excessivo ou prolongado foi relacionado com condições tais como síndrome de Steven Johnson.

Contra-indicações

Gravidez e lactação, disfunções hepáticas

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, extracto

Decocção: 30-50 g por um litro de água; beba 3-4 chávenas por dia.

Extracto: 1:5 em 45% de álcool; tomar 5 ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local fresco, escuro e seco

Referências

Abel, C., Busia, K. (2005). An exploratory ethnobotanical study of the practice of Herbal Medicine by the Akan People of Ghana. *Alternative Medicine Review*, p 42.

Akinmoladun, A.C., Ibukun, E.O., Afor, E., Akinrinlola, B.L. (2007). Chemical constituents and antioxidant activity of *Alstonia boonei*. *African Journal of Biotechnology*. 8(10):1197-1201.

Asuzu, I.U., Anaga, A.O. (1991). Pharmacological screening of the aqueous extract of *Alstonia boonei* stem bark. *Fitoterapia* 63:411-417.

Betti, J.L. (2004). An ethnobotanical study of medicinal plants among Pigmies in Dja biosphere Reserve, Cameroon. *African Study Monographs* 25(1):1-27.

Fakae, B.B., Campbell, A.M., Barrett, J., Scott, I.M. *et al.*, (2000). Inhibition of glutathione S-transferases (GSTs) from parasitic nematodes by extracts from traditional Nigerian medicinal plants. *Phytotherapy Research* 14(8):630-634.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press, Accra, Ghana.

Idowu, O.A., Soniran, O.T., Ajana, O., Aworinde, D.O. (2010). Ethnobotanical survey of antimalarial plants used in Ogun State,

Southwest Nigeria. African Journal of Pharmacy and Pharmacology 4:055-060.

Iwu, M.M. (1993). In: Handbook of African Medicinal Plants. CRC Press, Boca Raton, FL. pp 116-118.

Iyola, O.A., Tijani, A.Y., Lateef, K.M. (2011). Antimalarial activity of the stem bark of *Alstonia boonei* in Mice. Asian Journal of Biological Science 4:235-243.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, Technical and Research Committee.

Odeku, O.A., Adegoke, O.A., Majekodunmi, S.O. (2008). Formulation of the extract of the stem bark of *Alstonia boonei* as tablet dosage form. Tropical Journal of Pharmaceutical Research 7:987-994.

Ogiangbe, O.N., Igbinosa, I.O., Tamo, M. (2007). Insecticidal activity of the medicinal plant, *Alstonia boonei* De Wild, against *Sesamia calamistis* Hampson. *Journal of Zhejiang University-Science B*. 8 (10): 752–755.

Olajide, O.O., Awe, S.O., Makinde, M., Ekhelar, A.I., Olusola, A. *et al.* (2000). Studies on the anti-inflammatory, antipyretic and analgesic properties of *Alstonia boonei* stem bark. *Journal of Ethnopharmacology* 71:179-186.

Ojewole, J.A.O. (1984). Studies on the pharmacology of echitamine, an alkaloid from the stem bark of *Alstonia boonei* L. (Apocynaceae). *International Journal of Crude Drug Research* 22:121-143.

Osadebe, P.O. (2002). Anti-inflammatory properties of the root bark of *Alstonia boonei*. *Nigerian Journal of Natural Products and Medicine* 6:39-41.

Oze, G., Harrisson, N., Okey, O., Ukoha A. (2008). Changes in Lipid and Haematological profile of aqueous extract of *Alstonia boonei* in rats. *The Internet Journal of Hematology* 4(1).

Oze, G., Nwanjo, H., Onyeze, G. (2007). Nephrotoxicity caused by the extract of *Alstonia boonei* (De Wild) Stem bark in Guinea pigs. *Internet. Journal of Nutrition and Wellness* 3:2-2.

Raji, Y., Salman, T.M., Akinsomisoye, O.S. (2005). Reproductive functions in male rats treated with methanolic extracts of *Alstonia boonei* stem bark. *African Journal of Biomedical Research* 8:105-111.

Sofowora, A. (1993). Medicinal plants and traditional medicine in Africa. Spectrum Book Ltd., Ibadan, Nigeria. p289.

Taiwo, O.B., Kroes, B.H., Beukelman, C.J., Horsten, S.T., *et al.* (1998). Activity of stem bark of *Alstonia boonei* de wild on human complement and polymorph nuclear leucocytes. *Journal of Ethnopharmacology* 17:13-15.

Taiwo, O.B., Makinde, J.M. (1996). Contractile activity of *Alstonia boonei* stem bark extract on isolated rat stomach strip and guinea pig ileum. *Indian Journal of Pharmacology* 28(2):110-112.

Taiwo, O.B., Van Den Berg, A.J.J., Kores, B.H. *et al.* (1998). Activity of the stem bark extract of *Alstonia boonei* de wild (Apocynaceae) on human complement and polymorphonuclear leukocytes. *Indian Journal of Pharmacology* 30(3):169-174.

Titanji, V.P.K., Zofou, D., Ngemenya, M.N. (2008). The antimalarial potential of medicinal plants used for the treatment of malaria in Cameroonian folk medicine. *African Journal of Traditional, Complimentary and Alternative Medicine* 5:302-321.

Argemone mexicana

WAHP

Nome científico

Argemone mexicana L.

Família

Papaveraceae

Sinónimo

Argemone ochroleuca Sweet

Nomes comuns

Mexican poppy, Prickly poppy, Mexican prickly, Yellow poppy, Yellow thistle, Mexican thistle (Inglês). Pivot épineux, Pavot du Mexique, tache de l'œil, Chardon du pays (Francês).

Nomes vernaculares

Ghana: Akan- Akusiribie, Twi- Kokosakyi aduro

Mali: Bambara- Bozobo, Dogon- Aignètawa, Sonkeriai, Senoufo- Naka - taba

Sénegal: Wolof- Garabu-mag, Diola- Fambora, Serer- Dahatu Fa N'Gol

Togo: Adja- Houéchtègnon



Definição de Material vegetal de interesse

Papoila espinhosa consiste de partes aéreas frescas ou secas de *Argemone mexicana* L. (Papaveraceae).

Descrição da planta

A. mexicana é erva annual ramificada e erecta, atingindo 1 m de altura, com base lenhosa; as folhas são alternadas e sésseis, lanceoladas glabras com extremidades lobuladas e dentadas, os dentes têm espigas espinhosas, as nervuras são alternadas, espinhos no limbo inferior; as flores são terminais e podem atingir 2.5 a 5 cm de diâmetro com sépalas verdes e pétalas amarelas brilhantes; as frutas são cápsulas ovais, rectangulares com numerosas espinhas erectas ou dispersas; látex é amarelo enquanto a semente é castanha escura, redonda e transparente.

Número de espécime herbário

Mali: DMT – 0873

Nigéria: FHI 62256

Habitat e distribuição geográfica

Argemone mexicana é nativa do México mas agora encontra-se em muitos países tropicais em ambos os hemisférios. A planta é comum na África e ocorre irregularmente na zona Sudano-Saariana da África Ocidental.

Material vegetal de interesse

Partes aéreas sem sementes, folha

Outras partes usadas

Raiz

Usos etnomédicos

As folhas são tradicionalmente usadas em enteralgia, dor muscular, gonorreia, prisão de ventre, icterícia e mau funcionamento do fígado, má-laria simples, tosse, dor de dente, dor nos olhos, corrimento uretral, distúrbios hepatobiliares, bilioso, febres, eczema e hematúria. O sumo é usado como sedativo e antiemético, e no tratamento de infecções dos ouvidos e doenças da vista. A infusão das sementes assim como a parte aérea são usadas como diurético, laxante e diaforético.

O óleo é usado na prisão de ventre, insónia, infecções da pele e feridas.

Actividades biológicas e farmacológicas

A planta inteira tem propriedades hipotenso, narcótico, diaforético e diurético. As folhas e o caule também têm efeitos antibacteriano, antivírus, espasmódico e estimulante. O extracto das suas cápsulas é um hipnótico e antitussivo e o látex tem propriedades anticoagulantes. O extracto metílico apresentou actividade antipasmódica *in vitro* comparável à da *Artemisia annua* (Sangare, 2003; Diallo *et al.*, 2006; Adjibimey *et al.* 2004). Os extractos metílicos e aquosos das folhas e sementes mostraram actividade antibacteriana contra *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* (Bhattacharjee *et al.*, 2006). O extracto da planta demonstrou actividade anti VIH promissora em linhas de células humanas e células CD4 T CEM-GFP

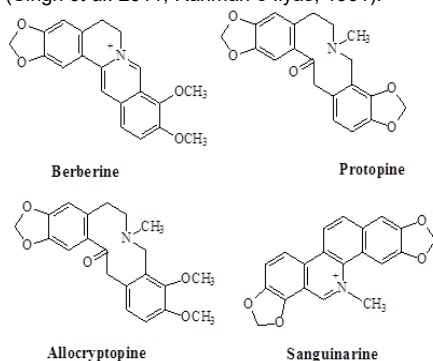
infectadas com VIH 1NL4.3. Os extractos em bruto (hexano, acetate de etilo e metanol) das folhas apresentou uma actividade anti-alimentar dependente da dose que poderia ser explorada para controlo de mosquito (Elango *et al.*, 2011).

Dados clínicos

Um estudo clínico observacional confirmou o uso etnomédico da decocção da planta no tratamento da malária simples em pacientes com mais de 5 anos, com 89% de resposta clínica adequada (Sidibé, 2006, Willcox *et al.*, 2007). Numa experiência aleatória, controlada, a decocção da planta demonstrou eficácia clínica no tratamento da malária simples, que comparou-se bem com uma combinação de terapia baseada em artemisinina. Em ambos os grupos, a progressão para a malária grave, permaneceu abaixo de 5% (Dakuo, 2008). Seria portanto possível usar a decocção como tratamento de primeira linha como um complemento ao tratamento padrão em áreas de alta transmissão da malária (Graz *et al.*, 2010).

Componentes químicos

Tanino, benzoquinona, cumarina, mucilagem, esteroide, triterpeno e alcaloides (berberina; protopina, alocriptonina, benzofenantridina, dihidrosanguinarina dihidrocleritina e queleritina); gordura (álcool cetílico, beta sitosterol), ácidos orgânicos (ácido tartárico, ácido succínico, ácido cítrico e ácido málico), aminoácidos livres e combinados, monossacarídeos (glucose e frutose) e minerais, e vitamina C; flavonoides (rutina e quercetina) (Singh *et al.* 2011; Rahman e Ilyas, 1961).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: 6.53%

Cinza total: 17.33%

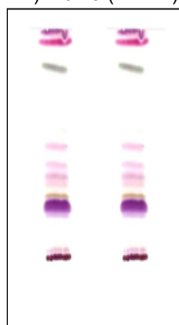
Extractos solúveis em água: não inferior a 20.00%

Solubilidade em álcool (70%) extrativos: não inferior a 19.40%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f 0.83 (cinza), 0.50 (rosa), 0.41 (rosa) e 0.23 (violeta).



Chromatograma

Macroscopia

Pó verde, insípido, áspero ao toque com cheiro ao tabaco característico.

Microscopia

Grupos de fibras com cristais de oxalato de cálcio, vasos espirais, numerosos cristais de oxalato de cálcio, fragmentos de algumas peles.

Material vegetal em pó

Células parênquimas da epiderme da folha, fibras que transportam cristais de oxalato de cálcio como identificadas sob a análise geral microscópica; células de fragmentos da epiderme, fibras de xilema, vasos espirais, numerosos cristais de oxalato de cálcio livres.

Acções terapêuticas

Hipotenso, narcótico, diaforético, diurético, antibacteriano, antivírus, vulnerário laxante, anti-inflamatório, antitússico, anticoagulante, antiplasmodio, anti-alimentar e repelente (Sangare, 2003, Diallo *et al.*, 2007; Adjobimey *et al.*, 2004, Bhattacharjee *et al.*, 2006; Elango *et al.*, 2011).

Indicações terapêuticas

Malária simples, dracontíase

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso das partes aéreas da planta sem as sementes (p.o) em ratos num período de 24 horas foi para além de 2000 mg/kg. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; p.o a raros machos e fêmeas por 14 dias. Um estudo anterior no Mali apresentou um LD₅₀ da decoção administrada oralmente a ratos por 72 horas era >3.205 g/kg. Em estudos de toxicidade sub crónica, administração repetida de 300 mg/kg do extracto aquoso (p.o) por 30 dias, não afectou os parâmetros bioquímicos do sangue, fígado e rins em ratos (Sanogo *et al.*, 2008). O látex e as sementes são tóxicos e podem causar hemorragia intestinal e morte.

Precauções de uso

Não use para além de uma semana

Efeitos secundários

Vómito, diarreia, pernas inchadas, erupção cutânea, falta de ar e em casos extremos, glaucoma e parragem cardíaca

Contra-indicações

Crianças e grávidas

Dosagem e formas de dosagem

Decocção

Folha em pó: 30 g em 500 ml de água por 30 min. Tomado duas vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

Adjibimey, T., Edayé, I., Lagnika, L., Gbenou, J. *et al.* (2004). Activités antipaludiques *in vitro* de quelques plantes antipaludiques de la pharmacopée béninoise, Comptes Rendus Chimie 7:1023–1027.

Bhattacharjee, I., Chatterjee, S.K., Chatterjee, S., Chandra, G. (2006). Antibacterial potentiality of *Argemone mexicana* solvent extracts against some pathogenic bacteria. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 101(6):645-648.

Dakuo, F. (2008). Etude comparative du traitement du paludisme simple présomptif à

domicile par *A.mexicana* et les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine dans le village de Missidougou Région de Sikasso. Thèse de médecine Bamako, 94P.

Diallo, D., Graz, B., Falquet, J., Traoré, A.K. *et al.* (2006). Malaria treatment in remote areas of Mali: use of modern and traditional medicines, patient outcome. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 100:515-520.

Elango, G., Rahuman, A.A., Kamaraj, C., Bagavan, A., Zahir, A.A. (2011). Screening for feeding deterrent activity of herbal extracts against the larvae of malaria vector *Anopheles subpictus* Grassi. Parasitology Research 108(3):513-519.

Graz, B., Willcox, M.L., Diakite, C., Falquet, J. *et al.* (2010). *Argemone mexicana* decoction versus artesunate-amodiaquine for the management of malaria in Mali: policy and public-health implications. Transactions of Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 104(1):33-41.

Rahman, W., Ilyas, M. (1961). Flavone glycosides from the flowers of *Argemone mexicana* L. (Papaveraceae). Comptes Rendus Hebdomadaires des Seances de l'Académie des Sciences 27:252.

Sangaré, D. (2003). Etude de la prise en charge du paludisme par les thérapeutes traditionnels dans les aires de santé de Kendié (Bandiagara) et de Finkolo AC (Sikasso), Thèse de Pharmacie, FMPOS, Université du Mali.

Sanogo, R., Maiga, A., Djimé, A., Doumbia, L., Guirou, C. *et al.* (2008). Etude de la toxicité sub-chronique du décocté de *Argemone Mexicana*. Médecine et Pharmacopée Traditionnelles 15:26 – 31.

Sidibé, O. (2006). Etude de *Argemone mexicana* dans le traitement traditionnel du Paludisme non compliqué dans le village de Missidougou Région de Sikasso, Mali. Thèse de Pharmacie, FMPOS, Université de Bamako.

Singh, S., Pandey, V.B., Singh, T.D. (2012). Alkaloids and flavonoids of *Argemone mexicana*. Natural Product Research ; 26:16-21.

Willcox, M.L., Graz, B., Falquet, J., Sidibé, O. *et al.* (2007). *Argemone mexicana* decoction for

Argemone mexicana

WAHP

treatment of uncomplicated falciparum malaria,
Transaction of the Royal Society of Tropical
Medicine and Hygiene 101:1190-1198.

Azadirachta indica

WAHP

Nome científico

Azadirachta indica A. Juss

Família

Meliaceae

Sinónimos

Melia azadirachta L., *Melia indica* (A. Juss) Brandis

Nomes comuns

Amargoseira, lilás Indiana; árvore margosa; Nim

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Niim, Dioula – Nĩmyiri, Fula Fulfulde – Tirotiya; Goodji

Cote d'Ivoire: Akye – Djé Ndédzakoè, Ando' – Tchitchendé

Gambia: Manding Mandinka – Yirinding Kunango

Ghana: Twi – Dua Gyane, Ewe – Liliti, Hausa – Dongo Yaro

Mali: Bambara – Mali yirini, Senoufo – Gnimitigue, Dyula – Goo-gay

Niger: Hausa – Dogon Yaro, Songhai – Méli, Djerma – Milleize.

Nigéria: Hausa – Dogonyaro, Kanuri – Gányá Nĩm, Yoruba – Dongoyaro

Sénegal: Manding Mandinka – Tubabo toboro, Soce-tubabo, Wolof – Dim dim i buki

Togo: Ewe – Sabuleti, Mina – Kiniti, Adja – Sablagbe



Habitat e distribuição geográfica

Planta tropical persistente; originária da Índia e Bruma; cresce no Sudeste da Ásia e África Ocidental; encontrada geralmente nas áreas costeiras e Savana setentrional do Ghana mas encontrada desenvolvendo ou cultivada nas zonas norte e sul da Nigéria. Actualmente cultivada nas Caraíbas e na maioria da América Central (Trewari, 1992; GHP, 1992).

A planta cresce facilmente mesmo sem irrigação, em regiões áridas e semi-áridas e em solos arenosos e rochosos estéreis onde a horticultura e o cultivo é normalmente impossível.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Casca do caule e semente

Definição de Material vegetal de interesse

Amargoseira é a folha fresca ou seca de *Azadirachta indica* A.Juss. (Meliaceae).

Usos etnomédicos

indica é usado para o tratamento da malária, tosse, náusea, vômito, febre, icterícia, gonorreia, infestação intestinal de lombrigas, doenças da pele, furúnculos, úlceras, eczema e lepra no sistema de medicina indígena.

Actividades biológicas e farmacológicas

Vários estudos farmacológicos foram realizados para validar as propriedades medicinais de *A. indica*. Alguns compostos de da amargoseira demonstraram possuir efeito anti-alimentar dependente da dose (Mitchell *et al.*, 1997). As folhas e a casca do caule de *A. indica* são

Descrição da planta

indica é uma árvore que pode atingir 25 m de altura, tronco recto, com a casca da árvore estriada e fissurada; folhas paripinuladas alternadas com cerca de 5-8 pares de folhas pequenas assimétricas na base, extremidade longa acuminada; oval-lanceolado, margem grosseiramente serrada; florescência nas panículas axilares; em muitas floridas, flores brancas, numerosas e pediculada, pedicelos cerca de 1.5 mm de comprimento, sépalas oval sub orbicular cerca de 1 mm de comprimento, pétalas brancas, pétalas oblanceoladas, 5 a 6 mm de comprimento, anteras dentro do lóbulo da ápice; fruta elipsóide, fruta oval, semente única, glabrosa, amarela quando madura. A planta pode viver até cerca de 200 anos (Trewari, 1992).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 107439

Togo: TOGO04647

usadas como agentes anti palúdicos e a sua eficácia foi comprovada por vários estudos laboratoriais (Aladesanmi *et al.*, 1988; Ekanem 1978). As propriedades anti-palúdicas foram diversamente atribuídas ao *nimbolide* (Rochanankij *et al.*, 1985) e outro limonóide, gedunina (Khalid e Duddeck, 1989). Iwu e seus colegas de trabalho (1986) sugeriram que extractos da amargoseira exerceram a sua acção anti-palúdica causando uma perturbação redox através da imposição de uma tensão oxidante muito forte nas parasitas da malária. Num outro estudo, rasps de madeira esféricas embebidas em 5% de óleo de amargoseira diluído em acetona e colocado em tanques de armazenamento de água suspensos controlou a reprodução de *Anopheles stephensi* e *Aedes aegypti* em 45 dias (Nagpal *et al.*, 1995). Os componentes de óleo, especialmente azadiractina, tem potencial pesticida (Koul *et al.*, 1990; Schmutterer *et al.*, 1990; Tanzubil *et al.*, 1990). Limonóides da amargoseira tem actividade larvicida, pupicida, adulticida e antioviposicional e pode portanto ser benéfico em programas de controlo de mosquitos (Nathan *et al.*, 2005). As propriedades anti-inflamatórias da planta também foram demonstradas em vários estudos. A parcela do extracto alcoólico da folha solúvel em água apresentou actividade anti-inflamatória na análise da granuloma de bolinha de algodão *in vivo* (Chattopadhyay, 1998), propriedades antioxidante, protector hepático (Bhanwra *et al.*, 2000), anti-úlceras (Dorababu *et al.*, 2004), hipoglicémico e cronotrópicos e inotrópicos negativos (Khosla *et al.*, 2000). O extracto da folha exibiu actividade cardioprotector equipotente sobre a necrose do miocárdio induzida por isoprenalina em animais experimentais comparada à vitamina E (Peer *et al.*, 2007). A administração oral de doses de 10-200 mg/kg do extracto da folha da amargoseira produziu efeitos ansiolíticos comparáveis ao induzido pelo diazepam (Jaiswal *et al.*, 1994). Um efeito hipotenso dependente da dose pelo extracto hidro-alcoólico da folha foi relatado (Chattopadhyay, 1997; Khanna *et al.*, 1995). A administração oral dos extractos da folha reduziu os níveis do açúcar no sangue em modelos diabéticos normais e induzidos por estreptozocina, com efeito hipoglicémico comparável ao glibenclamida (Khosla *et al.*, 2000). O extracto da folha bloqueou os efeitos da adrenalina no metabolismo da glucose e reduziu a utilização da glucose periférica em ratos normais e diabéticos (Chattopadhyay, 1996). Uma investigação dos efeitos de *A. indica* sobre

a lesão de reperfusão cerebral e hipoperfusão cerebral de longa duração baseado nas propriedades antioxidante, anti-inflamatória e ansiolítica reportadas da erva apresentou que a administração de 500 mg/kg/dia por 15 dias reduziu significativamente hipoperfusão sobre distúrbios funcionais induzidos tais como problemas de ansiedade, aprendizagem e memória (Yanpallewar, 2005).

Extractos da amargoseira exibiram uma actividade anti úlcera gástrica dependente da dose em ratos estressados. Os extractos causaram uma diminuição no dano da mucosa gástrica induzido pelo etanol, um aumento na quantidade do muco gástrico aderente em animais estressados e também demonstrou um potencial anti-histamínico significativo (Garg *et al.*, 1993). Bandyopadhyay *et al.*, (2002) investigou as propriedades gastro-protectoras do extracto da casca do caule de *A. indica* e atribuíram-nas à capacidade de inibir a secreção do ácido *via* bloqueio da actividade de H⁺/K⁺-ATPase assim como a inibição de dano oxidante da mucosa gástrica bloqueando a peroxidação de lípido e limpando o hidróxilo endógeno radical. Descobriu-se que o extracto aquoso da folha baixa níveis elevados de soro de enzimas hepáticas e necrose hepática induzido pelo paracetamol (Bhanwra *et al.*, 2000). Khanna *et al.*, (1995) observou propriedades analgésico e sedativo *in vivo* em extractos de *A. indica*. Extracto hidro alcóolico causou um efeito hipotenso dependente da dose (Chattopadhyay, 1997) e a administração oral de doses baixas (10-200 mg/kg) também apresentou efeito ansiolítico comparável ao efeito induzido pelo diazepam (Jaiswal *et al.*, 1994). A administração oral do extracto metílico teve uma actividade antibacteriana significativa contra o *Vibrio cholerae* resistente a múltiplos medicamentos em rato (Thakurta *et al.*, 2007). O extracto etanólico da folha demonstrou uma acção anti-dermatofítica muito mais forte em comparação ao extracto aquoso *in vitro* (Venugopal e Venugopal, 1994), enquanto a folha, casca, bolo e óleo da planta exibiram actividades moluscicida dependentes do tempo e da dose (Singh *et al.*, 1996). Demonstrou-se que os extractos etanólicos da semente têm efeitos anti-helmínticos (Hordegen *et al.*, 2006). Estudos *in vitro* demonstrou que uma formulação herbária *praneem*, contendo extractos purificados da árvore amargoseira foi eficaz contra o VIH e agentes patogénicos de doenças sexualmente transmissíveis e também possuía actividade contraceptivo (Joshi *et al.*, 2005). Os efeitos

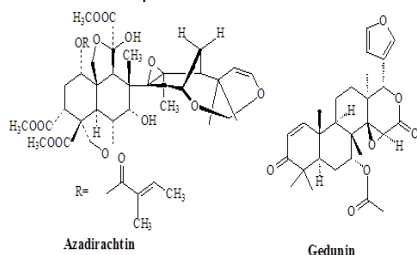
imuno estimulante dos extractos da folha foram demonstrados *in vivo* (Ray *et al.*, 1996). Os extractos potenciaram títulos de anticorpos após a imunização de antígenos da tifoide H. e induziu a hipersensibilidade retardada após a administração da tuberculina e DNCB aos animais. Demonstrou-se que o extracto etanólico da amargoseira causa a morte das células do cancro de próstata induzindo apoptose (Kumar *et al.*, 2006). Haque e Baral (Haque e Baral, 2006) também demonstraram que pré tratamento de ratos com preparação de folha da amargoseira causa a inibição do crescimento profilático de carcinoma de murino de Ehrlich e melanoma B16. Os extractos metilicos da folha também estimulou a reprodução de células estaminais *in vitro* (Gonzalez-Garza, 2007).

Dados clínicos

A aplicação tópica de um creme de *A. Indica* em partes expostas do corpo numa proporção de 2.0 gm/pessoa numa taxa de protecção concedida contra os mosquitos *Aedes*, *Culex* e *Anopheles* (Dua *et al.*, 1995). Em experiências humana, extractos estimularam imunidade humoral aumentando os níveis de anticorpos e imunidade celular mediada aumentando a contagem total de linfócitos e linfócitos T em 21 dias (Ansari *et al.*, 1997). Num estudo realizado em homens com idades entre 20-30 anos num período de 6 semanas, demonstrou-se que gel dental contendo extracto de amargoseira tem a capacidade de reduzir o índice de placa e contagem bacteriana do que do grupo de controlo (Pai *et al.*, 2004).

Componentes químicos

Alcaloides, tanino, cumarina, estigmasterol, flavonoides/polifenóis, saponinas e açúcar, Vitamina C. compostos de Triterpeno/meliáceas/limonóides: azadiractina, *nimbolide*, gedunina, salanina, outras meliacinas; diterpenos; carotenóides, açúcares redutores e óleo constante presents.



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 30.00%.
 Cinza total: Não superior a 11.60%
 Cinza insolúvel no ácido: Não superior a 1.20%
 Cinza solúvel em água: Não inferior a 1.80%
 Extracto solúvel em água: Não inferior a 16.00%
 Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 22.00%
 Proporção paliçada: 4.5 – 6.20 – 7.8 (presente apenas na superfície superior)
 Índice estomático: 5.0-12.8 (superfície inferior)
 Número estomático: 300 – 333 – 500
 Número de veia ilhota: 2.5 – 3.0
 Número limite de vênula: 26.0 – 28.0 (Elujoba e Olawode, 2004)

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_f s de 0.45 (cinza escuro), 0.33 (rosa) e 0.29 (verde).



Chromatograma

Macroscopia

As folhas compostas são parioinadas e alternadas na composição, em cada folha, pode haver até 5-8 pares de folhas pequenas ligadas ao ráquis através de um pequeno pecíolo, as folhas pequenas são de formato oval – lanceolada a falciforme lanciolada, assimétricas na base, ápice longa acuminada, grosseiramente serrada nas extremidades, ocasionalmente lobulado, com ápice acuminado e verde brilhante (superfície superior); cerca de 11 cm de comprimento e 3cm de largura, glabro, a nervura

mediana é inteira; fruta, elipsoide, drupáceo, 1-semente, amarela, glabro 1.2 a 2 cm de comprimento; sabor ligeiramente amargo; odor aliáceo (African Pharmacopoeia, 1985).

Microscopia

A vista superficial mostra estomas anomocíticos presente na epiderme inferior; tricomas unicelulares ocasionais. A secção transversa mostra uma epiderme cuticularizada macia; paredes celulares anticlinal, quase rectas; roseta de cristais presente em mesofilo; colênquima interrompe o mesofilo nas superfícies superiores e inferiores na região da nervura mediana; feixes vasculares fortemente curvos, e colateral; vasos de xilema lignificada; secção transversa da nervura mediana da folha mostra uma estrutura biclateral, características de massas sub epidérmicas de colênquima em ambas as superfícies, xilemas tomam a forma de um arco fortemente curvo enquanto ambas as superfícies têm cutículas macias, células epidérmicas com paredes quase rectas, especialmente as da epiderme superior; estomas anomocíticos, presente na epiderme inferior enquanto ausente na epiderme superior; folha não contém fécula ou cristais de oxalato de cálcio (Ekejiuba, 1984).

Material vegetal em pó

Células epidérmicas com paredes rectas; pedaços de lâmina mostrando estoma anomocítico, células colenquimatosas, vasos de xilema, pedaços de lâmina mostram estoma anomocítico; paredes de células epidérmicas rectas; elementos vasculares lignificados em nervuras e vénulas; roseta de cristais, ausência de grânulos de fécula; cor castanho esverdeado, sabor ligeiramente amargo; odor aliáceo

Ações terapêuticas

Antiemético, anti-alimentar (insecticida), anti-fungo, anti-inflamatório, anti palúdico, antiséptico (em sabonetes medicinais), antiprurido; antipirético, antivírus (sistemicamente), ansiolítico, depurativo, emenagogo, galactogogo, hipoglicemia, imunoestimulante, vermífugo (GHP, 1992).

Indicações terapêuticas

Doenças do sangue, furúnculos, prisão de ventre, dermatite, diabetes mellitus, diarreia, disenteria, eczema; febre, hepatite, hiperacidez, hipertensão, helmintíase intestinal, icterícia, lumbago, malária, faringite, prurido; psoríase, tinha, sarna, úlcera; feridas (Dennis, 2002; Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992).

Dados de segurança

Estudos animais (300-3000 mg/kg) em ratos mostraram que o LD50 do extracto aquoso da folha de *Azadirachta indica* (p.o) foi para além de 3000 mg/kg e não houve nenhuma manifestação de sinais clínicos de toxicidade no período do estudo da toxidade aguda. Alterações nas proporções órgão/oeso corporal (doses > 100 mg/kg) e alguns parâmetros hematológicos numa dose de 3000 mg/kg foi observada num estudo subagudo de 14 dias. Administração do extracto aquoso a ratos (doses > 100 mg) resultou em níveis acrescidos de transaminase hepática (ALT, AST e GGT, ALP) e soro de albumina reduzido. os parâmetros da função renal também foram afectados.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso em doenças renais e hepáticas. Extractos da amargoseira não deve ser tomado por períodos prolongados em doses altas; limonóides mostram uma toxicidade muito baixa, especialmente na administração oral. Efeitos tóxicos foram observados em animais que pastam nas folhas da amargoseira.

Efeitos secundários

Nenhum comunicado e nenhum esperado se tomado nas doses terapêuticas

Contra-indicações

Doença renal e/ou hepática conhecida, hipoclicemia, idoso e crianças; gravidez e lactação.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; extracto; extracto líquido.
Decocção: 30 g de folhas secas em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 chávena três vezes por dia; extracto- 1:5 em 45% de álcool, 5 ml três vezes por dia
Extracto líquido 1:2 em 45% álcool, 2.5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

African Pharmacopoeia Vol. 1(1985). Ed. 1, published by the Organisation of African Unity's Scientific Technical Research Commission, Lagos. Nigeria pp 30-31.

Aladesanmi, A.J., Awe, S.O., Adesanya, S.A., Bray, D.H. (1988). Antimalarial activity of some

Nigerian medicinal plants. In: Adesina, S.K. (Ed) Drug Production from natural products. Proceedings of the 7th International Symposium of DRPU. Medex Publications, Lagos, Nigeria.

Ansari, K.U., Kasturi, N., Tewarson, S.L., Singh, S., Pandey, R.C. (1997). An experimental and clinical evaluation of immuno-modulating potential of *Azadirachta indica* (Neem) extract. Indian Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics. 8:82-84.

Bandyopadhyay, U., Biswas, K., Chatterjee, R., Bandyopadhyay, D. *et al.*, (2002). Gastroprotective effect of Neem (*Azadirachta indica*) bark extract: possible involvement of H⁺/K⁺-ATPase inhibition and scavenging of hydroxyl radical. Life Science 71: 2845-2865.

Bhanwra, S., Singh, J., Khosla, P. (2000). Indian Effect of *Azadirachta indica*. (Neem) leaf aqueous extract on paracetamol-induced liver damage in rats. Journal of Physiology and Pharmacology 44(1):64-68.

Chattopadhyay, R.R. (1998). Possible biochemical mode of anti-inflammatory action of *Azadirachta indica* A. Juss in rats. Indian Journal Experimental Biology 36:418-420.

Chattopadhyay, R.R. (1996). Possible mechanism of antihyperglycaemic effect of *Azadirachta indica* leaf extract. Part IV. General Pharmacology 27:431-434.

Chattopadhyay, R.R. (1997). Effect of *Azadirachta indica* hydroalcoholic leaf extract on the cardiovascular system. General Pharmacology 28:449-451.

Dennis, F. (2002) (Ed). Manual for the propagation of medicinal plants in Ghana. Darwin Initiative for the Survival of Species.

Dua, V.K., Nagpal, B.N. and Sharma, V.P. (1995). Repellent action of neem cream against mosquitoes. Indian Journal of Malariology 32:47-53.

Dorababu, M., Prabha, T., Priyambada, S., Agrawal, V.K. *et al.*, (2004). Effect of *Bacopa monniera* and *Azadirachta indica* on gastric ulceration and healing in experiment NIDDM rats. Indian Journal of Experimental Biology 42:389-393.

Ekanem, J. (1978). Dongo Yaro. Does it work? Nigerian Medical Journal 8(1):8.

Ekejiuba, E.C. (1984). Establishment of some Pharmacopoeial Standards for Selected Nigerian Medicinal Plants. M. Phil. (Pharmacognosy) Thesis, University of Ife (now Obafemi Awolowo University), Ile-Ife. Nigeria.

Elujoba, A.A., Olawode, E.O. (2004). Technical report of the commissioned chromatographic fingerprint analysis on *Azadirachta indica* leaf. Submitted to the World Health Organization, Nigeria.

Garg, G.P., Nigam, S.K., Ogle, C.W. (1993). The gastric antiulcer effects of the leaves of the neem tree. Planta Medica 59(3):215-217.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

González-Garza, M.T., Codinach, M., Alcaraz, C., Moreno-Cuevas, J. *et al.*, (2007). Effect of *Azadirachta indica* leaf methanol extracts on stem cell reproduction. Fitoterapia 78:235-237.

Haque, E., Baral, R. (2006). Neem (*Azadirachta indica*) leaf preparation induces prophylactic growth inhibition of murine Ehrlich carcinoma in Swiss and C57BL/6 mice by activation of NK cells and NK-T cells. Immunobiology 211:721-731.

Hördegen, P., Cabaret, J., Hertzberg, H., Langhans, W. *et al.*, (2006). *In vitro* screening of six anthelmintic plant products against larval *Haemonchus contortus* with a modified methylthiazolyl-tetrazolium reduction assay. Journal of Ethnopharmacology 108:85-89.

Iwu, M.M., Obidoo, O., Anazodo, M. (1986). The antimalarial activity of *Azadirachta indica* - mode of action. Pharmacy World 3(3):16-20.

Jaiswal, A.K., Bhattacharya, S.K., Acharya, S.B. (1994). Anxiolytic activity of *Azadirachta indica* leaf extract in rats. Indian Journal of Experimental Biology 32: 489-491.

Joshi, S.N., Katti, U., Godbole, S., Bharucha, K. *et al.*, (2005). Phase I safety study of Praneem polyherbal vaginal tablet use among HIV-uninfected women in Pune, India. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 99:769-774.

- Khalid, S.A., Duddeck, H. (1989). Isolation and Characterisation of an antimalarial agent of the neem tree *Azadirachta indica*. *Journal of Natural Products* , 52(5):922-927.
- Khanna, N., Goswami, M., Sen, P., Ray, A. (1995). Antinociceptive action of *Azadirachta indica*. *Indian Journal of Experimental Biology* 33:848-850.
- Khosla, P., Bhanwra, S., Singh, J., Seth, S. *et al.*, (2000). A study of hypoglycaemic effects of *Azadirachta indica* (Neem) in normal and alloxan diabetic rabbits. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology* 44(1):69-74.
- Koul, O., Isman, M. B., Kethar, C. M. (1990). Properties and Uses of Neem, *Azadirachta indica*. *Canadian Journal of Botany* 68:1-11.
- Kumar, S., Suresh, P.K., Vijayababu, M.R., Arunkumar, A. *et al.*, (2006). Anticancer effects of ethanolic neem leaf extract on prostate cancer cell line (PC-3). *Journal of Ethnopharmacology* 105: 246-250.
- Mitchell, M.J., Smith, S.L., Johnson, S., Morgan, E.D. (1997). Effects of the neem tree compounds azadirachtin, salannin, nimbin, and 6-desacetylnimbin on ecdysone 20-monoxygenase activity. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 35(1-2):199-209.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- Nagpal, B.N., Srivastana, A., Sharma, V.P. (1995). Control of mosquito breeding using wood scrapings treated with neem oil. *Indian Journal of Malariology* 32: 64-69.
- Nathan, S.S., Kalaivani, K., Murugan, K. (2005). Effects of neem limonoids on the malaria vector *Anopheles stephensi* Liston (Diptera: Culicidae). *Acta Tropica* 96:47
- Pai, M.R., Acharya, L.D., Udupa, N. (2004). Evaluation of antiplaque activity of *Azadirachta indica* leaf extract gel-a 6-week clinical study. *Journal of Ethnopharmacology* 90: 99-103.
- Peer, P.A., Trivedi, P.C., Nigade, P.B., Ghaisas, M.M. *et al.*, (2007). Cardioprotective effect of *Azadirachta indica* A. Juss. on isoprenaline induced myocardial infarction in rats. *International Journal of Cardiology*; doi
- Ray, A., Banerjee, B.D., Sen, P. (1996). Modulation of humoral and cell-mediated immune responses by *Azadirachta indica* (Neem) in mice. *Indian Journal of Experimental Biology* 34:698-701.
- Rochanankij, S., Tebttearanonth, Y., Yenjai, C., Yuthavong, Y. (1985). *Journal of Tropical Medicine and S.E. Asian Public Health* 16:66.
- Schmutterer, H. (1990) Properties and Potential of Natural Pesticides from the Neem Tree, *Azadirachta indica*. *Ann. Rev. Entomol.* 35:271-97.
- Singh, K., Singh, A., Singh, D.K. (1996). Molluscicidal activity of neem (*Azadirachta indica* A. Juss). *Journal of Ethnopharmacology* 52: 35-40.
- Thakurta, P., Bhowmik, P., Mukherjee, S., Hajra, T.K. *et al.*, (2007). Antibacterial, antisecretory and antihemorrhagic activity of *Azadirachta indica* used to treat cholera and diarrhoea in India. *Journal of Ethnopharmacology* 111:607-612.
- Tanzubil, P. B., McCaffery, A. R. (1990). Effects of Azadirachtin on Reproduction in the African Armyworm (*Spodoptera exempta*). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 57:115-121.
- Trewari, D. N. (1992). Monograph on Neem (*Azadirachta indica* A. Juss), 279. Int. Book Distributors: Dehra Dun, India.
- Venugopal, P.V., Venugopal, T.V. (1994). Antidermatophytic activity of neem (*Azadirachta indica*) leaves *in vitro*. *Indian Journal of Pharmacology* 26:141-143.
- Yanpallewar, S., Raib, S., Kumar, M., Chauhan, S. *et al.*, (2005). Neuroprotective effect of *Azadirachta indica* on cerebral post-ischemic reperfusion and hypoperfusion in rats. *Life Sciences* 76:1325-1338.

Balanites aegyptiaca

WAHP

Nome científico

Balanites aegyptiaca (L.) Del.

Família

Zygophyllaceae

Sinónimos

Ximenia aegyptiaca L., *Agialida senegalensis* van Tiegh., *Agialida barteri* van Tiegh., *Balanites ziziphoides* mildbr & Schlechter

Nomes comuns

Soap berry tree, Thorn tree (Inglês); Desert date (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – kyéguelga, Dioula – Zèkèhè, Fulfulde – Tannè; yoléteki

Ghana: Dagaare – Gonggo

Mali: Bambara – Zèkèhè; Dogon – Mono, Noms – Tale

Sénégai: Wolof – Sump; Serer – Model, lol; Arabe – Hadjlidj

Togo: Gourmantche – Konkonlangpag; Moba – Okopakbo

Descrição da planta

Árvore espinhosa de folha caduca, até 8 metros de altura, com ramificações grandes e complexas; tronco bem definido, recto e ligeiramente retorcido, casca da árvore castanho acinzentado, fissurada longitudinalmente; numerosos ramos, com espinhos rectos de 2-7 cm; os ramos secundários jovens são verdes, pubescentes e também espinhosos; florescência é indeterminada, composta de 5 a 12 flores dispostas num haste pubescente, de comprimento variável; a fruta é uma drupa carnuda de 2 a 2.5 cm de comprimento, oval oblongo, superfície pubescente sedosa e branco esverdeado com uma única semente dentro; floresce de Março a Maio e dá frutos de Julho a Outubro.

Número de espécime herbário

Mali: 2015

Togo: TOGO09436

Habitat e distribuição geográfica

A palmeira *desert date* ocorre principalmente na África tropical, especialmente no Sahara central e ocidental e no Extremo Oriente. Originou-se do Mediterrâneo via Egipto e cresce bem em solo arenoso e em todos os tipos de paisagens geográficas: depressões, vales, planícies e mesmo montanhas.



Material vegetal de interesse

Fruta

Outras partes usadas

Casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Balanites consiste da fruta de *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. (Zygophyllaceae)

Usos etnomédicos

No Sahel, as folhas e frutas são usadas como alimento durante a época da seca e durante períodos improdutivos. As folhas são secas e processadas em pó para uso na preparação de molhos (Cook *et al.*, 1998; Lockett *et al.*, 2000). O óleo comestível é extraído dos núcleos (Kamel e Koskinen, 1995). O extracto da fruta é adicionado a papas e consumido por mães lactantes para estimular a produção de leite, e as nozes são consumidas para tratar a dor e o desconforto associados com mobilidade intestinal e inchaço (Lockett *et al.*, 2000). *B. aegyptiaca* é uma das espécies de forragem mais saborosas para animais domésticos de pastagem (Toutain, 1980; Savadogo, 2004). A casca da raiz é esmagada, colocada de molho na água e ingerida pelo seu efeito laxante (Koch *et al.*, 2005). As sementes são usadas para o tratamento de cancro e hidrocele (Abubakar *et al.*, 2007). O pó da casca do caule e da raiz é misturado com outras espécies e fervido com água para usar contra a candidíase oral (Runyoro *et al.*, 2006a). A casca do caule é macerada em água morna e o extracto resultante é tomado para a asma, tosse seca e infecções no peito (Maregesi *et al.*, 2007). Algumas preparações medicinais são feitas com óleos

essenciais extraídos de partes de *B. aegyptiaca* (Said *et al.*, 2002). As folhas da planta e ramos novos são macerados e aplicados frescos como cataplasma nas feridas (Said *et al.*, 2002). A raiz da planta em pó é dissolvida em água e usada como banho para tratar o sarampo. É tomada também como chá contra fibróides uterinas (Tabuti *et al.*, 2003), ou feita em pasta e aplicada em sangramentos gengivais ou inserida na cavidade de um dente doloroso três vezes por dia até à recuperação (Tapsoba e Deschamps, 2005).

Actividades biológicas e farmacológicas

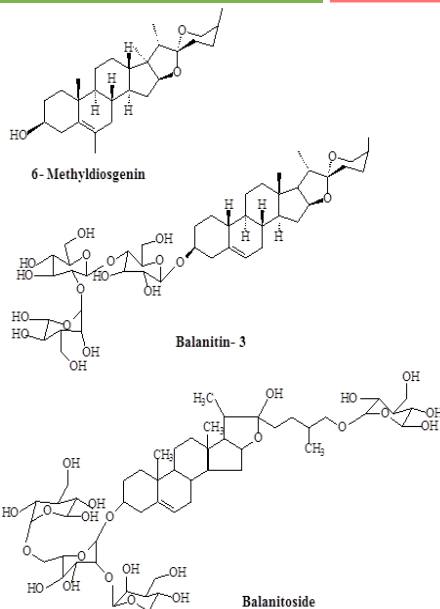
A planta inteira é usada como antiparasita, anti-helmíntico, antipirético, veneno de peixe, abortivo e moluscicida (Iwu, 1993). Uma dose de 20 mg/kg do extracto aquoso do mesocarpo da fruta foi um anti-helmíntico tão eficaz contra o verme *Fasciola gigantica* como uma dose de 9 g/kg de albendazol (Koko *et al.*, 2000) e 200 mg/kg do mesmo extracto também foi eficaz contra ratos infectados com *Schistosoma mansoni* (Koko *et al.*, 2005). O extracto do mesocarpo da fruta também apresentou actividade anti-diabetes significativa em ratos com diabetes induzida pela estreptozotocina. O efeito foi atribuído às saponinas esteroidais (Kamel *et al.*, 1991). A mistura de saponinas isoladas das sementes, balatininas 6 e 7, tem actividade anticancerígena nas células humanas (Gnoula *et al.*, 2008). As folhas frescas, cascas secas e raízes foram reportadas como sendo activas contra *Bacillus subtilis*, *Penicillium crustosum*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Epilachna varivestis*, *Biomphalaria glabrata* e *Lymnaea natalensis* (Taniguchi *et al.*, 1978; Liu e Nakanishi, 1982) e a fracção de saponina do mesocarpo da planta teve uma fraca actividade contra *Aedes aegypti*, *Aspergillus niger* e *Candida albicans* (Saeed *et al.*, 1995). A fruta e a casca da raiz têm forte actividades sobre *Candida albicans* (Nanyingi *et al.*, 2008; Runyoro, *et al.*, 2006b; Saeed *et al.*, 1995). O extracto da fruta também tem propriedades imuno modeladoras *in vitro* (Koko *et al.*, 2008).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Proteína, carboidratos (Nour *et al.*, 1986); saponinas (balanitina-3, 6-metildiosgenina, *balanitoside*; (Kamel 1998; Hosny *et al.*, 1992), glicosídeo pregnano (Kamel e Koskinen, 1995).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 8.45%

Cinza total: 12.21%

Extractos solúveis em água: não superior a 16.30%

Solubilidade em álcool (70%) extrativos: não inferior a 14.89%

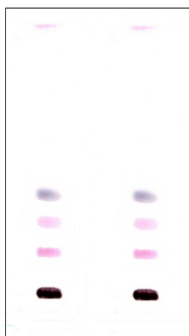
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_fs 0.40 (cinza), 0.31 (rosa) e 0.027 (rosa).

Macroscopia

Casca do caule achatada ou peças canalizadas; a casca externa com fissuras verticais, lenticeladas; de cor cinzento amarelado; a casca interna com estriamentos verticais; cor amarelada; fractura curta; odor característico; sabor amargo (GHP, 2007).



Chromatograma

Microscopia

As vistas seccionais (secções transversas e longitudinais) mostram uma cortiça lignificada com paredes finas: células; células externas mostram exfoliações; células cambiais de três camadas separam a camada de cortiça do córtex; o córtex consiste de grupos isolados de numerosos esclereídes com paredes lignificadas espessas e lúmen pequeno, dois tipos de esclereídes isodiamétricos e células alongadas; grande rosete de cristais ocorre em algumas parênquimas corticais; tecido floema consiste de parênquima e raios medulares amplos com cristais de oxalato de cálcio prismáticos, fibras de floema lignificadas ocorrem em grupos isolados entre floema de parênquima (GHP, 2007).

Material vegetal em pó

Cor amarelado; odor estertunatório; sabor amargo; numerosos esclereídes, isodiamétrico e alongado, lignificado; longas fibras lignificadas e não lignificadas; poucas células de cortiça, roseta e cristais de oxalato de cálcio prismático; grãos de amido (GHP, 2007).

Acções terapêuticas

Anti-diabetes (Kamel *et al.*, 1991). anti-helmíntico (Koko *et al.*, 2000; Koko *et al.*, 2005), anticancerígeno (Gnoula *et al.*, 2008); antipirético, moluscicida (Iwu, 1993), antibacteriano (Taniguchi *et al.*, 1978; Liu and Nakanishi, 1982), anti-fungo (Saeed *et al.*, 1995; Speroni *et al.*, 2004); anti-inflamatório, anti microbial (Speroni *et al.*, 2004; Runyoro *et al.*, 2006b; Nanying *et al.*, 2008) e imunomodulador (Koko *et al.*, 2008).

Indicações terapêuticas

Prisão de ventre, diabetes, esquistossomose

Dados de segurança

Estudos animais em ratos (300-3000 mg/kg) demonstrou que o LD₅₀ do extracto aquoso da casca do caule era >3000 mg/kg. Um aumento em AST mas um decréscimo em ALT foi detectado em ratos. Isto pode não indicar necessariamente toxicidade hepática uma vez que o aumento de AST é associado com danos a outros tecidos no corpo para além do fígado. Nenhum efeitos secundários graves foram observados nas funções hepáticas e renais nas secções H/E. Observou-se um aumento da contagem dos glóbulos brancos em doses ≥ 100 mg/kg e MCH em dosagens >3000 mg/kg. O uso do extracto aquoso da casca do caule da planta na dose recomendada pode não representar qualquer problema de segurança.

Precauções de uso

A glucose no sangue do paciente pode ser monitorizada

Efeitos secundários

Pode incluir hipoglicemia

Contra-indicações

Hipoglicemia

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; unguento; extracto

Decocção: 30-50 g por um litro de água; tomar 3-5 chávenas diariamente

Extracto: 1:5 em 50% álcool; 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Abubakar, M.S., Musa, A.M., Ahmede, A., Hussaini, I.M. (2007). The perception and practice of traditional medicine in the treatment of cancers and inflammations by the Hausa and Fulani tribes of Northern Nigeria Journal of Ethnopharmacology 111:625–629.

Cook, J. A., Vanderjagt, D.J., Pastuszyn, A., Mounkaila, G. *et al.* (1998). Nutrient content of two indigenous Plant foods of the western Sahel: *Balanites aegyptiaca* and *Maerua crassifolia*. Journal of Food Composition and Analysis 11:221-230.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (2007). STEPRI, Accra, Ghana.

- Gnoul, C., Mégalizzi, V., De Nève, N., Sauvage, S., Ribaucour, F. *et al.* (2008). Balanitin-6 and -7: diosgenyl saponins isolated from *Balanites aegyptiaca* Del. display significant anti-tumor activity *in vitro* and *in vivo*. *International Journal of Oncology* 32(1):5-15.
- Hosny, M., Khalifa, T., Caliş, I., Wright, A.D., Sticher, O. (1992). Balanitoside, a furostanol glycoside, and 6-methyldiosgenin from *Balanites aegyptiaca*. *Phytochemistry*, 31(10):3565-3569.
- Iwu, M.M., (1993). *Handbook of African Medicinal Plants*. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- Kamel, M.S. (1998). A Furostanol saponin from fruits of *Balanites aegyptiaca*. *Phytochemistry* 148(4):755-757.
- Kamel, M.S., Koskinen, A. (1995). Pregnane glycosides from fruits of *Balanites aegyptiaca*. *Phytochemistry* 40(6):1773-1775.
- Kamel, M.S., Ohtani, K., Kurokawa, T., Assaf, M.H., el-Shanawany, M.A. *et al.* (1991). Studies on *Balanites aegyptiaca* fruits, an antidiabetic Egyptian folk medicine. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin (Tokyo)*, 39(5):1229-33.
- Koch, A., Tamez, P., Pezzuto, J., Soejarto, D. (2005). Evaluation of plants used for antimalarial treatment by the Maasai of Kenya. *Journal of Ethnopharmacology* 101:95-99.
- Koko, W.S., Abdalla, H.S., Galal, M., Khalid, H.S. (2005). Evaluation of oral therapy on Mansonial Schistosomiasis using single dose of *Balanites aegyptiaca* fruits and praziquantel. *Fitoterapia*, 76(1):30-34.
- Koko, W.S., Galal, M., Khalid, H.S. (2000). Fasciolicidal efficacy of *Albizia anthelmintica* and *Balanites aegyptiaca* compared with albendazole. *Journal of Ethnopharmacology* 71(1-2):247-252.
- Koko, W.S., Ahmed Mesaik, M., Yousaf, S., Galal, M., Choudhary, M.I. (2008). *In vitro* immunomodulating properties of selected Sudanese medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 118:26-34.
- Liu, W., Nakanishi, K., (1982). The structures of balanitins, potent molluscicides isolated from *Balanites aegyptiaca*. *Tetrahedron* 38:513-519.
- Lockett, C.T., Calvert, C.C. and Grivetti, L.E. (2000). Energy and micronutrient composition of dietary and medicinal wild plants consumed during drought. Study of rural Fulani, Northeastern Nigeria. *International Journal of Food Science and Nutrition* 51:195-208.
- Maregesi, S.M., Ngassapa, O.D., Pieters, L., Vlietinck, A.J. (2007). Ethnopharmacological survey of the Bunda district, Tanzania: Plants used to treat infectious diseases. *Journal of Ethnopharmacology* 113:457-470.
- Nanyingi, O.M., Mbaria, M.J., Lanyasunya, L.A., Wagate, G.C., Koros, B.K., *et al.* (2008). Ethnopharmacological survey of Samburu district, Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4:14.
- Nour, A.A.A.M., Ahmed, A.H.R., Abdel-Gayoum, A.G.A.A. (1986). chemical study of *Balanites aegyptiaca* L. (Lalob) fruits grown in Sudan. *Journal of Science of Food and Agriculture* 36 :1254-1258.
- Runyoro, D.K.B., Ngassapa, O.D., Matee, M.I.N., Joseph C.C., Moshi, M.J. (2006a). Medicinal plants used by Tanzanian traditional healers in the management of *Candida* infections. *Journal of Ethnopharmacology* 106:158-165.
- Runyoro, D.K.B., Matee, M.I.N., Ngassapa, O.D., Joseph, C.C., Mbwambo, Z.H. (2006b). Screening of Tanzanian medicinal plants for anti-*Candida* activity. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 6: 11.
- Said, O., Khalil, K., Fulder, S., Azaizeh, H. (2002). Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Israel, the Golan Heights and the West Bank region. *Journal of Ethnopharmacology* 83: 251-265.
- Savadogo, S. (2004). Contribution au suivi écologique des ressources fourragères dans la zone de chasse de Pama Nord et le ranch de gibier de Singou. Mémoire d'ingénieur, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Institut du Développement Rural, Burkina Faso. 89 p.
- Saeed, A., Ibrahim, N., Bashand, Y.S., El-Gengaihi, S. (1995). Saponins of *Balanites aegyptiaca* Del fruits and biological evaluation. *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University* 33:105-109.
- Speroni, E., Cervellati, R., Innocenti, G., Costa, S., Guerra, M., Acqua, S., Govoni, P. (2004).

Balanites aegyptiaca

WAHP

Anti-inflammatory, anti-nociceptive and antioxidant activities of *Balanites aegyptiaca* (L.) Delile. Journal of Ethnopharmacology 98:117–125.

Tabuti, J.R.S., Lye, K.A., Dhillon, S.S. (2003). Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. Journal of Ethnopharmacology 88:19–44.

Taniguchi, M., Chapya, A., Kubo, I., Nakanishi, K. (1978). Screening of East African plants for antimicrobial activity. Chemical and Pharmaceutical Bulletin 26:2910–2913.

Tapsoba, H., Deschamps, J.P. (2006). Use of medicinal plants for the treatment of oral diseases in Burkina Faso. Journal of Ethnopharmacology 104:68–78.

Toutain, B. (1980). Le rôle des ligneux pour l'élevage dans les régions soudaniennes de l'Afrique de l'Ouest. In (H N Le Houérou, Editeur.), Colloque international sur les fourrages ligneux en Afrique, état des connaissances. Addis-Abeba, Ethiopie, 8-12 avril, CIPEA, pp. 105-110.

Bridelia ferruginea

WAHP

Nome científico

Bridelia ferruginea Benth.

Família

Euphorbiaceae

Sinónimos

Bridelia micrantha var. *ferruginea* (Benth) Müll

Nome comum

Bridelia

Nomes vernaculares

Benin: Baatonun- Bemebenku, Gbe Fo – Honsukokué, Yoruba – Nago Hira

Burkina Faso: Mooré – Ambriaka, Dioula– sagoui; sagwann baboni, Fulfuldé–kojuteki; daafi

Cote d'Ivoire: Manding Maninka– Saba / Sagba, Senufo– Dyimini – Nakurugo

Ghana: Tw – Opam fufuo, Ga Adamgbe – Flatsho, Hausa– Kisni

Guinea: Fula Pulaar – Dafi, Manding Maninka– Baboni, Maninka– Sagba

Mali: Bambara – Saguan, Noms – Daafi, Senoufo – Gnirin-o-tigue

Nigéria: Yoruba – Ira odan, Eepo ira; Ibo – Oha, Hausa – Kisni

Sierra Leone: Susu – Tholinyi, Kissi – Sindio, Hono – Bembeh

Togo: Ewe – Akamati, Bassar – N'tchintchi, Lamba – Kolu

Descrição da planta

É uma pequena árvore áspera ou arbusto, não laticífero que cresce cerca de 4-5 m de altura e até 1.5 m em perímetro, a ramagem é baixa, por vezes espinhosa e pode ser de coloração tingida de carmesim; as folhas podem ser pequenas a médias, simples, peciolada com estípulas, lanceolada oval, tomentosa, caducas, alterna ou por vezes sub-alternadamente, espiral, lâmina amplamente elíptica, com margens inteiras e um ápice acuminado ou agudo (GHP, 1992); cutículas oblonga ou oval, mais ou menos irregularmente dentada, epiderme superior pubescente; cerca de 3.8-10.0 cm de comprimento e 2.5-6.4 cm de largura com extremidades ligeiramente onduladas; concisamente e abruptamente acuminado, haste geralmente de 1-2.5 cm de comprimento, robusto e densamente peludo; nervuras de forma pinulada, as nervuras abaixo formam uma rede densa e proeminente, por vezes dispersamente peludo e ocasionalmente com os pêlos ocultando a superfície inferior da folha; florescência, muitas floridas em glomérulos, axilar, muito densa, flores



masculinas verde amarelada, pediculada, pedicelo, 1.5-2 mm de comprimento; flores femininas sub sésil com 3 estiletes curtos, 2 estiletes dentados, 0.6 cm de largura, as sépalas amarelas esverdeadas possuem pétalas pequenas e estreitas; cada ramo de flores geralmente consiste de masculinas e femininas; boa fragrâncias; frutas em forma de drupe, unilocular, oblonga ou por vezes sub globulosa com pericarpo verde, vermelho e preto-azul quando maduro; frutos por vezes obovoide, 0.8 cm de comprimento, geralmente mais elipsoide, muito persistente nos ramos; casca do caule gretada, cinzento escuro, áspero, por vezes acentuadamente áspera, a barra é fina e vermelha, ramos são longos, por vezes espinhosos, finos, por vezes com espinhos curtos e afiados; os ramos pequenos são oxidados e pubescentes; os galhos são geralmente cobertos de pêlos curtos e por vezes de coloração de ferrugem. (Adjanahoun *et al.*, 1991; Okunji, 1987).

Número de espécime herbário

Ghana: GC 7714

Nigéria: FHI 107453

Togo: TOGO03072

Habitat e distribuição geográfica

Ocorre geralmente na savana da Guiné e nas planícies costeiras da África, especialmente em Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Nigéria e Togo assim como na Ásia e Austrália (GHP, 1992).

Material vegetal de interesse

Folha e casca do caule

Outras partes usadas

Casca da raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Bridelia consistida a folha ou casca do caule de *Bridelia ferruginea* Benth. (Euforbiáceas).

Usos etnomédicos

Infecções bacterianas; diabetes, artrite, esquistossomose, furúnculos, luxação, queimaduras, doenças pediátricas (especialmente febre da malária), disenteria, diabetes, aftas (estomatite micótica) em crianças, antídoto para picadas de cobra; gonorreia; helmintíase; malária; tripanossomas; inflamações, doenças sexualmente transmitidas (Okpekon *et al.*, 2004; Olajide *et al.*, 2003; Irobi *et al.*, 1994; Narayan, 1994; Iwu, 1993; Hentchoya, 1991; Oliver-Bever, 1960; Dalziel, 1937).

Actividades biológicas e farmacológicas

Um extracto bruto da planta assim como a rutina pura, baixaram a glucose do sangue em jejum (FBS) de coelhos brancos da Nova Zelândia em 20% em 30 minutos de administração, aumentando para 35% em uma hora e meia, mantendo-se a este nível até 3 horas (Addae-Mensah e Munenge, 1989). Foi observado que os extractos eram mais eficazes do que a dose normal do medicamento anti diabetes, glibenclamida, (0.13 mg/kg), mas eram menos eficazes do que a insulina. No entanto, de uma forma estatisticamente similar à insulina, o extracto contendo rutina foi capaz de inibir hiperglicemia aguda induzida artificialmente. Uma administração diária da decocção da folha da planta resultou numa redução significativa dos níveis do açúcar no sangue (Iwu, 1986; Githens, 1949). Os extractos da folha apresentaram efeitos de hipoglicemia, mas foram menos eficazes na diabetes induzida por aloxana (Githens, 1949; Iwu, 1980, 1986). Extractos aquosos e etanólicos das plantas foram comprovados como tendo actividade anti enjoos (Mpiana *et al.*, 2007). Extractos das plantas apresentaram actividades citotóxicas e citoestáticas (Rashid *et al.*, 2000). Extractos de *B. ferruginea* apresentaram actividades anti microbial, anti-VIH e antiespasmódico (Cimanga *et al.*, 1999; Akinpelu and Olorunmola, 2000; Muanza *et al.*, 1995; Onoruvwe *et al.*, 2001). Os derivados de biflavanol e do ácido quínico foram demonstrados como inibidores do sistema complementar (Cimanga *et al.*, 1999; Stryer, 1995). Os flavonoides quercetina, quercitrina e rutina também foram comprovados como tendo

efeitos antivírus contra os vírus coxsackie, *Herpes simplex*, sarampo, parainfluenza poliomielite (Addae-Mensah, 1992). Os flavonoides *B. ferruginea* apresentaram actividade inibidora de xantina oxidase e actividade de limpeza de superóxido em concentrações *in vitro* muito baixas (micromolar) (Cimanga *et al.*, 2001; Gabor, 1986). Os extractos de acetato etílico, hexano e metanol da folha foram todos comprovados como sendo eficaz contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas frutescens*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus faecalis* (Talla *et al.*, 2002) enquanto os extractos aquosos e etanólico da casca em pó foram apresentados como exibindo actividade anti-fungo contra *Candida albicans*, e actividade antibacteriana contra *E. coli*, *Klebsiella sp.*, *Proteus vulgaris*, *P. mirabilis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. lactis* e *S. pyogenes* (Irobi *et al.*, 1994). O extracto aquoso da casca do caule causou uma inibição significativa do edema da pata de ratazana induzido por caragenina, mas a actividade diminuiu no edema da pata de rato. O extracto suprimiu também a formação do tecido granulomatoso característico da inflamação crónica (Olajide *et al.*, 1999). Extracto aquoso da casca do caule apresentou actividade anti-inflamatória possivelmente mediada através do baixo regulamento de TNF α (Olajide, *et al.*, 2003). Seis plantas medicinais africanas incluindo *Azadiractha indica*, *B. ferruginea*, *Commiphora molmol*, *Garcinia kola* e *Curcuma longa* demonstraram efeito anti-trombose *in vivo* (Olumayokun, 1999). O efeito do extracto da planta sobre o choque séptico induzido por lipopolissacarídeo (LPS) e a permeabilidade vascular sobre a parte dorsal da pele do ratos demonstraram que o pré tratamento com cerca de 10-80 mg/kg do extracto inibiu o síndrome de choque séptico em ratos de uma forma dependente da dose, com uma dose de 80 mg/kg comprovado como tão eficaz quanto 100 mg/kg do medicamento pentoxifilina. A mesma dosagem do extracto (10-80 mg/kg) reduziu também a perda da cor induzida por LPS na pele de ratos. Extractos etanólicos da folha e da casca do caule apresentaram actividade neuromuscular (Onoruvwe *et al.*, 2001; 1994). Extractos das plantas apresentaram actividade citotóxica e citoestático (Rashid *et al.*, 2000).

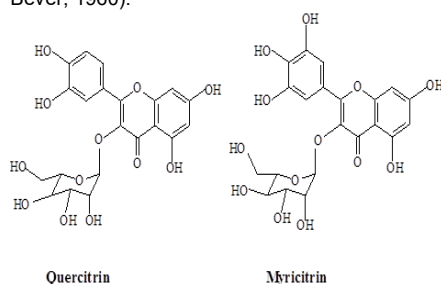
Dados clínicos

A administração da decocção da folha a uma diabética de 49 anos causou uma descida do seu nível de açúcar no sangue em jejum de 242

mg/dl para cerca de 120 mg/dl após 12 semanas, permanecendo a este nível por oito semanas (Addae-Mensah, 1992). Uma mulher hipertensa de 45 anos, que foi diagnosticada com diabetes num exame de rotina teve o seu nível de açúcar no sangue em jejum reduzido de 370 mg/dl para 250 mg/dl após uma semana e continuou a baixar até normalizar após onze semanas da administração imediata de *B. ferruginea*. Nenhuma medicação foi receitada para a sua hipertensão, mas a sua pressão sanguínea baixou de 180/90 para 140/90 durante o período de tratamento (Addae-Mensah, 1992; Ampofo, 1977). Extractos aquoso das folhas ajudaram a normalizar os níveis de glucose no sangue em jejum e ajudaram a eliminar glicosúria de pacientes com diabetes no início da maturidade (Iwu, 1993).

Componentes químicos

Flavonoides (*bridelilactone* e *bridelilactoside*, apigenina e canferol, galocatequina-(4-O-7-epigalocatequina, quercetina-3, 3-metil éter, ácido 3,5-dicafeoilquínico, quercetina 3,7,3,4-tetrametil éter, quercetina 3-O-glucoside, rutina, miricitrina, miricetina-3-O-β-glucoside, *ferrugin*, biflavanol (galocatequina-[4-O-7]-epigalocatequina); triterpeno, esteróide, tanino, saponinas; triterpenóides, lignanas; fenóis e tanino (Cimanga *et al.*, 2001; Rashid *et al.*, 2000; Addae-Mensah e Achenbach, 1985; Irobi *et al.*, 1994; GHP, 1992; de-Bruyne *et al.*, 1998; Oliver-Bever, 1960).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade (Farmacopeia Africana, 1985): Não superior a 25.00%
Cinza total: Não superior a 14.60%
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 1.80%
Cinza solúvel em água: Não inferior a 1.30%
Extracto solúvel em água: Não inferior a 31.40%
Solúvel em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 31.40%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com valores R_f s de 0.92 (violeta), 0.81 (rosa), 0.65 (rosa) e 0.37 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

Folha: a folha é simples, alterna; concisamente peciolada, margem inteira, 3.8-10 cm de comprimento e 2.5-6.4 cm de largura, concisamente acuminada ou ápice agudo; base simétrica; textura glabro semelhante a papel; nervura mediana projecta-se fortemente no seu lado inferior, moderadamente no seu lado superior e transversalmente por feixes vasculares, formado por um arco de feixes vasculares colaterais, cor verde; odor ligeiramente aromático; sabor suave ou insípido ou ligeiramente adocicado.

Casca do caule: de cor acinzentado escuro, áspera, avermelhada no interior; aparecendo caracteristicamente em mercados abertos de ervas como peças curtas cortadas.

Microscopia

Folha: Dorsiventral com fragmentos abundantes de células lâmina em corte transversal apresentando uma epiderme superior sem estoma, presença de fina cutícula; a camada paliçada é única e as células são muito densas; a epiderme inferior é coberta de cutícula espessa razoavelmente suave e consiste de células, semelhantes à epiderme superior; tricomas são

multicelulares; coberto de pêlos, estomas não glandulares são poucos, paracíticos, rodeado de 2-3 células subsidiárias; mesofilo é parenquimática; feixes vasculares com floemas consistindo de elementos de parede fina e suave, os vasos xilema com grupos de células parênquimas no meio; idioblastos de cristais de oxalato de cálcio micro esfenoidal, abundante no mesofilo e alguns espalhados no parênquima e no floema; a nervura mediana na epiderme superior consiste de células poligonais, de parede recta com cutícula espessa.

Casca do caule: A secção transversa da casca apresenta regiões costais e intercostais que são preenchidas por células esclerenquimatosas e intercaladas com cristais de oxalato de cálcio. A casca envolve as células parenquimáticas que também contêm cristais de oxalato de cálcio. Paredes anticliniais das células parenquimáticas são geralmente rectas, ocasionalmente onduladas e contém grandes quantidades de tanino. A secção radial tangencial apresenta tecidos raio difusos que são heterogêneos e multiseriados. Raios medulares contêm oxalato de cálcio. Comprimento dos raios 0.15 ± 0.07 mm e largura dos raios 0.085 ± 0.02 mm.

Material vegetal em pó

Folha: Esverdeada; inodoro; sabor suave; fragmentos da lâmina apresentam tricomas nas nervuras e pequenas nervuras; numerosos grãos de amido simples; fibras lignificadas, fragmentos de vasos, nervuras e pequenas nervuras. Fragmentos abundantes de células de lâmina na corte superficial; células com paredes anticliniais da epiderme superior sinuosas, células da epiderme inferior com parede ligeiramente espessa com fragmentos de pêlos, poucos estomas paracíticos; a epiderme superior consiste de células poligonais dispersas, de parede recta; nervura mediana com cutícula espessa

Casca do caule: Intervascular, vasos lenhosos que são alternados e grandes, alguns 9.8μ – 33.6μ . As fibras são de tamanhos diferentes de 21μ a 50μ . Algumas fibras contêm cristais de oxalato de cálcio prismáticos.

Acções terapêuticas

Anti-diabetes; anti-hipertensão; antivírus, anti-VIH, antibacteriano, anti-fungo, anti-inflamatório, antiespasmódico; antipirético e analgésico, anti-helmíntico; anti-tumor; diurético.

Indicações terapêuticas

Artrite; diabetes mellitus; diarreia; doenças gastrointestinais e urogenitais (ex: sífilis); glossite; gota; dores de cabeça; helmintíase; aftas oral (elixir bucal); oligúria; vírus da poliomielite; dores reumáticas (Mshana, 2000; Addae-Mensah, 1992; GHP, 1992; Ayensu, 1978).

Dados de segurança

O LD50 do extracto aquoso das folhas era >3000 mg/kg em ratos. Em estudos de toxicidade aguda ($300-3000$ mg/kg), não foi observado nenhuma alteração significativa nas taxas de peso corporal ou peso corporal do órgão em ratos; nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados no estudo agudo. Na dose mais alta (3000 mg/kg), os níveis de GGT e soro de creatinina foram aumentados significativamente.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso em pacientes com a função renal e hepática comprometida.

Efeitos secundários

Dose excessiva pode levar à hipoglicemia

Contra-indicações

Pacientes renais e/ou hepáticas conhecidos, hipoglicemia, idosos e crianças.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; infusão e extracto

Infusão: 20 g de folhas secas por um litro de água; deixar em infusão por 15 minutos e tomar 3-4 chávenas por dia; **Decocção:** ferver 30 g de folhas secas num litro de água por 15 minutos; beber 3-5 chávenas por dia; **Extracto:** 1:5 em 30% álcool; 5 ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local fresco e seco

Referências

Addae-Mensah, I., Munenge, R.W. (1989). Quercetin-3-neohesperidose (rutin) and other flavonoids as the active hypoglycaemic agents in *Bridelia ferruginea*. Fitoterapia IX(4): 359-362.

Addae-Mensah, I. (1992). Towards a Rational Scientific Basis for Herbal Medicine: A Phytochemist's Two-Decade Contribution. Accra: Ghana Universities Press, 22-27.

- Addae-Mensah, I., Achenbach, H. (1985). Terpenoids and flavonoids of *Bridelia ferruginea*. *Phytochemistry* 24(8):1817-1819.
- Adjanohoun, E. *et al.*, (1991). Contribution to ethnobotanical and floristic studies in Western Nigeria. Published by the Scientific, Technical and Research Commission of the Organization of African Unity, Lagos, Nigeria.
- Akinpelu, D.A., Olorunmola, F.O. (2000). Antimicrobial Activity of *Bridelia ferruginea* fruit. *Fitoterapia*; 71:75-76.
- Ampofo, O. (1977). Some clinical observations on the treatment of selected diseases by herbal preparations. Paper presented at the International Conference on Medicinal Plant Research, University of Ife, Nigeria.
- Ayensu, E.S. (1978). Medicinal Plants of West Africa. Michigan: Reference Publication Inc., p. 121-122.
- Cimanga, K., Ying L., de Bruyne T., Apers S., Cos P., *et al.* (2001). Radical scavenging and xanthine oxidase inhibitory activity of phenolic compounds from *Bridelia ferruginea* stem bark. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 53:5:757-761.
- Cimanga, K., Ying, L., de Bruyne, T., Apers, S., Pieters, L. *et al.* (1999). Complement-inhibiting Constituents of *Bridelia ferruginea* Stem Bark. *Planta Medica* 65:213-217.
- Dalziel, J. M. (1937). The useful plants of West Tropical Africa. Published by Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London.
- De-Bruyne, T., Cimanga, K., Pieters, L., Claeys, M. *et al.*, (1998). Gallocatechin-(4-O-7)-epigallocatechin, a new biflavonoid isolated from *Bridelia ferruginea*. *Natural Products Letters* 11:47-52.
- Gabor, M. (1986). Anti-inflammatory and anti-allergic properties of flavonoids. *Prog Clinical and Biological Research* 213:471-480.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). *Bridelia* Leaf. The Advent Press, Ghana, 25-27.
- Githens, T.S. (1949). *Drug Plants of Africa*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press.
- Hentchoya, H.J. (1991). Contribution a l'etude de plantes medecinales du Cameroun; Rapport sur la prospection et la selection de quelques plantes devant faire l'objet d'une etude chimique.
- Irobi, O.N., Moo-Young, M., Anderson, W.A., Daramola, S.O. (1994). Antimicrobial activity of bark extracts of *Bridelia ferruginea* (Euphorbiaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 43(3):185-190.
- Iwu, M.M. (1993). *Handbook of African Medicinal Plants*. Florida: CRC Press,
- Iwu, M.M. (1986). *African Ethnomedicine*. Enugu, Nigeria: USP Press.
- Iwu, M.M. (1980). Antidiabetic Properties of *Bridelia ferruginea* leaves. *Planta Medica* 39:247.
- Mpiana, P.T., Tshibangu, D.S.T., Shetonde, O.M., Ngbolua, K.N. (2007). *In vitro* antitrepanocytary activity (anti-sickle cell anemia) of some congolesse plants. *Phytomedicine* 14:192-195.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- Muanza, D.N., Euler, K.L., Williams, L., Newman, D.J. (1995). Screening for anti-HIV activities of nine medicinal plants from Zaire. *International Journal of Pharmacognosy* 33:98-106.
- Narayan, P.M. (1994). An ethnobotanical survey of herbal drugs of Kashi district, Nepal. *Fitoterapia* LXV 1:7-13.
- Okpekon, T., Yolou, S., Gleye, C., Roblot, F. *et al.* (2004). Antiparasitic activities of medicinal plants used in Ivory Coast. *Journal of Ethnopharmacology* 90:91-97.
- Okunji, O.C. (1987). Molluscicidal and antifungal properties of some Nigerian medicinal plants. Ph.D. (Pharmacognosy) *Thesis* University of Nigeria Nsukka, Nigeria.
- Olajide, O.A., Makinde, J.M., Awe, S.O. (1999). Effects of the aqueous extract of *Bridelia ferruginea* stem bark on carrageenan-induced

oedema and granuloma formation in rats and mice. *Journal of Ethnopharmacology* 66:113-117.

Olajide, O.A., Okpako, D.T., Makinde, J.M. (2003). Anti-inflammatory properties of *Bridelia ferruginea* stem bark. Inhibition of lipopolysaccharide-induced septic shock and vascular permeability. *Journal of Ethnopharmacology* 88(2-3): 221-214.

Olajide, O.A., Makinde, J.M., Okpako, D.T., Awe, S.O. (2000). Studies on the anti-inflammatory and related pharmacological properties of the aqueous extract of *Bridelia ferruginea* stem bark. *Journal of Ethnopharmacology* 71:153-160.

Oliver-Bever, B. (1960). *Medicinal Plants of Nigeria*. Nigerian College of Arts, Science and Technology, p. 20.

Olumayokun, A.O. (1999). Investigation of the effects of selected medicinal plants on experimental thrombosis. *Phytotherapy Research* 13(3):231-232.

Onoruvwe, O., Olayinka, A.O., Lot, T.Y., Udoh, F.V. (2001). Effects of stem bark and leaf extracts of *Bridelia ferruginea* on rat bladder smooth muscle. *Fitoterapia*, 72(3): 230-235.

Onoruvwe, O., Olayinka, A.O., Lot, T.Y. and Udoh, F.V. (1994). Effects of stem bark and leaf extracts of *Bridelia ferruginea* on skeletal muscle. *Phytotherapy Research* 8: 38-41.

Rashid, M.A., Gustafson, K.R., Cardellina, J.H., Boyd, M.R. (2000). A new podophyllotoxin derivative from *Bridelia ferruginea*. *Natural Product Letters* 14(4): 285-292.

Stryer, L. (1995). *Biochemistry*. New York: W.H. Freeman and Company, 376-377.

Talla, E., Djamend, D., Djouldé, D.R., Tatsadjeu, L. *et al.*, (2002). Antimicrobial activity of *Bridelia ferruginea* leaves extracts. *Fitoterapia* 73:343-345.

Carica papaya

WAHP

Nome científico

Carica papaya L.

Família

Caricaceae

Sinónimos

Carica hermaphrodita Blanco; *Carica mamaya* Vellon

Nomes comuns

Pawpaw; melon tree, mummy apple, Papaya (Inglês), Papayer (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Bissa – Nassara-krou, Mossi – P apaï, Moore–Budebalod; bogfiré, Fulfuldé- Mändjé
Cote d'Ivoire: Abbey – Oloko, Akye - M'bomou, baoule – Ofilé

Gambia: Mandinka – Papiya, Fulla – Budi бага, Wolof – Papakayo

Ghana: Akan – Brofre, Ga-Dangbe – Akpakpa, Ewe – Adiba

Mali: Bambara – Mandje, Dogons – Ane sara kambe, Senoufo – Manli

Nigéria: Hausa – Gwanda, gwadda, Yoruba – Igi-Ibepè; Ibo – ogede ojo.

Togo: Ewe – Adibati, Mina – Adubati, Akasselem – Brofude

Sénégala: Wolof – Papayo, Peuhl – papaya, papayo, Diola – bum papa

Sierra leone: Mandigo – Sida, Mende – Fakali, Hono – Sela



Nigéria: FHI 107430

Togo: TOGO0340

Habitat e distribuição geográfica

Nativa da América tropical e cultivada em muitas outras regiões tropicais, geralmente menos cultivada no Sael (provavelmente devido a escassez de água). Planta cultivada em hortas e quintas.

Material vegetal de interesse

Folha, fruta ou raiz

Outras partes usadas

Semente

Definição de Material vegetal de interesse

Pawpaw consiste da folha ou fruta ou raiz da *Carica papaya* L. (Caricaceae).

Usos etnomédicos

Os usos da planta são vários (Farmacopeia Africana, 1985; Ake Asse, 2001). A infusão das folhas frescas ou secas é usada para tratar doenças febris. A decocção da folha é usada para tratar hernia, malária, dor urogenital, gonorreia e cancro. Fumaças das folhas também são usadas para tratar asma. A pasta da raiz é dissolvida em água morna e usada como cristel para tratar dores abdominais. É misturada também com óleo de palma e usada como cataplasma para tratar panarício. A raiz é macerada na água fria e usada como elixir bucal contra a cárie dentária. As raízes maceradas também são usadas oralmente contra uretrite (micção dolorosa), tifoide, febre, e como um laxante. As raízes também podem ser maceradas em vinho de palma ou fervida e

Descrição da planta

Uma árvore suavemente arborizada, recta, geralmente não ramificada; com cerca de 5-6 m de altura com cicatrizes foliares visíveis numa haste oca; as folhas são largas, palmadas, por vezes atingindo um metro de diâmetro e agrupadas no topo do caule, o pecíolo é longo, oco e robusto; florescências cimeiras axiliares, flores unissexo brancas ou dióicas esverdeadas, flores ocasionalmente hermofrodita, flores unissexo masculinas e femininas em plantas diferentes; flores masculinas gamopétalo e pendão, flores femininas, larga, polipétalo, sub séssil; as frutas são ovais oblongas com cerca de 30 cm de comprimento e 7-11 cm de largura com mesocarpo carnudo, amarela ou dourada quando madura; verde quando não madura.

Número de espécime herbário

Côte d'Ivoire: 5634, 6244 (Herbier du Centre National de Floristique)

Ghana: GC 801

ingerida para tratar disenteria e gonorreia. As raízes e folhas são usadas como diuréticos. A decocção da fruta verde é um remédio para icterícia, anemia de células falciforme e hepatite. A fruta verde esmagada é aplicada topicamente para tratar furúnculos e a infusão do pó da semente seca é tomada em jejum como um anti-helmíntico.

Actividades biológicas e farmacológicas

Muitos estudos científicos foram efectuados para validar algumas das acções farmacológicas tão aclamadas da planta incluindo acção anti-micróbio (amebicida, bacteriostático); estomacal, vermífugo; galactogogo; oxitócico; digestivo; estíptico; cicatrizante de ferida e carminativo (GHP 1992; Pamplona-Roger, 1998). Extractos de álcool e butanol das folhas secas apresentaram actividade antiespasmódica sobre o íleo isolado de cobaias (Kambu *et al.*, 1990). O extracto de etanol da folha seca administrado via intraperitoneal em ratos apresentou efeitos analgésico, anticonvulsivo, relaxante de músculo esquelético, cronotrópico positivo e tranquilizante (Gupta *et al.*, 1990). Numa dose baixa, carpaína reduz as contracções cardíacas baixando assim a pressão arterial, mas em doses altas, produz a vasoconstrição (Oliver-Bever, 1960). O alcaloide das folhas, carpaína apresentou propriedades diurético e amebicida e o extracto hidroalcoólico da raiz apresentou actividade *in vitro* contra *Neisseria gonorrhoeae* (Caceres, 1992; Caceres *et al.*, 1995). As fracções de proteína purificada obtidas separadamente do endocarpo, epicarpo frescos e da semente, fruta e folhas frescas apresentaram actividade *in vitro* contra *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella flexneri*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* e *Salmonella typhimurium* (Argueta, 1994; Emeruwa, 1982), enquanto o extracto metílico puro da fruta apresentou efeito anti-inflamatório (Yasukawa *et al.*, 1993). Osato *et al.* (1993) também foram comunicadas propriedades bacteriostático *in vitro* do sumo da polpa da fruta verde e da semente contra *Bacillus subtilis*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* e *Staphylococcus aureus*. Extractos das mesmas partes também apresentaram actividades antioxidante comparáveis às da pasta miso de soja, farelo de arroz e fermento de padeiro (Osato *et al.*, 1993). O extracto da raiz 95% etanólico apresentou actividade antibacteriano *in vitro* contra *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (George and Pandali, 1949); o extracto aquoso teve efeito anti-candidíase *in vitro* (Gundidza, 1986). O látex de

diferentes partes da planta foi comprovado como possuindo actividade anti-fungo *in vitro* contra *Candida albicans* (Giordani *et al.* (1996; Giordani *et al.*, 1991). Chen *et al.* (1981) concluiu que o látex da fruta verde oferecia protecção contra úlceras do estômago reduzindo a secreção do ácido induzido por histamina em ratos (Chen *et al.*, 1981). O sumo leitoso das frutas verdes contém a enzima proteolítica "papaína", que é composta pelos componentes papaína e quimopapaína (Oliver-Bever, 1960). As propriedades de aumento de maciez da papaína, geralmente quando combinada com alcali (ex: bórax ou carbonato de potássio), foram usadas no tratamento de furúnculos, calosidade, tubérculos cutâneos, eczema, sardas, seios, verrugas e tumores. Tem a habilidade de coagular o leite e de digerir tecidos fibrosos da carne em agente ácido ou alcalino e foi usado no tratamento de úlceras e como um agente anti-inflamatório para reduzir a inflamação, febre e aderências pós cirurgia. O seu derivado, quimopapaína é por vezes usado intravenosamente em cirurgias ortopédicas para dissolver o núcleo do disco intervertebral em casos de hérnia lombar ou nervos presos (Pamplona-Roger, 1998).

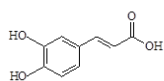
Dados clínicos

Experimentos demonstraram que a aplicação diária da polpa em queimaduras infectadas é eficaz para a desbridagem do tecido necrótico e prevenir infecções de feridas de queimadura (Starley *et al.*, 1999). A aplicação tópica da fruta verde promoveu a desbridagem, granulação e cicatrização e reduziu o odor nas úlceras crónicas da pele, provando-se mais eficaz do que outras aplicações tópicas (Hewitt *et al.*, 2000).

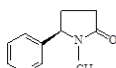
Componentes químicos

Fenil propanóide (ácido cafeico), alcaloides (carpaína 9 dihidrocarpaína I e II, pseudo-carpaína, cotinina, miosmina, nicotina, colina, piridina, carpasamina); glicosídeo cianogénico (Nahrstedt, 1987); alcaloides: carpaína, nicotina; xilitol e saponinas; carotenóides (β -caroteno, ϵ -caroteno, criptoxantina), licopeno, *annins*; ácido α -linolénico, benzenóide, benzaldeído, bensil glucosinolato, metil salicilato, compostos sulfúricos, bensil isotiocianato; proteína: papaína, quimopapaína A, ω -protease, vitaminas A, C e E2, minerais: potássio, principalmente cálcio, ferro, fósforo; esterois (β -sitosterol; dehidroavenosterol, campesterol, colesterol, estigmasterol); ácidos gordos (ácidos palmítico, esteárico, oleico, linoleico); fosfatídeos; pectina, ácido cítrico (Silvaraj and Pal, 1982; Tang, 1971;

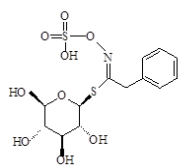
Hegnauer, 1973; Duke, 1992; Duke, 1986; Kambu *et al.*, 1990; Moneret *et al.*, 1985; Kermanshai *et al.*, 2001; Hashem *et al.*, 1980; Pickersgill, 1990; Duke e Atchley, 1986; Idstein *et al.*, 1985; Argueta *et al.*, 1994; Kerharo e Adam, 1974).



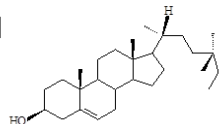
Caffeic acid



Cotinine



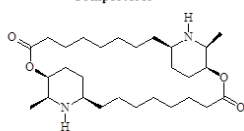
Benzyl glucosinolate



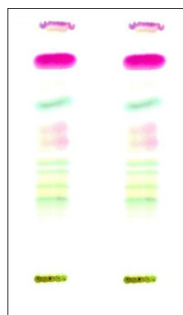
Compesterol



Myosmine



Carpaine



Chromatograma

oblongo a oblongo oval, verde escura quando não madura, pericarpo com látex, tornando-se amarelo-cor de laranja ao amadurecer, o látex desaparece ao amadurecer; numerosas sementes acinzentadas quando verde; pretas quando madura, com placentação parietal; o epicarpo é semelhante a couro, o mesocarpo é carnudo e de coloração laranja quando maduro e verde quando não maduro. O endocarpo não é identificável. (Farmacopeia Africana, 1985).

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: 83.00% (imaturo)
Cinza total: não superior a 43.20% (imaturo)
Cinza insolúvel em ácido: não superior a 3.70% (imaturo)
Cinza solúvel em água: não inferior a 33.20% (imaturo)
Extracto solúvel em água: não inferior a 6.30% (imaturo)
Solubilidade em álcool 70% extrativo: não inferior a 2.20% (imaturo)
(Farmacopeia Africana, 1985; Odukoya e Elujoba, 2004)

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com R_fs 0.92 (rosa), 0.80, 0.60, 0.55 e 0.40 (verde).

Macroscopia

A fruta é baga, cerca de 15-22 cm de comprimento e 7-11 cm de largura, formato

Microscopia

A epiderme do pericarpo consiste de células isodiamétricas poligonais com paredes anticlinais rectas, estomas raras e do tipo ranunculáceo; sem pêlos; mesocarpo formado de várias camadas de células parenquimosas de parede fina; a camada mais externa é mais ou menos tangencialmente alongada e com células mais pequenas; a camada interna consiste de células parenquimáticas grandes arredondadas ou avais; feixes vasculares formados por vasos espirais estreitos e não lignificados e uma porção de floema; o mesocarpo apresenta vários vasos laticíferos anastomosando, contendo uma substância de coloração amarela com iodo e alguns grânulos de amido; cristais de oxalato de cálcio estão ausentes; a secção transversal apresenta uma camada externa membranosa com grãos de amido, projecção estralada delimitadora que forma a testa; a própria testa apresenta quatro camadas distintas: um tecido esclerenquimatoso externo formando as projecções, vasos látex estão presentes neste tecido; uma região com células lactíferas ocorre próxima a essa camada acompanhada no interior por uma camada de tecido do tipo cortiça; o endosperma inclui células parenquimáticas com corpos globóides (Farmacopeia Africana, 1985).

Material vegetal em pó

Células isodiamétricas poligonais da epiderme; células parenquimáticas do mesocarpo de parede fina arredondas ou ovais; membros de vasos espirais; enquanto estoma e grânulos de amidos são poucos.

Acções terapêuticas

Antibacteriano, antiúlcera, diurético, anti-fungo, anti-helmíntico, analgésico, anti-inflamatório, vulnerário, amebicida e anticonvulsivo. (Caceres, 1992; Caceres *et al.*, 1995; Emeruwa, 1982; George and Pandali, 1949; Argueta, 1994; Osato *et al.*, 1993; Gundidza, 1986; Giordani *et al.*, 1991; Kambu *et al.*, 1990; Gupta *et al.*, 1990; Oliver-Bever, 1960; Yasukawa *et al.*, 1993; Chen *et al.*, 1981; Starley, 1999; Grandvaux, 1986; Phillipson and O'Neill 1987).

Indicações terapêuticas

Colite, prisão de ventre crónica, disenteria, hipertensão, dor de dente, faringite, retenção urinária, úlcera cutânea, dracúnculo (verme da guiné), icterícia, síndrome do cólon irritável, ascaridíase, helmintíase intestinal (oxiúro, ténia), faringite, distócia; retenção urinária, dracontíase, intoxicação por querosene, febre; feridas, amebíase (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992).

Dados de segurança

Estudos animal em ratos machos (p.o) mostraram que o LD₅₀ do extracto aquoso da folha era >3000 mg/kg. Não houve evidência de toxicidade clínica na monitorização de 24 horas após o tratamento de dose única de 300-3000 mg/kg. Doses repetidas por 14 dias não afectaram o sangue e os seus elementos celulares. A função renal e hepática também eram normais. Com base neste estudo não existe nenhuma preocupação de segurança no uso do extracto aquoso de *Carica papaya*. O extracto de etanol da fruta verde administrado por via intraperitoneal em ratos apresentou um LD₅₀ de 325.2 mg/kg (Nahrstedt, 1987). A administração intravenosa de quimopapaína apresentou um LD₅₀ de 79 mg/kg em ratos, 120 mg/kg em ratazanas, 15 mg/kg em coelhos e 16.7 mg/kg em cães. Após a injeção *in situ* de quimopapaína para o tratamento de hérnia discal, observou-se choque anafilático em 1% dos pacientes (Moneret Vautrin *et al.*, 1985). A administração oral de 10ml/kg do extracto aquoso da raiz (10 g macerada em 500 ml de água) a ratos por 14 dias não apresentou nenhum sinal óbvio de toxicidade (Sripanidkulchai *et al.*, 2001). A preparação da fruta aplicada na parte inferior das costas (2 g/50

cm²) de coelhos por cinco dias consecutivos não causou irritação dérmica (Garcia-Gonzalez *et al.*, 2001), mas o extracto aquoso da semente produziu infertilidade irreversível em ratos albinos macho devido ao decréscimo da mobilidade do esperma (Charles, 1988).

Precauções de uso

Papaína pode causar aborto na fase inicial da gravidez e pensa-se que tem a capacidade de dissolver a proteína responsável pela adesão do óvulo fertilizado no revestimento uterino (Adebiyi *et al.* 2002).

Efeitos secundários

Em doses excessivas, o extracto da planta pode causar cólica uterina irreversível, provavelmente devido a um efeito tóxico do benzil isotiocianato no miométrio (Adebiyi *et al.*, 2003). A planta é bem tolerada por crianças (Starley *et al.*, 1999), no entanto foram comunicadas reacções anafiláticas à papaína (Duke, 1985). Sintomas clínicos de alergia à papaína foram reportados em alguns pacientes (De Clerck *et al.*, 2007). Toxicidade hepática do extrato de metanol da semente foi comunicada (Udoh ed Udoh, 2005; Adebiyi e Adaikan, 2005). Látex contend papaína foi reportado como tendo induzido dores no peito, gastrite, rinite, amarelecimento das palmas das mãos, irritação cutânea e bolhas, choque anafilático e asma grave (Blanco *et al.*, 1998, Blumenthal *et al.* 1998; Badin *et al.*, 1978).

Contra-indicações

Gravidez e lactação; hipotensão, medicamentos antiticoagulantes tais como Coumadin, Varfarina, Miradon e Anisindione (Shaw, 1997; Shulman, 1997).

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; infusão; extracto; látex

Decocção: 30 g de folhas secas em 900 ml de água, ferver até reduzido a 600 ml, 1 colher de chá três vezes por dia. Infusão: 30 g de folhas secas em 600 ml de água, 1 colher de chá três vezes por dia; 1:5 extracto em álcool 50% 5 ml vezes por dia; látex: 10-20 g misturado com mel e água morna após cada refeição; o látex fresco da fruta verde, com uma dose de 4 a 8 g (1 a 2 colheres de sopa para crianças) e 8 a 16 g (2 a 4 colheres de sopa para adultos), diluído em pouca água, ou misturado com 3 ou 4 colheres de sopa de mel.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

- Adebisi, A., Adaikan, P.G. (2005). Modulation of jejunal contractions by extract of *Carica papaya* L. seeds. *Phytotherapy Research* 19:628–632.
- Adebisi, A., Adaikan, P.G., Prasad, R.N.V. (2003). Tocolytic and toxic activity of papaya seed extract on isolated rat uterus. *Life Sciences* 74: 581–592.
- Adebisi, A., Adaikan, P.G., Prasad, R.N. (2002). Papaya (*Carica papaya*) consumption is unsafe in pregnancy: fact or fable? Scientific evaluation of a common belief in some parts of Asia using a rat model. *British Journal of Nutrition* 88(2):199-203.
- African Pharmacopoeia Vol. 1 (1985). 2nd edition, Lagos, published by Organization of African Unity's Scientific, Technical and Research Commission, Lagos, Nigeria, pp3-4.
- Ake Assi, L., (2001-2002). Flore de la Côte d'Ivoire: catalogue systématique, biogéographie et écologie. Mémoire de botanique systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, 2 volumes.
- Argueta, A., Cano, L., Rodarte, M.E. (1994). Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana. Tomo II. México D.F., México: Instituto Nacional Indigenista. P 1117-1119.
- Badin, R., Cassaign, R., Christie, R.B. (1978). Papain in pharmaceutical enzymes. Gand, Belgium: Ed.D. RUyssen & A. Lauwers.
- Blanco, C., Ortega, N., Castillo, R., Alvarez, M. *et al* (1998). *Carica papaya* pollen allergy. *Annals of Allergy Asthma and Immunology* 81(2):171-175.
- Blumenthal, M., Busse, W.R., Goldberg, A., Gruenwald, J. *et al.* (1998). The Complete German Commission E Monographs, 1st ed. American Botanical Council, Austin, TX.
- Caceres, A., Menende, Z.H., Mendez, E., Cohobon, E., Samayoa, B.E. *et al.* (1995). Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *Journal of Ethnopharmacology* 48(2):85-88.
- Caceres, A. (1992). Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Informe TRAMIL. Facultad de farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Charles, C. (1988). TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- Chen, C.F., Chen, S.M., Chow, S.Y., Han, P.W. (1981). Protective effects of *Carica papaya* L. on the exogenous gastric ulcer in rats. *American Journal of Chinese Medicine* 9(3):205-212.
- De Clerck, L.S., Ebo, D.G., Bridts, C.H., Stevens, W.J. (2007). Anglo-edema and Oral Allergy Syndrome Due to the Consumption of *Carica Papaya*. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 111(2):S103.
- Duke, J.A. (1992). Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- Duke, J.A., Atchley, A.A. (1986). Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: C R C Press. p36.
- Duke, J.A. (1985). Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- Emeruwa, A.C. (1982). Antibacterial substances from *Carica papaya* fruit extract. *Journal of Natural Products* 45(2):123-127.
- Garcia-Gonzalez, M., Coto, M.T., Gonzalez, C.S., Pazos, L., (2001). Repeated dose dermal irritability of the grated fresh fruit of *Carica papaya*. (Irritabilidad dérmica del fruto fresco rallado de *Carica papaya* dosis repetida). Informe Tramil. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- George, M., Pandalai, K.M. (1949). Investigations on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. *Indian Journal of Medical Research* 37:169-181.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992), 120-122. The Advent Press: Accra, Ghana.
- Gimlette, J.D. (1939). A dictionary of Malayan medicine. New York, USA: Oxford University Press.

- Giordani, R., Cardenas, M.L., Moulin-Traffort, J., Regli, P. (1996). Fungicidal activity of latex sap from *Carica papaya* and antifungal effect of D-(+)-glucosamine on *Candida albicans* growth. *Mycoses* 39(3-4):103-10.
- Giordani, R., Siepaio, M., Moulin-Traffort, J., Regli, P. (1991). Antifungal action of *Carica papaya* latex: isolation of fungal cell wall hydrolysing enzymes. *Mycoses* 34:469-477.
- Grandvaux, J. (1986). *Carica papaya*, plante médicinale d'actualité. Thèse pharmacie n 6/86, Paris XI, France.
- Gundidza, M. (1986). Screening of extracts from Zimbabwean higher plants II: antifungal properties. *Fitoterapia* 57(2):111-113.
- Gupta, A., Wambebe, C.O., Parsons, D.C. (1990). Central and cardiovascular effects of the alcoholic extract of the leaves of *Carica papaya*. *International Journal of Crude Drug Research* 28(4):257-266.
- Hashem, F.M., Haggag M.Y., Galal, A.M.S. (1980). A phytochemical study of *Carica papaya* L. growing in Egypt. *Egyptian Journal of Pharmaceutical Sciences* 21 (3/4):199-214.
- Hegnauer, R. (1973). *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Basel. Schweiz: Birkhauser Verlag.6:882.
- Hewitt, H., Whittle, S., Lopez, S., Bailey, E., *et al.* (2000). Topical use of papaya in chronic skin ulcer therapy in Jamaica. *West Indian Medical Journal* 49(1): 32-33.
- Idsteins, H., Bauer, C., Schreier, P. (1985). Volatile acids in tropical fruits: cherimoya (*Annona cherimolia* Mills.), guava (*Psidium guajava* L.), mango (*Mangifera indica* L. var. *alphonso*), papaya (*Carica papaya* L.). *Z Lebensm Unters Forsch* 180(5):394-397.
- Kambu, K., Tona, I., Kaba, S., Cimanga, K., Mukala, N. (1990). Antispasmodic activity of extracts proceeding of plant antidiarrheic traditional preparations used in Kinshasa, Zaire *Annals of Pharmacy* 48(4):200-208.
- Kerharo, O.J., Adam, J. (1974). *La Pharmacopée sénégalaise traditionnelle*. Paris, France: Ed. Vigot Frères.
- Kermanshai, R., McCarry, B.E., Rosenfeld, J., Summers, P.S., Weretilnyk, E.A. *et al.* (2001). Benzyl isothiocyanate is the chief or sole anthelmintic in papaya seed extracts: *Phytochemistry* 57(3):427-35.
- Moneret Vautrin, D.A., Benoist, M., Laxenaire, M.C., Croizier, A., Gueant, J.L. (1985). Allergy to chymopapain: value of predictive tests before chemonucleolysis. *Annals French Anesth Reanim* 4(3):313-3 15.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A. *et al* (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- Nahrstedt, A. (1987). Recent developments in chemistry, distribution and biology the cyanogenic glycosides. In: Hostettmann, K., Lea, P.J. (Eds). *Biologically active natural products*. Oxford, USA: Oxford Science Publications, p167-184, 213-234.
- Odukoya, O.O., Elujoba, A.A (2004). Technical Report of the commissioned the physical constant determination for *Carica papaya* fruit to World Health Organization, Nigeria.
- Oliver-Bever, B. (1960). *Medicinal Plants in Nigeria*. The Nigerian College of Arts, Science and Technology, 52.
- Osato, J.A., Santiago, L.A., Remo, G.M, Cuadra, M.S., Mori, A. (1993). Antimicrobial and antioxidant activities of unripe papaya. *Life Science* 53(17):1383-1389.
- Pamplona-Roger, G.D. (1998). *Papaya Tree-Digestive and Vermifuge*. Encyclopaedia of Medicinal Plants: Education and Health Library 1, 435. Artes Graficas Toledo: Spain.
- Phillipson, J., O'Neill, M. (1987). Antimalarial and amoebicidal natural products. In: Hostettmann K, Lea Pj, (Eds). *Biologically active natural products*. Oxford, USA: Oxford Science Publications. P 49-64.
- Pickersgill, R., Sumner, I., Goodenoug, H.P. (1990). Preliminary crystallographic data for protease omega. *European Journal of Biochemistry* 190(2):443-444.

- Shaw, D., Leon, C., Kolev, S. *et al.* (1997). Traditional remedies and food supplements: a 5-year toxicological study. *Drug Saf* 17(5):342-356.
- Shulman, A. (1997). Toxicological problems of traditional remedies and food supplements. *International Journal of Alternative Complimentary Medicine* 1997:9-10.
- Silvaraj, Y., Pal, D.K. (1982). Changes in the chemical composition of papaya (Thailand variety) during growth and development. *Journal of Food Science and Technology* 19:257-259.
- Sripanidkulchai, B., Wongpanich, V., Laupattarakasem, P., Suwansaksri, J. *et al* (2001). Diuretic effects of selected Thai indigenous medicinal plants in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 75:185-190.
- Starley, I.F., Mohammed, P., Schneider, G., Bickler, S.W. (1999). The treatment of pediatric burns using topical papaya. *Burns*, 25 (7):636-639.
- Tang, C.S. (1971). Benzyl isothiocyanate of papaya fruit. *Phytochemistry* 10:117.
- Udoh, F.V., Udoh, P.B. (2005). Hepatotoxicity of the methanol extract of *Carica papaya* (Paw-Paw) seeds in Wistar rats. *Pharmaceutical Biology* 43:349-352.
- Yasukawa, K., Yamaguchi, A., Arita Jsakurai, S., Ikeda, A. (1993). Inhibitory effect of edible plant extracts on 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate-induced ear oedema in mice. *Phytotherapy Research* 7(2):185-189.

Cinchona pubescens

WAHP

Nome científico

Cinchona pubescens Vahl.

Família

Rubiaceae

Sinónimos

Cinchona succirubra Pavon ex Klotzsch

Nomes comuns

Quinine (Inglês), Quinquina rouge (Francês)

Nomes vernaculares

Nigéria: Yoruba – Kinin

Descrição da planta

O género *Cinchona pubescens*, entre cerca de quarenta espécies na família Rubiaceae, é nativo das florestas tropicais dos Andes da América do Sul ocidental mas actualmente é amplamente cultivado em muitos países tropicais pelo seu valor de mercado e especialmente devido ao seu conteúdo de quinina um constituinte anti palúdico. Arbustos grandes ou árvores pequenas com folhagem persistente, crescendo até 10-15 m de altura; as folhas são opostas, arredondadas a lanceoladas e 10 – 40 cm de comprimento; a árvore produz flores brancas, rosas ou amarelas em panículas terminais; a fruta é uma pequena cápsula com numerosas sementes.

Habitat e distribuição geográfica

A planta é originária da América do Sul e foi introduzida e cultivada (a uma altitude de entre 600-3300 m) nos trópicos húmidos da África e Madagascar (Farmacopeia Africana, 1985).

Material vegetal de interesse

Casca do caule seca

Definição de Material vegetal de interesse

Chinchona consiste da casca do caule seca de *Cinchona pubescens* Vahl (Rubiaceae)

Usos etnomédicos

Chinchona originou-se da Condessa de Chinchon, esposa do vice-rei do Peru, que foi curado de um tipo de uma febre da malária com a casca da árvore cinchona em 1638. O nome chinchona provém de "kina-kina" significando "casca-casca" em Peru. Quinina, obtida da casca foi primeiramente proposta para venda na Inglaterra em 1658 e foi tornada oficial na Farmacopeia Britânica em 1677. A casca da chinchona foi incluída em muitas formulações na Europa, tais como o pó da 'Condessa', pó Jesuíta



Para além da malária, a casca também foi usada para tratar febre, indigestão, doenças da boca e da garganta e cancro.

Actividades biológicas e farmacológicas

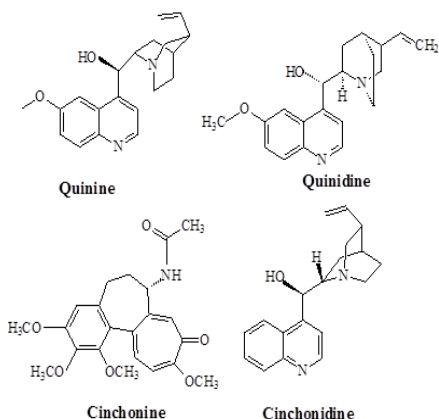
Pequenas doses do extracto da casca de Chinchona têm propriedades adstringente, tónica e amarga. Em grandes doses, os extractos produzem acção anti palúdico e antipirético. A Quinina é citotóxica e portanto anti-protozoário, especialmente contra o agente causador da malária. Actua principalmente nas formas eritrocitárias assexuadas (esquizontocida). Em doses altas, a quinina causa distúrbios sensoriais (zumbido, vertigem, diplopia) e libertação de oxitocina (risco de aborto). A quinina é um composto anti-arritmico, diminuindo a excitabilidade do coração reduzindo a sua permeabilidade ao iões de potássio. Extractos em bruto e fracções da casca da planta são activos *in vitro* contra estirpes 3D7 de *P. falciparum* sensível à cloroquina ($IC_{50} < 10 \mu g/ml$), mas não activo *in vivo* sobre *P. berghei* (do Ce'u of Madureira *et al.*, 2002). A planta é tónica, amarga, aperitiva e estimulante degistiva. Um dos polissacáridos da casca é citotóxico. Em altas doses, causa trombocitopenia (Jäger *et al.* 2007; Buddenhagen *et al.*, 2004). O extracto de metanol/diclorometano (1:1) mostrou uma actividade citotóxica contra as células do cancro da mama (Kaileh *et al.*, 2007). A decocção da casca é administrada oralmente como um antipirético e como estimulante do apetite no tratamento da malária (Hanlidou *et al.*, 2004). As folhas são usadas contra a febre, dores de cabeça e infecções respiratórias (Kaileh *et al.*, 2007).

Dados clínicos

Estudos clínicos mostraram que dose eficaz de quinina natural do extracto da casca extraiu a mesma actividade anti – palúdico que uma dose de medicamento de quinina sintética. Um uso recente de medicamentos de quinina foi para o tratamento de espasmos musculares e câibra nas pernas. Um estudo de 1998 documentou os efeitos benéficos da quinina natural da casca para câibras nas pernas e o único efeito secundário documentado foi o zumbido. Em 2002, um estudo de dupla ocultação controlado por placebo foi realizado no qual 98 pessoas com câibras nocturnas nas pernas foram administradas com 400 mg de quinina diariamente por 2 semanas. Os resultados declaram que a quinina administrada nessa dose reduziu eficazmente a frequência, intensidade e dor das câibras nas pernas sem nenhuns efeitos secundários relevantes (<http://www.rain-tree.com>).

Componentes químicos

Quinina, quinidina, chinchonina e chinchonidina (Farmacopeia Africana, 1985); aricina, ácido cafeico, cincofilamina, ácido cinchotânico, cinchotina, conquinamina, cuscamidina, cuscamina, cusconidina, cusconina, epicatequina, javanina, paricina, proantocianidinas, quinacina, quinamina, ácido quinico, quinicina, ácido quinóico, quinovina e sucirubina (www.rain-tree.com: Tropical plant Data Base sept, 2009).

**Testes de identidade e pureza**

Teor de humidade: não superior a 8.35%

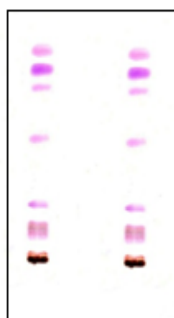
Cinza total: 9.42%

Extracto solúvel em água: não inferior a 3.45%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 12.35%

Impressões digitais cromatográficas**Extracto de clorofórmio**

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com R_f 0.82 (rosa), 0.75 (rosa), 0.68 (rosa), 0.48 (rosa) e 0.21 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

A casca é acastanhada e dá um vapor vermelho escuro quando aquecida seca. Tem um sabor amargo.

Microscopia

Microcristais de oxalato de cálcio ocasionalmente em idioblastos. Fibras lignificadas grandes, amareladas quando não manchadas com buracos visíveis e estriamentos. Células de cortiça com paredes finas com conteúdos castanhos.

Material vegetal em pó

A casca em pó contém pequenos grãos de amido. Cristais de oxalato de cálcio microcristalinos espalhados. Grandes fibras isoladas com buracos e estriamentos. Esclereídes muito ocasionalmente, abundantes células de cortiça de paredes finas com conteúdos castanhos.

Acções terapêuticas

Anti palúdico, antipirético, adstringente, tónico, antipirético amargo, anti arritmico, aperitivo

Indicações terapêuticas

Malária, febre, marcado como tônico estomacal amargo, secreções digestivos insuficientes (Jäger *et al.*, 2007).

Dados de segurança

Estudos agudos de 24 horas em ratos (*p.o*) mostrou que, o LD₅₀ do extracto aquoso da casca do caule da planta era >2000 mg/kg. Estudos sub agudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 a 2000 mg/kg; *p. o*) durante 14 dias.

Precauções de uso

Alcaloide contendo medicamentos naturais devem deve ser administrado com cuidado

Efeitos secundários

Excesso de consumo causa "quinismo" (zumbido com ou sem letargia, tonturas, perda de audição temporária), e pode conduzir a um coma fatal.

Contra-indicações

Gravidez e pacientes que são hipersensíveis aos alcaloides de chinchona

Dosagem e formas de dosagem

Extractum Cinchonae Fluidum (extracto de fluido de chinchona)

Extractum Cinchonae siccum

Composta Tinctura Cinchonae (tintura de composto de chinchona)

As doses adequadas de chinchona depende de vários factores tais como a idade do usuário, saúde e várias outras condições.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

Buddenhagen, C.E., Rentería, J.L., Gardener, M., Wilkinson, S.R., Soria, M. *et al.* (2004). The control of a highly invasive tree *Cinchona pubescens* in Galapagos. *Weed Technology* 18:1194-1202.

Do Céu de Madureira, M., Martins, A.P. Gomes, M., Paiva, J., *et al.* (2002). Antimalarial activity of medicinal plants used in traditional medicine in S. Tome´ and Príncipe islands. *Journal of Ethnopharmacology* 81:23-29.

Hanlidou, E., Karousou, R., Kleftoyanni, V., Kokkini, S. (2004). The herbal market of

Thessaloniki (N Greece) and its relation to the ethnobotanical tradition. *Journal of Ethnopharmacology* 91, 281–299.

Jäger, H., Tye, A., Kowarik, I. (2007). Tree invasion in naturally treeless environments: impacts of quinine (*Cinchona pubescens*) trees on native vegetation of Galapagos. *dans Biological conservation*, vol., p. 297-307.

Kaileh, M., Berghe, W.V., Boone, E., Essawi, T., Haegeman, G. (2007). Screening of indigenous Palestinian medicinal plants for potential anti-inflammatory and cytotoxic activity. *Journal of Ethnopharmacology* 113:510–516.

Pharmacopée Africaine (1985). Organisation de l'Unité Africaine, Commission Scientifique Technique et de la Recherche (CSTR/OUA). 1ère édition, vol. 1.

Cryptolepis sanguinolenta

WAHP

Nome científico

Cryptolepis sanguinolenta (Lindl.) Schl

Família

Periplocaceae/Asclepiadaceae

Sinónimos

Pergularia sanguinolenta Lindl; *C. triangularis* N.E. Br.

Nomes comuns

Quinino do Ghana; corrente amarelo da raiz

Nomes vernaculares

Cote d'Ivoire: Anyi – Alui Okle

Ghana: Twi – Nibima, Ewe – Kadze, Hausa – Gangaman

Guiné Bissau: Banyan – Konit, Diola – Fu Lemok, Vulgar Balanta – Butnacimbore

Guiné: Fula Pulaar – Delboi, Manding Bambara – Uiduloia, Maninka – Nombon

Nigéria: Hausa – Gangamaa, Igbo (Ogwashi) – Kpolokoto

Sénegal: Balanta–Butnasimbor, Diola Flup–Ahayte Buka Ka, Bambara – Vidukokoy

Sierra Leone: Koranko – Firabantikpa, Mende – Kpokoyangole

Togo: Ewe – Kedze, Ouatchi – Anotsidzen, Mina – Kadzen.

Descrição da planta

Arbusto de caule fino entrelaçado ou desordenado; folhas elípticas, elípticas – oblongas, ápice agudo a brevemente acuminado, base simétrica, peciolada, até 7 cm de comprimento e 3 cm de largura, glabro; inflorescência cimeira, lateral nos rebentos do ramo; pouco florido, tubo de corola até 5 mm de comprimento, amarelo, pares de frutos de folículos lineares; sementes com longos pêlos sedosos. A planta seca tem um aroma adocicado e a raiz tem um sabor amargo.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 47510

Togo: TOGO02215

Habitat e distribuição geográfica

Nativa da África e encontrada em lugares como África Central, Oriental e Ocidental (Tona *et al.*, 1998; Silva *et al.*, 1996; Oliver-Bever, 1986). Geralmente cresce espalhado em espaços abertos, normalmente entre clareiras de florestas (Luo *et al.*, 1998; GHP, 1992).



Material vegetal de interesse

Raiz

Outras partes usadas

Folha e caule

Definição de Material vegetal de interesse

Quinina do Ghana consiste da raiz fresca ou seca de *Cryptolepis sanguinolenta* (Lindl.) Schl (Periplocaceae)

Usos etnomédicos

O extracto aquoso de *cryptolepis* é usado pelos curandeiros tradicionais fulani na Guiné-Bissau para tratar a icterícia e hepatite (Oliver-Bever, 1986). No Zaire e no distrito de Casamança no Senegal, as infusões das raízes são usadas no tratamento de doenças intestinais e do estômago (Silva *et al.*, 1996; Kerharo e Adam, 1974). No Ghana, as decocções da raiz seca da erva, preparada fervendo o pó da raiz na água são usadas no tratamento de várias formas de febre, malária, infecções urinária e do tracto respiratório superior, reumatismo e doenças venéreas. Uma decocção aquosa da casca da raiz é usada na medicina tradicional Congoleza para o tratamento de amebíase (Boye, 1989).

Actividades biológicas e farmacológicas

As investigações científicas demonstraram uma vasta variedade de acções fitofarmacológicas de *C. sanguinolenta* consistente com o seu uso tradicional. A raiz tem sido usada muitas vezes como um anti palúdico, anti-hipertensão, anti-inflamatório, anti microbio e agente hiperglicémico. *C. sanguinolenta* mostrou actividade contra contra infecção por *Campylobacter* e *V. cholerae* (Sawer, 1995).

Concluiu-se que os extractos da planta é eficaz contra *Entamoeba histolytica in vitro* (Tona *et al.*, 1998). Cryptolepine mostrou maior actividade do que os antibióticos, co-trimazol e sulfametoxazol mas tão eficaz como a ampicilina (Paulo *et al.*, 1994b). O composto mostrou também significantes efeitos anti-hipertensão e antipirético em cães (Raymond-Hamet, 1938). A planta apresentou actividade anti microbial (schistosomas) e anti-fungo (Iwu, 1993). Extractos aquosos foram comprovados como sendo menos eficazes do que os extractos de etanol em alguns dos estudos anti malária e antibacteriano (Cimanga *et al.*, 1997; Boye, 1989). Um extracto de etanol aquoso da casca da raiz apresentou actividades antibacteriano, anticomplemento potentes e actividades antivírus moderados mas nenhum efeito anti-fungo pôde ser detectado (Cimanga *et al.*, 1996). Outros estudos demonstraram que extractos de *C. sanguinolenta* tem efeitos anti-inflamatório e anti hiperglicémico *in vitro* (Bierer, *et al.*, 1998; Bamgbose e Noamesi, 1981). As infusões da raiz são usadas no Zaire e no Senegal no tratamento de doenças intestinais e do estômago (Sofowora, 1982; Kerharo e Adam, 1974). Uma decocção aquosa da casca da raiz é usada no Congo para o tratamento de amebíase (Tona, *et al.*, 1998).

Dados clínicos

Ensaio clínicos realizados no Ghana sobre a eficácia anti-malária da erva deram resultados promissores (Boye, 1989; Boye and Ampofo, 1990).

Componentes químicos

Cryptolepine, quindolina, um derivado fenólico de Cryptolepine e dois outros alcaloides não caracterizados (Addy, 2003; Bierer *et al.*, 1998; Paulo *et al.*, 1995; Dwuma-Badu *et al.*, 1978; Gellert *et al.*, 1951).

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 9.20%

Cinza total: 8.90%

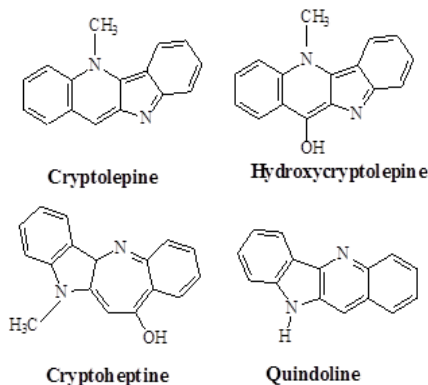
Extracto solúvel em água: não inferior a 20.20%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 11.90%

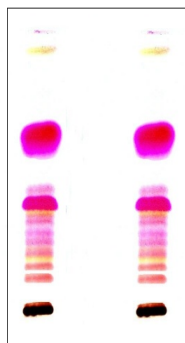
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e



5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_fs 0.92 (amarelo), 0.72 (rosa) e 0.45 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Raiz tortuosa, ramificação sem ou com poucas radículas; a superfície externa castanha amarelada, com arestas longitudinais, exfoliações ou fissuras ocasionais; fractura suave; superfície transversa amarela; odor fraco, amargo.

Microscopia

A secção transversa apresenta 5-8 fileiras de células de cortiça de paredes finas castanha amarelada; o córtex secundário cerca de dois terços do diâmetro da raiz, células de parênquimas poligonais de paredes finas de até 1.0 µm de diâmetro com grãos de amido simples e compostos de 0.05 – 0.18 µm; parênquima floema e tubos de seiva separam o córtex da madeira, a madeira consiste de vasos espessos

lignificados, fibras e traqueídeos, vasos de 0.23 – 1.27 µm de diâmetro, fibras de 0.05 – 0.27 µm de diâmetro.

Material vegetal em pó

Cor amarela; sabor amargo; células de cortiça; parênquima com abundantes grãos de amido; elementos de xilema de vasos e fibras abundantes.

Ações terapêuticas

Antibacteriano; anti-inflamatório; anti palúdico (estirpes sensíveis à cloroquina e resistentes à cloroquina); antipirético; antivírus; hipoglicemia; hipotenso (Addy, 2003; GHP, 1992; Iwu, 1993; Silva, 1996; Brierer, 1998).

Indicações terapêuticas

Cólica abdominal; amebíase; diarreia; febres; hipertensão; infecções microbiais; malária; reumatismo; dores de estômago; infecções urinária (*Candida*) e do tracto respiratório superior e doenças venéreas (Mshana *et al.*, 2000; Iwu 1993; Boye e Ampofo, 1990; Wright *et al.*, 1996; Boakye-Yiadom, 1979).

Dados de segurança

Em estudos animais usando ratos, o LD₅₀ era >3000 mg/kg e o tratamento não causou alteração no peso corporal ou proporções órgão/corpo – peso. O extracto aquoso causou um aumento dependente da dose de pentobarbital no tempo de sono em ratos em estudos subagudos de 24 horas e 14 dias (Ansah *et al.*, 2008). Para além disso, o extracto aquoso provocou uma diminuição na actividade espontânea em ratos usando a gaiola de actividade (Ansah *et al.*, 2008). Foram observados números crescentes de plaquetas e neutrófilos mas não houve nenhuns efeitos secundários graves no fígado ou nos rins. A actividade ansiogénica do extracto aquoso foi demonstrada em ratos (Ansah *et al.*, 2008). O extracto aquoso é citotóxico para as células mamíferas *in vitro*. Acredita-se que a actividade citotóxica do principal alcaloide cryptolepine é devido à interacção com o ADN (Bonjean *et al.*, 1988) e ligada a topoisomerase II (Bonjean *et al.*, 1988). O extracto aquoso afecta a reprodução e o desenvolvimento fetal em ratos através da inibição do crescimento intrauterino, redução da fertilidade masculina e feminina.

Precauções de uso

A gravidez deve ser excluída na administração do extracto aquoso. Deve-se tomar cuidado a conduzir ou a operar maquinarias.

Efeitos secundários

Resultados de estudos animais sugerem que a sobredosagem do extracto aquoso pode causar sedação, baixa contagem de esperma e possível aborto espontâneo, mas isso não foi comprovado em humanos.

Contra-indicações

Gravidez, baixa contagem de esperma, ulceração gástrica

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; infusão; extracto.

Infusão: saquinho de chá de 2.5 g da casca da raiz mergulado em 150 ml (1 chávena) de água a ferver; deixar em infusão de 5-10 minutos (Boye, 2002). Decocção: 40 g por litro de água, 3-5 chávenas de chá diariamente

Extracto: 1:5 em 45% de álcool, 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco.

Referências

Addy, M. (2003). *Cryptolepis*: An African Traditional Medicine that Provides Hope for Malaria Victims. *HerbalGram* 60:54-59, 67.

Ansah, C., Zhu, H., Gooderham, N.J. (2008). The mechanism of cryptolepine-induced cell death. *Journal of Pharmacology Toxicology*, 3: 291-301.

Bamgbose, S.O.A, Noamesi, B.K. (1981). Studies on cryptolepine II: Inhibition of carrageenan-induced oedema by cryptolepine. *Planta Medica*, 41:392 – 396.

Boakye-Yiadom, K. (1979). Antimicrobial properties of some West African medicinal plants. II. Antimicrobial activity of aqueous extracts of *Cryptolepis sanguinolenta* (Lindl.) Schlechter. *Quart Journal of crude Drug Research*, 17:78-80.

Bonjean, K., DePauw-Gillet, M.C., Defresne, M.P. *et al.*, (1988). The DNA intercalating alkaloid cryptolepine interacts with topoisomerase II and inhibits primarily DNA synthesis in B16 melanoma cells. *Biochemistry* 37:5136-46.

Boye, G.L. (1989). Studies on antimalarial action of *Cryptolepis sanguinolenta* extract. *Proceedings of the International Symposium on East-West Medicine*; Seoul, Korea, 243-51.

Boye, G.L., Ampofo, O. (1990). Medicinal Plants in Ghana. In: Wagner and Farnsworth NR,

editors. Economic and Medicinal Plants Research. Vol. 4. Plants and Traditional Medicine. London: Academic Press; 32-33.

Bierer, D.E., Fort, D.M., Mendez, C.D. *et al.*, (1998). Ethnobotanical-directed discovery of the antihyperglycaemic properties of cryptolepine: its isolation from *Cryptolepis sanguinolenta*, synthesis, and *in vitro* and *in vivo* activities. *Journal of Medicinal Chemistry*, 41: 894-901.

Cimanga, K., De Bruyne, T., Pieters, L., Vlietinck, A.J. (1997). *In vitro* and *in vivo* antiplasmodial activity of cryptolepine and related alkaloids from *Cryptolepis sanguinolenta*. *Journal of Natural Products* 60:688-691.

Cimanga, K., De Bruyne, T., Lasure, A., Van Poel, B. *et al.*, (1996). *In vitro* biological activities of alkaloids from *Cryptolepis sanguinolenta*. *Planta Medica* 62(1):22-27.

Dwuma-Badu, D., Ayim, J.S.K., Fiagbe, N.Y.I., Knapp, P.E. *et al.*, (1978). Constituents of West African medicinal plants XX: Quindoline from *Cryptolepis sanguinolenta*. *Journal of Pharmaceutical Science* 67:4339-434.

Gellert, E., Raymond-Hamet, Schlittler, E. (1951). Die Konstitution des Alkaloids Cryptolepin. (The structure of the alkaloid cryptolepine) *Helvetica Chimica Acta*; 34: 642-51.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Iwu, M. (1993). Handbook of African medicinal plants. CRC Press, Boca Raton, FL.

Kerharo, J., Adam, J.G. (1974). La pharmacopée Senegalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. Paris: Vigot et Freres; 632-633.

Luo, J., Fort, D.M., Carlson, T.J., *et al.*, (1998). *Cryptolepis sanguinolenta*: an ethnobotanical approach to drug discovery and the isolation of a potentially useful new antihyperglycaemic agent. *Diabetic Medicine*; 15:367-74.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.* (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Oliver-Bever, B.E.P. (1986). Medicinal Plants in Tropical West Africa. Cambridge: Cambridge University Press; pgs 18, 41, 131, 205.

Paulo, A., Gomes, E.T., Houghton, P.J. (1995). New alkaloids from *Cryptolepis sanguinolenta*. *Journal of Natural Products* 58:1485-1491.

Paulo, A., Pimentel, M., Viegas, S., *et al.* (1994a) *Cryptolepis sanguinolenta* activity against diarrhoeal bacteria. *Journal of Ethnopharmacology* 44:73-77.

Paulo, A., Duarte, A., Gomes, E.T. (1994b). *In vitro* antibacterial screening of *Cryptolepis sanguinolenta* alkaloids. *Journal of Ethnopharmacology* 44:127-130.

Raymond-Hamet, C.R. (1938). Hypotensive and vasodilator effects of cryptolepine. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 207: 1016-1018.

Sawyer, I.K., Berry, M.I., Brown, M.W., Ford, J.L. (1995). The effect of cryptolepine on the morphology and survival of *Escherichia coli*, *Candida albicans* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Applied Bacteriology* 79:314-321.

Silva, O., Duarte, A., Cabrita, J., Pimentel, M., *et al.*, (1996). Antimicrobial activity of Guinea-Bissau traditional remedies. *Journal of Ethnopharmacology* 50:55-59.

Sofowora, A. (1982). Medicinal Plants and Traditional Medicine in Africa. John Wiley and Sons. Chichester; 221-223.

Tona, L., Kambu, K., Ngimbi, N., *et al.*, (1998). Antiamoebic and phytochemical screening of some Congolese medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 61(1): 57-65.

Wright, C.W., Phillipson, J.D., Awe, S.O., Kirby, G.C., *et al.*, (1996). Antimalarial activity of cryptolepine and some other anhydronium bases. *Phytotherapy Research* 10:361-363.

Cymbopogon citratus

WAHP

Nome científico

Cymbopogon citratus (DC.) Stapf.

Família

Poaceae

Sinónimos

Andropogon citratus DC

Nomes comuns

Erva da febre; Citronnelles (F). Erva limeira.

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – Bin boulou; citroneli, Fulfuldé – Wuluundé

Gâmbie: Manding Mandinka – Kanyang Yallo

Ghana: Fante – Ti-Ahaban, Ga-Adangbe – Ti-Ba, Ewe – Tighe.

Guiné: Konyagi – I-Del Tégag

Guiné-Bissau: Crioulo – Belgata,

Mali: Bambara – Bin boulou, Senoufo – Cafign

Nigéria: Ibibio – Myoyaka Makara, Igbo (Owerri) – Achara Ehi, Yoruba – Kooko Oba.

Sierra Leone: Bulom(Kim) – Pei-Poto, Kono – Pu-Lumbi, Mendu – Pu-Lumbe.

Sénegal: Bambara – cè kala

Togo: Ewe – Tsigbe, Ouatchi – Gbehoin, Mina – Fifaglass

Descrição da planta

É uma erva forte, aromática e vulgarmente perene, 2 m de altura ou mais, raramente floresce, robusta com folhas odoríferas, aromáticas verde clara, verticais em raízes adventícias; glumas inferiores de espiguetas sésseis, estreitamente lanceoladas, quase achatada a profundamente côncavo, com a parte inferior da depressão arredondada e sem asas no ápice. Os límbos da folha são lineares a falciforme, estreitando na base; as folhas são perfumadas, ornamentadas nas extremidades; 70 cm de comprimento e 5 – 15 mm de largura, as margens são ásperas com nervura proeminente por baixo; a inflorescência é em panículas (Burkill, 1985).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 107437

Togo: TOGO10749

Habitat e distribuição geográfica

Nativa da Ásia tropical Ásia e cultivada em casa como erva medicinal; cultivada como uma planta ornamental e hortícula em complexos, nas bermas das estradas e também em represas e encostas para controlar a erosão.



Material vegetal de interesse

Folha fresca ou seca

Outras partes usadas

Flor

Definição de Material vegetal de interesse

Erva Limeira é uma folha fresca ou seca de *Cymbopogon citratus* L. (Poaceae).

Usos etnomédicos

C. citratus é usada como um anti palúdico, diurético, tónico estomacal, febrífugo emenagogo, antiséptico; ansiolítico, hipnótico; anticonvulsivo, hipotenso, anticatarral e antirreumático na Medicina Tradicional Africana (Farmacopeia Africana, 1985; Burkill, 1985; Kerharo e Adam, 1974; Oliver, 1959). É indicada para a tosse, lumbago, entorces, ténia, pé-de-atleta; malária, febre, icterícia, infecções no peito e na garganta, dor moderada a severa, hipertensão, diabetes mellitus, obesidade, distúrbios nervosos e gastrointestinais (Adeneye e Agbaje, 2007; Blanco *et al.*, 2007; Tchoumboungang *et al.*, 2005; Onabanjo *et al.*, 1993; Gill, 1992; Carlini *et al.*, 1986).

Actividades biológicas e farmacológicas

Um creme feito da planta foi eficaz contra a ténia e isolados clínicos de quatro dermatófitos *in vitro* (Wannissorn *et al.*, 1996; Lima *et al.*, 1993). Num ensaio experimental de dois dias numa pele de pássaro, unguento e formulações de creme contendo óleo de erva limeira exibiram acções repelentes de mosquito comparáveis a de repelentes de mosquito comerciais (Oyedele *et al.*, 2002). O óleo essencial também possui actividade antibacteriana (Wannissorn *et al.*,

2005). Os componentes geraniais e nerais apresentaram individualmente um amplo espectro de acção antibacteriana mas mirceno não apresentou nenhuma actividade antibacteriana observável por si só (Onawunmi *et al.*, 1984). O óleo essencial também possuiu acção antinociceptiva enquanto a administração oral e intraperitoneal do óleo aumentou o tempo de reacção ao estímulo térmico e inibiu fortemente as contorções induzidas por ácido acético em ratos. O antagonista opióide naloxona inibiu a acção antinociceptiva central do óleo (Viana *et al.*, 2000). Extractos da planta também demonstraram possuir efeitos analgésicos tópicos (Lorenzetti *et al.*, 1991). Estudos *in vivo* demonstraram que o óleo essencial possui efeitos ansiolítico, sedativo e anticonvulsivo (Blanco *et al.*, 2007) assim como efeitos anti microbial e antioxidante (Sacchetti *et al.*, 2005) e um efeito inibidor sobre a fase precoce de carcinogénese hepática em ratos induzido por dietilnitrosamina (Puatanachokchai *et al.*, 2002). Os extractos da folha de *C. citratus* apresentou efeitos antidiabéticos *in vivo*. Uma ingestão oral diária de 125 – 500 mg/kg do extracto aquoso da folha fresca da planta reduziu os parâmetros de lípidos e glucose do plasma em jejum em ratos Wistar por 42 dias. O extracto aumentou o nível de plasma HDL – colesterol, mas os níveis de plasma triglicérideos permaneceram inalterados (Adeneye and Agbaje, 2007). Os extractos da planta exibiram vasorelaxamento dependente de endotélio na preparação da artéria mesentérica isolada irrigada (Carbajal *et al.*, 1989) e o extracto de etanol da folha também foi reportado como tendo propriedades anti – mutagénica e anti-carcinogénica (Suaeyun *et al.*, 1997; Vinitketkurnnuen *et al.*, 1994).

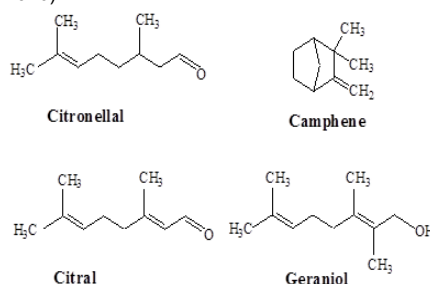
Dados clínicos

Em estudos preliminares, a infusão da erva da limeira teve efeitos benéficos para o tratamento da candidíase oral em pacientes com VIH/SIDA. Ensaio clínicos subaproveitados também foram realizados na erva limeira, avaliando os seus efeitos para condições tais como a hiperlipidemia. Um estudo investigou as cápsulas de óleo da erva limeira na redução de colesterol em pacientes hipercolesterolémicos e não encontrou nenhum benefício significativo. Outro estudo de Leite *et al.* (1986) não mostrou nenhum efeito da erva limoeira quando usada para ansiedade.

Componentes químicos

Constituintes do óleo volátil (ex: cymbopogon,

cymbopogonol, citral, geraniol, citronela, canfeno e monoterpenos, triterpeno e sesquiterpenos afins); alcaloides, saponinas, flavonoides, tanino e açúcares simples (Onabanjo *et al.*, 1993; GHP, 1992; Hanson *et al.*, 1976).



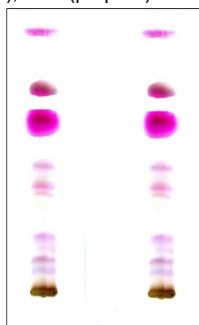
Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: (Farmacopeia Africana, 1986): Não superior a 68%
Cinza total: Não superior a 8.10%
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 0.90%
Cinza solúvel em água: Não inferior a 2.50%
Extracto solúvel em água: Não inferior a 7.00%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 9.20%
Índice de estoma: 30.8
Conteúdo de óleo volátil: não inferior a 0.75%.
(Elujoba e Odeleye, 2005; Odukoya *et al.*, 1987).

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f 0.90 (púrpura), 0.74 (púrpura), 0.62 (púrpura) e 0.47 (púrpura).



Chromatograma**Macroscopia**

Uma erva perene, raramente annual, erva com folhas fragrantas, aromáticas (como limão), fortemente perfumado, formando tufo compactos, com cerca de 1 – 2 m de altura; folhas suportadas no colmo, erecta, bainha e bainha laminar circunda a base da próxima folha mais alta no colmo, a bainha é tubular e dividida no lado oposto da lâmina; as folhas são não articuladas e geralmente verde vivo, pubescentes, longas e estreitas, as nervuras são normalmente paralelas, os limbos das folhas são lineares a amplas com disposição das nervuras paralelas; a margem da folha é pubescente, inteira com um ápice delgado, estreitando na base, de até 60 cm ou mais de comprimento e até 15 cm de largura; o limbo das folhas são lineares ou amplas com disposição das nervuras paralelas; bainhas inferiores da folha possuem florescência ondulada característica; a planta floresce raramente, o eixo floral tendo 1.5 a 1.75 m de comprimento e de numerosas ramificações; colmos com rizomas têm de 15 – 250 cm de altura, herbáceos e não ramificados acima; os nós do colmo são glabros e entrenós do colmo são sólidos; os rebentos são aromáticos (Folorunso *et al.*, 2005; Odukoya, 1984; Kerharo e Adams, 1974).

Microscopia

As características microscópicas típicas de espécies de uma erva/monocotiledónea; células epidérmicas da superfície superior consistem de células de parênquimas tubulares, de formas irregulares enquanto a epiderme inferior consiste de células similares contendo cristais prismáticos de oxalato de cálcio; estomas em forma de cúpula são encontradas na superfície inferior enquanto a secção longitudinal apresenta células com paredes sinuosas contendo cristais de oxalato de cálcio; tricomas do tipo cobertura multicelular, monossériadas; elementos vasculares de espessura anular e reticulada abundam com zonas costais e intercostais conspicuos na superfície abaxial; pêlos acúleos estão presentes na zona costal, 2.75 – 3.75 μ de comprimento com acúleos intercostais de 1 μ de comprimento; estoma, paracítico e solitário ou entre acúleos intercostais ou micropêlos; estomas têm de 1.75 – 2 μ de comprimento, 1.5 – 1.75 μ de largura, sendo 1 ou 2 filas paralelas ocorrendo na zona intercostal; micropêlos do tipo panicoide presente nas zonas costal e intercostal, 2 – 2.5 μ de comprimento, 0.5-0.75 μ de largura quando uniseriado; alguns

micropêlos biseriados presentes; células longas semelhantes no formato costalmente e intercostalmente 5.5 – 7.5 μ de comprimento e onduladas; células curtas presentes na zona intercostal 0.5 – 0.75 μ de comprimento contendo tanino amarelado claro; na superfície adaxial, as zonas costal e intercostal são conspicuos; na secção transversa, o limbo da folha é adaxialmente achatado com uma nervura mediana conspicua; a folha é anfiestomática enquanto os feixes vasculares são bicolaterais e dispostas linearmente pela lâmina; esclerênquima, osteosclereides ou macroesclereides circundam os feixes vasculares; metaxilema mede 1.25 – 2.25 μ de largura e 2.25 – 3 μ de comprimento; mesofilo não é diferenciado em tipo paliçado ou esponjoso, mas consiste de células poligonais; as regiões costais e intercostais estão presentes na secção longitudinal tangencial da folha; a região costal está encaixada entre os vasos e os tubos de seiva; estomas anomocíticos em 1 ou 2 filas ocorrem nas regiões intercostais; algumas tricomas não glandulares uniseriadas (micropêlo), 2.5 – 3 μ de comprimento no epiderme estão nas regiões intercostais; acúleos estão presentes nas superfícies abaxial e adaxial, 3.25 – 5.7 μ de largura e 3.25 – 8.25 μ de comprimento; membros dos vasos são anulares com orifícios simples; células de parênquima são ocasionalmente retangulares; as extremidades das paredes são geralmente perpendiculares, ocasionalmente oblíquas e de 5 – 7.5 μ de comprimento; paredes anticlinais são estreitas; drusas e tanino estão presentes com grãos de amido nas células de parênquima nas regiões costal e intercostal (Odukoya, 1984).

Material vegetal em pó

As fibras lignificadas aparecem com amplo lumen, estreitando nas extremidades; células de parênquima mais ou menos alongadas, estomas anomocíticos, dispostas linearmente entre as células de parênquima; cristais de oxalato de cálcio polihídricos; acúleos de 3.25 a 8.25 μ em comprimento; fragmentos de tecidos de feixes vasculares (xilema e floema), de espessura anular e reticulada, e não lignificada com contornos de vasos lenhosos; não glandular, cobertura, tricomas, muito glóbulos de óleo no campo de visão; verde claro, odor aromático (como limão) e sabor característico (Folorunso *et al.*, 2005).

Ações terapêuticas

Analgésico; anti-asmático (prophylactic); anticatarral; antidiarreico; antibacteriano, anti-diabetes; anti-fungo; anti-reumático; carminativo; diurético; febrífugo; vasodilator, antinociceptivo, sedativo, ansiolítico; repelente de insecto (óleo da erva limeira); sudorífico (Dokosi, 1998; Ayittey-Smith, 1989).

Indicações terapêuticas

Asma; catarro; cólera; adjuvante de cosméticos; diarreia; febre; reumatismo; ténia.

Dados de segurança

LD₅₀ do extracto aquoso da folha em ratos (p.o) era > 3000 mg/kg. Nenhuma evidência de toxicidade em ratos fêmeas usados para o estudo. Nenhum efeito no sistema sanguíneo renal ou hepático. O extracto aquoso da folha é seguro baseado neste estudo.

Precauções de uso

O óleo volátil (óleo de *Cymbopogon*), obtido através de destilação a vapor das folhas frescas quando usado como agente aromatizante ou como preparo de medicamento anti micróbio, deve ser regulado para prevenir possível toxicidade indevida.

Efeitos secundários

Doses grandes e prolongadas podem causar irritação ao tracto digestivo.

Contra – indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Decocção: 30 g de erva seca em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 chávena três vezes por dia.
Infusão: 30 g de erva seca em 600 ml de água; 1 chávena três vezes por dia.
Extracto: 1:5 em 45% de álcool; 5 ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em recipientes bem fechados em local seco e fresco ao abrigo da luz

Referências

Adeneye, A.A., Agbaje, E.O. (2007). Hypoglycemic and hypolipidemic effects of fresh leaf aqueous extract of *Cymbopogon citratus* Stapf. in rats. Journal of Ethnopharmacology 112:440-444.

African Pharmacopoeia Vol. 1. (1985). 1Ed. Organisation of African Unity's Scientific, Technical and Research Commission, Lagos. Nigeria.

Ayittey-Smith, E. (1989). Prospects and scope of plant medicine in health care. Accra: Ghana Universities Press.

Blanco, M.M., Costa, C.A.R.A., Freire, A.O., Santos Jr, J.G. *et al.*, (2007). Neurobehavioral effect of essential oil of *Cymbopogon citratus* in mice. Phytomedicine, 4: 007.

Burkill, H. M. (1985). The Useful Plants of West Tropical Africa. 2nd Edition. Vol. 1. Royal Botanic Gardens, Kew. London.

Carbajal, D., Casaco, A., Arruzazabala, L., Gonzalez, R. *et al.*, (1989). Pharmacological study of *Cymbopogon citratus* leaves. Journal of Ethnopharmacology 25:103-107.

Carlini, E.A., Contar, J.P., Silva-Filho, A.R., Da Silveira-Filho, N.G. *et al.*, (1986). Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf.) I: Effect of teas prepared from the leaves on laboratory Animals. Journal of Ethnopharmacology 17:37-64.

Dokosi, O.B. (1998). Herbs of Ghana, Ghana University Press: Ghana, 564-565.

Elujoba, A. A , Olawode, E. O. (2005). Technical Report of the commissioned chromatographic fingerprint analysis on *Cymbopogon citratus* to World Health Organization, Nigeria.

Folorunso, A. E., Omobuwajo, O. R., Elujoba, A. A. (2005). Technical Report of commissioned macro- and micro-morphology of *Cymbopogon citratus* leaf submitted to World Health Organization, Nigeria.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Gill L, S. (1992). Ethnomedical Uses of Plants in Nigeria. Printed and Published by University of Benin Press. Benin-City, Nigeria.

Hanson, S.W., Crawford, M., Koker, M.E.S., Menezes, F.A. (1976). Cymbopogonol, a new triterpenoid from *Cymbopogon citratus*. Phytochemistry 15:1074-1075.

- Kerharo, J., Adams, J.G. (1974). La Pharmacopea Senegalaise Medicine Traditional. Vigot, Paris p. 645.
- Leite, J.R., Seabra, M.L., Maluf, E., Assolant, K., Suchecki, D., Tufik, S. *et al* (1986). Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). Assessment of eventual toxic, hypnotic and anxiolytic effects on humans. Journal of Ethnopharmacology 17:75–83.
- Lima, E.O., Gompertz, O.F., Giesbrecht, A.M., Paulo, M.Q. (1993). *In vitro* antifungal activity of essential oils obtained from officinal plants against dermatophytes. Mycoses 36(9):333–336.
- Lorenzetti, B.B., Souza, G.E.P., Sarti, S.J. *et al.*, (1991). Myrcene mimics the peripheral analgesic activity of lemon grass tea. Journal of Ethnopharmacology 34:43–48.
- Odokoya, A., Elujoba A.A., Sofowora, A. (1987). Establishment of some pharmacopoeial standards for Nigerian medicinal plants VI: *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Nigerian Journal of Pharmaceutical Science 3(2):39–42.
- Odokoya, O.A. (1984). Establishment of Pharmacopoeia standards for two Nigeria medicinal plants. M.Phil. (Pharmacognosy) Thesis. University of Ife (now Obafemi Awolowo University), Ile Ife, Nigeria.
- Oliver, B. (1959). Nigerian Medicinal Plants. The Nigerian College of Science and Technology, Ibadan. Nigeria (1959) pp. 60–63.
- Onabanjo, A.O., Agbaje, E.O., Odusote, O.O. (1993). Effects of Aqueous Extracts of *Cymbopogon citratus* in Malaria. Journal of Protozoological Research 3:40–45.
- Onawunmi, G.O., Yisak, W.A., Ogunlana, E.O. (1984). Antibacterial constituents in the essential oil of *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. Journal of Ethnopharmacology 12:274–286.
- Oyedele, A.O., Gbolade, A.A., Sosan, M.B., Adewoyin, F.B. *et al.*, (2002). Formulation of an effective mosquito-repellent topical product from Lemongrass oil. Phytomedicine 9: 259–262.
- Puatanachokchai, R., Kishida, H., Denda, A., Murata, N. *et al.*, (2002). Inhibitory effects of lemon grass (*Cymbopogon citratus*, Stapf) extract on the early phase of hepatocarcinogenesis after initiation with diethylnitrosamine in male Fischer 344 rats. Cancer Letters 183:9–15.
- Sacchetti, G., Maietti, S., Muzzoli, M., Scaglianti, M. *et al.*, (2005). Comparative evaluation of 11 essential oils of different origin as functional antioxidants, antiradicals and antimicrobials in foods. Food Chemistry 91:62–632.
- Tchoumboungang F, Zollo PH, Dagne E, Mekonnen Y (2005). *In vivo* antimalarial activity of essential oils from *Cymbopogon citratus* and *Ocimum gratissimum* on mice infected with *Plasmodium berghei*. Planta Medica 71:20–23.
- Suaeyun, R., Kinouchi, T., Arimochi, H., Vinitketkumnuen, U. *et al.*, (1997). Inhibitory effects of lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stapf) on formation of azoxymethane-induced DNA adducts and aberrant crypt foci in the rat colon. Carcinogenesis 18:949–955.
- Viana, G.S.B., Vale, T.G., Pinho, R.S.N., Matos, F.J.A. (2000). Antinociceptive effect of the essential oil from *Cymbopogon citratus* in mice. Journal of Ethnopharmacology 70:323–327.
- Vinitketkumnuen, U., Puatanachokchai, R., Kongtawelert, P., Lertprasertsuke, N. (1994). Antimutagenicity of lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stapf) to various known mutagens in salmonella mutation assay. Mutation Research 341:71–75.
- Wannissorn, B., Jarikasem, S., Siriwangchai, T., Thubthimthe, S. (2005). Antibacterial properties of essential oils from Thai medicinal plants. Fitoterapia 76: 233–236.
- Wannissorn, B., Jarikasen, S., Soontorntoanasart, T. (1996). Antifungal activity of lemon grass oils and lemon grass oil cream. Physiotherapy Research 10:551–554.

Euphorbia hirta

WAHP

Nome científico

Euphorbia hirta L.

Família

Euphorbiaceae

Sinónimos

Euphorbia pilulifera L., *E. capitata* Lam.,
Chamaesyce hirta (L) Millsp

Nomes comuns

Erva de asma Australiana, erva de asma de Queensland, comprimidos contendo eufórbio, pêlo de gato, serralha branca, eufórbio peludo (Inglês).

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Bisa - Gazingere Binne, Fulafulde - Dabbirteeki, Haoussa - Nonone Kuchia

Côte d'Ivoire: Baoulé- Adododo, Gagou - Tao Moa, Krou Bété- Blableg-Ware

Ghana: Akan - Kakaweadwe, Ewe- Notsigbe, Nzema - Aakuba

Guiné-Bissau: Fula Pulaar – Taquelpolhe

Libéria: Mano- To A Gbondo

Mali: Dogon- Peleguere Djimi, Bambara – Dabadabileni

Nigéria: Yoruba -Emile, irawo'le, Fula Fulafulde - Endamyel, Hausa -Noonon Kurciyaa

Sénegal: Badyara - Makoreselu, Diola Flup -Ku Tim, Fula Pulaar- En Engil

Sierra Leone: Limba -Funkele, Loko -Bumbungo, Mende- Beleji

Togo: Ewe - Anonsikan, Akasselem-Melandjebe, Ouatchi - Nostika

Descrição da planta

A planta é delgada, frequentemente cresce perto do solo. Herbácea ou erecta ou prostrada, 20 – 40 cm de altura, pubescente, com hastes anuais, algumas são perenes; cobertas com pêlos eriçados amarelados, especialmente nas partes mais jovens. As partes mais antigas têm porções avermelhado-roxo. As folhas são todas estritamente opostas, geralmente marcadamente desigual na base; obliquamente oval a lanceolada, arredondada de um lado, oblongo-oval, 2- 5 cm de comprimento e 2 cm de largura; minuciosamente dentadas ou serrilhadas; vértice agudo, estípulas presente; assimétrica, inflorescência axilar em tufo compactos e glomérulos terminais. Pequenas flores amareladas; macho ou bissexual, ovário e cápsula peluda, invólucros, gerada em denso, pedunculado um tanto longo. As frutas são pequenas, amareladas, peludas, cápsulas



tricelulares com cerca de 1 mm de diâmetro. Cada carpelo é remotamente querena com uma única semente, avermelhada, de quatro faces transversalmente enrugada (NHP, 2008; GHP, 1992).

Número de espécime herbário

Ghana: GC 47751

Nigéria: FHI 107438

Togo: TOGO03188

Habitat e distribuição geográfica

Erva comum em cidades e aldeias próximo de canos de esgotos, bermas da estrada e lixeiras; nativa da Índia e da maioria dos países tropicais.

Material vegetal de interesse

Folha fresca ou seca ou topos aéreos

Outras partes usadas

Planta inteira

Definição de Material vegetal de interesse

A erva da asma Australiana consiste da folha fresca ou seca de *Euphorbia hirta* L. (Euphorbiaceae)

Usos etnomédicos

Usada no tratamento de febre e picada de escorpião, tosse, asma bronquial e paroxística, disenteria amebica, febre dos fenos (alergia) e infestações por vermes (NHP, 2008). Na China, a planta é usada para tratar disenteria, pé-de-atleta e outras doenças da pele.

Actividades biológicas e farmacológicas

Extractos aquosos reduziram fortemente a libertação de prostaglandinas I₂, E₂ e D₂. Os

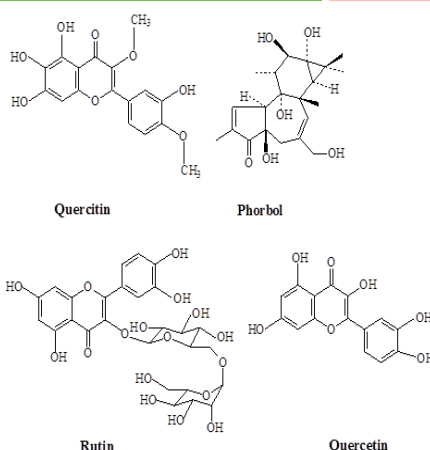
extractos também inibiram a agregação da plaqueta e diminuiu a formação de edema da pata de rato induzida por carragenina (Hiermann e Bucar, 1994). Os extractos etanólico e aquoso da folha apresentaram um efeito diurético similar ao de acetazolamida; os extractos produziram um aumento dependente do tempo na produção da urina (Johnson *et al.*, 1999). O extracto aquoso da folha causou uma diminuição da mobilidade gastrointestinal em ratos normais e reduziu o efeito de diarreia induzida por óleo de rícino em ratos (Hore *et al.*, 2006). A decoção liofilizada da planta teve uma actividade anti diarreica na diarreia induzida pelo óleo de rícino, ácido araquidónico e prostaglandina E₂ (Galvez *et al.*, 1993). Descobriu-se que os extractos de etanol são não citotóxicos e são agentes antibacterianos eficazes (Vijaya *et al.*, 1995). Os extractos etanólicos das partes aéreas exibiram um vasto espectro de actividade antimicrobial, especialmente contra *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* (Sudhakar *et al.*, 2006). Demonstrou-se que a planta é eficaz *in vitro* e *in vivo* e clinicamente contra Entamoeba, o agente causador da disenteria amébia (Evans, 2002). A preparação da planta inteira *E. hirta* é vendida no Mali para o tratamento desta condição (Keita, 1994). Extractos aquoso e de latex serialmente purificado têm uma actividade moluscicida potente (Singh *et al.*, 2004). Doses administrados oralmente de 100 – 400 mg/kg por dia de extractos de etanol e de diclorometano da planta inteira produziram um significativo quimiosupressão de parasitemia em ratos infectados com *P. berghei berghei* (Baslas e Agarwal, 1980) e uma grande actividade anti plasmódio (IC₅₀ < 3g/ml) (Tona *et al.*, 2004). A planta possuía efeitos sedativo, ansiolítico, analgésico central, antipirético e antiflogístico (Singh *et al.*, 2004).

Dados clínicos

Um ensaio clínico no Senegal mostrou que *E. hirta* é eficaz no tratamento de disenteria amébia (Ridet and Chartol, 1964).

Componentes químicos

Diterpenos (ésteres de forbol); triterpeno (incluindo fitosterol, i.e. β -sitosterol, β -amirina, estigmasterol, campesterol); flavonoides (quercitrina, quercetol, miricetina); tanino hidrolisável (*euphorbins* A-E); ácidos aromáticos (chiquímico e ácidos relacionados); alcaloides, cumarina, antocianinas e saponinas (GHP, 1992).



Testes de identidade e pureza

Cinza total: Não superior a 13.60%
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 3.00%
Cinza solúvel em água: Não inferior a 3.00%
Extracto solúvel em água: Não inferior a 17.00%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 11.50%
Proporção paliçada: 3.30 – 4.38 – 5.50
Índice estomático: 8.03 - 22.60 (superfície superior); 18.80 - 25.00 (superfície inferior)
Número estomático: 100 – 250 – 400 (superfície superior); 300 – 317 – 400 (superfície inferior)
Número de veia-ilhota: 2.00 - 3.50
Número de terminação da vênula: 11.00 – 14.50

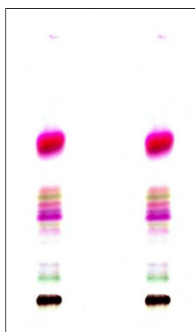
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de dois pontos característicos com R_fs 0.59 (rosa) and 0.31 (púrpura).

Macroscopia

A haste é cilíndrica, por vezes avermelhada ou branca com um sumo leitoso; haste é peluda, folhas simples dispostas opostamente, oblonga – lanceolada, 2 – 4 cm de comprimento, 0.3 – 1.5 cm de largura, brevemente peciolada, minuciosamente dentada, vértice agudo; base assimétrica, margem minuciosamente dentada ou serrada; vértice agudo; base assimétrica e peluda em ambas as superfícies; verde com



Chromatograma

rubores roxos ou de coloração verde escura, inodor; sabor insípido, flores nas axilas das folhas como densos aglomerados redondos ou cimeiras terminais, vértice é acuminado; a fruta é trilobular e rugosa, semente de quatro lados (GHP, 1992).

Microscopia

A vista superficial apresenta tricomas multicelulares, uniseriadas nos dois lados da folha, algumas com células colapsadas, cicatriz presente; a secção transversada folha apresenta uma estrutura bifacial com ambas as superfícies epidérmicas com cutículas suaves, a epiderme superior consiste de paredes anticlinais quase rectas enquanto a epiderme inferior é ondulada, estoma de tipo anomócítico presente em ambas as superfícies; mais abundante na superfície inferior; a região da nervura mediana tem falta de tecido de colênquima; camada paliçada única; células látex e canais ocorrem em torno dos feixes vasculares das nervuras incluindo a nervura mediana; vasos de xilema lignificados, grãos de amido em mesofilo; camada de parênquima modificada cercam imediatamente cada feixe vascular como uma característica peculiar da folha; tricomas estão espalhadas por toda a folha, unisseriadas, 3-6 células, ligeiramente curvas, com paredes finas verrugosas, cerca de 243.3 a 695 micron em comprimento; idioblastos diferem nitidamente de células ordinárias na forma, tamanho e conteúdo (GHP, 1992).

Material vegetal em pó

Coloração verde; amido ocorre em grandes quantidades; gotas isoladas de látex, também presentes nas células; longos tricomas multicelulares, elementos lignificados de feixes

vasculares (vasos do xilema), fibras não lignificadas. Características de diagnóstico incluem estomas anomócíticos/ansiolíticos; unicelulares, verrugosas, unisseriadas, algumas em fragmentos; células epidérmicas com paredes anticlinais onduladas e rectas, fragmentos de elementos vasculares.

Ações terapêuticas

Anti-asmático; antelmíntico; anti-inflamatório; anti microbial; antipirético; antiespasmódico (tracto respiratório) (Ayitey-Smith, 1989); ansiolítico; broncodilatador; galactogogo; peitoral; sedativo (GHP, 1992; Lanhers *et al.*, 1990; 1991).

Indicações terapêuticas

Amebíase; asma; bronquite; catarro; prisão de ventre; tosse; diarreia; dracontíase; enurese; cólica, disenteria, genito-urinário; gonorreia; febre do feno (alergia); impotência (moderada); obstrução intestinal; ameaça de aborto; espasmo do tracto respiratório superior da laringe; distúrbio visual; vômito (Singh *et al.*, 2004; Tona *et al.*, 1999a; GHP, 1992).

Dados de segurança

LD50 do extracto aquoso da folha nos ratos > 3000 mg/kg. Nenhuma alteração significativa nas proporções do órgão/peso corporal e hematologia. Níveis aumentados de AST e ALT foram observados em estudos agudos (300-3000 mg/kg) em ratos mas nenhuns efeitos secundários significativos sobre a função dos rins.

Precauções de uso

Devem ser tomadas precauções na administração do extracto aquoso em pacientes com função hepática comprometida e efeito cancerígeno confirmado devido ao conteúdo de ésteres de forbol.

Efeitos secundários

Náusea, vômito e reacções alérgicas

Contra-indicações

Gravidez e lactação, broncodilatador, pacientes hepatobiliares conhecidos, idosos e crianças.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; infusão; sumo das folhas frescas; extracto líquido; extracto.

Infusão: 20-30 g da planta seca por litro de água; beber 3-4 chávenas diariamente.

Decocção: 30-50 g de folhas secas; beber 3-4 chávenas diariamente.

Extracto líquido (BPC 1949): 1:1 in 45% álcool; 0.12-0.3ml três vezes por dia.
Extracto (BPC 1923): 1:5 em 60% álcool, tomar 0.6-2ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar num local fresco, seco e protegido da luz

Referências

Ayitey-Smith, E. (1989). Prospects and Scope of Plant Medicine in Health Care, 12-13. Ghana Universities Press: Accra, Ghana.

Baslas, R., Agarwal, R. (1980). Chemical examination of *E. hirta*. In International Research Congress On Natural Products As Medicinal Agents, Strasbourg. France. Book of abstracts II Michler, E and Reinhard, E. (eds) p. 25.

British Pharmaceutical Codex (1949).

British Pharmaceutical Codex (1923).

Evans, W.C. (2002). Trease and Evans Pharmacognosy, 15th ed., 492. Saunders: London, UK.

Galvez, J., Zarzuelo, A., Crespo, M.E., Lorente, M.D., *et al.*, (1993). Antidiarrhoeic activity of *Euphorbia hirta* extract and isolation of an active flavonoid constituent. *Planta Medica* 59(4):333-336.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Hiermann, A., Bucar, F. (1994). Influence of some traditional medicinal plants of Senegal on prostaglandin biosynthesis. *Journal of Ethnopharmacology* 42:111-116.

Hore, S.K., Ahuja, V., Mehta, G., Kumar, P. *et al.* (2006). Effect of aqueous *Euphorbia hirta* leaf extract on gastrointestinal motility. *Fitoterapia* 77:35-38.

Johnson, P.B., Abdurahman, E.M., Tiam, E.A., Abdu-Aguye, I. *et al.* (1999). *Euphorbia hirta* leaf extracts increase urine output and electrolytes in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 65(1):63-69.

Keita, A. (1994). Activities of the traditional medicine department in Mali. International workshop by the GIFTS of Health, Mbarara, Uganda. December 6-9.

Lanhers, M.C., Fleurentin, J., Dorfman, P., *et al.* (1991). Analgesic, antipyretic and anti-inflammatory properties of *Euphorbia hirta* L. *Planta Medica* 57:225-231.

Lanhers, M.C., Fleurentin, J., Cabalion, P., *et al.* (1990). Behaviour effects of *Euphorbia hirta* L., sedative and anxiolytic properties. *Journal of Ethnopharmacology* 29:189-198.

Nigeria Herbal Pharmacopoeia (2008). The Federal Secretariat Complex, Abuja, Nigeria.

Ridet, J., Chartol, A. (1964). The Antidysenteric Properties of *Euphorbia hirta*. *Med. Trop.* 24:119-143.

Singh, S.K., Yadav, R.P., Singh, D., Singh, A. (2004). Toxic effect of two common Euphorbiales lattices on the freshwater snail *Lymnaea acuminata*. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 15:87-93.

Sudhakar, M., Rao, C.V., Rao, P.M., Raju, D.B. *et al.*, (2006). Antimicrobial activity of *Caesalpinia pulcherrima*, *Euphorbia hirta* and *Asystasia gangeticum*. *Fitoterapia* 77:378-380.

Tona, L., Cimanga, R.K., Mesia, K., Musuamba, C.T., De Bruyne, T. *et al.*, (2004). *In vitro* activity of extracts and fractions from seven medicinal plants used in the Democratic Republic of Congo, *Journal of Ethnopharmacology*, 93:27-32.

Tona, L., Kambu, K., Mesia, K., Cimanga, K., Apers, S *et al.*, (1999a.). Biological activities of traditional preparations from some medicinal plants used as antidiarrhoeal in Kinshasa, Congo. *Phytomedicine* 6:59-66.

Vijaya, K., Ananthan, S., Nalini, R. (1995). Antibacterial effect of theaflavin, polyphenon 60 (*Camellia sinensis*) and *Euphorbia hirta* on *Shigella* spp.- a cell culture study. *Journal of Ethnopharmacology*, 49:115-118.

Hallea stipulosa

WAHP

Nome científico

Hallea stipulosa (DC.) Leroy

Família

Rubiaceae

Sinónimos

Fleroya stipumosa (DC) Y.F. Deng, *Mitragyna stipulosa* (DC.) Kuntze, *Nauclea stipulosa* DC., *Nauclea macrophylla* Perr. & Lepr. ex DC., *Nauclea bracteosa* Welw., *Mitragyna chevalieri* K.Krause

Nomes comuns

Tília Africana, Abura (Inglês); Tilleul d'Afrique, Bahia (Francês)

Nomes vernaculares

Ghana : Subaha Akan - Akoa, Nzema - Baya

Guiné-Conakry : Pular Maninka Kouranko, Fôfê Pöpö-Soussou, Kissi - Pawe

Liberia : Kru - Boh

Sénegal : Joola - Bubagala

Descrição da planta

Árvore de até 15 – 20 m de altura e eixo cilíndrico sem protecções de até 1 m de diâmetro; casca muito grossa e escamosa, coroa densa com vários tufos; folhas simples, opostas, ligeiramente semelhante a couro, elíptica, larga, e medindo 10 – 50 cm de comprimento; sistema de raiz principal; inflorescência composta por numerosos pequenos cálices apertados brancos de flores globulares; frutas pequenas cápsulas esféricas.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 7625

Habitat e distribuição geográfica

Espécies crescendo em áreas periodicamente inundadas, savanas e próximo de lagos temporários. Ocorre na África tropical (Guiné-Conacri, Mauritânia, Senegal, Camarões, Chade, Sudão).

Material vegetal de interesse

Casca do caule e folha

Definição de Material vegetal de interesse

Hallea consiste da casca do caule ou folha de *Hallea stipulosa* (DC.) Leroy (Rubiaceae)

Usos etnomédicos

Na Côte d'Ivoire, a casca da árvore é prescrita para o tratamento da gonorreia (Bouquet e Debray, 1974). Na Guiné-Conacri, a decocção da casca do caule é usada como um diurético,



antiséptico e anti infeccioso; a infusão é usada no tratamento da infertilidade feminina e as folhas como antisséptico tópico para feridas (Magassouba *et al.*, 2007). No Ghana, a decocção casca do caule seca, administrada oralmente é muito eficaz contra o verme da Guiné (Comley, 1990). A decocção é usada para tratar a malária em adultos (Kohler *et al.*, 2002), enquanto a casca da árvore é usada para o tratamento infecções urinária, vaginal e infestações por vermes (Adjahonoun *et al.*, 1974; Wome, 1985).

Actividades biológicas e farmacológicas

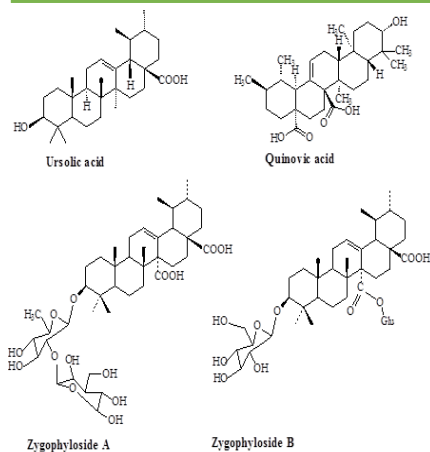
A actividade anti-palúdica da fracção lipofílica da casca do caule, das raízes e das folhas foi demonstrada sobre o estirpe *Plasmodium falciparum* com IC₅₀ de 36.1 µl/ml, 48.7 µl/ml e 20.4 – 32.6 µl/ml, respectivamente. No entanto, outro estudo reportou que as fracções lipofílicas da casca do caule ou da raiz foram inactivas a IC₅₀ > 50.0 µg/ml (Kohler *et al.*, 2002). 40% dos extractos aquoso e etanólico da casca do caule apresentou actividade antibacteriana contra *Vibrio cholera* (Akinsinde e Olukoya, 1995).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Muitos triterpenos foram isolados da planta incluindo α-amirina, ácido quinóico -3-O-β-D-quinovopiranoside-27-O-β-D-glucopiranosil; ácido quinóico, ácido ursólico, *quinovin* C glicosídeo, ácido-3-O-acetil-β ursólico; ácido quinóico-3-O-β-D-glucopiranoside; ácido oleanólico; *zygophyloside* B, *zygophyloside* D, daucosterol (Fatima *et al.* 2002; Tapondju *et al.*, 2002).

**Testes de identidade e pureza**

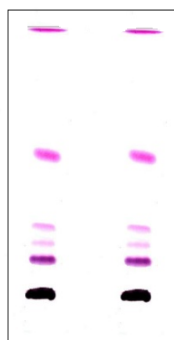
Teor de humidade: 8.85% (casca do caule)
8.36% (folhas)

Cinza total: 4.80% (casca do caule) 6.00%
(folhas)

Extrato solúvel em água: 9.40% (casca do
caule) 9.01% (folhas)

Impressões digitais cromatográficas**Extracto de clorofórmio**

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f s 0.60 (rosa), 0.30 (rosa), 0.25 (rosa) e 0.20 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

Folha verde, quando fresca, simples com pecíolo longo; lâmina de 15-45 cm de comprimento, 8-15 cm de largura; forma elíptica; margem inteira; vértice é obtuso, base da folha cuneada ou redonda, venação reticulada, glabro mas pubescente nas nervuras em baixo, textura carnuda com uma nervura mediana proeminente.

Microscopia

A superfície epidérmica adaxial tem paredes anticlinais rectas com muitos glóbulos de óleo e esclereides; nenhuns tricomas e estomas; superfície abaxial tem muitos esclereides e estomas que são de tipos diacíticos e paracíticos (assim a folha é hipoestomática); a secção transversa da folha é dorsiventral com 2 camadas de células epidérmicas dispostas compactamente no lado ventral cobertas por uma fina cutícula; a epiderme superior é seguida por uma camada única de tecidos paliçados; mesofilo esponjoso disposto dissolutamente com muitos espaços intercelulares; a nervura mediana tem uma protuberância côncava proeminente com 3-7 células de comprimento, tricomas multicelulares de tipo cobertura com cabeças cónicas; feixes vasculares em forma de abóboda com xilemas de 3 – 4 células. Oxalatos de cálcio (ex: ráfides) estão presentes na superfície adaxial e na região do córtex.

Material vegetal em pó

Células parênquimas da epiderme; muitos glóbulos de óleo fixantes, células básicas ou esclereides, estomas de tipos diacíticos ou paracíticos, algumas células parênquimas paliçadas, as tricomas são de tipo cobertura, multicelulares e cabeças cónicas, vasos de xilema, cristais de oxalato de cálcio

Ações terapêuticas

Anti palúdico, antibacteriano

Indicações terapêuticas

Malaria, cólera, anemia, feridas

Dados de segurança

Estudos agudos de vinte e quatro horas em ratos (p.o) mostrou que, o LD50 do extracto aquoso das folhas da planta é >2000 mg/kg. Estudos subagudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 a 2000 mg/kg; p. o) por 14 dias. A administração sub crónica do extracto aquoso de uma mistura contendo a planta não afectou o ganho de peso em ratos ao longo do

Hallea stipulosa

WAHP

tempo ou o peso médio dos órgãos molhados. Houve variações significativas nos dados bioquímicos, hematológicos e de análises urinárias comparados aos ratos de controlo. Não houve alterações na morfologia dos tecidos do fígado, rins, pulmões e coração nas doses de 28, 280 e 560 mg/kg por dia (Martey *et al.* 2010).

Precauções de uso

Não exceder as doses recomendadas

Efeitos secundários

Grandes doses podem causar distúrbios gastrointestinais

Contra-indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, Infusão

Decocção: 30 g do material vegetal seco em 900 ml de água; ferver até reduzir a 600 ml; duas colheres de sopa cheias três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Adjanohoun, E., Ahyi, M.R.A., Ake Assi, L. *et al.* (1974). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République populaire du Congo. Agence de coopération culturelle et technique, (A.C.C.T.), Paris, 605 p., (1988) A partir de la banque de données Pharnel 2 (réf. HP 10).

Akinsinde, K.A., Olukoya, D.K. (1995). *Vibriocida* activities of some local herbs. *Journal of Diarrhoeal Diseases Research* 13 (2):127-129.

Bouquet, A., Debray, M. (1974). Plantes médicinales de la Côte d'Ivoire. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, Paris, n 32, 232 p.

Comley, J.C.W. (1990). New macrofilaricidal leads from plants?; *Tropical Medical Parasitology* 41(1):1-9.

Fatima, N., Tapondjou, L.A., Lontsi, D., Sondengam, B.L. *et al.* (2002). Quinovic acid glycosides from *Mitragyna stipulosa*-first examples of natural inhibitors of snake venom Phosphodiesterase i. *Natural Product Letters* 16(6):389-393.

Kohler, I., Jenett Siems, K., Kraft, C., Siems, K. *et al.* (2002). Herbal remedies traditionally used against malaria in Ghana: bioassay-guided

fractionation of *Microglossa pyridolia* (Asteraceae) *Z Naturforsch ser C* 57C (11/12):1022-1027.

Magassouba, F.B., Diallo, A., Kouyaté, M., Mara, F., *et al.*, (2007). Ethnobotanical survey and antibacterial activity of some plants used in Guinean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* 114:44-53.

Martey, O.N., Armah, G., Okine, L.K. (2010). Absence of organ specific toxicity in rats treated with tonica, an aqueous herbal haematinic preparation. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicine*, 7(3): 231-240.

Tapondjou, L.A., Lontsi, D., Sondengam, B.L., Choudhary, M.I. *et al.* (2002). Structure-activity relationship of triterpenoids isolated from *Mitragyna stipulosa* on cytotoxicity; *Archives of Pharmaceutical Research* 25(3): 270-274.

Wome, B. (1985). *Recherches ethnopharmacognosiques sur les plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle à Kisangani (Haut-Zaïre)*. Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles, Fac. Sc., 561 p.

Harrisonia abyssinica

WAHP

Nome científico

Harrisonia abyssinica Oliv.

Família

Simaroubaceae

Sinónimos

Harrisonia occidentalis Engl., *Zanthoxylum guineense* Stapf.

Nomes comuns

Baingou (Francês)

Nomes vernaculares

Ghana : Asante-Fintinko,

Guiné-Conakry : Kpèlè - Zhinwuon Nyegolo

Côte D'Ivoire : Agni- Baingou

Nigéria : Haoussa - Arujere

Sierra Leone : Kissi -Mama Kundu

Togo: Ewe- Xedja, Mina- Hedjan, Adja-Xedjatsi



Descrição da planta

Arbusto muito ramificado, às vezes trepadeira, chegando a 8 m de altura; casca castanha clara ou cinza com ramos longos, flexíveis, folhas alternas, composto ocasionalmente pinulado, compostos de 2 a 7 pares de folíolos de até 25 cm de comprimento; inflorescências axilares ou panícula terminal, erecta, glabro ou peluda, de 2 a 14 cm de comprimento; flores bissexuais, regular, 4-6 lóbulos, glabro; frutas deprimidas, globosa, baga vermelha ou preta na maturidade, com 4-8 lóbulos.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 47015

Togo: TOGO08458

Habitat e distribuição geográfica

Porções florestais secas persistentes ou xerofítico (na savana). Por vezes é encontrado nas regiões costeiras.

Material vegetal de interesse

Folha ou casca do caule

Outras partes usadas

Casca da raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Harrisonia consistida a folha ou casca do caule de *Harrisonia abyssinica* Oliv. (Simaroubaceae).

Usos etnomédicos

A decocção ou infusão da casca da raiz em pó e raiz é usada contra doenças venéreas, febre, malária, diarreia, parasitas intestinais, doenças urinárias, gonorreia, dores de dentes e estômago.

estômago. Folhas com sementes de *Aframomum melegueta*, caulim e sal é eficaz contra corrimento vaginal. As raízes são mastigadas com dendém como um afrodisíaco (Balde, 1990), enquanto a decocção da raiz é usada contra a malária, gonorreia, tuberculose e esquistossomose. A decocção de raízes jovens é eficaz contra a tontura of young raízes is effective against tontura, insónia, náusea, vômito, orquite e tuberculose. The decocção também pode causar aborto (Kirira *et al.*, 2006; Hassanali *et al.*, 1987).

Actividades biológicas e farmacológicas

Vários estudos demonstraram a atividade anti plasmódio da planta contra estirpes de *Plasmodium falciparum* (Tahir *et al.*, 1999). Os extractos metílico da folha e da casca do caule exibiram propriedades anti plasmódio com IC₅₀ de 50-60 µ/ml e 4.7 g/ml respectivamente. Os extractos aquoso e de clorofórmio da raiz foram inactivos contra estirpes de *Plasmodium* (Spencer *et al.*, 1947). O extracto metílico das folhas foi activo contra *Mycobacterium phlei* (Anani *et al.*, 2002), enquanto os extractos de etanol e clorofórmio da raiz também mostrou actividade contra *Mycobacterium fortuitum* com MIC maior do que 1 mg/ml (Balde *et al.*, 1995). Concluiu-se que o extracto da folha é activo contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* mas inactivo contra *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* (Anani *et al.*, 2002) e o extracto metílico da casca da raiz apresentou actividade contra *Helicobacter pylori* com MIC de 250 µ/ml (Fabry *et al.*, 1996). Os extractos da planta foram estudados em outros vectores e pestes; o extracto etanólico da casca do caule foi inactivo em ratos experimentalmente infectados com *Schistosoma mansoni* (Balde *et al.*, 1989) no entanto,

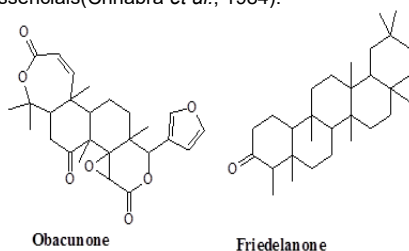
extractos não polares apresentaram grande toxicidade contra *Biomphalaria glabrata*. O extracto metílico raiz-casca (0.03%) demonstrou actividade contra *Candida albicans* (Sawhney *et al.*, 1978) enquanto o extracto metílico da folha foi inactivo contra a mesma espécie e outras estirpes de fungos (Anani *et al.*, 2002). O extracto metílico da folha de uma amostra obtida no Togo foi activa contra *Herpes simplex* (250 µ/ml), *Sindbis virus* (500 µ/ml) e poliovírus (500 g/ml) (Hudson *et al.*, 2000). Os extractos aquoso, etanólico e de clorofórmio da casca da raiz apresentaram uma actividade moderada a acentuada contra *Herpes simplex* tipo 1, *Coxsackie B2* and *Semliki forest* (Balde *et al.*, 1995).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Esteroides/triterpeno: sitosterol, estigmasterol, campesterol, poriferasterol; *stigmastanone*, *stigmastatrienone*, *sitosterone*, *friedelanone*, *methylcholestanone*, *cycloabyssinone* (Balde *et al.*, 2000); limonoides: *obacunone*; *harrisonine*; *acetoxylharrisonine*; *diacetoxylharrisonine*; *pedonine*; *atalantolide*; *dehydroriciopsine* (Okorie, 1982; Liu *et al.*, 1982; Rajab *et al.*, 1997, 1999; Chhabra *et al.*, 1984; Nakanishi, 1982; Hassanali, 1987; Rajab *et al.*, 1999; Rugutt *et al.*, 2001; Balde *et al.*, 1987, 1988); *quassinoides*: *perforaquassin* A (Rajab *et al.*, 1999); *chromonas*: *alloptaeroxylline*; *hydroxymethyl alloptaeroxylline*; *peucenine* (Okorie, 1982; Balde *et al.*, 1987); *terpenoide* (policetideos prenilados): *oumarone*, *bissaone*, *aissatone*, *dalandaone* (Balde *et al.*, 2001); ácidos gordos; anthocanidines, polissacarídeos, poluronídeos (Balde, 1990); anthocianidinas, saponinas, óleos essenciais (Chhabra *et al.*, 1984).



Testes de identidade e pureza

Conteúdo da água: 8.35% (Casca do caule)

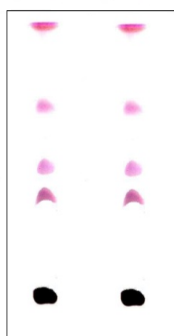
Valor total da cinza: 9.42% (Casca do caule)

Extracto solúvel em água: não inferior a 10.96% (casca do caule)

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f s de 0.92 (rosa), 0.69 (púrpura), 0.47 (púrpura) e 0.34 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

A folha é verde quando fresca; composta e ligeiramente peciolada; lâmina 3-5 cm de comprimento, 1-2 cm de largura; oblanceolada a elíptica no formato; margem inteira; vértice redondo e ligeiramente acuminado, a base da folha é atenuada, a nervação é reticulada, a superfície da folha é glabro em cima mas pubescente em baixo, a textura é semelhante ao papel com nervura mediana proeminente.

Microscopia

As células epidérmicas possuem paredes anticlinais onduladas na superfície adaxial e recta a ondulada na abaxial; as células são estriadas; ambas as superfícies possuem muitos glóbulos de óleo; trichomas unicelulares curtas com base multicelular assim como tricomas estelares; algumas das células na superfície abaxial são lignificadas; folha dorsiventral na secção transversa, epiderme de camada única em ambas as superfícies com cutícula espessa; as células epidérmicas são de formato cúbico a rectangular e estão compactamente dispostas; a epiderme inferior também é de camada única com cutícula fina e muitos estomas paracíticos, assim a folha é hipoestomática; o mesófilo é diferenciado em parênquima paliçada e esponjosa com 2 camadas de parênquima

paliçada contíguas à epiderme superior; tecidos esponjosos são isodiamétricos, 3 – 4 células conectadas vagamente e espessamente; a nervura mediana apresenta uma protuberância estreita no lado ventral e 2 camadas de epiderme; a protuberância no lado dorsal é ampla; tricomas multicelulares de 3 – 4 células estão presentes nas protuberâncias; feixes vasculares estão colocadas centralmente com xilemas de 4 – 6 células formando um arco convexo para o floema.

Material vegetal em pó

Células epidérmicas parenquimáticas onduladas, curta cobertura unicelular e tricomas estelares, vasos de xilema, algumas células paliçadas são observadas

Ações terapêuticas

Anti palúdico, antibacteriano, anti-fungo, antivírus (Anani *et al.*, 2002; Hudson *et al.*, 2000; Fabry *et al.*, 1998; Balde *et al.*, 1995; Balde *et al.*, 1990; Sawhney *et al.*, 1978).

Indicações terapêuticas

Malária, infecções

Dados de segurança

O LD50 do extracto aquoso da casca do caule (p.o) em ratos foi >2000 mg/kg em 24 horas; nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 to 2000 mg/kg; p.o) por 14 dias.

Precauções de uso

Não exceder às doses declaradas

Efeitos secundários

Pode causar dor de cabeça e tontura

Contra-indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, infusão

Decocção: 30 g do material vegetal seco em 900 ml de água; ferver até reduzir a 600 ml; duas colheres de sopa cheias três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

Anani, K., Hudson, J.B., Desouza, C., Akpagana, K., Tower, G.H.N. *et al.* (2002). Investigation of medicinal plants of Togo for antiviral and

antimicrobial activities. *Pharmaceutical Biology* 38:40-45.

Balde, A.M., Vanhaelen, M., Ottinge, R. (1987). A chromone from the root-bark of *Harrisonia abyssinica*. *Phytochemistry* 26(8):2415-2416.

Balde, A.M., Vanhaelen, M., Daloze, D. (1988). 5-Dehydrooriciopsin, A Ring-D cleaved tetranortriterpenoid from *Harrisonia abyssinica*. *Phytochemistry* 27(3):942-943.

Balde, A.M., Van Marck, E.A., Kestens, L., Gigase, P.L., Vlietinck, A.J. (1989). Schistosomicidal Effect of *Pavetta owariensis* and *Harrisonia abyssinica* In Mice Infected With *Schistosoma mansoni*; *Planta Medica* 55(1):41-43.

Balde, M.A. (1990). in *Biological and Phytochemical Investigations on three plants widely used in Guinean traditional medicine*. Doctoral Thesis Pharmaceutical Sciences. University of Antwerp, Belgium.

Balde, A.M., Pieters, L., De Bruyne, T., Geerts, S. *et al.* (1995). Biological investigations on *Harrisonia abyssinica*. *Phytomedicine* 4:299-302.

Balde, A.M., Apers, S., De Bruyne, T., Van Den Heuvel, H. *et al.* (2000). Steroids from *Harrisonia abyssinica*; *Planta Medica* 66:67-69.

Balde, A.M., Apers, S., Claeys, M., Pieters, L., Vlietinck, A.J. (2001). Cycloabyssinone, a new cycloterpene from *Harrisonia abyssinica*. *Fitoterapia* 72:438-440.

Chabbra, S.C., Uiso, F.C., Mshiu, E.N. (1984). Phytochemical screening of Tanzanian medicinal plants. I. *Journal of Ethnopharmacology* 11(2):157-179.

Fabry, W., Okemo, P.O., Ansorg, R. (1998). Antibacterial Activity of East African medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 60(1):79-84.

Fabry, W., Okemo, P., Ansorg, R. (1996). Activity of East African medicinal plants against *Helicobacter pylori*. *Chemotherapy (Basel)* 42(5):315-317.

Hassanali, A., Bentley, M.D., Slawin, A.M.Z., Williams, D.J. *et al.* (1987). Pedonin, a spiro tetranortriterpenoid insect antifeedant from *Harrisonia abyssinica*. *Phytochemistry* 26(2) 573-575.

- Hudson, J.B., Anani, K., Lee, M.K., De Souza, C. *et al.* (2000). Further investigations on the antiviral activities of medicinal plants of Togo. *Pharmaceutical Biology* 38(1):46-50.
- Kirira, P.G., Rukunga, G.M., Wanyonyi, A.W., Muregi, F.M. *et al.* (2006). Anti-plasmodial activity and toxicity of extracts of plants used in traditional malaria therapy in Meru and Kilifi Districts of Kenya. *Journal of Ethnopharmacology* 106(3):403-407.
- Liu, H.W., Kubo, I., Nakanishi, K. (1982). A Southern Army-Worm antifeedant, 12-Beta-acetoxyharrisonin from an African shrub *Harrisonia abyssinica*. *Heterocycles* 17: 67-71.
- Nakanishi, K. (1982). Recent studies on bioactive compounds from plants. *Journal of Natural Products* 45(1):15-26.
- Okorie, D.A. (1982). Chromones and Limonoids from *Harrisonia abyssinica*. *Phytochemistry* 21: 2424-2426.
- Rajab, M.S., Rugutt, J.K., Fronczek, F.R., Fischer, N.H. (1997). Structural revision of Harrisonin and 12-Beta-Acetoxyharrisonin, two limonoids from *Harrisonia abyssinica*. *Journal of Natural Products* 60(8):822-825.
- Rajab, M.S., Fronczek, F.R., Mulholland, D.A., Rugutt, J.K. (1999). 11-Beta, 12-Beta-Diacetoxyharrisonin, a tetranortriterpenoid from *Harrisonia abyssinica*. *Phytochemistry* 52(1): 127-133.
- Rugutt, J.K., Rugutt, K.J., Berner, D.K. (2001). Limonoids from Nigerian *Harrisonia Abyssinica* and their stimulatory activity against *Striga hermonthica* Seeds. *Journal of Natural Products* 64 (11):1434-1438.
- Sawhney, A.N., Khan, M.R., Ndaalio, G., Nkunya, M.H.H., Wevers, H. (1978). Studies on the rationale of African Traditional Medicine. Part III. Preliminary Screening of medicinal plants for antifungal activity. *Pakistani Journal of Science and Industry Research* 21:193-196.
- Spencer, C.F., Koniuszy, F.R., Rogers, E.F., Shavel, J.R.J. *et al.* (1947). Survey of plants for antimalarial activity. *Lloydia* 10:145-174.
- Tahir, A.E. Satti, G.M.H., Khalid, S.A (1999). Antiplasmodial activity of selected Sudanese medicinal plants with emphasis on *Maytenus senegalensis* (Lam.) Exell. *Journal of Ethnopharmacology* 64(3):227-233.

Hibiscus sabdariffa

WAHP

Nome científico

Hibiscus sabdariffa L.

Família

Malvaceae

Sinónimos

Hibiscus digitatus Cav.; *Hibiscus gossypifolius*; Mill., *Hibiscus sanguineus* Griff.; *Sabdariffa rubra* Kostel

Nomes comuns

Red Sorrel, Karkade, Roselle, Hibiscus, Sudan tea, Zobo (Inglês), l'Oiselle de Guinée, thé rose d'Abyssinie (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Bobo – Yoro, Fulfuldé – Follere; pôllê, Dioula – Dah wiléni, Mooré – bito ou wegderé

Gâmbie: Fula Pulaar – Foleray, Manding Mandinka – Dawaso, Wolof – Bissab

Ghana: Dagbani – Dibemre, Hausa –Yakuwa, Konkomba – Tingyanbam

Guiné: Basari – Yamen, Fula Pulaar – Folere Ba Di, Konyagi – Yavetyan

Guiné-Bissau: Balanta – Mbatu, Crioulo – Baguiche, Manding Mandinka - Cutcha

Mali: Dogon – Handjibane, Bambara – Dah Bileni, Senoufo – Tangniré

Niger: Dende – Jisima, Songhai – Jisima

Nigéria: Fula Fulfulde – Dorongu, Hausa – Abin Kan, Yoruba – Amukan, isapa

Sêneegal: Vulgar – Bassap, Tukulor – Folerebadi, Bambara – Da Kumu

Sierra Leone: Bulom – Satoe, Koranko – Dagbamî, Krio – Sakpa

Togo: Ewe – Anyegba, Mina – Gnatu, Kabye – Gnotu

Descrição da planta

Uma planta tropical anual, 150–210 cm de altura, formando uma vasta mata de ramos a partir da base; originalmente da África ocidental; lobulado, folhas avermelhadas; hastes igualmente avermelhadas; caules também avermelhados, quase ou totalmente glabro. A parte comestível mais importante é a sépala carnuda ou cálice, intensamente vermelho, sabor ácido, e colhido antes de se transformar em matéria arborizada. O cálice é a parte restante após a floração. As folhas são ovais e inteiras, as hastes têm 7.2-9.6 cm de largura, as folhas são trilobulares ou fracionadas e os lóbulos medem 2.4 cm ou mais, normalmente largos, crenado-serrado ou



dentado. Flores axilares, solitárias e quase sésseis. Corola, amarela duas vezes tão longa quanto a sua espessura. Frutos, ovóides,, pubescente e com 1.2-1.8 cm de comprimento (GHP, 2007).

Número de espécime herbário

Ghana: GC 53222

Nigéria: FHI 86659

Togo: 04434

Habitat e distribuição geográfica

A planta é originária do Sudão, Egito e Sudeste da Ásia. Cresce bem na área da savana da Nigéria onde agora constitui uma bebida popular chamada “zobo” e é geralmente tomado como uma bebida.

Material vegetal de interesse

Cálice e calículos

Outras partes usadas

Nenhuma

Definição de Material vegetal de interesse

Hibiscus é o cálice e calículos seco de *Hibiscus sabdariffa* L. (Malvaceae)

Usos etnomédicos

O cálice seco desta planta possui grande valor comercial por causa do seu uso como um corante vegetal para alimentos e medicamentos, mas principalmente devido ao seu uso como bebida e recentemente pelas suas propriedades anti-hipertensão (Haji-Faradi e Haji-Tarkhani, 1999). A planta é uma bebida tropical usada geralmente em medicamentos tradicionais para tratar hipertensão, pirexia, inflamação, doenças

hepáticas, pedras nos rins e na bexiga urinária e obesidade (Liu *et al.*, 2006). As suas folhas são geralmente usadas como diurético, sedativo e refrigerante, e os seus frutos são considerados como sendo anti-escorbútico. Os calices são geralmente preparados como uma bebida e usados como um diurético moderado, um colérectal, um antisséptico intestinal, um laxante moderado, e como um recurso nas doenças cardíacas e nervosas, para baixar a pressão e tratar artérias calcificadas (Ajay *et al.*, 2007; Onyenekwe *et al.*, 1999).

Actividades biológicas e farmacológicas

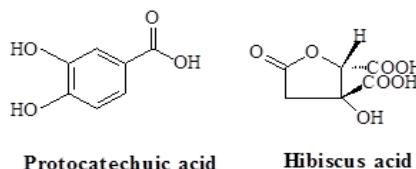
É mais provavelmente antiespasmódico e pode proteger contra a angina do peito. Pode ser usado para facilitar o ganho de peso. Estudos confirmaram o seu uso etnomédico como um anti-hipertensão (Carvajal-Zarrabal *et al.*, 2005; Hansawasdi *et al.*, 2001). Os extractos aquoso do cálice de *H. sabdariffa* em ratos anestesiados causou uma diminuição da pressão arterial média dependente da dose (Hirupanich *et al.*, 2006). Secção dos nervos vagais direito e esquerdo não teve um efeito significativo na queda da pressão arterial média. O bloqueio colinérgico com 0.2 mg kg⁻¹ atropina e bloqueio histaminérgico com 1 mg kg⁻¹ cimetidina e 15 mg kg⁻¹ prometazina atenuou significativamente a resposta hipotensa (Hirupanich *et al.*, 2006). Os extractos da flor seca possuiu actividade antioxidante e protegeu hepatócitos de ratos de toxicidade e genotoxicidade induzido por t-BHP (Christian *et al.*, 2006; Falade *et al.*, 2005). Uma lectina, reagindo com glóbulos vermelhos poliaglutináveis T, Tn, e Th presentes num extracto da semente da planta foi considerada um suplemento útil para aqueles disponíveis para distinguir a poliaglutinabilidade de vários tipos de glóbulos vermelhos. A aplicação tópica do ácido protocatecuico isolado da planta (5, 10 ou 20 mmol) a ratos que foram iniciados com benzo[*a*]pireno (B[a]P), 5 minutos antes do tratamento TPA (15 nmol) duas vezes por semana, por 20 semanas, inibiu significativamente a incidência de tumores, enquanto todos os ratos no grupo tratado com TPA desenvolveram tumores. As mesmas doses de PCA também reduziram a formação de peróxido de hidrogénio na pele de rato. Estes resultados indicaram que PCA possui potencial quimio – preventivo (Herrera-Arellano *et al.*, 2004).

Dados clínicos

A urina de 36 indivíduos saudáveis, após consume do sumo da flor, apresentou uma redução de creatinina, ácido úrico, citrato, tartarato, cálcio, sódio, potássio e fosfato mas não oxalato (Carvajal-Zarrabal *et al.*, 2005). Isto pode ajudar o tratamento e prevenção de pedras renais.

Componentes químicos

Tanino (catequina), antocianina (delfinidina e cianidina), ferro, cálcio, zinco; alumínio, crómio, cobre, ferro, ácido de hibisco, ácido protocatecuico, ácido heterogénio, polissacarídeos, compostos fenólicos, flavonoides, β -caroteno, riboflavina, tiamina, niacina, e ácidos the ascórbico, málico e hibisco.



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 12.00%

Cinza total: Não superior a 10.00%

Cinza insolúvel no ácido: Não superior a 1.50 %

Extracto solúvel em água: Não inferior a 40.00%

pH de decocção: 3.20

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de dois pontos característicos com R_fs de 0.37 (púrpura) e 0.08 (violeta).

Macroscopia

O cálice é cor de vinho, gamossépalo, actinomorfo com estivação valvar. O cálice é coriáceo.

Microscopia

As células epidérmicas são finas e polygonais; as células de parênquima são polygonais 1.5-16 μ em diâmetro, com paredes anticlinais rectas; os feixes vasculares são colaterais e dispostos linearmente; vasos de xilema são anulares, drusas abundantes são conspícuos;



Chromatograma

cromoplastos presentes como pontos negros e tanino como amarelo claro; ocorrem também cristais de drusa nas células parenquimáticas; cristais monohídricos e trihídricos raramente estão presentes (NHP, 2008).

Material vegetal em pó

Células parenquimáticas da epiderme, membros de vasos na maioria de espessura anular; suspensão aquosa do material em pó oferece coloração azul à solução de cloreto férrico.

Ações terapêuticas

Antiséptico, afrodisíaco, adstringente, resolvente, colagogo, digestivo, diurético, estomacal, laxante moderado, sedativo, anti-hipertensão, antitússico e uricosúrico (Perry, 1980).

Indicações terapêuticas

Doenças gastrointestinais, embriaguez, hipercolesterolemia, pedras nos rins, danos no fígado (Hirunpanich *et al.*, 2006; Morton, 1987).

Dados de segurança

O LD50 dos extractos aquoso da folha (p.o) em ratos era >2000 mg/kg em 24 horas; nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 to 2000 mg/kg; p.o) por 14 dias.

Precauções de uso

Consumo prolongado no homem pode produzir efeitos tóxicos (Alarcon-Aguilar, 2007). Resultados de estudos histopatológicos em animais mostrou que o uso prolongado do extracto em doses altas pode causar danos ao fígado enquanto o efeito era moderado em níveis de pequenas doses. Apesar do consumo diário médio de 150–180 mg/kg parecer seguro, os

extractos devem ser tomados com cuidado (Alarcon-Aguilar *et al.*, 2007).

Efeitos secundários

Uso excessivo pode causar distúrbios gastrointestinais em alguns pacientes

Contra-indicações

Gravidez e lactação; pacientes com doenças de fígado

Dosagem e formas de dosagem

Decocção “Zobo” é uma bebida popular entre comunidades nativas na África ocidental com nenhum regime específico de dosagem.

Armazenamento

Em local seco e fresco, protegido da luz e humidade.

Referências

Alarcon-Aguilar, F.J., Zamilpa, A., Perez-Garcia, M.D., Almanza-Perez, J.C. *et al.*, (2007). Effect of *Hibiscus sabdariffa* on obesity in MSG mice. *Journal of Ethnopharmacology* 114: 66-71.

Ajay, M., Chai, H.J., Mustafa, A.M., Gilani, A.H., Mustafa, M.R. (2007). Mechanisms of the anti-hypertensive effect of *Hibiscus sabdariffa* L. calyces. *Journal of Ethnopharmacology* 109:388-393.

Carvajal-Zarrabal, O., Waliszewski, S.M., Barradas-Dermitz, D.M., Orta-Flores, Z., Hayward-Jones, P.M. *et al.*, (2005). The consumption of *Hibiscus sabdariffa* dried calyx ethanolic extract reduced lipid profile in rats. *Plant Foods for Human Nutrition* 60:153-159.

Christian, K.R., Nair, M.G., Jackson, J.C. (2006). Antioxidant and cyclooxygenase inhibitory activity of sorrel (*Hibiscus sabdariffa*). *Journal of Food Composition and Analysis* 19:778-783.

Falade, O.S., Otemuyiwa, I.O., Oladipo, A., Oyedapo, O.O. *et al.*, (2005). The chemical composition and membrane stability activity of some herbs used in local therapy for anemia. *Journal of Ethnopharmacology* 102:15-22.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (2007). Quali type limited, Accra, Ghana.

Haji-Faraji, M., Haji-Tarkhani, A. (1999). The effect of sour tea (*Hibiscus sabdariffa*) on

- essential hypertension. *Journal of Ethnopharmacology* 65:231–236.
- Hansawasdi, C., Kawabata, J., Kasai, T. (2001). Hibiscus acid as an inhibitor of starch digestion in the Caco-2 cell model system. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry* 65:2087-2089.
- Herrera-Arellano, Flores-Romero, A.S., Chlavez-Soto, M.A., Tortoriello, J. (2004). Effectiveness and tolerability of a standardized extract from *Hibiscus sabdariffa* in patients with mild to moderate hypertension: a controlled and randomized clinical trial. *Phytomedicine* 11:375–382.
- Hirunpanich, V., Utaipat, A., Morales, N.P., Bunyaphatsara, N., Sato, H. (2005). Antioxidant effects of aqueous extracts from dried calyx of *Hibiscus sabdariffa* Linn. (Roselle) *in vitro* using rat low-density lipoprotein (LDL). *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 28:481-484.
- Hirunpanich, V., Utaipat, A., Morales, N.P., Bunyaphatsara, N., Sato, H *et al.*, (2006). Hypocholesterolemic and antioxidant effects of aqueous extracts from the dried calyx of *Hibiscus sabdariffa* L. in hypercholesterolemic rats. *Journal of Ethnopharmacology* 103:252-260.
- Liu, J.Y., Chen, C.C., Wang, W.H., Hsu, J.D., Yang, M.Y. *et al.*, (2006). The protective effects of *Hibiscus sabdariffa* extract on CCl₄-induced liver fibrosis in rats. *Food and Chemical Toxicology*, 44.
- Morton, J.F. (1987). Roselle, *Hibiscus sabdariffa* L. In: Morton, J.F. (Ed.). *Fruits of Warm Climates*. Miami, FL USA, pp. 281-286.
- Nigerian Herbal Pharmacopoeia (2008). The Federal Secretariat Complex, Abuja, Nigeria.
- Onyenekwe, P.C., Ajani, E.O., Ameh, D.A., Gamaniel, K.S. (1999). Antihypertensive effect of roselle (*Hibiscus sabdariffa*) calyx infusion in spontaneously hypertensive rats and a comparison of its toxicity with that in Wistar rats. *Cell Biochemistry and Function* 17:199–206.
- Perry, L.M. (1980). *Medicinal Plants of East and Southeast Asia. Attributed Properties and Uses*. MIT Press, Cambridge, MA, 334–360.

Hymenocardia acida

WAHP

Nome científico

Hymenocardia acida Tul.

Família

Hymenocardiaceae

Synonyms

Hymenocardia mollis Pax.

Nomes comuns

Fruta-coração *Heart-fruit* (Inglês), Coeurs-volants (Francês),

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – Grengeni; komoni; tanyaro, Fulfuldé – samatahi; gnohi; péléti

Ghana: Akan – Duakokowa, Brong – Sabrakyi

Mali: Bambara – Grègnéni, Malinké – Diegbè, Pular – Pellitoto

Sênegal: Wolof – Enkélèn



Número de espécime herbário

Ghana: GC 45069

Habitat e distribuição geográfica

A planta é encontrada nas savanas Sudanesa e Guineense, em terreno mais ou menos arenoso, argiloso ou de terra. Também presente na savana e bosques caducas, por vezes em dunas a margem de lagos. Ocorre na África tropical do Senegal aos Camarões.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Casca de caule, casca da raiz

Definição do material vegetal de interesse

Hymenocardia é a folha fresca ou seca de *Hymenocardia acida* Tul. (Hymenocardiaceae)

Usos etnomédicos

A decocção da folha é usada para tratar a malária (Vontron-Senecheau *et al.*, 2003), diabetes e úlceras da pele (Igoli e Gray, 2008). A decocção da raiz é usada como elixir bucal contra cáries e mau hálito (Kerharo e Adam, 1974); é hipotenso, antipirético e anti palúdico (Bernard, 2001) e usado também para tratar crises de anemia falciforme (Mpiana *et al.*, 2007), estomatite, diarreia, disenteria, úlceras gástricas, cólica e períodos dolorosos (Ukwe, 1997). Quando misturado com mel, a decocção da folha é usada para tratar doenças digestivas (Ukwe, 1997). A mistura de infusão de cascas e folhas é usada contra distúrbios respiratórios, hipertensão, epilepsia e insanidade (Basilevskaia, 1969; Diallo, 2002).

Descrição da planta

O nome genérico *Hymenocardia* é derivado do das palavras Gregas “*hymen*” - membrana e “*kardia*” - coração em referência às frutas em forma de coração que têm uma membrana transparente (hímen). O nome específico *acida* descreve o sabor azedo das suas frutas (Burkill, 1994). *H. acida* é uma pequena árvore ou arbusto da savana com cerca de 9 m de altura; os raminhos tornam-se castanho ferrugem quando se descascam; o tronco é curto, muitas vezes achatado e geralmente torto; os ramos formam uma coroa razoavelmente pesada, um pouco arredondada, casca lisa ou escamosa, rosado-castanho quando fresco, mas tornando-se castanho claro ou cinza mais tarde; as folhas são finas, semelhantes a couro, oblonga – elíptica de até 8.75 cm de comprimento e 3.75 cm de largura, normalmente pubescente quando jovem com um denso capacho de pêlos finos e com glândulas douradas embaixo, vértice obtuso a arredondado, base obtusa; pecíolo delgado, de até 1.8 cm de comprimento; flores unissexuais, flores masculinas amarelas – avermelhadas ocorrendo em aglomerações de espinhos de até 6.5 cm de comprimento; cálice copular, vermelho, anteras branco cremoso, flores femininas verdes, localizadas nas axilas de ramos laterais com folhas e contendo um proeminente estigma carmesim expandindo cerca de 1.25 cm; fruta comprimida, obcordado e castanho - avermelhado, 2.5 cm de comprimento e 2.5-3.75 cm de largura, desenvolvendo em pares ao longo das extremidades, cada uma com uma asa fina quase quadrada castanho pálido; semente achatada, castanho brilhante.

Actividades biológicas e farmacológicas

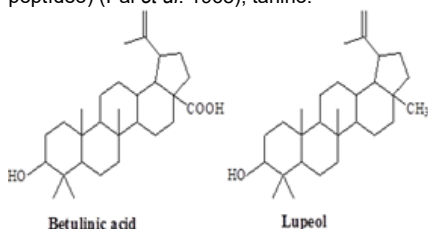
Os extractos da planta apresentaram actividade antimicrobial contra *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus*. O extracto foi inactivo contra a bactéria gram-negativa e fungos testados. O extracto aquoso possui propriedades anti-inflamatório e anticomplemento. Interfere com vias clássicas e alternativas do sistema complementar com MICs de 13.32 e 60.34 mg/ml (Balde *et al.*, 1996). Mpiana *et al.*, (2007) mostrou que a planta tem uma actividade anti-núsea significativa. O efeito diurético do extracto aquoso observado foi comparável ao furosemida. O extracto hidro-alcóolico exibiu propriedades antioxidantes ($3038 \pm 66 \mu\text{mol TE/g}$) semelhantes ao ácido clorogénico ($3165 \pm 186 \mu\text{mol TE/g}$) e superior ao extracto de etanol de alecrim ($591 \pm 20 \mu\text{mol TE/g}$) [Duval e Baldi, 2010]. Os extractos aquoso possuem um efeito vasorelaxante devido em parte a uma acção directa sobre o aparelho contráctil e também pelo estímulo do endotélio vascular (Duval and Balde, 2010), enquanto o extracto de diclorometano de galhos com folhas apresentaram uma actividade anti tripanossoma significante e actividade moderada contra *Plasmodium falciparum in vitro*. O extrato bruto da raiz apresentou actividade anti-helmíntico significativo contra parasita intestinal *Haemonchus contortus*. Um extracto etanólico da raiz apresentou uma actividade antibacteriana significativa contra *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans* e *Salmonella enterica in vitro*, assim como actividades antiespasmódica e anti-inflamatória *in vivo* em ratos e ratazanas.

Dados clínicos

Estudos clínicos confirmaram os efeitos anti-hipertensão dos extractos e melhoraram as formas de dosagem (saquinhos de chá, cápsulas microesferas) [Duval e Baldé, 2010].

Componentes químicos

Esterol, proantocianidinas, cumarina, flavonoides, triterpenóides (ácido betulínico e lupeol) (Diallo, 2004); alcaloide (*hymenocardia* peptídeo) (Pai *et al.* 1968); tanino.



Testes de identidade e pureza

Conteúdo de humidade: 9.90%

Cinza total: 4.25%

Valores de extracto solúvel em água: 8.17%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos rosa característicos com R_f s 0.65, 0.34, 0.31 e 0.21.



Chromatograma

Macroscopia

A folha é verde quando fresco, simples e ligeiramente peciolada; lâmina 4-8cm de comprimento, 1.5-4 cm de largura; de formato oblongo a elíptico; margem inteira; vértice obtuso, a base da folha é redonda e a venação reticulada, superfície da folha é glabro, as folhas jovens são pubescentes na base; a textura é carnuda com nervura mediana proeminente.

Microscopia

A superfície epidérmica adaxial da folha, recta, células poligonais, fortemente lignificadas com ausência de stomas, estriações visíveis, unicelular, tricomas não glandulares nas extremidades da superfície, superfície abaxial tem paredes anticlinais rectas, onduladas a redondas, tricomas glandulares multicelulares, por vezes peltadas; isobilateral; epiderme de camada única com células hipodermis; o formato da célula é poligonal e o mesofilo é indiferenciado, a secção transversa passando através da nervura mediana, mostrando

protuberâncias nos lados dorsal e ventral; cutícula espessa nas estrias e feixes vasculares em cinco molhos no centro, vasos de xilema circundando o floema.

Material vegetal em pó

Células parenquimáticas de paredes poligonais rectas, unicelular, tricomas de cobertura, vasos de xilema

Ações terapêuticas

Anti-hipertensão, anti palúdico, anti microbial, anti-inflamatório, anti náusea, diurético, antioxidante, vasorelaxante

Indicações terapêuticas

Hipertensão arterial, malária, diabetes, impotência, diarreia, disenteria, úlceras gástricas, cólica, menstruação dolorosa, anemia falciforme, tripanossomíase (Sara *et al.*, 2004; Ukwe, 1997; Mpiana *et al.*, 2007; Igoli and Gray, 2008; Vonthron-Senecheau *et al.*, 2003; Igoli *et al.*, 2005).

Dados de segurança

Num estudo agudo de 24 horas, o LD50 de extractos aquoso da folha (p.o) em ratos era >2000 mg/kg; nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 to 2000 mg/kg: p.o) por 14 dias.

Precauções de uso

Não exceder as doses recomendadas

Efeitos secundários

Dose excessiva pode causar distúrbios gastrointestinais

Contra-indicações

Pacientes com hipotensão postural

Dosagem e formas de dosagem

Decocção (cerca de 30 minutos) folhas (cerca de 90 g em 500 ml de água)
1 chávena (cerca de 75 ml) 3 X por dia (por-os)

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Baldé, A.M., Huang, Y., Liu, Z., Pieters, L., Oularé, K. *et al.* (1996). Antimicrobial and anticomplement activities of eleven guinean plants. Congrès de Metz.

Basilevskaia, (1969). Plantes Médicinales de Guinée ; Imprimerie Nationale Patrice Lumumba, Conakry; 271 p. Conakry, République de Guinée.

Bernard, B. (2001). Dictionnaire des plantes médicinales du monde ; Réalité et Croyance; Edition Estem ; 275 p.

Burkill, H.M. (1994). Useful plants of West Tropical Africa. Vol. 2. Families E-I. Royal Botanical Gardens, Kew.

Diallo, M.S.T. (2004). Investigations ethnobotanique et phytochimique de *Hymenocardia acida* et *Lantana camara*. Thèse de DEA de Phytothérapie et Plantes Médicinales, Département Pharmacie, Faculté de Médecine-Pharmacie-Odontostomatologie, Université de Conakry.

Diallo, M.S.T. (2002). Contribution à l'étude phytochimique de *Hymenocardia acida* Tull. 57 p thèse de fin d'étude supérieure en Pharmacie; Faculté de Médecine Pharmacie-Odontostomatologie, Université de Conakry.

Duval, O., Balde, A.M. (2010). Evaluations des activités vasodilatatrices et antioxydantes de plantes employées dans le traitement de l'hypertension artérielle en médecine traditionnelle guinéenne. Première Journée Thématique de la CIDPHARMEF. Valorisation des pharmacopées et médecines traditionnelles dans la lutte contre l'hypertension artérielle, le diabète et le paludisme dans l'espace CIDPHARMEF: Acquis et Défis. Ouagadougou (Burkina Faso), 9 février (communication orale).

Igoli, O.J., Gray, I.A. (2008). Friedelanone and other triterpenoids from *Hymenocardia acida*. International Journal of Physical Sciences 3(6): 156-158.

Igoli, O.J., Ogaji, O.G., Tor-Anyin, T.A., Igoli, N.P. (2005). Traditional medicine practice amongst the Iggede people of Nigeria, part II ; African Journal of Traditional Medicine 2: 34-152.

Kerharo, J., Adam, J.G. (1974). Pharmacopée Phytomedicine sénégalaise traditionnelle des plantes médicinales et toxiques ; Edition Vigot et frères.

Mpiana, P., Tshibangu, D., Shetonde, O., Ngbolua, K. (2007). *In vitro* antidrepanocytary activity (anti-sickle cell anemia) of some Congolese plants ; 14(2):192-195.

Hymenocardia acida

WAHP

Pai, M., Marchand, J., Ratle, G., François-Jarreau, J. (1968). L'Hymenocardine, alcaloïdes de l'*Hymenocardia acida* Tull ; Bulletin de la Société Chimique de France, n 7.

Sara, H., Frederic, O., Reto, B., Victor, A., Joëlle, Q.L. (2004). *In vitro* antitrypanosomal activity of ethnopharmacologically selected Benines plants ; Journal of ethnopharmacology 91:37-42.

Ukwe, C.V. (1997). Antiulcer activity of aqueous stembark extract of *Hymenocardia acida* Tul (Euphorbiaceae). International Journal of Pharmacognosy 35(5) 354-357.

Vonthron-Senecheau, C., Weniger, B., Ouattara, M., Bi, F.T. *et al.* (2003). *In vitro* antiplasmodial activity and cytotoxicity of ethnobotanically selected Ivorian plants; Journal of Ethnopharmacology 87:221-225.

Khaya senegalensis

WAHP

Nome científico

Khaya senegalensis A. Juss.

Família

Meliaceae

Sinónimos

Swietenia senegalensis Lam.

Nomes comuns

Mogno da zona seca, mogno, African cedar (Inglês); Cailcedrat du Sénégal, Acajou du Sénégal (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – kuka, Dioula – Djala, Fulfuldé – kayi; kayl

Cote d'Ivoire: Malinké – Jala

Ghana: Twi – Kuntunkuri, Fante – Okum, Ewé-Logo

Mali: Bambara – Jala, Dogon – Pell, Peulh – Kaïlle

Nigéria: Yoruba – Oganwo, Hausa – Madaci, Ibo – Ono onu

Sénegal: Serer - N'garin, Wolof – Hay, Diola – Bu ririt

Togo: Ewé – Mahougen, Ouachi – Mahougani

Descrição da planta

É uma árvore de até 40 m de altura com um perímetro de cerca de 4 m, ramificações em 2 -3 membros em cerca de 8 m, proporcionando uma ampla copa; folhas compostas pinuladas, 6 – 8 pares de folíolos, elípticos-lanceolados, opostos, glabro; inflorescência, panículas conspicuas; flores de coloração creme (Adegbola, 1986).

Número de espécime herbário

Ghana: UIH 13757

Mali: 0731 DMT

Nigéria: 107447 FHI

Habitat e distribuição geográfica

Distribuídas amplamente nas florestas das savanas de África.

Material vegetal de interesse

Casca do caule

Outras partes usadas

Casca, folha, raiz

Definição de Material vegetal de interesse

O magno consiste da casca do caule fresco ou seca de *Khaya senegalensis* A. Juss (Meliaceae).



Usos etnomédicos

A casca do caule amarga é usada como um remédio para a febre. A decocção da casca fresca macerada em água fria ou a casca seca, pulverizada e misturada com sal é tomada em pequenas doses dia sim e dia não. A casca é usada como tônico estomacal e tônico amargo, depurativo, vermífugo e tenicida para tratar sífilis. A casca e sementes esmagadas são usadas como emenagogo. A infusão fria da casca é dada a cavalos como tônico para melhorar o apetite e a gado sofrendo de doença de fígado. Casca seca pulverizada é usada como curativo para úlceras nas costas de camelos e cavalos (Adesogan *et al.*, 1967; Androulakis *et al.*, 2006).

Actividades biológicas e farmacológicas

Um limonoide dos extractos aquoso da casca do caule e das folhas exibiu uma forte actividades anti náusea (Fall *et al.*, 1999). A aplicação local de ungentos feitos do extracto hidroalcolico da casca feito em animais de laboratório mostrou que a planta tem uma actividade anti-inflamatória. Um extracto da casca também mostrou efeitos anti-proliferativos e pró-apoptóticos nas linhas de células de cancro (Androulakis *et al.*, 2006). Extractos foram mais potentes contra *Culex annulirostris*, hexane e etanol foram os melhores solventes para a extracção de óleos essenciais (Shalan *et al.*, 2006). Os constituintes anti-helmínticos do extracto da casca demonstraram actividade *in vitro* e *in vivo* contra nematóides gastrointestinais de ovelha (Ademola *et al.*, 2009). Koko *et al.* (2008) reportaram propriedades imunomoduladoras *in vitro* de extractos etanólicos da casca e da folha. Extractos alcóolicos a uma dose de 2 g/kg causou

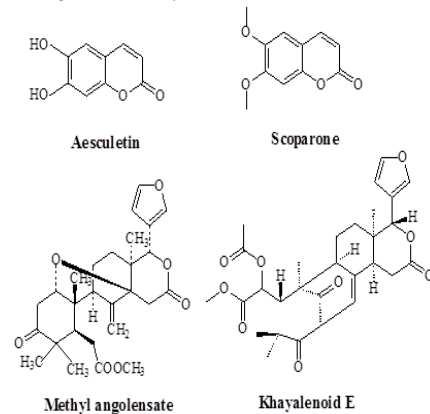
depressão, sedação e reduziu a actividade locomotora em ratos; protegeu também 70% dos ratos contra convulsões induzidas por leptazol. Limonóide *3 α ,7 α -dideacetylkhivorin*, isolado do extracto metílico, mostrou actividades inibidoras de crescimento significativas contra MCF-7, SiHa e células Caco-2 com IC₅₀ valores na escala de 0.07-0.14 μ (Zhang *et al.*, 2007). A administração oral do extracto etanólico da casca do caule (2 mg/kg) em ratos, aumentou significativamente as actividades do alcalino fosfatase, aminotransferase alanina, aminotransferase aspátato comparado com o controlo. Os resultados indicaram que o extracto etanólico da casca do caule tem a capacidade de induzir a síntese das enzimas do fígado (Yakubu *et al.*, 2005).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Limonoides (*metil angolensate*, *khayalenoides A e B*), 2, 6-dihydroxybenzoquinone, *capsterol*, *estigmasterol* and β -sitosterol; *escopoletina*, *scoparone* and *aeculetin* (Yuan *et al.* 2009; Zhang *et al.*, 2009).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 5.10%

Cinza total: 20.07%

Cinza solúvel em ácido: Não superior a 1.00%.

Cinza solúvel em água: Não inferior a 0.60%.

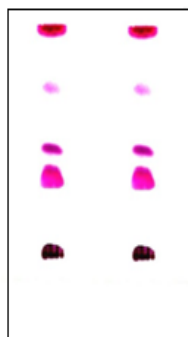
Extractos solúveis em água: Não inferior a 16.69%.

Solubilidade em álcool (70%) extrativos: Não inferior a 15.75%.

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_fs 0.68 (rosa), 0.45 (rosa) e 0.32 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Casca do caule ocorre normalmente em peças curvas ou lascas, de até 2 cm de espessura; superfície externa, áspera, castanho avermelhado com porções brancas e cinzentas; superfície interna castanha, finamente estriada longitudinalmente; fractura, fibrosa na porção interna e granular na porção externa.

Microscopia

Células de cortiça com esclereides lignificadas em grupos na camada da cortiça, radicalmente alongada com lúmens. Camadas de células de cortiça são preenchidas com prismas de oxalato de cálcio imediatamente próximo ao início do parênquima, floema e raios vasculares; placas perfuradas são de paredes espessas; aglomerados de cristais de oxalato de cálcio estão espalhados por toda a parênquima; fibras de floema, 151-411-1430 μ em comprimento, 14-20-35 μ em largura; prismas de oxalato de cálcio, 11-46 x 7-35 x 7-18 μ em comprimento, largura e altura respectivamente; rosetas de oxalato de cálcio, 5-14-39 μ em diâmetro; células básicas, 52-275 x 52-119 μ ; os raios medulares são 2 células ou mais de largura, células rectangulares de parede espessa ligadas por

grupos de fibras de floema alternando com parênquima.

Material vegetal em pó

A casca em pó é castanha avermelhada, caracterizada por fibras de floema isoladas, curvas e rectas, prismas e rosetas de oxalato de cálcio, células básicas; fragmentos de células de cortiça e tecido de parênquima.

Ações terapêuticas

Anti náusea, anti-inflamatório, anti-proliferativo, antelmíntico, anti palúdico, anti microbial, antioxidante

Indicações terapêuticas

Anemia, artrite, furúnculos, febre, varicela, convulsão, fraqueza crónica, debilidade geral, hemorróides, dor de cabeça, erupção cutânea derivada do calor; helmintíase intestinal, perda de apetite, malária, doença sexualmente transmissível, úlcera, parasitas (Mshana *et al.*, 2000; Dennis, 2002; GHP, 1992).

Dados de segurança

Num estudo agudo de 24 horas, o LD50 de extractos aquoso da casca do caule (p.o) em ratos era >2000 mg/kg. Estudos subagudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 to 2000 mg/kg; p.o) por 14 dias. A administração oral diária do extracto aquoso da casca do caule em doses de 10, 20 e 40 mg/kg, a ratos por 28 dias mostrou que a planta pode ser potencialmente tóxico (Abubakar *et al.*, 2010). A administração oral prolongada (28 dias) do extracto aquoso da casca do caule a 100-2000 mg/kg a pintainhos de quatro semanas de vida foi relativamente segura (Nwosu *et al.*, 2011). Administração a longo prazo do extracto etanólico exerceu um efeito mais deletério sobre os rins (Adebayo *et al* 2003).

Precauções de uso

Pode interferir com o metabolism de alguns medicamentos no fígado devido às suas propriedades antihepatotóxicas e desintoxicação hepática. O extracto etanólico de *Khaya senegalensis* exerceu um efeito mais deletério sobre os rins quando administrado continuamente por um período prolongado do que por um curto período e isso afectará adversamente o funcionamento dos rins (Adebayo *et al.*, 2003).

Efeitos secundários

Insuficiência respiratória, miodegeneração, disrupção da estrutura mitocondrial

Contra-indicações

Doses altas podem causar fraqueza dos membros, actividade locomotora reduzida e hipotermia grave. Potential abortivo.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, extracto

Decocção: 30 g de sementes torradas moídas em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 chávena três vezes por dia
Extracto: 1:5 em 50% de álcool 5 ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Abubakar, M.G., Lawal, A., Usman, M.R. (2010). Hepatotoxicity studies of sub-chronic administration of aqueous stem bark of *Khaya senegalensis* in albino rats. Bayero Journal of Pure and Applied Sciences 3(1):26–28.

Adebayo, J.O., Yakubu, M.T., Egwim, E.C., Owoyele, V.B., Enaibe, B.U. (2003). Effect of ethanolic extract of *Khaya senegalensis* on some biochemical parameters of rat kidney. Journal of Ethnopharmacology 88(1):69-72.

Adegbola, O.R. (1986). Establishment of Pharmacopoeial Standards for *Khaya senegalensis* A. Juss. and *Piper guineense* Schum. and Thonn. M.Phil. (Pharmacognosy) Thesis University of Ife (now Obafemi Awolowo University), Ile-Ife Nigeria.

Adesogan, E.K., Adesida, G.A., Taylor, D.A.H. (1967). Extractives from *Khaya senegalensis*. Chemical Communications 16:790-791.

Androulakis, X.M., Muga, S.J., Chen, F., Koita, Y. *et al.* (2006). Chemopreventive effects of *Khaya senegalensis* bark extract on human colorectal cancer. Anticancer Research 26(3B):2397-405.

Dennis, F. (Ed) (2002). Manual for the propagation of medicinal plants in Ghana. Darwin Initiative for the Survival of Species.

Fall, A.B., Vanhaelen-Fastré, R., Vanhaelen, M., Lo, I., Toppet, M. (1999). *In vitro* antisickling activity of a rearranged limonoid isolated from

Khaya senegalensis. Planta Medica 65(3):209-12.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press, Accra, Ghana.

Koko, W.S., Msaik, M.A., Yousaf, S., Galal, M., Choudhary, M.I. (2008). *In vitro* immunomodulating properties of selected Sudanese medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 118(1):26-34.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A. *et al* (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Nwosu, C.O., Yahayah, K., Igbokwe, I.O. (2011). Toxicity and Anticoccidial Efficacy of Some Plants Used in the Traditional Treatment of Avian Coccidiosis in Semi-arid Northeastern Nigeria. Research Journal of Parasitology 6(1):18-30.

Shalan, E.A., Canyon, D.V., Younes, M.W., Abdel-Wahab, H., Mansour, A.H. (2006). Efficacy of eight larvicidal botanical extracts from *Khaya senegalensis* and *Daucus carota* against *Culex annulirostris*. Journal of American Mosquito Control Association 22(3):433-436.

Yakubu, M.T., Adebayo, O.J., Egwim, E.C., Owoyele, V.B. (2005). Increased liver alkaline phosphatase and aminotransferase activities following administration of ethanolic extract of *Khaya senegalensis* stem bark to rats. Biochemistry 17(1):27-32.

Yuan, T., Yang, S.P., Zhang, C.R., Zhang, S., Yue, J.M. (2009). Two limonoids, khayalenoids A and B with an unprecedented 8-oxa-tricyclo[4.3.2.0(2,7)]undecane motif, from *Khaya senegalensis*. Organic Letters 11(3):617-20.

Zhang, H., Tan, J., Vanderveer, D., Wang, X., Wargovich, M.J., Chen, F. (2009). Khayanolides from African mahogany *Khaya senegalensis* (Meliaceae): A revision. Phytochemistry. 70(2):294-9.

Zhang, H., Wang, X., Chen, F., Androulakis, X.M., Wargovich, M.J. (2007). Anticancer activity of limonoid from *Khaya senegalensis*. Phytotherapy Research 21(8):731-734.

Lawsonia inermis

WAHP

Nome científico

Lawsonia inermis L.

Família

Lythraceae

Sinónimos

Lawsonia alba Lam.

Nomes comuns

(Hena) *Henna*, *Egyptian privet* (Inglês); Henné (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Lalé, Dioula – Djabi, Fulfuldé – Djabe; Lèlla

Ghana: Dagbani – Z abella, Hausa – Lalle

Mali: Bambara – Dabé, Maninka- Dyabi, Pular – Dyabè, Sérère – Fuden

Nigéria: Yoruba – Laali

Sénegal: Soussou – Laali, Wolof – Fuden, Malinké – Djabi

Descrição da planta

Arbusto de 2 a 9 m de altura, fortemente ramificado e ramos delgados; casca suave, branca e fibrosa; folhas simples, opostas e inteiras, glabro, séssil a subséssil e nevuras de forma pinulada; inflorescência uma panícula terminal, piramidal, 10 a 25 cm de comprimento; flores bissexuais muito perfumadas, brancas e desprovidas de pêlos; fruto é uma bola capsulóide de 8 mm de diâmetro, glabro, indeiscente e castanho claro na maturidade.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 577

Habitat e distribuição geográfica

A planta é amplamente distribuída do Irão e Paquistão à Índia ocidental. Também pode-se encontrar no Mediterrâneo, regiões tropicais, subtropicais e saelianas da África (Aweke *et al.*, 2005). É cultivada principalmente em hortas e próximo das casas preferivelmente em solos arenosos.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes

Casca do caule, raiz, flor

Definição de Material vegetal de interesse

Hena consiste da folha de *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae).



Usos etnomédicos

A planta é um emenagogo e abortivo. A infusão das folhas é usada contra tripanossomíase (Aweke *et al.*, 2005) e a decocção da folha é usada para tratar a malária (Loua, 2004).

Actividades biológicas e farmacológicas

Extractos de hena apresentou actividade moluscicida contra *Lymnaea acuminata* e *Indoplanorbis exustus* (Singh e Singh, 2001; Okpekon *et al.*, 2004). Um extracto da folha apresentou efeitos anti-tumoral e tuberculostático *in vivo*. O extracto apresentou um vasto espectro fungistático de vários dermatófitos, o qual foi atribuído ao *lawsone*. Preparações da planta apresentaram actividade anti fertilidade. *Lawsonia* possui actividade antimicrobial *in vitro* contra um vasto espectro de estirpes de bactéria (tais como *Shigella sonnei*) e contra *C. albicans* (Habbal *et al.*, 2005). Extracto etanólico da planta tem efeitos cicatrizantes significativos e uma actividade inibidora sobre a glicação de proteína (Sultana *et al.*, 2008). Extractos etanólico, aquoso e metílico da folha apresentou modesta actividade inibidora de transcriptase reversa (Suthienkul *et al.*, 1993). A actividade tuberculostática da planta foi demonstrada *in vitro* e *in vivo* (Sharma, 1990), enquanto o extracto da casca do caule foi demonstrado como possuindo propriedades fungistática e fungicida (Singh e Pandey, 1989; Tripathi *et al.*, 1978). A actividade hipoglicemia *in vitro* do extracto metílico foi demonstrado por Arayne *et al.*, (2007) e Mikhaeil *et al.*, (2004) demonstrou que as propriedades antioxidantes do extracto eram comparáveis às do ácido ascórbico. Muitas outras propriedades foram atribuídas ao composto *lawsone* e componentes tais como

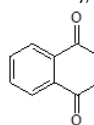
flavonoides (luteolin, acacetina), gallic acid, carboidratos (Aweke *et al.*, 2005). These properties include antipirético, anti-inflamatório and analgésico (Ali *et al.*, 1995).

Dados clínicos

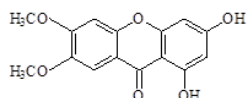
Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

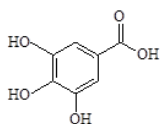
Quinones (lawsone and 2-hydroxy-1,4-naphthoquinone, lawsoniaside, 1,4-naphthoquinone, isoplumbagine); xanthonas (laxanthonas); flavonoides (luteolina, luteolina-glicosídeos, acacetina, apigenina-glicosídeos); tanino; cumarina (lacomarina, escopoletina, esculetina, fraxetina); derivados de nafetalina (1,2-dihydroxy-4-glucosylnaphthalene, diglucosyloxy-1,4-2-hydroxynaphthalene 1,3-dihydroxy-naphthalene, 4-glucosyloxy-1,2-dihydroxynaphthalene); esterol (β -sitosterol, estigmasterol, daucosterol); pentacyclic triterpeno pentacíclico (hennadiol, lupeol, ácido betulínico); óleos essenciais.



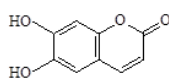
Lawsone



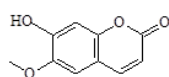
Laxathone 1



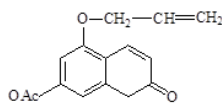
Gallic acid



Esculetin



Scopoletin



Lacomarin

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 7.30%

Cinza total: 8.32%

Extracto solúvel em água: não inferior a 11.20%

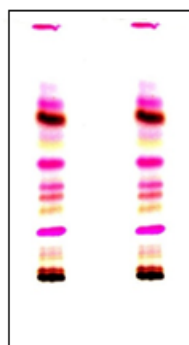
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 9.52%

Impressão digital cromatográfico

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisalaldeído (0.5 ml) misturado

com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com R_f s 0.68 (rosa), 0.61 (castanho avermelhado), 0.45 (rosa), 0.35 (rosa) e 0.20 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Folhas coriáceo, glabro, castanho - esverdeado, oblonga ou amplamente lanceolada, base simétrica, margem inteira e aguda a acuminada, 2-3 cm de comprimento e 1-2 cm de largura, ligeiramente peciolada, peciolo sendo côncavo-convexo; nervura de forma pinulada, reticulada, nervuras laterais deixam a nervura mediana num ângulo de 60 para as folhas.

Microscopia

Folhas isobilaterais com 2-3 fileiras de células paliçadas aderindo à epiderme superior e 1-2 fileiras aderindo à epiderme inferior com um mesofilo estreito e esponjoso contendo idioblastos com grupos de cristais de oxalato de cálcio; a epiderme superior consiste de células poligonais do mesmo diâmetro com paredes anticlinas rectas com alguns estomas anomocíticos e coberto com uma cutícula estriada; células da epiderme superior mas os estomas são mais comuns e paredes anticlinais ligeiramente sinuosas. Na região da nervura mediana, a corda vascular é rodeada por um arco de fibras pericíclicas, cordas e feixes vasculares bicolaterais. Bandas de colênquima sub epidérmicas estão presentes.

Material vegetal em pó

Verde escuro com fraco odor característico e sabor adstringente, ligeiramente amargo; mostrando fragmentos de células epidérmicas superiores e inferiores cobertos com cutícula

rstriada e estomas, anomocítico, grupos de cristais de oxalato de cálcio, várias células paliçadas, vasos espirais, aneladas e com ligações transversais; fragmentos de fibras pericíclicas lignificadas com paredes espessas, um lúmen estreito e picos aguçados.

Acções terapêuticas

Anti palúdico, tripanocida, moluscicida, tuberculostático, fungistático, antitumoral, anti microbial, antipirético, anti-inflamatório, analgésico, cicatrizante (Singh e Singh, 2001; Okpekon *et al.*, 2004; Loua, 2004; Aweke *et al.*, 2005; Habbal *et al.*, 2005; Ali *et al.*, 1995).

Indicações terapêuticas

Malaria, tuberculose, infecção bacteriana e por fungos

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da folha verificou-se ser >3000 mg/kg em ratos. Em estudos subagudos de administração repetida (300-3000 mg/kg) por 14 dias, nenhuns efeitos secundários graves foram observados no sangue e nos seus elementos celulares, peso corporal ou proporções peso corporal/órgão. Não houve nenhum efeito do extracto aquoso sobre as funções renais e o efeito sobre as funções renais foi considerada moderada. Alergia por contacto (pele) foi reportada com hena pura (Polat *et al.*, 2009). A citotoxicidade da hena e *lawsonia* foi demonstrada (Sauriasari *et al.*, 2007). O uso da hena pode ter efeitos secundários tais como anemia hemolítica em caso de deficiência de desidrogenase de glucose-6-fosfato (Kok *et al.*, 2004). Uma dose diária de 3, 30 ou 300 mg do extracto da planta produz 40-60% de aborto em ratos; a infertilidade resultante é permanente (Munshi *et al.*, 1977).

Precauções de uso

Recomenda-se que a função hepática deve ser monitorizada durante o tratamento

Efeitos secundários

Aumento moderado em transaminase hepática

Contra-indicações

Doença hepática

Dosagem e formas de dosagem

Infusão: 30 g folhas secas em 600 ml de água; 3-4 chávenas de chá por dia
Extracto: 1:5 em 45% de álcool; 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Ali, B.H., Bashir, A.K., Tanira, M.O. (1995). Anti-inflammatory, antipyretic, and analgesic effects of *Lawsonia inermis* L. (henna) in rats. *Pharmacology* 51(6):356-63.

Arayne, M.S., Sultana, N., Mirza, A.Z., Zuberi, M.H., Siddiqui, F.A. (2007). *In vitro* hypoglycemic activity of methanolic extract of some indigenous plants; *Pakistani Journal of Pharmaceutical Science* 20(4):268-73.

Aweke, Getachew, Tapapul, Suzanne, (2005). *Lawsonia inermis* L. [Internet] Fiche de Protabase. Jansen, P.C.M. & Cardon, D. (Editeurs). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Pays Bas. <http://database.prota.org/recherche.htm>. Visité le 24 juin.

Habbal, O.A., Al-Jabri, A.A., El-Hag, A.H., Al-Mahrooqi, Z.H. *et al.* (2005). *In-vitro* antimicrobial activity of *Lawsonia inermis* Linn (henna). A pilot study on the Omani henna. *Saudi Medical Journal* 26(1):69-72.

Kök, A.N., Ertekin, M.V., Ertekin, V., Avci, B. (2004). Henna (*Lawsonia inermis* L.) induced haemolytic anaemia in siblings. *International Journal of Clinical Practice* 58(5):530-532.

Loua, J. (2004). Investigations thérapeutiques et phytochimique de *Lawsonia inermis* L. utilisé en médecine traditionnelle guinéenne dans le traitement du paludisme ; thèse de Phytothérapie et Plantes Médicinales, Département de Pharmacie, Faculté de médecine-Pharmacie-Odontostomatologie, Université de Conakry, Guinée.

Mikhaeil, B.R., Badria, F.A., Maatooq, G.T., Amer, M.M. (2004). Antioxydant and immunomodulatory constituents of henna leaves. *Zeitschrift für Naturforschung C*. 59(7-8):468-476.

Munshi, S.R., Shetye, T.A., Nair, R.K. (1977). Antifertility activity of three indigenous plant preparations. *Planta Medica* 31(1):73-75.

Okpekon, T., Yolou, S., Gleye, C., Roblot, F., Loiseau, P. *et al.* (2004). Antiparasitic activities of medicinal plants used in Ivory Coast. *Journal of Ethnopharmacology* 90(1):91-97.

Polat, M., Dikilitaş, M., Oztaş, P., Alli, N. (2009). Allergic contact dermatitis to pure henna; *Dermatoogyl Online Journal* 15(1):15.

Sauriasari, R., Wang, D.H., Takemura, Y., Tsutsui, K., Masuoka, N. *et al.*, (2007). Cytotoxicity of lawsone and cytoprotective activity of antioxydants in catalase mutant *Escherichia coli*; *Toxicology* 235:103-111.

Singh, A., Singh, D.K. (2001). Molluscicidal activity of *Lawsonia inermis* and its binary and tertiary combinations with other plant derived molluscicides. *Indian Journal of Experimental Biology* 39(3):263-268.

Sharma, V.K. (1990). Tuberculostatic activity of henna (*Lawsonia inermis* L.). *Tubercle*. 71(4):293-295.

Singh, V.K., Pandey, D.K. (1989). Fungitoxic studies on bark extract of *Lawsonia inermis* against ringworm fungi; *Hindustan Antibiotic Bulletin* 31(1-2):32-35.

Sultana, N., Choudhary, M.I., Khan, A. (2008). Protein glycation inhibitory activities of *Lawsonia inermis* and its active principles; *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry* 24(1):257-261.

Suthienkul, O., Miyazaki, O., Chulasiri, M., Kositanont, U., Oishi, K. (1993). Retroviral reverse transcriptase inhibitory activity in Thai herbs and spices : screening with Moloney murine leukemia viral enzyme. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 24(4):751-755.

Tripathi, R.D., Srivastava, H.S., Dixit, S.N. (1978). A fungitoxic principle from the leaves of *Lawsonia inermis* L. *Experientia* 34(1):51-52.

Lippia multiflora

WAHP

Nome científico

Lippia multiflora Mold

Família

Verbenaceae

Sinónimos

Lippia adoensis Hochst.; *Lippia grandifolia* Hochst. ex Walp.

Nomes comuns

Chá de arbusto; chá de arbusto Gambiano; erva Curandeira; Ti-tree

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Kwilg-wisaoré, Dioula – Kanganliba, Fulfuldé – Légal café

Cote d'Ivoire: Anyi – Amaniena, Kalango – Akankoino, Maninka – Sonugba Suba

Gâmbie: Fular–Usumbolomo, Mandika– Killiba (Sisilinghyamo), Wolof – Mbombor

Ghana: Akan – Sre-Nunum, Ga – Naasuruu, Ewe – Afudoti (Afu)

Guiné: Fula Pulaar – Bahe, Susu – Diohuli

Mali: Fula Pulaar – Bahe-Bahe, Manding Bambara – Gane Ba

Nigéria: Fula Fulfulde – Dirisi, Yoruba – Efinrin-Gogara Fefe

Sénegal: Balanta – Brege, Serer – Mbalat, Diola – Busag

Sierra Leone: Temne – A-Kimbo

Togo: Tem – Fasau Klouto – Avudati, Ewe – Nyone

Descrição da planta

Um arbusto aromático perene, arborizado robusto; haste com arestas, ligeiramente pubescente, folhas simples, oblonga lanceolada, textura espessa, margem dentada, 7 -8 pares de nervuras laterais, verde azulado; flor esbranquiçada, fragrância adocicada; inflorescência ramificada.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 47812

Togo: TOGO09207

Habitat e distribuição geográfica

Guiné e savana costeira; também na África ocidental tropical

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Raiz; planta inteira.



Definição de Material vegetal de interesse

A erva Curandeira consiste da folha fresca ou seca de *Lippia multiflora* Mold (Verbenaceae).

Usos etnomédicos

LIPPIA é uma planta popular com uma longa história de uso como um chá aromático na medicina tradicional africana e noutras partes do mundo. As folhas são usadas como uma bebida quente e uma infusão tipo chá para febres, distúrbios gastrointestinais, enterite, tosses e constipação. As comunidades rurais em algumas partes da África ocidental tomam chá de Lippia após um dia de trabalho árduo para relaxar e melhorar o sono, enquanto nas áreas urbanas o chá é bebido de manhã para aliviar o stress. No Ghana e na Nigéria, uma infusão das folhas é usada para o tratamento da malária e de infecções microbiais (Kerharo e Adam, 1974; Kunle *et al.*, 2003; Ajaiyeoba *et al.*, 2004). O chá é também tradicionalmente usado como um anti-hipertensão, e um laxante. Uma bebida feita de folhas fervida e fruta da palmeira é usada para expulsar a placenta após o parto (Burkill, 1997; Irvine, 1961). No Mali a folha em pó é usada na produção de um remédio para tratar a malária (Diallo *et al.*, 2004).

Actividades biológicas e farmacológicas

Os extractos da folha da planta possuem efeitos hipotenso consideráveis (Pham *et al.*, 1988). *L. multiflora* possui propriedades tranquilizantes e analgésico demonstráveis comparadas ao diazepam (Abena *et al.*, 1998). O óleo também apresentou efeito relante de músculo; diminui a contractilidade cardíaca (Mwangi *et al.*, 1992; Mwangi, 1990). Os extractos de hexana e diclorometano apresentaram actividade

Indicações terapêuticas

Hipertensão arterial, conjuntivite; adjuvante de cosmético; dismenorrea, febre; gastroenterite; insônia; insuficiência de lactação; malária; náusea; doenças venéreas; retenção da placenta; xerostomia (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992; Addae-Mensah, 1992).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso (*p.o*) verificou-se ser >3000 mg/kg em ratos. Diminuição significativa nos órgãos alvo – fígado, rins e coração em doses >100 mg/kg e pulmões >1000 mg/kg. Aumento em MCV, MCH, LYM, mas diminuição em MCHC e neutrófilos. Na dose de 3000 mg/kg, há um aumento de ALP, GGT, bilirrubina directa, ureia e creatinina sugerindo um efeito adverso sobre os rins e o fígado em doses altas em ratos.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso em pacientes com as funções hepáticas e renais comprometidas especialmente em doses altas.

Efeitos secundários

Sedação; purgativo, possível aumento de transaminase hepática, creatinina e ureia em doses altas.

Contra-indicações

Hipotensão, idoso, gravidez e lactação e medicações anti-hipertensão.

Dosagem e formas de dosagem

Infusão; extracto; spray

Infusão: 30 g folhas secas em 600 ml de água; 3-4 chávenas de chá por dia

Extracto: 1:5 em 45% de álcool; 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco em recipientes cobertos

Referências

Abena, A.A., Ngondzo-Kombeti, G.R., Bioka, D. (1998). Psychopharmacologic properties of *Lippia multiflora*. [Article in French]. Encephale, 24(5): 449-454.

Addae-Mensah, I. (1992). Towards a Rational scientific Basis for Herbal Medicine: A phytochemist's Two-decade Contribution. An Inaugural Lecture delivered at the University of

Ghana, Legon, 45. Ghana Universities Press: Accra.

Ajaiyeoba, E.O., Falade, C.O., Fawole, O.I., Akinboye, D. *et al.*, (2004). Efficacy of herbal remedies used by herbalists in Oyo State Nigeria for treatment of *Plasmodium falciparum* infections—a survey and an observation. African J Med Sci., 33(2):115-119.

Burkill, H.M. (1997). Useful plants of West tropical Africa Volume 1, Botanical Gardens Kew.

Diallo, D., Maiga, A., Diakit, C., Willcox, M. (2004). Malarial-5: development of an antimalarial phytomedicine in Mali. In Traditional Herbal Medicines for Modern times: Traditional medicinal plants and Malaria edited by Merlin Willcox, Gerard Bodeker and Philippe Rasoanaivo, CRC PRESS, London. pp 117-130.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Irvine, F. R. (1961). Woody Plants of Ghana. Oxford University Press.

Kerharo, J., Adam, J.G., (1974). La Pharmacopée Sénégalaise Traditionnelle: Plantes médicinales et toxiques, Editions Vigot frères Paris.

Kunle, O., Okogun, J., Egamana, E., Emojevwe, E., Shok, M. (2003). Antimicrobial activity of various extracts and carvacrol from *Lippia multiflora* leaf extract. Phytomedicine 10(1): 59-61.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Mwangi, J.W., Addae-Mensah, I., Muriuki, G., Munavu, R. *et al.*, (1992). Essential oils of *Lippia* species in Kenya IV. Maize weevil (*Sitophilus zeamais*) repellency and larvicidal activity. Internatinoal Journal of Crude Drug Research 30:9-17.

Mwangi, J.W. (1990). Pharmacological and biological studies of Kenyan *Lippia* species with

Lippia multiflora

WAHP

special reference to their essential oil content. PhD Thesis, University of Nairobi, Kenya.

Pelissier, Y., Marion, C., Casadebaig, J., Milhau, M., Kone, D., *et al.*, (1994). A Chemical, Bacteriological, Toxicological and Clinical Study of the Essential Oil of *Lippia multiflora* Mold. (Verbenaceae) Journal of Essential Oil Research 6:623-630.

Pham Huu Chanh, Yao, K., Pham Huu Chanh, A. (1988). Comparative hypotensive effects of compounds extracted from *Lippia multiflora* leaves. Planta Medica 54:294-296.

Mitragyna inermis

WAHP 2012

Nome científico

Mitragyna inermis (Willd.) O. Kuntze

Família

Rubiaceae

Sinónimos

Uncaria inermis Willd; *Mitragyna africana* (Willd.) Korth; *Nauclea africana* Willd.

Nome comum

False abura (Inglês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Yiilga, Dioula – Djum, Fulfuldé – kwali; koli; kadiolé

Ghana: Dagare – Ila, Akan – Kuyamfie

Nigéria: Igbo – Akpatenyi

Sénegal: Arabic – Agbal

Togo: Ewe – Lenkati, Mina – Elikpati, Moba – Yelowum



5 mm de comprimento, encimada por um formato de coroa córneo, entreabrindo-se em duas metades para revelar um grande número de sementes.

Descrição da planta

Uma árvore de até 16 m de altura, muitas vezes densamente ramificada da base, e composto de várias hastas erectas de 4-5 m com copa aberta arredondada. Casca suave a áspera, cinzento a castanho pálido, com corte fibrosa, castanho pálido. Estípulas caducas, foliáceo, lanceolada-oblonga, 1.5-2 cm de comprimento, avermelhado. Folhas opostas, glabro ou mais ou menos pubescente debaixo das nervuras (folhas adultas) ou finamente pubescente (folhas novas), elíptica ou oboval, 6-9 (-14) cm de comprimento e 3.5-5(-8) cm de largura, pontiagudo ou ligeiramente acuminado no vértice, cuneiforme, arredondado ou subcordiforme na base. As folhas novas muitas vezes são tingidas de vermelho. Pecíolo de 0.6-1 cm de comprimento. Nervuras pinulado, com cerca de 3 nervos de 1-2 mm da base da folha lanceolada, e 6-9 pares de nervos laterais vagamente proeminente formando a extremidade da folha lanceolada. Venação terciária mais ou menos visível. Inflorescência solitária, compacta, cabeça globosa, com um pedúnculo glabro de 3-9 cm de comprimento, terminal ou na base da folha, composto de um grande número de flores fragrantas, 2-2.5 cm de diâmetro. Flores sésseis, brancas ou cremes, com cálice tubular glabro, 5 lóbulos, glabro, corola tubular, e um estilo de formato de escova de limpar garrafas, saindo por 3-5 mm. Inflorescência esférica, castanha tornando-se preta, 1.2-1.8 cm de diâmetro, persistindo por um longo período na árvore. Fruta, uma pequena cápsula, oblonga, cerca de

Número de espécime herbário

Ghana: VBS482

Togo: TOGO07354

Usos etnomédicos

Doença hepática, doenças intestinais e do estômago; malária; hipertensão (Adjanohoun *et al.*, 1985; Phillipson e Wright, 1991), abortivo, vermífugo; antiemético, debilidade e analgésico.

Actividades biológicas e farmacológicas

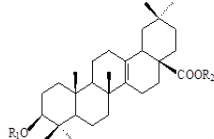
O total de alcaloides extraídos das folhas de *Guiera senegalensis* e os de *M. inermis* apresentaram efeito anti palúdico sinérgico. A actividade anti-palúdica da planta e a falta de genotoxicidade foram demonstradas *in vitro* e *in vivo* (Monjanel-Mouterde *et al.*, 2006). Extractos da planta inibiram o crescimento de *Plasmodium falciparum* (Mustafa *et al.*, 2000). Os extractos aquoso produziram um aumento *ex vivo* dependente da concentração na resposta da contracção cardíaca e do fluxo coronário mas não modificou a frequência cardíaca no rato. Isso demonstrou que o extracto possui efeito inotrópico positivo resultando num aumento no fluxo coronário sem induzir a taquicardia num coração isolado (Ouédraogo *et al.*, 2004). Sy *et al.*, (2004) reportou actividades miorelaxante e antiespasmódico dos extractos de *M. inermis* cujo alcaloides foram reportados como capazes de aumentar o fluxo biliar e também diminuir enzimas hepáticas e o colesterol total em ratos (Touré *et al.*, 1996).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

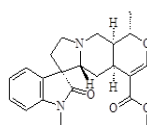
Componentes químicos

Alcaloides indólicos (rincofilina, rotundifolina, especiofilina e uncarina); tripterpenóide saponinas (*inermiside I* e *inermiside II*) [Cheng *et al.*, 2002; Shellard e Sarpong, 1969, 1970; Shellard *et al.*, 1971].

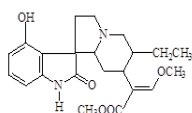


Inermiside I, $R_1 = \text{glc}'' (1 \rightarrow 3) \text{glc}''$, $R_2 = 6\text{-deoxy-D-gluc}''$

Inermiside II, $R_1 = 6\text{-deoxy-D-gluc}$, $R_2 = \text{H}$



Uncarine



Rotundifoline



Chromatograma

Vários tricomas de cobertura unicelulares e multicelulares. A casca possui vários vasos lenhosos e fibras corticais.

Material vegetal em pó

Ocorrem vários grãos de amido, vasos lenhosos não lignificados, feixes de esclereides, escassos vasos prismáticos de oxalato de cálcio, células de cortiça, fibras não lignificadas e tricomas de cobertura unicelulares

estes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 8.90%

Cinza total: 12.02%

Extracto solúvel em água: não inferior a 7.35%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 10.30%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de seis pontos característicos com R_f s 0.98 (rosa), 0.76 (rosa), 0.69 (rosa), 0.53 (amarelo), 0.46 (rosa) e 0.22 (rosa).

Macroscopia

A casca é acinzentada com uma superfície completamente suave. A casca interna é pálida a castanha escura e é fibrosa. Tem um sabor e odor característicos.

Microscopia

As folhas possuem células epidérmicas de paredes rectas com várias células anisocíticas.

Acções terapêuticas

Anti palúdico, antiespasmódico, cardiotónico, actividades anti colesterol

Indicações terapêuticas

Malária, diarreia, dismenorreia, doença cardíaca

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso (*p.o*) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Em estudos subagudos (300-3000 mg/kg) por 14 dias, nenhuma mudança significativa no peso corporal, mas uma diminuição no peso do fígado em doses ≥ 1000 mg/kg foi observada. As contagens de GB aumentaram com o tratamento, mas não foi observado nenhum efeito secundário sobre a função hepática. Houve um aumento significativo de soro creatinina e em doses ≥ 1000 mg/kg do extracto aquoso.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso em pacientes com a função renal comprometida e em doenças cardíacas especialmente em doses altas

Efeitos secundários

Possível aumento de soro creatinina em doses altas.

Contra-indicações

Doença renal

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; extracto

Decocção: 30 g folha de litro de água, ferver por 10 – 15 minutos, tomar uma chávena cheia três vezes por dia.

Extracto: 1-5 em 45% álcool; 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

Adjanohoun, F.J., Ake, A., Floret, J.J., Guinko, S. *et al.*, (1985). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques du Mali Médecine Traditionnelle et Pharmacopée. ACCT, Paris.

Cheng, Z.H., Yu, B.Y., Yang, X.W. (2002). 27-Nor triterpenoid glycosides from *Mitragyna inermis*. *Phytochemistry* 61:379-382.

Monjanel-Mouterde, S., Traoré, F., Gasquet, M., Doderó, F., *et al.*, (2006). Lack of toxicity of hydroethanolic extract from *Mitragyna inermis* (Willd.) O. Kuntze by gavage in the rat. *Journal of Ethnopharmacology* 103, 319-326.

Mustafa, V.A., Benoit-Vical, F., Pelissier, Y., Kone-Bamba, D. *et al.* (2000). Antiplasmodial activity of plant extracts used in West Africa traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* 73, 145-151.

Ouédraogo, S., Ranaivo, H.R., Ndiaye, M., Kaboré, Z.I. *et al.*, (2004). Cardiovascular properties of aqueous extract from *Mitragyna inermis* (wild). *Journal of Ethnopharmacology* 93:345-350.

Phillipson, J.D., Wright, C.W. (1991). Can Ethnopharmacology contribute to the development of antimalarial agents? *Journal of Ethnopharmacology* 32:155-165.

Shellard, E.J., Sarpong, K. (1969). The alkaloids of the leaves of *Mitragyna inermis* (Willd.) O. Kuntze. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 21(suppl):113-117.

Shellard, E.J., Sarpong, K. (1970). The alkaloids pattern in the leaves, stem-bark and root-bark of *Mitragyna* species from Ghana. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 22 (Suppl.):34-39.

Shellard, E.J., Phillipson, J.D., Sarpong, K. (1971). Rhynchophylline and isorhynchophylline N-oxides from species of *Mitragyna*. *Phytochemistry* 10:2505-2511.

Sy, G.Y., Sarr, A., Diéye, A.M., Faye, B. (2004). Myorelaxant and antispasmodic effects of the aqueous extract of *Mitragyna inermis* barks on Wistar rat ileum. *Fitoterapia* 75: 447-450.

Touré, H., Balansard, G., Pauli, A.M., Scotto, A.M. (1996). Pharmacological investigation of alkaloids from leaves of *Mitragyna inermis* (Rubiaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 54:59-62.

Momordica charantia

WHP

Nome científico

Momordica charantia L.

Família

Cucurbitaceae

Sinónimos

Momordica thollonii Cogn.

Nomes comuns

Balsam pear, African cucumber, Cundeamor, Bitter apple, Bitter melon, Carilla plant, Wild cucumber, Bitter cucumber (Inglês); Poire de balsame, Concombre Africain, Margose, liane merveilles (Francês).

Nomes vernaculares

Bénin: Fon / Goun – Nyèsinkèn, Yorouba – Edjini, Dendi – Atakluma

Burkina Faso: Fulfildé – Njalam fetuhi

Côte d'Ivoire: Adiokrou – Sing Biep, Guéré-N'guéné Boué

Ghana: Akan – Nyanya, Ewe – Kakle, Hausa – Daddagu

Nigéria: Yoruba – Ejirin

Togo: Ewe – Agnagnran, Adja – Adounka, Mina – Guéssikan

Descrição da planta

Herbáceo trepador,, trepadeira com gavinhas, cresce até 5 metros; folha digital e lobulada, alterna, peciolada, de talo longo e munido de gavinhas co-peciolares finas e folha lanceolada simples, geralmente pentagonal, dividido em cinco lóbulos principais, 2 a 6 cm de comprimento, 10 a 25 mm de largura, um topo arredondado: 2-5 nervuras secundárias por lóbulo; base da folha profundamente cordiforme e com 3 nervuras; pêlos macios e suaves em ambos os lados, topo fino, mais longo e denso nas nervuras abaixo; flores amarelo dourado de 3 cm de largura, 5 lóbulos obtusos no canto superior, com três estrias longitudinais, flores masculinas no topo de um pedúnculo axilar, 4 a 7 cm de comprimento, brácteas cobertas de folhas cordiformes ligeiramente acima da base, flores femininas no topo do ovário, pedúnculo de 3 a 4 cm e coberto de espinhos densos; fruta é baga, exterior verrugoso distinto e formato oblongo, oco na secção transversal, com relativamente fina camada da parte carnuda circundando a cavidade central da semente cheia de grandes sementes achatadas e mesocarpo; sementes e mesocarpo aparecem brancos nas frutas imaturas; cor de laranja vivo na maturidade, 3 a 6 cm de comprimento 2-3 de



largura, espinhos macios; uma vez que a fruta amadurece, a parte carnuda torna-se mais dura, mais amarga e muito desagradável de se comer.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 47907

Togo: TOGO02802

Habitat e distribuição geográfica

Espécie pantropical, extensamente cultivada na Ásia, África e as Caraíbas pela sua fruta comestível; nativa da Índia, mas muito comum nos trópicos; ocorrendo principalmente nas áreas com clima mais ou menos húmido; ocorre como uma erva nas bermas das estradas e nas imediações das cidades, entre cercas, moitas e arbustos e colheitas abandonadas; por vezes cultivadas nas casas (GHP, 1992).

Material vegetal de interesse

Folha e fruta

Outras partes usadas

Planta inteira, raiz

Definição de Material vegetal de interesse

O pepino africano consiste da folha fresca ou seca ou fruta de *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae).

Usos etnomédicos

M. charantia é uma planta medicinal popular extensamente usada na medicina tradicional em todos os países tropicais húmidos e sub húmidos, onde crescem espontaneamente. Entre os Yorubas da Nigéria, a decocção é usada para tratar a malária e no Senegal, as folhas são indicadas para a febre, enquanto as frutas e as

folhas são usadas contra doenças da pele com comichão tal como a sarna (Paulino de Albuquerque *et al.*, 2007). A decocção ou cataplasma das folhas é usada para tratar feridas bucais, feridas gangrenosas e úlceras gástricas (Agyare *et al.*, 2009), enquanto a planta inteira é usada para tratar a malária, dores de estômago, acidez no estômago, febre, diarreia, parasitas intestinais e doenças dos rins (Luziatelli *et al.*, 2010). A fruta, rebentos tenros e raízes tenras são usados para diabetes, purificação sanguínea e picada de cobra. Outros também usam as folhas para tratar a raiva, dores reumáticas e do peito (Pradhan and Badola, 2008).

Actividades biológicas e farmacológicas

A administração oral de doses diferentes da fruta, sumo ou pó por sujeitos com os primeiros sintomas de diabetes mellitus reduziu significativamente os níveis de glucose no sangue e/ou melhorou a tolerância de glucose (Welihinda *et al.*, 1986). A decocção da fruta apresentou actividade hipoglicémica em coelhos normais. Pensa-se que carantina é parcialmente responsável pelo efeito hipoglicémico. *p*-Insulina isolado das sementes e da fruta da planta também apresentou actividade hipoglicémica (Ng *et al.*, 1986; Welihinda *et al.*, 1986; Best *et al.*, 1924). O extracto alcoólico da polpa possui actividade anti-diabetes (Sarkar *et al.*, 1996). Um grupo de proteínas inactivadoras de ribossomas (α - e β -momordicina, momordina e cucurbitacina B) foram reportadas como possuindo actividade citotóxica (GHP, 1992). O extracto aquoso bruto demonstrou a capacidade de inibir a enzima guanilato ciclase, a qual pensa-se estar ligada à patogénese e replicação de psoríase, leucemia e cancro. Este extracto bruto matou células de leucemia humana de uma forma dependente da dose enquanto linfócitos humanos normais submetidos às mesmas doses não foram afectados (GHP, 1992). O composto *momordin* apresentou actividade citotóxica contra linfoma de Hodgkin *in vivo*, enquanto vários outros estudos *in vivo* apresentaram a actividade citoestática e antitumor da planta inteira. Os extractos aquosos inibiram o crescimento de carcinoma da próstata em ratos e o desenvolvimento de tumores mamários em ratos (GHP, 1992). As proteínas α - e β -momordicina foram reportadas como inibindo o vírus de VIH *in vitro*. A proteína anti imunovírus humano de Momordica (MAP30) foi reportada como activadora de células assassinas naturais e interferindo assim com a replicação dos vírus de VIH. Aumentou também a produção corporal de

interferon-gamma, uma substância natural que combate todos os tipos de vírus. Os extractos da planta também têm uma actividade antivírus contra o vírus de *Herpes simplex* tipo 1 e efeitos anti-helmíntico e anti-inflamatório (Lans *et al.*, 2007; Beloin *et al.*, 2005). O extracto metílico possui actividade antiúlceras (Alam *et al.*, 2009). Verificou-se que as folhas de *M. charantia* possuem efeitos antibacteriano contra *E. coli* e *Staphylococcus aureus* (Georges and Pandelai, 1949), enquanto o o extracto metílico da planta inteira possui efeito anti parasita *in vitro* (Mesia *et al.*, 2008). O extracto alcoólico da fruta possui actividade espermicida (um extracto de etanol causou uma diminuição nos pesos testiculares e na produção de esperma em gerbilos e cães), enquanto a raiz teve efeitos abortivos nas fêmeas (Jamwall e Anand, 1964). As sementes apresentaram uma capacidade de induzir aborto em ratazanas e ratos, e a fruta e folha exibiram efeito antifertilidade *in vivo* em animais fêmeas. Muitos componentes da fruta tais como carantina e sitosterol apresentaram efeitos estimulantes sobre o útero (Yeung, 1996).

Dados clínicos

Um ensaio aleatório, duplamente cego de quarto semanas verificou que a planta possuía um modesto efeito hipoglicémico e reduziu significativamente os níveis do açúcar no sangue entre pacientes com diabetes tipo 2, que tomaram 2000 mg diariamente. No entanto, verificado como sendo menos eficaz do que o medicamento anti-diabetes, Metformina (Fuangchan *et al.*, 2011).

Componentes químicos

Carantina, *vicine*, polipeptídeo-p, momordicina 1, 2 e 3, momordicinas A e B, momordina, arginina, asparagina, ácido aspártico, leucina, leucina, tirosina, óleo fixo; ácido de resina; vitamina C; caroteno; ácido γ -aminobutírico; sais minerais (ex: sais de silicone, cálcio, fósforo, estrôncio, cobre, chumbo, zinco, sódio e ferro); ácido pético, pectina; saponinas, 5-hidroxitriptamina; albumina, globulina e glutelina rico em aminoácidos essenciais e vitamina B, caroteno e ácidos alfa-amino butíricos; alcaloides, saponinas (Olaniyi e Marquis, 1975).

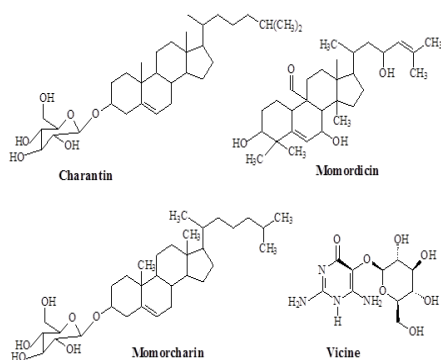
Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 7.70%

Cinza total: 16.73%

Extracto solúvel em água: não inferior a 22.60%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 20.70%



Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de sete pontos característicos com R_f 0.90 (violeta), 0.82 (castanho), 0.79 (azul), 0.72 (amarelo), 0.63 (amarelo), 0.36 (púrpura) e 0.33 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

Uma erva trepadeira com gavinhas retorcidas espiralmente nos nódulos, folhas simples, pecioladas, alternas ou verticiladas, profundamente lobuladas com margens onduladas; haste estriado; flores masculinas e femininas (hermofrodita); bráctea com folhas, fruta elipsoide, 5-7 cm de comprimento, verrugosa, com arestas, verde tornando-se cor de laranja vivo quando madura, divide-se exibindo sementes achatadas vermelho forte.

Microscopia

Ambas as superfícies da folha apresentam vários

tricomas, também nas nervuras e vénulas, tricomas de tipos glanular e de cobertura multicelular unisseriado; paredes celulares epidérmicas onduladas; estomas anomocíticos com 4-5 células subsidiárias; secção transversa da folha apresenta estrutura dorsiventral; tricomas de cobertura gigantes ocorrem na superfície superior enquanto um pouco dos mesmos ocorrem nas nervuras da superfície inferior; células paliçadas contíguas às células colênquimas na região da nervura mediana, mesofilo esponjoso composto de grandes células parenquimáticas e contém cristais de oxalato de cálcio de tipo rosete; elementos vasculares de xilema são lignificados; haste é pubescente; secção transversa apresenta uma camada epidérmica externa; camada parenquimatosa forma o córtex; um tecido com esclerênquima lignificada cerca os tecidos vasculares com um mesocarpo com células parenquimáticas algumas das quais possuem rosete de cristais de oxalato de cálcio.

Material vegetal em pó

Cor castanho esverdeado; odor característico; sabor amargo; tricomas glandulares com cabeças multicelulares, tricomas de coberturas unisseriados colapsados abundantes; vasos de xilema lignificados também elementos vasculares na nervura mediana e fragmentos de haste; fragmentos de lâmina mostram tipos de célula epidérmica e estoma anomocítico; grãos de amido presentes.

Ações terapêuticas

Anti microbial; anti-diabetes; anti diarreia; anti fertilidade; anti-helmíntico; anti-inflamatório; anti neoplástico; antioxidante, antitumor, antiúlcera; antivírus; adstringente; febrífugo; vulnerário.

Indicação terapêutica

Diabetes, feridas, úlceras, herpes, infecções parasíticas, hipertensão arterial; dores abdominais; queimaduras; cancro; contraceptivo; dermatite; febre; VIH/SIDA; doenças infecciosas (ex: disenteria; gonorreia, varicela); malária; sarampo; otite; escaldaduras; debilidade senil; erupções cutâneas (ex: bouba); panarício; (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992; Dennis, 2002).

Dados de segurança

Em estudos agudos de 24 horas, o LD₅₀ os extractos aquoso da folha (p.o) em ratos eram >3000 mg/kg. Estudos subagudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 a 1000 mg/kg; p.o) por 14 dias

excepto a hipoglicemia. Em estudos de toxicidade sub crônicos, a administração repetida de 100, 200 e 1000 mg/kg do extracto aquoso da folha por 14 dias causou hipoglicemia. Os arilos vermelhos das sementes são perigosos para as crianças. Dois casos de envenenamento após ingestão da infusão da folha fresca foram comunicados. Resultaram num *status epilepticus* requerendo hospitalização. A toxicidade de dos extractos da fruta (etanol e sumo da fruta imatura) foi avaliada em ratos normais e diabéticos. Ambos os extractos diminuíram os níveis de glucose no sangue em dois modelos de ratos. Em ratos normais os dois extractos não tiveram nenhum efeito significativo sobre os níveis da ureia, creatinina, ALT, AST e AP no sangue, enquanto nos ratos diabéticos causou uma diminuição significativa nos níveis de sérum ureia, creatinina, ALT, AST, AP, colesterol e triglicérides. Estes extractos apresentaram actividade anti-diabetes, e propriedade hepáticas e hipo lipídico (El Sattar El Batran *et al.*, 2006).

Precauções de uso

É necessário o controlo do açúcar no sangue em casos de administração dos extractos aquoso da folha e da casca; evitar a co-administração com outros medicamentos anti-diabetes excepto sob a supervisão médica.

Efeitos secundários

Efeitos anti fertilidade e abortivos foram observados em animais fêmeas, diminuição na taxa de fertilidade masculina mas não houve nenhum efeito sobre a produção de esperma, coma por hipoglicemia e convulsões;

Contra-indicações

Pessoas com deficiência rsons with a eritrocítica genética de glucose 6-fosfato desidrogenase; gravidez

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; infusão; extracto; comprimidos; cápsulas

Decocção: 30 g das partes aéreas secas em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 chávena três vezes por dia

Infusão: 30 g das partes aéreas secas em 600 ml de água; 1 chávena três vezes por dia

Extracto: 1:5 em 45% de álcool; 5 ml três vezes por dia

Cápsulas: 1-2 g da folha em pó, 1 cápsula duas vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Agyare, C., Asase, A., Lechtenberg, M., Niehues, M. *et al.* (2009). An ethnopharmacological survey and *in vitro* confirmation of ethnopharmacological use of medicinal plants used for wound healing in Bosomtwi-Atwima-Kwanwoma area, Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 125:393–403.

Alam, S., Asad, M., Asdaq, S.M.B., Prasad, V.S. (2009). Antiulcer activity of methanolic extract of *Momordica charantia* L. in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 123:464–469.

Beloin, N., Gbeassor, M., Akpagana, K., Hudson, J. *et al.* (2005). Ethnomedicinal uses of *Momordica charantia* (Cucurbitaceae) in Togo and relation to its phytochemistry and biological activity. *Journal of Ethnopharmacology* 96:49–55.

Best, C.H., Smith, R.G., Scott, D.A. (1924). An insulin-like material in various tissues of the normal and diabetic animal. *American Journal of Physiology* 68:161-182.

Dennis, F. (Ed) (2002). Manual for the propagation of medicinal plants in Ghana. Darwin Initiative for the Survival of Species.

Derrida, M. What is Bitter Melon (*Momordica charantia*): What is Bitter Melon used for today? <http://www.mdidea.com/products/herbextract/bittermelon/data.html>

El Sattar El Batran, S.A., El-Gengaihi, S.E., El Shabrawy, O.A. (2006). Some toxicological studies of *Momordica charantia* L. on albino rats in normal and alloxan diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology* 108:236–242.

Fuangchan, A., Sonthisombat, P., Seubnukarn, T., Chanouan, R. *et al.*, (2011). Hypoglycemic effect of bitter melon compared with metformin in newly diagnosed type 2 diabetes patients. *Journal of Ethnopharmacology* 134:422–428.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992), 95-98, The Advent Press: Accra, Ghana.

Georges, M., Pandelai, K.M. (1949). Investigation on plant antibiotics IV. Further search for antibiotic substances in Indian Medicinal plants. *Indian Journal of Medical Research* 37, 169-181. cited by Oliver-Bever, 1986.

Jamwall, K.S., Anand, N.K. (1964). Preliminary screening of some reputed abortifacient

indigenous plants. Indian Journal of Medical Research. cited by Oliver-Bever, 1986.

Khanna, P., Nag, T.N., Jain, S.C., Mohan, S. (1974). Extraction of insulin from a plant source. 3rd International Congress on Plant Tissue & Cell Cultures, 21-26th July, Leicester, UK.

Lans, C., (2007). Comparison of plants used for skin and stomach problems in Trinidad and Tobago with Asian ethnomedicine. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 3:3.

Luziatelli, G., Sørensen, M., Theilade, I., Mølgaard P. (2010). Asháninka medicinal plants: a case study from the native community of Bajo Quimiri, Junín, Peru. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 6: 21.

Mesia, G.K., Tona, T.H., Nanga, T.H., Cimanga, R.K. *et al.* (2008). Antiprotozoal and cytotoxic screening of 45 plant extracts from Democratic Republic of Congo. Journal of Ethnopharmacology 115:409–415.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Ng, T.B., Wong, C.M., Li, W.W., Yeung, H.W. (1986). Insulin-like molecules in *Momordica charantia* seeds. Journal of Ethnopharmacology 15:107-117.

Olaniyi A. A., Marquis V. O. (1975). Phytochemical and preliminary Pharmacological investigation of an alkaloid obtained from *Momordica foetida*, Journal of Pharmacy, 6: 117-119.

Paulino de Albuquerque, U., Monteiro, J.M., Ramos, M.A., Cavalcanti de Amorim, E.L. (2007). Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. Journal of Ethnopharmacology 110:76–91.

Pradhan, B.K., Badola, H.K. (2008). Ethnomedicinal plant use by Lepcha tribe of Dzongu valley, bordering Khangchendzonga Biosphere Reserve, in North Sikkim, India. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 4, 22.

Sarkar, S., Pranava, M., Marita, R. (1996). Demonstration of the hypoglycaemic action of *Momordica charantia* in a validated animal model of diabetes. Pharmacology Research 33:1-4.

Welihinda, J., Karunanayake, E.H., Sheriff, M.H., Jayasinghe, K.S. (1986). Effect of *Momordica charantia* on the glucose tolerance in maturity onset diabetes. Journal of Ethnopharmacology 17(3):277-82.

Yeung, H.W. (1996). A highly efficient procedure for purifying the ribosome-inactivating proteins alpha- and beta-momorcharins from *Momordica charantia* seeds, N-terminal sequence comparison and establishment of their N-glycosidase activity. Life Science 59:901-909.

Morinda lucida

WAHP

Nome científico

Morinda lucida Benth.

Família

Rubiaceae

Sinónimos

Morinda citrifolia L.

Nomes comuns

Brimstone tree (Inglês)

Arbre à soufre, oruwo (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – Mangana

Ghana: Akan – Bronyadua Konkroma

Nigéria: Igbo – Nuke, Yoruba – Oruwo

Sierra Leone: Mende – Hojologbo

Togo: Ewé – Dzadzaklan, Ouatchi – Dadaklan, Adja – Tsikémachou

Descrição da planta

M. lucida é um arbusto persistente ou árvore pequena a média de até 10-25 metros de altura, com tronco e ramos por vezes curvos ou nodosos; casca suave a asperamente esmosa, cinzento a castanho, por vezes com distintas camadas púrpuras. Folhas opostas, simples e inteiras; estípulas ovais ou triangulares, 1-7 mm de comprimento, pecíolo de até 1.5 cm de comprimento; folha lanceolada elípticas, 6-18 cm × 2-9 cm, base arredondada a cuneiforme, vértice agudo a acuminado, brilhante acima, por vezes finamente pubescente quando jovem. A inflorescência é uma cabeça pedunculada de 4-7 mm de diâmetro, 1-3 nos nódulos opostos a uma única folha; pedúnculo de até 8 cm de comprimento com uma glândula em forma de chávina num talo na base. Flores bissexuais, regulares, 5-meros, heterostílicas, fragrante; cálice em forma de chávina, cerca de 2 mm de comprimento, persistente; corola em forma de salva, cerca de 1.5 cm de comprimento, branco ou amarelo esverdeado, lóbulos oval-lanceolado, até 5 mm × 2.5 mm; ovário inferior, 2 células, estilo 8-11 mm de comprimento com 2 lóbulos de estigma 4-7 mm de comprimento; estames 5. A fruta é drupe, várias, dispostas juntas quase num sincarpo globuloso suculento 1-2.5 cm de diâmetro, macia e preta quando madura; pirene comprimido ovóide, até 6.5 mm × 4 mm, vermelho escuro – castanho, muito duro, 1 semente. Semente elipsóide, cerca de 3.5 mm × 2 mm × 0.5 mm, amarelada, macia.

Número de espécime herbário

Ghana: GC1189

Togo: TOGO07498



Habitat e distribuição geográfica

Morinda lucida ocorre do Senegal ao Sudão e em direcção ao sul de Angola a Zâmbia. Por vezes é plantada nas aldeias e cresce em prados, encostas expostas, florestas mais densas, frequentemente em montículos de termitas, por vezes em áreas que são inundadas regularmente, do nível do mar até 1300 m de altitude.

Material vegetal de interesse

Folha, raiz e casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Árvore de enxofre consiste da folha, raiz ou a casca do caule de *Morinda lucida* Benth. (Rubiaceae).

Usos etnomédicos

Na África ocidental, *M. lucida* é uma planta importante na medicina tradicional. Decocções, infusões e cataplasmas de raízes, cascas e folhas são remédios reconhecidos para o tratamento de diferentes tipos de febre (incluindo febre amarela), malária, tripanossomíase e acessos de febre durante o parto. A planta é usada também em casos de diabetes, hipertensão, trombose, disenteria, dor de estômago, úlceras, lepra e gonorreia. Na Nigéria, *M. lucida* é um dos quatro remédios tradicionais geralmente mais usados contra a febre. Na Côte d'Ivoire, uma decocção da casca é usada contra a icterícia, e na RD do Congo é combinada com a casca da raiz em pó como um cataplasma para o tratamento da comichão e ténia. As frutas são usadas no tratamento da asma (Chin, 2002) e na Nigéria, as folhas são usadas para tratar a diabetes (Gbolade, 2009; www.prota.org). As folhas, casca do caule e raízes são usadas no tratamento da malária.

(Asase e Oppong-Mensah, 2009; Adebayo e Kretti, 2011), enquanto a infusão ou decocção das folhas e casca do tronco são usadas no tratamento do cancro oral (Ashida *et al.*, 2010). A decocção da casca do tronco também é usada no tratamento de hemorróides e úlcera gástrica (Agyare *et al.*, 2009).

Actividades biológicas e farmacológicas

O efeito laxante do extracto metílico das folhas da planta foi reportado. O tratamento oral (12.5-100 mg/kg) causou um aumento acentuado no número de fezes molhados em ratos potenciou a diarreia induzida pelo óleo de rícino em ratos (Olajide *et al.*, 1999). O extracto metílico das folhas secas promoveu o esvaziamento gástrico em ratos e mobilidade intestinal em ratos. O extracto não induziu a ulceração gástrica e nem protegeu contra a úlcera induzida por ácido acetilsalicílico em ratos. (Olajide *et al.*, 1998). O extracto da casca da raiz exibiu actividade mutagénica com baixa citotoxicidade (Sowemimo *et al.*, 2007). Extractos das folhas apresentaram efeito inibidor *in vitro* significativo dependente da dose sobre o crescimento de *Plasmodium falciparum* (Do Ceu de Madureira, 2002; Tona *et al.*, 1999). Os extractos bruto das folhas e da casca do caule também apresentaram efeito anti plasmódio com valor IC₅₀ de 3.90 e 5,70 µg/ml respectivamente, enquanto o composto ácido urosílico, isolado da planta, exibiu uma actividade anti plasmódio com valor IC₅₀ de 3.10 µg/ml (Adebayo and Kretti, 2011). Extractos da folha e da casca do caule apresentaram propriedades citotóxicas significantes mas não selectivas (Ashidi *et al.*, 2010). As antraquinonas e ácidos triterpenóides da planta apresentaram actividades of the plant exhibited anti leishmanial e anti palúdico *in vitro* (Sittie *et al.*, 1999).

Dados clínicos

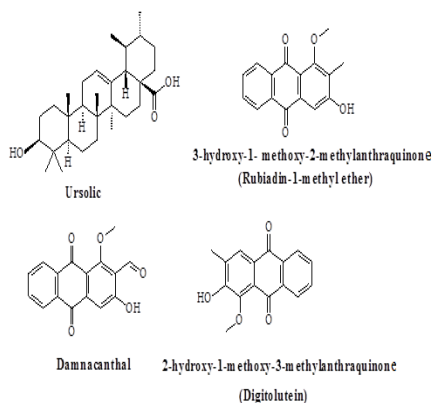
Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Antraquinonas (Durodola, 1974, Koumaglo *et al.*, 1992; Sittie *et al.*, 1999); ácido urosílico e outros ácidos triterpenóides (Cimanga *et al.*, 2006; Adebayo e Kretti, 2011).

Teste de identidade e pureza

Teor de humidade: 6.35% (folhas), 6.13% (casca do caule)
Cinza total: Folhas: 8.39% (folhas), 5.54% (casca do caule)
Cinza sulfatada: 12.33% (folhas), 6.64% (casca do caule)

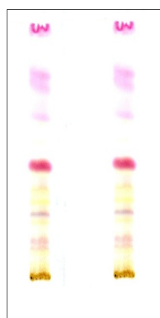


Extracto solúvel em água: não inferior a 17.65% (folhas), 20.89% (casca do caule)
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 15.78% (casca do caule)

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos rosa com R_fs 0.79, 0.71 e 0.61.



Chromatograma

Macroscopia

Casca externa é macia a asperamente escamosa, cinzento a castanho. A casca interna é castanho claro a amarelado. Tem um cheiro aromático com um sabor amargo.

Microscopia

Células colênquima de paredes espessas abaixo da epiderme superior e acima da epiderme inferior. Cristais aciculares nas células parênquimas corticais. O feixe vascular é em forma de arco. Células epidérmicas de parede recta com vários estomas isocíticos. tricomas de cobertura unicelulares.

Material vegetal em pó

cristais de oxalato de cálcio aciculares assim como ráfides com alguns cristais prismáticos. Abundância de célula básica com orifícios. Várias células de cortiça e vasos com orifícios.

Ações terapêuticas

Anti palúdico, antipirético, antidiabetes e pesticida (anti tripanossoma e anti-helmíntico) (Okpekon *et al.*, 2004).

Indicações terapêuticas

Malária, febre, icterícia, diabetes, e tripanossomíase, helmintíase (Okpekon *et al.*, 2004).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso (*p.o*) verificou-se ser >3000 mg/kg em ratos. Estudos subagudos (300-3000 mg/kg) de administração repetida por 14 dias, não apresentou qualquer efeito significativo no peso corporal. Diminuição do peso relativo do fígado, pulmões e baço foi observado nos ratos tratados, com diminuição dos níveis da hemoglobina, MCHC mas aumento de MCV e plaquetas; aumento dos níveis de ALP e GGT com diminuição de sérum albumina. Aumento de sérum creatinina foi observado em doses de 3000 mg/kg.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso em pacientes com as funções renais e hepáticas comprometidas.

Efeitos secundários

Possível aumento de sérum creatinina quando administrado em doses altas.

Contra-indicações

Doença renal e hepática

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, Infusão

Decocção: 30 g material vegetal em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 chávena três vezes por dia.

Referências

Adebayo, J.O., Krettli, A.U. (2011). Potential antimalarials from Nigerian plants: A review. *Journal of Ethnopharmacology* 133:289–302.

Agyare, C., Asase, A., Lechtenberg, M., Niehues, M., Deters, A., Hensel, A. (2009). An ethnopharmacological survey and *in vitro* confirmation of ethnopharmacological use of medicinal plants used for wound healing in Bosomtwi-Atwima-Kwanwoma area, Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 125:393–403.

Asase, A., Akwetey, G.A., Achel, D.G. (2010). Ethnopharmacological use of herbal remedies for the treatment of malaria in the Dangme West District of Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 129:367–376.

Asase, A., Oppong-Mensah, G. (2009). Traditional antimalarial phytotherapy remedies in herbal markets in southern Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 126:492–499.

Ashidi, J.S., Houghton, P.J., Hylands P.J., Efferth, T., (2010). Ethnobotanical survey and cytotoxicity testing of plants of South-western Nigeria used to treat cancer, with isolation of cytotoxic constituents from *Cajanus cajan* Millsp. Leaves. *Journal of Ethnopharmacology* 128:501–512.

Chin, W.Y. (2002). *A Guide to Medicinal Plants*. Singapore Science Centre, Singapore.

Cimanga, R.K., Tona, G.L., Mesia, G.K., Kambu, O.K., Bakana, D.P. *et al.*, (2006). Bioassay-guided isolation of antimalarial triterpenoid acids from the leaves of *Morinda lucida*. *Pharmaceutical Biology* 44:677–681.

Do Ceu de Madureira, M., Paula Martin, A., Gomes, M., Paiva, J., Proenca da Cuhna, A., do Rosario, V. (2002). Antimalarial activity of medicinal plants used in traditional medicine in S. Tome and Principe islands. *Journal of Ethnopharmacology* 81:23-29.

Durodola, J.I. (1974). Antineoplastic property of a crystalline compound extracted from *Morinda lucida*. *Planta Medica* 26:208–211.

Gbolade, A.A. (2009). Inventory of antidiabetic plants in selected districts of Lagos State, Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology* 121:135–139.

Koumaglo, K., Gbeassor, M., Nikabu, O., De Souza, C., Werner, W. (1992). Effects of three compounds extracted from *Morinda lucida*. *Planta Medica*. 58:533–534.

Olajide, O.A., Awe, S.O., Makinde, J.M. (1999). Purgative effect of the methanol extract of *Morinda lucida*. *Fitoterapia* 70:1-4.

Olajide, O.A., Awe, S.O., Makinde, J.M. (1998). The Effects of *Morinda lucida* Benth (Rubiaceae) Extract on the Gastrointestinal. *Tract of Rodents*. *Phytotherapy Research* 12: 439–441.

Okpekon, T., Yolou, S., Gleye, C., Roblot, F., Loiseau, P. *et al.* (2004). Antiparasitic activities of medicinal plants used in Ivory Coast. *Journal of Ethnopharmacology* 90:91–97.

Sittie, A.A., Lemmich, B., Olsen, C.E., Hviid, I., Kharazmi, A. *et al.* (1999). Structure–Activity studies: *in vitro* antileishmanial and antimalarial activities of anthraquinones from *Morinda lucida*. *Planta Medica* 65:259–261.

Sowemimo, A.A., Fakoya, F.A., Awopetu, I., Adesanya, S.A. (2007). Toxicity and mutagenic activity of some selected Nigerian plants. *Journal of Ethnopharmacology* 113:427–432.

Tona, L., Ngimbi, N.P., Tsakala, M., Mesia, K., Cimanga, K. *et al.*, (1999). Antiplasmodial activity of 20 crude extracts from nine African medicinale plants in Kinshasa Congo. *Journal of Ethnopharmacology* 68:193-302.

Tona, L., Cimanga, R.K., Mesia, K., Musuamba, C.T., De Bruyne, T. *et al.* (2004). *In vitro* antiplasmodial activity of extracts and fractions from seven medicinal plants used in the Democratic Republic of Congo. *Journal of Ethnopharmacology* 93:27–32.

Moringa oleifera

WAHP

Nome científico

Moringa oleifera Lam.

Família

Moringaceae

Sinónimos

Moringa pterygosperma Gaern. (l), *Moringa aptera*

Nomes comuns

Árvore rábano bravo; Árvore Baqueta; Árvore Óleo Ben; Árvore da milagre; Árvore clarificadora; Árvore Kelor; Melhor amigo da mãe.

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Moore – Arzan Tiiga, Dioula – ArdjinaYiri, Fulfuldé – Gilgandja

Ghana: Dagari – Zangala, Ewe – Babatsi, Hausa – Zingaridende

Mali: Bambara – Nevrede, Mandigue – Nebedayo

Nigéria: Yuroba – Ewe Igbale, Hausa – Danga

Senegal: Wolof – Nebeday

Togo: Ewe – Yovovigbe, Ouatchi – Kpotsi, Lamba – Spe

Descrição da planta

Árvore tropical perene de tamanho pequeno a médio, até 12 m de altura na maturidade, com ramos pendentes; caule quebradiço com casca parecida com cortiça; geralmente cultivada em algumas partes da África como vedação viva; tendência a ter raízes tuberosas profundas, aberta, a coroa é tipicamente em forma de guarda-chuva e normalmente um único caule; lenha macia, casca leve; a árvore desenvolve base caudexada com a idade; folhas semelhantes a couro, verde escuro na parte superior, verde pálido, quase cinza na parte inferior; composta tri-pinulada (ou sub-pinulada, imparipinulada), cada folha com até nove folíolos (ou pinas) com grande variação nos tamanhos, 0.7-5.3 cm de comprimento e 0.3-3.6 cm de largura, folíolos peciolados (0.1-0.4 cm de comprimento), possui margens inteiras, vértices obtusos, arredondados ou marginalizadas com venação reticulada, disposta opostamente nos eixos primários, secundários e terciários, os formatos das folhas variam de elíptico, oval to oboval, folíolos terminais, oboval e maiores do que os laterais elípticamente ou ovalmente formadas, folíolos completamente pálidos quando novos, a base dos folíolos é simétrica, aguda, arredondada ou obtusa, os folíolos secos são de textura semelhante a pena e papel e de



coloração acastanhada a amarelada; inflorescência axiliares, mais curtas do que as folhas; flores de coloração crème ou branca, 2.5 cm de diâmetro; estames amarelo, aparecem nas panículas durante o período; frutas ou vagens pendentes, verdes e succulentas quando novas e castanho quando maduras; triangular, afunilada em ambas as extremidades, 30-120 cm de comprimento, 1.8 cm de largura, dividindo longitudinalmente em 3 partes quando seca; cada vagem contém cerca de 20 sementes, castanho escuro com 3 asas semelhantes a papel.

Número de espécime herbário

Ghana: GC9898

Togo: TOGO05250

Habitat e distribuição geográfica

Acredita-se que *M. oleifera* é nativa dos tractos sub Himalaico da Índia setentrional. No entanto, cresce em muitas partes dos trópicos da savana, provavelmente espalhando por cultivos intensivos por vários motivos. De acordo com Muluvi *et al.*, (1999) a árvore Moringa foi introduzida em África da Índia na virada do século XX. Na sub-região da África ocidental, *M. oleifera* parece ser mais importante nas regiões relativamente mais áridas. Encontra-se no Ghana, mais nas regiões a norte, no Mali, nas partes mais áridas a norte da Nigéria e em muitos outros lugares onde se sabe que é comestível. Moringa é naturalizada em Malawi, Níger, Senegal e Tânzania. Na Índia, as vagens novas ou baquetas são enlatadas e exportadas pelo mundo todo. Moringa está adaptada a condições arenosas áridas e apesar de resistente à seca é intolerante à alagamento. Pode crescer bem no calor húmido escaldante

dos trópicos, na secra ressecante ou solos pobres. No entanto, *Moringa* cresce melhor em solo arenoso seco e produz muito menos folhagem se encontra continuamente sob o stress da água. Pode ser cultivada como planta annual ou de estufa nas zonas temperadas. Repor planta tolera a precipitação annual de 4.8 – 40.3 dm, limites de temperature de 26 a 40°C e pH de 4.5-8.5. cresce bem do nível da água a uma elevação de 1000 m. em climas tropicais e sub-tropicais, frutifica livremente e continuamente. Reportou-se que *Moringa* tolera ataques bacterianos, micobacterianos e fúngicos, embora tenha os seus próprios elementos patogénicos específicos. Forte poda estimula ramificações laterais e aumenta a produção de folhas, mantendo a planta a uma altura conveniente para colheita fácil e oferecendo meios de obter grandes rendimentos da matéria da folha.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Flor, fruta, raiz, semente

Definição de Material vegetal de interesse

Moringa consiste da folha fresca ou seca de *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae).

Usos etnomédicos

A planta é cultivada pelas suas folhas, frutas, raízes e sementes para uma variedade de usos, alimentares e medicamentosos. Quase toda a parte da planta é valiosa como alimento. No entanto, as folhas e as vagens são mais usadas como fontes de alimentação e suplementos. As folhas novas de *M. oleifera* são comestíveis e fazem parte das dietas tradicionais em muitos países onde a árvore cresce e são consumidas cozidas ou acrescentadas aos alimentos como folha seca em pó. As sementes são consumidas como amendoins e o seu óleo é comestível. As raízes tornadas espessas são usadas como substitutas de rabano bravo. Um dos usos mais notáveis da folha em pó de *Moringa* é para o tratamento e prevenção da malnutrição, especialmente em crianças. O registo de usos medicinais de *M. oleifera* na folclore é abundante. Partes da planta para além das folhas são responsáveis pela maioria dos usos medicinais da planta, especialmente as raízes e as sementes. No entanto, as folhas também têm usos medicinais no folclore. Flores, folhas e raízes da planta são usadas para tumores. As

folhas como cataplasma, é aplicada nas feridas ou esfregadas nas têmporas como tratamento para dores de cabeça. A cataplasma das folhas também é usada na redução de inchaços glandulares. As folhas são usadas como um laxante, para promover a digestão e na medicina tradicional como um agente hipo colesterolémico em indivíduos obesos. O sumo extraído das folhas é aplicado directamente nos olhos para o tratamento de conjuntivite. Também é aquecido e aplicado nas áreas afectadas para aliviar a dor associada ao entorse. As folhas são usadas numa preparação que é cozinhada e tomada para o tratamento da pressão arterial alta. Na Índia, a planta é usada como um abortivo (Nath *et al.*, 1992).

Actividades biológicas e farmacológicas

O glicosídeo isotiocianato da planta e os tiocarmatos niaziminina A e niaziminina B demonstraram possuir actividade hipotenso mas não os glicosídeos nitrilos niazirina e niazirinina (Faizi *et al.*, 1994). *M. oleifera* é uma das poucas plantas conhecidas por conter os três tipos de compostos, nitrilos, tiocarbamatos e isotiocianatos (Faizi *et al.*, 1994), que pode ser transformado em tiocianatos no metabolismo mamífero. *Pterygospermin* isolado das flores e sementes é bacterocida e fungicida e o alcaloide moringinina, actuam como um estimulante cardíaco e produz uma subida da pressão arterial. O composto 4-[(4'-O-acetil- α -L-rhamnosyloxy)benzil] isotiocianato, um glucosinolato comprovou ter actividade antibiótico, enquanto os compostos tiocarbamato e isotiocianato inibiram a activação nas células Raji do promotor de tumor, o vírus *Epstein-Barr* induzido por *teleocidin* B-4 (EBV) (Murakami *et al.*, 1998). O sumo das folhas e da casca do caule inibiram *Staphylococcus aureus* mas não *Escherichia coli*. Um extracto etanólico de 50% das partes aéreas de *M. oleifera* apresentou actividade anti-cancro contra carcinoma epidérmica de nasofaringe humana em tecido de cultura e P388 leucemia linfocítica em ratos. Extracto bruto de *M. oleifera* comprovou ter efeito redutor de colesterol redutor. Ghasi *et al.*, (2000) demonstrou que a administração de um extracto bruto da folha em conjunto com uma dieta rica em gordura reduziu os aumentos dos níveis de colesterol no sêrum, fígado e rins de ratos induzidos pela dieta rica em gorduras. U, extracto etanólico de *M. oleifera* foi demonstrado como contendo uma hormona promotora de crescimento da planta do tipo citocinina. O extracto da folha de *M. oleifera* pode ser usado

para regular hipertireoidismo uma vez que foi comprovado como inibidor da conversão periférica de tiroxina (T4) para tri-iodotironina (T3) em ratos fêmeas (Tahiliani e Kar, 2000). No entanto, o efeito não esteve presente em ratos machos. O extracto da folha também comprovou ser abortivo. Num estudo para avaliar o potencial anti reprodutor da planta, o extrato da folha de *M. oleifera* comprovou ser 100% abortivo a uma dose equivalente a 175 mg/Kg de material seco inicial (Nath *et al.*, 1992). Vários estudos demonstraram o valor nutricional das folhas de Moringa. Numa pesquisa de algumas plantas selvagens de importância usadas durante a seca, Lockett *et al.*, (2000) considerou Moringa como uma boa fonte de proteína e gordura e uma excelente fonte de cálcio, ferro, cobre e zinco. As folhas contêm grandes quantias de pro-vitamina A em forma de carotenoides, especialmente β -caroteno, e grandes quantias de Vitamina C quando cruas. A composição do aminoácido das proteínas compara-se favoravelmente com os padrões da Organização Mundial da Saúde para os aminoácidos essenciais (Freiberger *et al.*, 1998). Todos os aminoácidos essenciais estão numa concentração mais alta que o adequado quando comparados com os padrões de referência de FAO/OMS/ONU para crianças de 2 a 5 anos. As folhas são uma boa fonte de aminoácidos contendo enxofre metionina e cisteína, os quais são por vezes baixos nas proteínas vegetais. Num estudo da composição mineral de vegetais com folhas não convencionais incluindo *M. oleifera*, todos os vegetais estudados continham altos níveis de cálcio comparados aos vegetais comuns. Os micronutrientes variaram entre os vegetais, mas *M. oleifera* teve o conteúdo mais elevado de zinco, embora a porção média diária de vários micronutrientes era mais baixa do que a dose diária recomendada (RDAs), excepto pelo magnésio (Barminas *et al.*, 1998). As folhas da planta também contêm quantias significativas de selénio e fósforo (Freiberger *et al.*, 1998). No entanto, o conteúdo mineral das folhas pode variar dependendo da localização geográfica da planta. O conteúdo de ferro é suficientemente bom para as folhas serem prescritas para anemia nas Filipinas. A vitamina A, em forma de β -caroteno, é a vitamina mais abundante na *M. oleifera* com valores tão altas quanto 22.000 IU por 100 g de folha (Echo's Knowledge Bank) comparado ao valor médio reportado de aproximadamente 11.000. Ensaio da biodisponibilidade indicaram que β -caroteno de *M. oleifera* pode ultrapassar a carência de vitamina

A. Usando um rato, Nambiar e Seshadri (2001) concluíram que a respeito dos parâmetros de crescimento, as folhas frescas de *M. oleifera*, assim como as folhas em pó, eram melhores do que a vitamina A sintética, embora os níveis de sérum da vitamina fossem mais altos com o grupo de animais sob a vitamina A sintética. De acordo com um relatório, as vitaminas B não são particularmente altas em *M. oleifera*. No entanto, a disponibilidade fisiológica de tiamina, riboflavina e niacina, calculada das curvas de resposta individuais, é alta (Girija *et al.*, 1982). A vitamina E está presente na *M. oleifera* mas não em grandes quantidades (Ching e Mohamed, 2001). Alguns factores antinutricionais estão presentes na *M. oleifera* e incluem açúcares rafinose e estaquiose, nitrato, oxalato, saponinas e fitato. Os axalatos e nitratos diminuiriam a biodisponibilidade dos minerais. Como indicado por Pankaja e Prakash (1994), a presença de oxalatos inibiu a absorção intestinal de cálcio da *M. oleifera*. As saponinas estão presentes, mas ao contrário de seu equivalente em outras plantas, as saponinas em *M. oleifera* não apresentam propriedades hemolíticas. A administração intravenosa (1-10 mg/kg) de qualquer dos compostos (*niacinine* A, B *niacinine*, *niiazimicine* e *niiaziminine* A + B) produziu efeitos hipotenso e bradicardia em ratos Wistar anestesiados. Po pré tratamento de animais com atropina (1 mg/kg) aboliu completamente os efeitos hipotenso e de bradicardia de acetilcolina (ACh), enquanto as respostas cardiovasculares de compostos isolados mantiveram-se inalteráveis, eliminando o possível envolvimento da activação do receptor muscarínico. Todos os compostos (50-150 pg / mL) produziram efeitos inotrópico e cronotrópico negativos sobre átrio isolado da cobaia. Contrações espontâneas do útero de ratos também foram inibidas por todos os compostos (Gilani *et al.*, 1992; 1994). A actividade antiespasmódico pode ser atribuída à presença de 4- [α -(L-*rhamnosyloxy*) benzil]-o-metil tiocarbamato nos extractos etanólicos da folha da planta (Gilani *et al.*, 1992). Extractos metilícos da folha apresentaram efeitos de protecção hepática e anti ulcerogénicos em ratos; os extractos aquoso da folha também apresentaram efeitos anti-úlceras. Um estudo efectuado por Jaiswal *et al.*, (2009) mostrou que os extractos aquoso da folha possuíam propriedades anti-diabetes e hipoglicémicas. Uma redução significativa em glicosúria e proteinúria também foi observada. Um estudo Japonês de 2007 mostrou que o consumo de

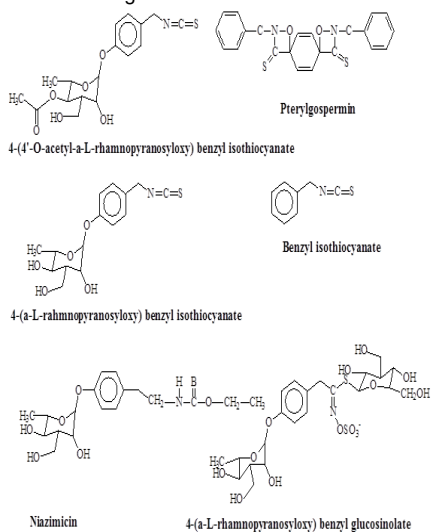
Moringa melhorou as diabetes *in vivo* (Hurtel, 2008) e um estudo semelhante na Tailândia, no mesmo ano mostrou que Moringa contém antioxidantes que causam a redução de níveis de colesterol no sangue acompanhado de um significativo decréscimo na formação de placas ateroscleróticas (Hurtel, 2008).

Dados clínicos

Numa unidade pediátrica de um hospital no Senegal, os casos comunicados de malnutrição infantil registados descenderam de quase 600 em 1997 para menos de 50 no ano 2000.

Componentes químicos

Substâncias estrogénicas (incluindo β -sitosterol); pectinesterase; *pterygospermin*; alcaloides (*moringine* e *moringinine*); glicosídeos acetilados (ex: niaziminina A, niaziminina B niazirina, niazirinina), (Faizi *et al.*, 1995; Murakami *et al.*, 1998); glicosídeos contendo isotiocianatos (Faizi *et al.*, 1994); (4-[(4'-O-acetil- α -L-rhamnosyloxy)benzil] isotiocianato) (Evans, 1996); β -caroteno, açúcar redutor; tanino, flavonoides e glicosídeos cardíacos.



Testes de identidade e pureza

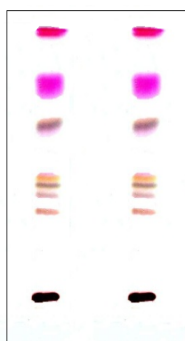
Teor de humidade: Não superior a 10.00%
Cinza total: Não superior a 10.00%
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 1.50%
Extracto solúvel em água: Não inferior a 7.00%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 3.00%
Proporção paliçada: 6.20 – 7.50

Número de veia ilhota: 12.00 - 14.00.
Número limite de vênula: 14.00 – 17.00
Número estomático: 5.20 – 9.80 Superfície inferior
Índice estomático: 6.60 – 12.00 Superfície inferior

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f s 0.98 (rosa), 0.81 (rosa), 0.59 (cinzento) e 0.35 (cinzento escuro).



Chromatograma

Macroscopia

As folhas de *M. oleifera* são compostas, tripinulada e imparipinuladas, medindo entre 30-60 cm de comprimento e 10-20 cm de largura; folhas estão dispostas opostamente nos eixos primários, secundários e terciários cada folha consiste de até nove (9) folhinhas, folíolos terminais são obovais e mais largos do que os laterais formados elípticamente ou ovalmente, as bases dos folíolos são simétricas, agudas, arredondadas ou obtusas, pecioladas (0.1- 0.4 cm de comprimento), possui margens inteiras, obtusas, arredondadas ou vértices marginalizados e venação reticulada, os folíolos frescos têm textura semelhante ao couro, verde escuro na superfície superior e verde claro na superfície inferior, as folhas secas são semelhantes ao papel na textura e de coloração acastanhada a verde amarelada.

Microscopia

A epiderme superior é composta de célula com paredes cerosas mas as das nervuras aparentam ser de paredes rectas; a cutícula é fina e macia; stomas são raros; as células paliçadas subjacentes estão firmemente empacotado; as células da epiderme inferior também são de paredes onduladas; vários estomas estão presentes, anomocíticos e anisocítico, especialmente na parte inferior dos folíolos; ambas as superfícies possuem tricomas de paredes finas caracteristicamente longos, delgados e unisseriados; a secção transversa do folíolo de *M. oleifera* revela disposição dorsiventral, com paliçada de camada dupla que merge na colênquima da região da nervura mediana, a disposição do tecido na região da nervura mediana apresenta uma epiderme superior contígua a uma região estreita de colênquima abaixo da qual se encontra a região de parênquima; células do tecido de parênquima são de tamanho mais pequeno e firmemente empacotado. A parte central da nervura mediana é ocupada por um tecido vascular ligeiramente lignificado em forma de canga, cercado por uma região de parênquima firmemente empacotado com grãos de amido confinados em colênquima e contíguo à epiderme inferior; na região do parênquima, acima e abaixo da região do tecido vascular estão idioblastos irregularmente distribuídos contendo cristais de oxalato de cálcio do tipo aglomerações; a epiderme superior e inferior da nervura mediana possui tricomas unicelulares delgados mas longos e curvos; a secção transversa através do pecíolo mostra uma disposição de tecido semelhante à encontrada na nervura mediana, excepto o facto de não haver nenhum tecido paliçado.

Material vegetal em pó

O pó livremente abundante dos folíolos de *M. oleifera*, revelam peças abundantes, inteiras e partidas de tricomas unicelulares unisseriados, algumas das quais são curvas próximo da base, estoma de tipo anomocítico está presente. Fragmentos de lâmina na vista seccional mostra células com camada única de células paliçadas. Fragmentos partidos de nervuras com vasos de xilema raticulados e lenhosos estão presentes. Há abundantes aglomerações e prismas de cristais de oxalato de cálcio espalhados pelo pó e também grãos de amido.

Antiparasita, anti microbial, antivírus, adjuvante, anti colestereemia.

Indicações terapêuticas

Hipertensão, diabetes, malária, altos níveis de colesterol

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso (p.o) verificou-se ser >3000 mg/kg em ratos. Nenhuma mudança significativa no peso corporal, mas redução do peso relativo do fígado na dose de 3000 mg/kg foi observada; o perfil hematológico não foi afectado significativamente. ALP e GGT aumentaram significativamente em todas as doses superiores a 100 mg/kg do extracto aquoso e sêrum creatinina foi elevado em 3000 mg/kg.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso em pacientes com as funções renais e hepáticas comprometidas.

Efeitos secundários

Possível aumento de sêrum creatinina em doses altas com elevado ALP e GGT.

Contra-indicações

Doença renal e hepática

Dosagem e formas de dosagem

Pó, decocção, extracto

Nenhuma dosagem específica uma vez que a folha é consumida como vegetal seja crua ou cozida.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Barminas, J.T., Charles, M., Emmanuel, D. (1998). Mineral composition of non-conventional leafy vegetables. *Plant Foods and Human Nutrition* 53:29-36.

Ching, L.S., Mohamed, S. (2001). Alpha-tocopherol content in 62 edible tropical plants. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 49: 3101-3105.

Evans, W.C. (1996). *Trease and Evans' Pharmacognosy* (14th Edition). WB Saunders Co. Ltd. London. pp 336.

Acções terapêuticas

Faizi, S., Siddiqui, B.S., Saleem, R., Siddiqui, S., Aftab, K., Giliani, A.H. (1994). Isolation and structure elucidation of new nitrile and mustard oil glycosides from *Moringa oleifera* and their effect on blood pressure. *Journal of natural Products* 57:1256-1261.

Faizi, S., Siddiqui, B.S., Saleem, R., Siddiqui, S., Aftab, K., Giliani, A.H. (1995). Fully acetylated carbamate and hypotensive thiocarbamate glycosides from *Moringa oleifera*. *Phytochemistry* 38:957-963.

Freiberger, C.E., Vanderjagt, D.J., Pastuszyn, A., Glew, R.S., Mounkaila, G. *et al.* (1998). Nutrient content of the edible leaves of seven wild plants from Niger. *Plant Foods and Human Nutrition* 53:57-69.

Ghasi, S., Nwobodo, E., Ofili, J.O. (2000). Hypocholesterolemic effects of crude extract of leaf of *Moringa oleifera* Lam in high-fat diet fed wistar rats. *Journal of Ethnopharmacology* 69:21-25.

Girija, V., Sharada, D., Pushpamma, P. (1982). Bioavailability of thiamine, riboflavin and niacin from commonly consumed green leafy vegetables in the rural areas of Andhra Pradesh in India. *International Journal of Vitamin and Nutrition Research* 52:9-13.

Lockett, C.T., Calvert, C.C., Grivetti, L.E. (2000). Energy and micronutrient composition of dietary and medicinal wild plants consumed during drought. Study of rural Fulani, northeastern Nigeria. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 51:195-208.

Muluvi, G.M., Sprent, J.I., Soranzo, N., Provan, J., Odee, D. *et al.* (1999). Amplified fragment length polymorphism (AFLP) analysis of genetic variation in *Moringa oleifera* Lam. *Molecular Ecology*, 8:463-470.

Murakami, A., Kitazono, Y., Jiwajinda, S., Koshimizu, K., Ohigashi, H. (1998). Niaziminin, a thiocarbamate from the leaves of *Moringa oleifera*, holds a strict structural requirement for inhibition of tumor-promoter-induced Epstein-Barr virus activation. *Planta Medica* 64:319-323.

Nambiar, V.S., Seshadri, S. (2001). Bioavailability trials of beta-carotene from fresh and dehydrated drumstick leaves (*Moringa oleifera*) in a rat model. *Plant Foods and Human Nutrition* 56:83-95.

Nath, D., Sethi, N., Singh, R.K., Jain, A.K. (1992). Commonly used Indian abortifacient plants with special reference to their teratologic effects in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 36: 147-154.

Pankaja, N., Prakash, J. (1994). Availability of calcium from kilkeeral (*Amaranthus tricolor*) and drumstick (*Moringa oleifera*) greens in weanling rats. *Nahrung* 38:199-203.

Tahiliani, P., Kar, A. (2000). Role of *Moringa oleifera* leaf extract in the regulation of thyroid hormone status in adult male and female rats *Pharmacology Research* 41:319-323.

Ocimum basilicum

WAHP

Nome científico

Ocimum basilicum L.

Família

Lamiaceae

Sinónimos

Ocimum lanceolatum Schum & Tonn, *Ocimum dicotomum* Hochst ex Benth., *Ocimum americanum* L., *Ocimum menthaefolium* A. Chev., *Ocimum album*, *Ocimum anisatum*, *Ocimum barrelleri*, *Ocimum medium*, *Plectranthus barrelleri*

Nomes comuns

English: Sweet Basil

French: Basilic, Basilic aux sauces, Basilic commun, Basilic romain, Framboisin (Antilles), Herbe Royale, Oranger Savetiers, Des Pistou.

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Yulin-gnuuga, Dioula – chou kolan, Fulfuldé – Ngunguné;gugumã

Cote d'Ivoire: Baule – Emia

Ghana: Akan – Nunum, Ga – Sulu, Ewe – Dzevetu

Mali: Bambara – Chou Kolan

Nigéria: Yoruba – efinrin wewe

Sierra Leone: Kono – Peinga

Togo: Akasalem – Kunyonyo

Descrição da planta

Erva aromática anual, pequena, sub arbusto ou arbusto; hastes quadrangulares, ramificada e formando bolas compactas de coloração geralmente verde clara; folhas serradas, claramente pecioladas, finas, elíptica, oval ou oblonga, cuneiforme na base, acuminado no vértice, 2 a 4 cm de comprimento; inflorescência verticilada de até 20 cm, pedicelos muito curtos, curvos e racimos terminais soltos de flores brancas, pétalas brancas medindo 4-5 mm, cálice lóbulos orbicular mais alto do que 6 mm de diâmetro, cálice ovóide a campanulado, limbo de 2 lábios; lábio superior tridentado, dente médio circular a oboval, margem alada, decorrente, dentes laterais mais curtos; lábio inferior com 2 dentes, dentes mais estreitos, vértice acuminado a espinesciente, por vezes aproximado, tudo da corola ligeiramente mais curto que o cálice ou raramente forte, dilatado, obliquamente campanulado na gardanta; limbo com 2 lábios, lábio superior subigual 3 ou 4 lóbulos; o lábio inferior de alguma forma alongado ou não, declinado, margem inteira, achatada ou ligeiramente côncavo 4 estames,



forte, declinado no lábio da corola inferior, 2 anteriores mais longos; livres de filamentos ou 2 anteriores conato na base; anteras ovóides - reniforme, 1-locelato, estilo mais longo que estames, 2-fendas no vértice; lóbulos subigual, subulado ou achatado; nozes pequenas ovóide.

Número de espécime herbário

Ghana: GC52343

Habitat e distribuição geográfica

A planta desenvolve-se bem em solos bem drenados ligeiro (arenoso), médio (argiloso) ; prefere solos ácido, neutro ou básico (alcalino). Não consegue crescer na sombra; requerendo solo húmido, preferencialmente em canteiros cultivados.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Flor

Definição de Material vegetal de interesse

Manjerição consiste da folha fresca ou seca de *Ocimum basilicum* L. (Lamiaceae)

Usos etnomédicos

O manjerição foi usado por milhares de anos como erva culinária e medicinal. Actua principalmente nos sistemas digestivo e nervoso, aliviando a flatulência, dores de estômago, cólica e indigestão. As folhas e topos florescentes são antiespasmódico, aromático, carminativo, digestivo, galactogogo, estomacal e tónico (Singh *et al.*, 2011). É tomado internamente no tratamento de doenças febris (especialmente

constipação e gripe), má digestão, náusea, e cólicas abdominais, gastroenterite, enxaqueca, insónia, depressão e exaustão. É usado externamente para tratar acne, perda de olfacto, picadas de insectos, picadas de cobra e infecções da pele. As folhas podem ser colhidas durante a época de crescimento e são usadas frescas ou secas (Njorege, 2006). A semente mucilagínosa é tomada como uma infusão no tratamento da gonorreia, disenteria e diarreia crónica, e reivindica-se que remove filme e opacidade dos olhos. A raiz é usada no tratamento de doenças dos intestinos em crianças. Extractos da planta são bactericida e anti-parasítico. Na Índia, o manjeriço é usado para adores de dentes devido aos seus efeitos antimicrobiais propostos (Patel e Venkatakrishna, 1988). O óleo essencial é usado na aromaterapia.

Actividades biológicas e farmacológicas

Num estudo laboratorial, *O. basilicum* apresentou actividade antibacteriana promissora contra *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Campylobacter jejunii*, e *Clostridium perfringens* (Wannissorn *et al.*, 2005). O óleo essencial obtido das partes aéreas também foi eficaz contra isolados clínicos do género *Staphylococcus*, *Enterococcus* e *Pseudomonas* resistentes a múltiplos medicamentos (Opalchenova *et al.*, 2003). Um estudo de Niture *et al.*, (2006) demonstrou que *O. basilicum* tem potencial anti-cancro. Extractos da planta causaram um aumento nos níveis de O-6-metilguanina-DNA-metiltransferase (MGMT) assim como um aumento na expressão glutathione S-transferase-pi, embora num grau menor do que MGMT. O óleo de manjeriço foi reportado como sendo 12.7 vezes menos potente do que o agente anticancerígeno fluorouracila nas linhas das células (P388) do cancro (Manasroi *et al.*, 2006). *O. basilicum* apresentou efeitos inibidores significativos contra citopatogenicidade induzido pelo VIH-1 nas células MT-4 (Yamasaki *et al.*, 1998). Os componentes activos nas amostras de extractos foram verificados como sendo as substâncias polares solúveis em água. Além disso, esses extractos aquoso inibiram a formação de células gigantes na co-cultura de células Molt-4 com e sem a infecção por VIH-1 e apresentou actividade inibidora contra VIH-1 transcriptase reversa. Num Segundo estudo laboratorial, Chiang *et al.*, (2005) concluiu que extractos aquoso e etanólico bruto de *O. basilicum* e componentes tais como apigenina, linalol e ácido ursólico exibiram um vasto espectro de actividade antivírus *in vitro*. No entanto,

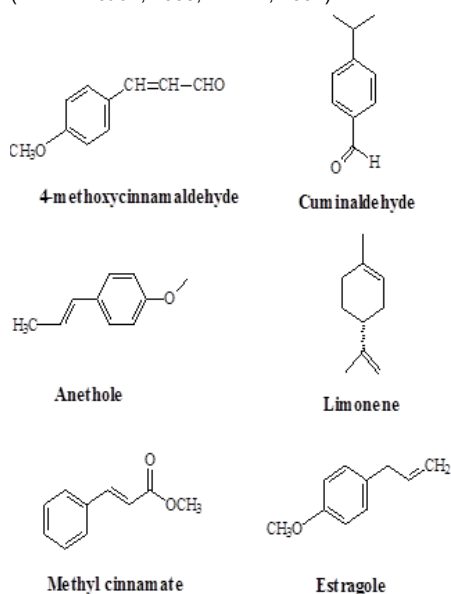
nenhuma actividade foi anotada para carvona, cineol, β-cariofileno, farnesol, fenchone, geraniol, β-mirceno, ou α-tujona. O ácido rosmarínico presente na planta inibiu o processo inflamatório dependente do complemento (Renzuli *et al.*, 2004) e foi capaz também de reduzir a produção de espécies de oxigénio radical, proteína e inibição da síntese de ADN e apoptose *in vitro*. O efeito repelente de mosquito da planta também foi reportado (Erler *et al.*, 2006). Baseado num estudo de espermatozoides humano *in vitro*, pensa-se que o manjeriço possui uma acção espermicida potente (Buch *et al.*, 1988).

Dados clínicos

Num estudo de pacientes com bronquite crónica, a exposição aos óleos essenciais do manjeriço baixou os níveis do plasma de conjugados alcadieno e acetonas e activação de catalase nos glóbulos vermelhos característico de efeitos antioxidante (Siurin, 1997). *O. basilicum* foi estudado em humanos para acne vulgaris, embora um mecanismo de acção é pouco claro (Balambal *et al.*, 2005)

Componentes químicos

Óleos essenciais (contém linalol, epi-α-cadinol, α-bergamoteno, γ-cadineno, eugenol, chavicol, linalol, anetol, estragol, lemoneno, cuminaldeído, α-terpineol e derivados de ácido cinâmico (Abdulah *et al.*, 2008; Politeo, 2007).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 9.90%

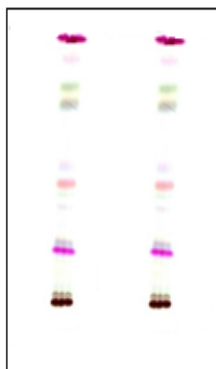
Cinza total: 11.14%

Extracto solúvel em água: não inferior a 14.50%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 8.94%.

Impressões digitais cromatográficas**Extracto de clorofórmio**

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com R_f 0.91 (rosa), 0.80 (cinzento), 0.73 (cinzento), 0.45 (rosa) e 0.20 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Esverdeado com odor aromático e sabor amargo; folha simples, ligeiramente peciolada; lâmina 3-5cm de comprimento, 1.5-2 cm de largura; oval a oboval no formato; a margem é superficialmente serrada; vértice é acuminado, a base da folha é cuneiforme e venação reticulada, a superfície da folha é glabro, textura semelhante a papel com uma nervura mediana deprimida.

Microscopia

Faixas epidérmicas revelam uma topografia da superfície que revela paredes anticlinais onduladas, tricomas, não glandulares, unicelulares e multicelulares; numerosos glóbulos de óleo, estomas, principalmente paracíticos, esclereides abundantes na superfície adaxial; a secção transversa da nervura mediana apresentou uma ligeira

depressão no lado dorsal e uma ligeira protuberância no lado ventral com células, ovóide-globosas no formato; feixes vasculares apresentando um formato ligeiramente côncavo com xilemas de 2-3 células.

Material vegetal em pó

Células parenquimáticas da epiderme onduladas, não-glandulares, tricomas de cobertura, unicelular e multicelular; estomas paracíticos, esclereides abundantes, vasos de xilema

Ações terapêuticas

Anti-asmático, anticonvulsivo, antibacteriano, repelente de insecto, antifatulência

Indicações terapêuticas

Catarrho crónico, asma, convulsão, cólica, indigestão

Dados de segurança

Estudos animais em ratos machos mostraram que o LD₅₀ do extracto aquoso (p.o) era >3000 mg/kg. nenhuns sinais de toxicidade foram observados no tratamento agudo de animais após uma dose única (300-3000 mg/kg) seguido de monitorização por um período de 24 horas. Alterações no peso corporal foram comparáveis a animais tratados pelo veículo. O perfil hematológico foi normal. uma elevação de AST foi observada mas não ALT. ALP também apresentou uma subida moderada em doses >1000 mg/kg sugerindo que o extracto aquoso tem um efeito adverso sobre o sistema hepatobiliar. Não houve nenhuma evidência de perturbação da função renal.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado em pacientes com hipoglicemia e doença hepática. Óleo basilico contém estragol um agente potencialmente carcinogénico e mutagénico. Não deve ser tomado durante a gravidez ou administrado a crianças pequenas e bebés

Efeitos secundários

Possível hipoglicemia e disfunção hepática.

Contra-indicações

Gravidez e doença hepática

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, instilação, pasta.

Ocimum basilicum

WAHP

Decocção: 30 g material vegetal em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 colher de sopa cheia duas vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

- Balambal, R., Thiruvengadam, K.V., Kameswarant, L., Janaki, V.R., Thambiah, A.S. (1985). *Ocimum basilicum* in acne vulgaris--a controlled comparison with a standard regime. *Journal of Association of Physicians India* 33(8):507-508.
- Buch, J.G., Dikshit, R.K., Mansuri, S.M. (1988). Effect of certain volatile oils on ejaculated human spermatozoa. *Indian Journal of Medical Research* 87(4):361-363.
- Manosroi, J., Dhumentanom, P., Manosroi, A. (2006). Anti-proliferative activity of essential oil extracted from Thai medicinal plants on KB and P388 cell lines. *Cancer Letters* 235(1):114-120.
- Niture, S.K., Rao, U.S., Srivenugopal, K.S. (2006). Chemopreventative strategies targeting the MGMT repair protein: augmented expression in human lymphocytes and tumor cells by ethanolic and aqueous extracts of several Indian medicinal plants. *International Journal of Oncology* 29(5):1269-1278.
- Njorege, G.N., Bussman, R.W. (2006). Traditional management of ear, nose and throat (ENT) diseases in central Kenya. *Journal of Ethnobotany and Ethnomedicine* 2(1): 54.
- Opalchenova, G., Obreshkova, D. (2003). Comparative studies on the activity of basil--an essential oil from *Ocimum basilicum* L.--against multidrug resistant clinical isolates of the genera *Staphylococcus*, *Enterococcus* and *Pseudomonas* by using different test methods. *Journal of Microbiology Methods* 54(1):105-110.
- Patel, V.K., Venkatakrishna-Bhatt, H. (1988). Folklore therapeutic indigenous plants in periodontal disorders in India (review, experimental and clinical approach). *International Journal of Clinical Pharmacology, Therapeutics and Toxicology* 26(4):176-184.
- Politeo, O., Jukic, M., Milos, M. (2007). Chemical composition and antioxidant capacity of free volatile aglycones from basil (*Ocimum basilicum* L.) compared with its essential oil. *Food Chemistry* 101(1): 379-385.
- Renzulli, C., Galvano, F., Pierdomenico, L., Speroni, E., Guerra, M.C. (2004). Effects of rosmarinic acid against aflatoxin B1 and ochratoxin-A-induced cell damage in a human hepatoma cell line (Hep G2). *Journal of Applied Toxicology* 24(4):289-296.
- Singh, V., Kumar, V., Suvagiy, V. (2011). A review on ethnomedical uses of *Ocimum sanctum* (Tulsi). *International Research Journal of Pharmacy* 2(10):1-3.
- Siurin, S.A. (1997). Effects of essential oil on lipid peroxidation and lipid metabolism in patients with chronic bronchitis. *Klin Med (Mosk)* 75(10):43-45.
- Wannissorn, B., Jarikasem, S., Siriwangchai, T., Thubthimthed, S. (2005). Antibacterial properties of essential oils from Thai medicinal plants. *Fitoterapia* 76(2):233-236.
- Yamasaki, K., Nakano, M., Kawahata, T., Mori, H., Otake, T. *et al.* (1998). Anti-HIV-1 activity of herbs in Labiatae. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 21(8):829-833.

Ocimum gratissimum

WAHP

Nome científico

Ocimum gratissimum L.

Família

Lamiaceae

Sinónimos

Ocimum viride Willd, *Ocimum guineense* Schum. and Thonn.

Nomes comuns

Tea Bush, planta do mosquito, folha da febre, planta da febre da Serra Leoa

Nomes vernaculares

Cote d'Ivoire: Anyi – Samane, Baule – Aloamagnere, Fulfulde – Cunfere

Ghana: Adangme – Gbekona, Akan – Onunum, Ga – Sru Sulu Suru

Guiné Bissau: Crioulo – Doreda

Guiné: Manding Maninka – Su-Guen-Fira

Nigéria: Edo – Aramogho, Hausa – Dai Dooyaata Gidaa, Igbo – Ncho-Anwu Nchuagwunta, Yoruba-efinrin nla

Sénegal: Crioulo – Doreda, Fula – Kurfere, Maninka – Sukuru Baba, 'Susu' Barikiri

Togo: Ewe – Dzogbeti, Akaselem – Ditsunonon



se em várias partes da Nigéria, no norte e sul. le trouve dans beaucoup de régions du Nigéria, au nord et au sud.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Flor

Descrição da planta

A planta é um arbusto erecto que cresce até a uma altura de 1.8 m; as hastes são quase glabras com folhas, que tem pecíolo bastante longo, lanceolada a oblonga-lanceolada ou oval ou oboval, base cuneiforme ou assimétrica, vértice agudo ou acuminado, margem dentada ou distantemente serrada, até 12 cm de comprimento, 4 cm de largura; as flores são creme-brancas ou amareladas, pedicelo pubescente, cálice de dois lábios, lábio superior oval, lábio inferior oblongo, dois dentes; ocorrendo em racimos paniculados geralmente 15 cm de comprimento com coloração verde na fase de germinação mas torna-se castanho quando seco (Trease e Evans, 1972).

Número de espécime herbário

Ghana: GC52056

Nigéria: FHI 107436

Togo: TOGO04218

Habitat e distribuição geográfica

É extensamente distribuída nos trópicos incluindo África e pode ser encontrada principalmente nos jardins, complexos, velhas quintas perto de aldeias, muitas vezes cultivada em várias partes da África ocidental. Encontra-

Definição de Material vegetal de interesse

Tea bush consiste da folha fresca ou seca de *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae).

Usos etnomédicos

O. gratissimum é célebre na medicina tradicional africana pelo seu uso no tratamento do tracto respiratório superior (ex: tosse, pneumonia, etc.) e doenças digestivas (ex: diarreia, disenteria), doenças da pele, febre, dores de cabeça e conjuntivite (Onajobi, 1986; Oliver-Bever, 1960). É usado como um agente anticonvulsivo e antibacteriano no tratamento da malária e varíola (Irvine, 1961). As folhas são usadas para tratar hemorragia nasal e tontura, e é mastigada com sal ou fervida com sal e usada como febrífugo e diaforético. O fluido obtido esfregando a folha com um pouco de água é usado como gotas para os olhos para doenças oftalmológicas tais como conjuntivite. A infusão da folha é misturada com pimento para tratar a disenteria (Dalziel, 1936). Óleo das folhas é usado para prevenir picadas de mosquito e repelir outros insectos. As folhas também são usadas para tratar a prisão de ventre, menorrágia e cólica abdominal. A planta inteira é usada para reumatismo e a raiz para picada de cobra (Adjahoun *et al.*, 1991).

Actividades biológicas e farmacológicas

Nakamura *et al.*, (1999) demonstrou que o óleo essencial da planta e os extractos purificados possuem actividade antibacteriana *in vitro*; o efeito antimicrobial foi atribuído aos monoterpenóides eugenol e timol presentes nos óleos voláteis (Oliver-Bever, 1960; Sainsbury e Sofowora, 1971). O óleo essencial apresentou actividade antimicrobial significativa contra *Staphylococcus aureus*, *Shigella flexneri*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp* e *Proteus mirabilis* de uma forma dependente da dose (Nakamura *et al.*, 1999). O composto responsável pela actividade antimicrobial foi identificado como eugenol (Nakamura *et al.*, 1999). Num estudo relacionado, Ndounga e Ouamba (1997) verificaram que o óleo volátil de *O. gratissimum* possuía maior actividade do que o óleo volátil de *Ocimum basilicum* e era mais potente do que os agentes antimicrobiais de referência (tetraciclina, oxacilina, clotrimazol, cefotaxima, *mecillinam*, clinaamicina, clotrimazol, cetoconazol e Nistatina) contra *Staph. aureus*, *Strept. faecalis*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Aspergillus fumigatus*, *Trichophyton mentagrophytes* e *Candida albicans*. O óleo inibiu 80% de estirpes dermatófito testados (Lima *et al.*, 1993) e também mostrou actividade contra *Trichophyton rubrum* e *Trichophyton mentagrophytes*. Efeitos antibacteriano excepcionais, mais elevados do que os de produtos antisépticos comerciais usados como controlo positivo foram demonstrados a 2%. Extractos da folha demonstraram efeitos anti-virais (anti-VIH-1) promissores (Ayisi eNyadedzor, 2003). Extractos de *O. gratissimum* também apresentaram efeitos anti-helmíntico promissores pela capacidade de inibir glutatona S-transferases de nematódios parasíticos (Fakae *et al.*, 2000). O óleo essencial apresentou efeitos relaxantes reversivelmente e dependentemente da concentração sobre os músculos macios dos intestinos (Madeira *et al.*, 2002). O extracto metílico das folhas demonstrou significativa efeito hipoglicémico *in vivo* (Aguiy *et al.*, 2000) enquanto os extractos metílico e aquoso da folha promoveram a coagulação sanguínea (Edemeka and Ogwu, 2000). Óleo de *Ocimum* foi mais eficaz nas bases hidrófilas do que nas bases lipofílicas em alguns ungentos (Orafidiya *et al.*, 2001). Umas fracções aquosa e de butanol do extracto bruto da folha produziu anti coagulação sanguínea a 10-12mg/ml (Elujoba *et al.*, 2001). Investigação da decocção da folha contra espécies de

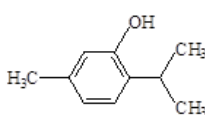
Shigella resistentes a múltiplos medicamentos, isolado de pacientes com disenteria bacilar, inibiu isolados a 3000 mg/ml (Iwalokun *et al.*, 2001; Ilori *et al.*, 1996).

Dados clínicos

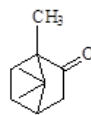
Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

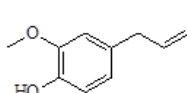
Óleo volátil (ex: thymol, eugenol, alfa e β pineno, canfeno, terpineno, lemoneno e metil eugenol; cânfora, cariofileno); triterpeno; açúcar redutor (GHP, 1992; Onajobi, 1986; Sainsbury e Sofowora, 1971; Sofowora, 1970; El Said *et al.*, 1969).



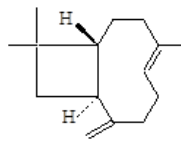
Thymol



Camphor



Eugenol



Caryophyllene

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: pó, quando seco a 105°C perda não superior a 50.00%; 45.00% quando seco pelo ar

Cinza total: 15.50%

Cinza insolúvel no ácido: 3.40 %

Cinza solúvel em água: 4.00 %

Extracto solúvel em água: Não inferior a 15.00 %

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 10.00%

Proporção paliçada: 4.25-5.89-7.5

Índice estomático: 12.5-28.7 (superfície superior); 18.2-28.5 (superfície inferior)

Número estomático: 100 -184- 300 (superfície superior); 300 -317- 400 (superfície inferior)

Número de veia ilhota: 3.5 - 4.0

Número limite de vênula: 10.0 - 14.5

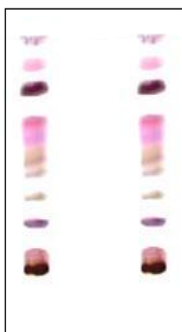
(Elujoba e Olawode, 2004)

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após

pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_fs 0.76 (rosa), 0.65 (púrpura) e 0.21 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

As folhas são simples, dispostas entrecruzadamente; peciolada longa, lanceolada a oblonga-lanceolada ou oval a oboval; vértice agudo ou acuminado ou agudo em ambas as extremidades; base cuneiforme ou assimétrica; nervura mediana proeminente na superfície dorsal; venação reticulada; razoavelmente glabro, com margem dentada ou distantemente serrada; pode ter até 12 cm de comprimento e 6 cm de largura, acentuadamente pontuado-glandular abaixo; racimos como espinhos, rígido e solitário a vários num panículo de 15 cm de comprimento; odor como tomilho, aromático, pungente mas característico; o sabor é pungente, aromático, picante ou com sabor a menta, cor verde (Ekejiuba, 1984).

Microscopia

Secção transversa dorsiventral, camada paliçada única; mesofilo cheio de grãos de amido, contíguo ao colênquima na região da nervura mediana, a nervura mediana e a secção transversa estrutura bifacial, massas de colênquima sub epidérmicas características em ambas as superfícies, mesofilo esponjoso contém gotículas de óleo; feixe vascular, biclateral, cercado de fibras pericíclicas lignificadas; estomas, diacíticos em ambas as superfícies, mais comum na epiderme inferior, a glândula superficial é pontuada (salpicada de pontos); tricomas/pêlos, numerosos nas folhas novas, abundante na nervura mediana ou nas

nervuras, multicelular, cobertura, cónico, multicelular unisseriado localizado nas nervuras e vénulas na superfície inferior, 3 a 8 células de comprimento, ligeiramente curvo com paredes finas, verrugosas; cerca de 243-521 µ em comprimento; pêlos semelhantes são encontrados na haste (Ekejiuba, 1984).

Material vegetal em pó

Características diagnósticas incluem paredes celulares epidérmicas onduladas; elementos lignificados de nervuras e vénulas; grãos de amido; globules de óleo; tricomas de cobertura multicelulares unisseriados, verrugosos, unisseriado e razoavelmente curvo, alguns com células colapsadas, pequenos grupos de células epidérmicas parenquimáticas fragmentadas e tecido de colênquima; estomas diacítica; membros de vaso de xilema fragmentado e gotículas de óleo estão presentes; cor verde; aromático, sabor picante.

Acções terapêuticas

Antibacteriano; antiséptico; antiespasmódico (óleo essencial); antitússico; diaforético; febrífugo; laxante; oftálmico; estomacal

Indicações terapêuticas

Diarreia, cólica, infecções bacterianas, catarro, conjuntivite, disenteria, febre, dor de cabeça, reumatismo, sinusite, doenças da pele, doenças do tracto respiratório superior (ex: tosse, pneumonia) e vômito (GHP, 1992; Onajobi, 1986).

Dados de segurança

Estudos animais em ratos machos mostraram que o LD₅₀ do extracto aquoso (p.o) é >3000 mg/kg. nenhuns sinais de toxicidade foram observados no tratamento agudo de animais após uma dose única (300-3000 mg/kg) seguido de monitorização por um período de 24 horas. Alterações no peso corporal foram comparáveis a animais tratados pelo veículo. O perfil hematológico foi normal. Uma elevação de AST foi observada mas não ALT. ALP também apresentou uma subida moderada em doses >1000 mg/kg sugerindo que o extracto aquoso tem um efeito adverso sobre o sistema hepatobiliar. Não houve nenhuma evidência de perturbação da função renal.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado em pacientes com hipoglicemia e doença hepática. Não deve ser usado em casos de prisão de ventre crónica; o

seu uso em casos de hemorragia deve ser medicalmente supervisionado; a sobredosagem ou uso prolongado pode levar à prisão de ventre aguda e inércia colônica. Pode irritar as membranas mucosas quando usado externamente em doses altas; gravidez e lactação.

Efeitos secundários

Possíveis disfunções hepáticas e hipoglicemia.

Contra-indicações

Doença hepática

Dosagem e formas de dosagem

Infusão; decocção; extracto; óleo essencial.

Decocção: 30 g de folhas secas em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1 chávena três vezes por dia

Infusão: 30g erva seca em 600 ml de água; 1 chávena de chá cheia três vezes por dia

Extracto: 1:5 em 50% álcool, 5 ml três vezes por dia

Óleo essencial: 2-3 gotas três vezes por dia.

Armazenamento

Deve ser armazenado em recipientes hermeticamente fechados em local seco, fresco e escuro, protegido da luz e da humidade.

Referências

Adjanohoun, E. *et al.*, (1991). Contribution to Ethnobotanical and Floristic studies in Western Nigeria" Lagos, Nigeria: The Organization of African Unity's Scientific Technical and Research Commission, pp293-294.

Aguiyi, J.C., Obi, C.I., Gang, S.S., Igweh A.C. (2000). Hypoglycaemic activity of *Ocimum gratissimum* in rats. *Fitoterapia* 71(4):444-446.

Ayisi, N.K., Nyadedzor, C. (2003). Comparative *in vitro* effects of AZT and extracts of *Ocimum gratissimum*, *Ficus polita*, *Clausena anisata*, *Alchornea cordifolia*, and *Elaeophorbium drupifera* against HIV-1 and HIV-2 infections. *Antiviral Research* 58(1):25-33.

Dalziel, J.M. (1936). *The Useful Plants of West Tropical Africa* London: Crown Agents for the Overseas Governments and Administrations.

Edemeka, D.B.U., Ogwu, A.S. (2000). Blood Coagulation Activities of the Leaf Extracts of *Ocimum gratissimum* Plant in Man. *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants* 7(4):9-14.

Ekejiuba, E.C. (1984). Establishment of some Pharmacopoeial Standards for Selected Nigerian Medicinal Plants. M.Phil. (Pharmacognosy) Thesis, University of Ife, Ile-Ife, Nigeria.

El-Said, F., Sofowora, E. A., Malcom, S.A., Hofer, A. (1969). An investigation into the efficacy of *Ocimum gratissimum* as used in Nigerian native medicine. *Planta Medica* 17(2):195-200.

Elujoba A.A., Olawode, E.O. (2004). Technical Report of the Commissioned Chromatographic fingerprint analysis on *Ocimum gratissimum* Leaf. Submitted to the World Health Organization, Nigeria.

Elujoba A. A., Durosinmi M.A., Oyediji A.O., Oduola, T. (2001). Studies on the possible coagulant properties of *Ocimum gratissimum*. *Nigerian Journal of Health Sciences* 1(1):14-17.

Elujoba, A.A., Oladele, A.T. (2006). Technical Report of the Commissioned Herbarium Sample Preparation for *Ocimum gratissimum* Leaf. Submitted to the World Health Organisation, Nigeria.

Fakae, B.B., Campbell, A.M., Barrett, J., Scott, I.M. *et al.*, (2000). Inhibition of glutathione S-transferases (GSTs) from parasitic nematodes by extracts from traditional Nigerian medicinal plants. *Phytotherapy Research* 14(8):630-634.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Iwalokun, B.A., Gbenle, G.O., Adewole, T.A., Akinsinde, K.A. (2001). Shigelloidal properties of Three Nigerian Medicinal Plants: *O. gratissimum*, *Terminalia avicennoides* and *Mormodica balsamina*. *Journal of Health Population and Nutrition*, 19(4):331-335.

Ilori, M., Sheteolu, A.O., Omonibgehin, E.A., Adeneye, A.A. (1996). Antidiarrhoeal activities of *O. gratissimum* (Lamiaceae). *Journal of Diarrhoeal Disentery Research* 14:283-285.

Irvine, F.R. (1961). *Woody Plants of Ghana with Special Reference to their Uses* London: Oxford University Press, pp 40-520.

Lima, E.O., Gompertz, O.F., Giesbrecht, A.M., Paulo, M.Q. (1993). *In vitro* antifungal activity of

essential oils obtained from officinal plants against dermatophytes. *Mycoses* 36:333-336.

Madeira, S.V., Matos, F.J., Leal-Cardoso, J.H., Criddle, D.N. (2002). Relaxant effects of the essential oil of *Ocimum gratissimum* on isolated ileum of the guinea pig. *Journal of Ethnopharmacology* 81(1):1-4.

Nakamura, C.V., Ueda-Nakamura, T., Bando, E., Melo, A.F.N., *et al.*, (1999). Antibacterial activity of *Ocimum gratissimum* essential oil. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 94(5); 675-678.

Ndouna, M., Ouamba, J.M. (1997). Antibacterial and antifungal activities of essential oils of *O. gratissimum* and *O. basilicum* from Congo. *Fitoterapia* 68(2):190-191.

Oliver-Bever, B. (1960). Medicinal Plants in Nigeria. Lectures delivered in 1959 in the Pharmacy Department of the Nigerian College of Arts, Science and Technology. Nigerian College of Art and Technology, Nigeria.

Onajobi, F.D. (1986). Smooth muscle contracting lipid-soluble principles in chromatographic fractions of *Ocimum gratissimum*. *Journal of Ethnopharmacology*, 18:3-11.

Orafidiya, O.L., Oyedele, A.O., Shittu, A.O., Elujoba, A.A. (2001). The formulation of an effective topical antibacterial product containing *Ocimum gratissimum* leaf essential oil. *International Journal of Pharmaceutics* 224:177-183.

Sainsbury, M., Sofowora, E.A. (1971). Essential oil from the leaves and inflorescence of *Ocimum gratissimum*. *Phytochemistry* 10:3309.

Sofowora, E.A. (1970). A study of the variations in essential oils of cultivated *Ocimum gratissimum*. *Planta Medica* 18(2):173.

Trease, G.E., Evans, W.C. (1972). *Pharmacognosy* 13th edition, London: Bailliere Tindall.

WHO publication (1998). Quality Control Methods for Plant Materials. Geneva: The World Health Organization (WHO), pp 34-37.

Phyllanthus niruri

WHP

Nome científico

Phyllanthus niruri var *genuinus* Mull Arg

Família

Euphorbiaceae

Sinónimos

Phyllanthus carolinianus Blanco; *P. asperulatus* Hutch; *Phyllanthus filiformis* Parmex Baillon; *Nymphanthus niruri* Lour; *Diasperus niruri* (L.) Kuntze. *Phyllanthus fraternus* subspecies *togoensis* Brunel & Roux

Nomes comuns

Britadeira, carry-me-seed, senna crioula, cane peas senna, erva quinina, erva furacão, erva ventania.

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Tinguin garga, Fulfuldé – Lébél

Cote d'Ivoire: Baules – Ugniassi, Kru Guere – Tienwe, Kulango – Lumbodiataka.

Ghana: Twi – Bowomma guwakyi, Ga Dangme – Mbatoatshi, Nzema – Nwamenle

Guiné Bissau: Fula Pulaar – Bubunguel

Guiné: Kissi – Fundelo Un'do, Koranko – Kode, Toma – Sakade

Nigéria: Edo – Orosorsor, Igbo – Ososo, Igbo (Ibuzo) – Awueli

Sierra Leone: Mende – Eroboe

Descrição da planta

Uma erva anual glabro de 30-50 cm de altura com haste estriado; ligeiramente alado; folhas simples, alterna e dística, oblonga-elíptica arredondada em ambas as extremidades; 6-14 mm de comprimento, 25-5.5 mm de largura; verde pálido; flores unissexuais, solitária com seis sépalas, masculinas nas axilas inferiores e feminina nas axilas superiores com discos dentados profundos e estilos muito curtos; fruta em cápsula, cerca de 2 mm de diâmetro.

Número de espécime herbário

Togo: TOGO03567

Habitat e distribuição geográfica

Ocorre geralmente em jardins, terrenos baldios e bermas de estrada

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Partes aéreas



Definição de Material vegetal de interesse

Phyllanthus consiste das folhas de *Phyllanthus niruri* var *genuinus* Mull Arg (Euphorbiaceae)

Usos etnomédicos

O seu nome Espanhol *chanca piedra*, que significa “*britadeira*” ou “quebra-pedra”, descreve o seu uso folclórico entre Amazônicos para eliminar cálculos renais e pedras nos rins. É usado também para hepatite, constipação, gripe, febre, tuberculose, malária, diabetes, hipertensão e doenças hepáticas entre outras. Nas regiões asiáticas e mediterrânicas e na maior parte da África oriental, a planta é fervida e ingerida como chá. Extracto de água quente das partes aéreas secas administrado oralmente é usado como um diurético, antipirético e anti palúdico (Weninger *et al.*, 1986; Kitisin, 1952). O extracto de água quente da planta inteira é também administrado oralmente para gonorreia e outras doenças geniturinárias (Sahu, 1984; Khan *et al.*, 1978). A decocção da planta seca é usada para tosses em crianças e a raiz fresca é um remédio para a icterícia. Extracto aquoso das folhas e raízes é tomado oralmente para diabetes, e como um diurético. Infusão de novos rebentos é administrada na disenteria, enquanto as folhas são geralmente usadas para tratar a febre. Também pode ser usado para aumentar o apetite, aliviar as inflamações e como um remédio para a anorexia (Asprey e Thornton, 1955). Na Índia, a fruta é usada externamente para úlceras tuberculares, sarna e ténia. Extracto de água quente da planta seca é administrado oralmente para diabetes e asma na medicina Ayurveda (Sircar, 1984; Chauhan *et al.*, 1977; Jain e Sharma, 1967). Nas Ilhas Fiji, a planta inteira em pó misturada com soro de leite

coalhado é administrado oralmente para a icterícia. Sumo de folha fresco é usado externamente para cortes e esquimoses, mas para doenças oculares, o sumo é misturado com óleo de rícino e aplicado nos olhos. A infusão da raiz verde é tomada oralmente para tratar períodos menstruais abubdbates (Singh, 1986).

Actividades biológicas e farmacológicas

Phyllanthus niruri passou por pesquisa fitoquímico extensivo ao longo de mais de quatro décadas. Estudos humanos e animais usando uma simples infusão de chá mostrou a capacidade da planta promover a eliminação de pedra nos rins (Santos, 1990). Um extracto exibiu efeito inibidor potente sobre a formação de oxalato de cálcio *in vitro* (Campos *et al.*, 1999); inibiu também o crescimento de cálculo matriz nas bexigas de ratos com cálcio e reduziu satélites de pedra comparado aos controlos (Freitas *et al.*, 2002). Também reportou-se que a planta estimula a secreção de ácido biliar e ajuda a baixar os níveis de colesterol no sangue (Khanna, *et al.*, 2002). O extracto hiroalcoólico da planta apresentou efeitos analgésicos em ratos (Santos, *et al.*, 1995) e em outros modelos neurogénicos de dor recentemente testados (Santos *et al.*, 2000). Geranina contido na planta é sete vezes mais potente como um analgésico do que a aspirina ou acetaminofeno (Miguel *et al.*, 1996); apresentou efeitos anti úlceras e gastroprotector (Hung *et al.*, 1995). Fracções de *P. fraternus* contendo extracto de alquilamida exibiu uma actividade anti plasmódio moderada *in vitro* (Sittie *et al.*, 1998) enquanto se verificou que a fracção metilica possui propriedades hépatoprotectoras (Ahmed *et al.*, 2002). Outros dois estudos *in vivo* também reportaram a actividade hipoglicémica da planta (Hukeri *et al.*, 1986; Ramakishnan *et al.*, 1982). O extracto aquoso de *P. niruri* aumentou a esperança de vida de ratos com cancro do fígado (Rajeshkumar *et al.*, 2000) e exibiu actividade inibidora de VIH-1 transcriptase reversa (Ogata *et al.*, 1992).

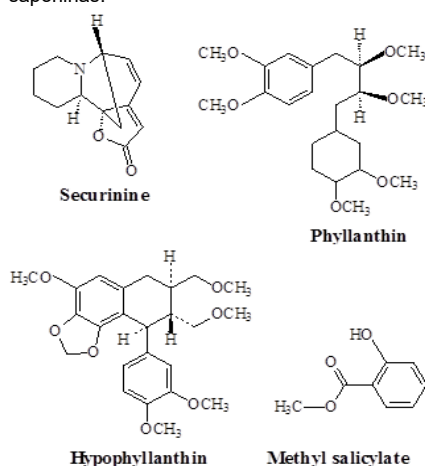
Dados clínicos

Administração de extractos de *P. niruri* a crianças com hepatite aguda restaurou a função hepática em cinco dias (Thabrew *et al.*, 1996) e a ingestão da erva em pó por adultos com hepatite crónica apresentou efeitos anti hépatotóxicos (Wang *et al.*, 1994). Cápsulas da folha em pó causou a redução da pressão arterial sistólica significativamente, aumento no volume da urina e excreção de sódio sérum assim como

a redução de níveis de glucose no sangue (Srividya *et al.*, 1995) em ensaio humano.

Componentes químicos

Alcaloides (*securinine* e alcaloides relacionados); lignanas (ex: filantina e hipofilantina); tanino; flavonoides (ex: quercetina, rutina); metil salicilato; ácido carboxílico; saponinas.



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 7.30%
Cinza total: 12.30%
Extracto solúvel em água: não inferior a 19.00%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 15.40%

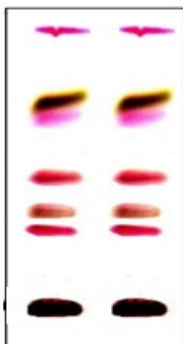
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com *R_f*s 0.75 (castanho escuro), 0.70 (rosa), 0.50 (rosa), 0.40 (rosa) e 0.35 (rosa).

Macroscopia

Uma erva com haste cilíndrica; folhas simples estipuladas; alterna; púrpua ou vermelho brilhante na base do ramo; folhas oblongas ou oblanceoladas; vértice redondo ou agudo; base redonda ou obtusa; até 14 mm de comprimento, cor verde; odor característico ; sabor amargo, adstringente.



Chromatograma

Microscopia

A vista superficial apresenta paredes celulares epidérmicas anticlinais, onduladas, papilosas, verrugas; anisocítica (superfície superior), paracítica e anisocítica (superfície inferior) estomas; uma fila de rosete de cristais em cada lado da nervura mediana; tricomas agarrados às margens da folha; secção transversa apresenta uma disposição dorsiventral; epiderme papilosa especialmente a inferior; paliçada com uma célula de espessura, sobre metade da espessura da lâmina, descontínuo na região da nervura mediana; a região da nervura mediana é ocupada por parênquima cuboide com rosete de cristais nas células inferiores; feixe vascular colateral, vasos de xilema lignificados; grãos de amido no mesófilo.

Material vegetal em pó

Coloração verde; odor característico; sabor amargo, adstringente; fragmentos de lâmina com rosete de cristais, fibras e vasos; grãos de pólen ovóide com exina lisa; grãos de amido.

Ações terapêuticas

Antilítico, antivírus, antiprotozoário, hipoglicemia, analgésico, anti-inflamatório, antimutagénico, antiespasmódico, antibacteriano, carminativo, colérico, diurético, febrífugo, hipotenso, laxante, estomacal, tónico, vermífugo, digestivo, anti hépato tóxico (Ahmed *et al.*, 2002; Sittie *et al.*, 1998; GHP, 1992).

Indicações terapêuticas

Diabetes; danos no fígado induzidos pelo álcool; icterícia, malária; pedras nos rins; cálculos renais; hipertensão; cancro do fígado; hepatite; anemia, níveis de colesterol altos; úlcera, disenteria, cólica, vaginite, tumor, gripe, cistite, prostatite, doença venérea, infecções do tracto

urinário; trombose; dor de barriga; diarreia; distócia; cuidado pré-natal; hiperglicemia; septicemia; picada de cobra; infecção viral (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992).

Dados de segurança

Estudos animais mostraram que LD₅₀ do extracto aquoso da folha (*p.o*) em ratos fêmeas era >3000 mg/kg. Os estudos agudos (300-3000 mg/kg, de 24-horas e administração de dose repetida por 14 dias) não apresentou quaisquer sinais de toxicidade. Alterações do peso corporal e o peso relativo do órgão de animais tratados não foram significativamente diferentes de controlos tratados pelo veículo. Não houve nenhuns efeitos secundários no sangue ou células sanguíneas, no fígado ou rins.

Precauções de uso

Níveis do açúcar e pressão arterial devem ser monitorizados em tratamentos a longo prazo.

Efeitos secundários

Hipotensão, se afectado suspenda o medicamento imediatamente. Abortivo em doses altas. Efeitos anti fertilidade reversíveis *in vivo* (Rao e Alice, 2001).

Contra-indicações

Pode potenciar a insulina e medicamentos anti-diabetes provavelmente devido a geranina (Ueno *et al.*, 1988). Doenças cardíacas e/ou medicamentos para o coração, hipoglicemia, hipotensão

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; infusão; extracto; extracto líquido
Decocção: 30 g topos de folhas secas em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1-3 chávenas por dia
Infusão: 30 g folhas secas em 600 ml de água; 1-3 chávenas por dia
Extracto- 1:5 em 50% álcool, 5 ml três vezes por dia
Extractos de fluido/extractos de água - glicerina: 1:1 em 50% álcool; 2-6 ml, 2-3 vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Ahmed, B., Al-Howiriny, T.A., Mathew, R. (2002). Antihepatotoxic activity of *Phyllanthus fraternus*. Pharmazie 57(12):855-856.

Asprey, G.F., Thornton, P. (1955). Medicinal Plants of Jamaica.III, *West Indian Medical Journal* 4:69-82.

Campos, A.H. *et al.*, (1999). *Phyllanthus niruri* inhibits calcium oxalate endocytosis by renal tubular cells: its role in urolithiasis. *Nephron* 81(4): 393-397.

Chauhan, J. S., Sultan, M., Srivastava, S.K. (1977). Two new Glycoflavones from the roots of *Phyllanthus niruri*. *Planta medica* 32:217-222.

Freitas, A.M., *et al.*, (2002). The effect of *Phyllanthus niruri* on urinary inhibitors of calcium oxalate crystallization and other factors associated with renal stone formation. *B.J.U. Int.*, 89(9):829-834.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Hukeri, V.I. *et al.*, (1988). Hypoglycaemic activity of flavonoids of *Phyllanthus niruri* in rats. *Fitoterapia*, 59(1):68-70.

Hung, C.R. *et al.*, (1995). Prophylactic effects of sucralfate and geraniin on ethanol-induced gastric mucosal damage in rats. *Chinese Journal of Physiology* 38(4):211-217.

Jain, S.R., Sharma, S.N. (1967). Hypoglycaemic Drugs of Indian Indigenous Origin, *Planta Medica* 15(4):439-442.

Khanna, A.K., *et al.*, (2002). Lipid lowering activity of *Phyllanthus niruri* in hyperglycaemic rats. *Journal of Ethnopharmacology* 82(1):19-22.

Khan, M.R., Ndaalio, G., Nkunya, M.H.H, Wevers, H. (1978). Studies on the rationale of African traditional medicine Part II. Preliminary screening of medicinal plants for antigonococci activity, *Pak., J. SCI. IND. RES.* 27(516):189-192.

Kitisin, T. (1952). Pharmacological studies III *Phyllanthus niruri*. *Siriraj Hospital Gaz* 4:641-649.

Miguel, O.G., *et al.*, (1996). Chemical and preliminary analgesic evaluation of geraniin and furosin isolated from *Phyllanthus sellowianus*. *Planta Medica* 62(2): 146-149.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I.,

Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Ogata *et al.*, (1992). HIV-1 reverse transcriptase inhibitor from *Phyllanthus niruri*. *AIDS Res Hum Retroviruses* 8(11):1937-1944.

Rajeshkumar, N.V. *et al.*, (2000). *Phyllanthus amarus* extract administration increases the lifespan of rats with hepatocellular carcinoma. *Journal of Ethnopharmacology.* 73(1-2):215-219.

Ramakrishnan, P.N. *et al.*, (1982). Oral hypoglycaemic effect of *Phyllanthus niruri* (Linn) leaves. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences.* 44(1):10-12.

Rao, M.V., Alice, K.M. (2001). Contraceptive effects of *phyllanthus amarus* in female mice. *Phytotherapy Research* 15(3):265-267.

Sahu, T. R. (1984). Less known uses of weeds as medicinal plants. *Ancient Science of Life.*,3 (4): 245-249.

Santos, D.R. (1990). Cha de "quebra-pedra" (*Phyllanthus niruri*) na litiase urinariaem humanos e ratos. Thesis, Escola Paulista de Medicina (Sao Paulo, Brazil).

Santos, A.R. *et al.*, (1995). Analysis of the mechanisms underlying the antinociceptive effect of the extracts of plants from the genus *Phyllanthus*. *General Pharmacology* 26(7):1499-1506.

Santos, A.R. *et al.*, (2000). Antinociceptive properties of extracts of new species of plants of the genus *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 72(1/2): 229-238.

Singh, Y.N. (1986). Traditional medicine in Fiji. Some herbal folk cures used by Fiji Indians. *Journal of ethnopharmacology* 15(1):57-88.

Sircar, N.N. (1984). Pharmacotherapeutics of Dasemani Drugs. *Ancient Science of Life.* 3 (3): 132-135.

Sittie, A.A., Lemmich, E., Olsen, C.E., Hviid, L. *et al.*, (1998). Alkamides from *Phyllanthus fraternus*. *Planta Medica* 64(2): 192-193.

Srividya, N. *et al.*, (1995). Diuretic, hypotensive and hypoglycaemic effect of *Phyllanthus amarus*. Journal of Indian Experimental Biology 33(11):861-864.

Thabrew, M.R. *et al.*, (1996). Phytogetic agents in the therapy of liver disease. Phytotherapy Research 10(6):461-467.

Ueno, H. *et al.*, (1988). Chemical and pharmaceutical studies on medicinal plants in Paraguay. Geraniin, an angiotensin-converting enzyme inhibitor from 'paraparai mi', *Phyllanthus niruri*. Journal of Natural Products 51(2):357-359.

Wang, M.X. *et al.*, (1994). Observations of the efficacy of *Phyllanthus spp.* In treating patients with chronic hepatitis. B., 19(12): 750-752.

Weninger ,B., Rouzier, R.M., Henrys, D.D., Henrys, J.H., Anthon, R. (1986). Popular medicine of Plateau of Haiti. 2 Ethnopharmacological inventory. Journal of ethnopharmacology 17(1):13-30.

Phytolacca dodecandra

WAHP

Nome científico

Phytolacca dodecandra L'Hér.

Família

Phytolaccaceae

Sinónimos

Phytolacca abyssinica Hoffm.; *Pircunia abyssinica* Moq.

Nomes comuns

Endod, soap berry, African soap berry (Inglês).
Phytolaque, endod. Fitolaca (Francês)

Nomes vernaculares

Ghana: Akan – Ahoro

Nigéria: Igbo – Ogwashi Okomofo Uburuku
Aweli, Yoruba – Ososo

Descrição da planta

Arbusto dióico rastejante semi-suculenta, às vezes, um cipó com hastes até 10-20 m de comprimento, com uma raiz principal, tronco, às vezes até 35 cm de diâmetro; hastes normalmente glabras; folhas alternas, simples e inteira; estípulas ausentes; pecíolo 1-4 cm de comprimento; lâmina ovais a amplamente elíptica, 3-14 cm × 1,5-9,5 cm, base arredondada a ligeiramente decorrente no pecíolo, ápice agudo a arredondado, mucronate, glabras a ligeiramente peludo; uma inflorescência axilar ou racemo terminal de 5-30 centímetros de comprimento, muitas floridas, eixo peludo; brácteas até 2,5 mm de comprimento, pouco peludos, flores funcionalmente unissexuais, 5 em número, aroma doce; pedicelo 2-8 milímetros de comprimento; flores masculinas pouco oblongas, cerca de 2,5 milímetros de comprimento, reflectidas, sépalas esbranquiçadas a amareladas, pétalas ausentes, estames 10-20 em 2 verticilos, livres, filamentos 3-7 mm de comprimento, ovário geralmente rudimentares, flores femininas oblongas a ovadas, cerca de 2,5 mm de comprimento, sépalas recurvadas, *accrescent* em frutas, transformando amarelo ao vermelho, pétalas ausentes, estames 8-12, rudimentar, ovário superior, composto por 4-5 carpelos livres, ovóides, estilo de 1-2 mm de comprimento, curvado, estigmas linear; frutas consistindo de 4 - 5 1- bagas de semente fundido na base, até 15 mm de diâmetro, carnuda, permanece de fora apontando para o ápice, amadurecendo em laranja vermelha ou arroxeado. Sementes em forma de rim, achatado



lateralmente, 2-4 mm de comprimento preto, brilhante.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 52816

Nigéria: FHI 109009

Habitat e distribuição geográfica

P. dodecandra é nativa da África Sub-Sahariana e Madagascar e foi introduzido na Ásia e na América tropical. Ela ocorre em florestas, margens de florestas, matas ciliares, matas, cerradas húmidas, em cercas ao longo terra cultivada e em volta das casas, nas encostas das montanhas e em campos abertos, em 1500-3000 m de altitude. Ela cresce melhor sob luz solar direta em solos húmidos, fracamente ácidos que contêm altos níveis de matéria orgânica, em áreas com uma precipitação anual de cerca de 1400 mm e um período de seca distinta. Em áreas com elevadas taxas de evapotranspiração, especialmente em altitudes mais baixas (abaixo de 1.500 m) deve estar disponível sombra parcial para que as plantas não se queimarem e murcharem. Uma sombra total reduz substancialmente o rendimento de frutos e concentração de saponina.

Material vegetal de interesse

Fruta

Outras partes usadas

A raiz, folha, semente

Definição de Material vegetal de interesse

Endod consiste da fruta de *Phytolacca dodecandra* L'Hér (Phytolaccaceae).

Usos etnomédicos

Phytolacca dodecandra (Endod) is indigenous *Phytolacca dodecandra* (Endod) é originária da Etiópia, África Central e Oriental. Na Etiópia, onde é conhecido como um sabão tradicional, as bagas de plantas tóxicas são comumente usados para a lavagem de roupa e livrar de piolhos e para controlar ou envenenar caracóis de água doce (Pankhurst, 1965). Ele também é usado para purgar os parasitas intestinais, para o aborto, e contra a caspa, gonorréia, sanguessugas, vermes intestinais, o carbúnculo, raiva, micose, erupções cutâneas e outras doenças de pele (Watt e Breyer-Brandwijk de 1962, Esser *et al.*, 2003). Na África Central e Oriental e Madagascar, um extracto das raízes, folhas, frutos e sementes é tomado como um diurético laxante purgante, ou emético. Estas partes de plantas são utilizados para tratar uma ampla gama de doenças, incluindo infestações de vermes, edema, diarreia, dor abdominal, feridas, sarna, eczema, psoríase, lepra, furúnculos e vitiligo. Uma infusão da fruta ou a decocção de raiz é amplamente usado para tratar doenças venéreas, esquistossomose, malária, raiva, dor de garganta e outros problemas respiratórios, dor reumática e icterícia. Na Etiópia e Zimbabué, o fruto verde rico em saponinas moluscicidas, é amplamente utilizado para controlar caracóis transmissores de esquistossomose. A seiva das folhas é cicatrizante e hemostática e provoca uma sensação de queimadura na pele. Uma infusão de frutos ou raízes é tomado por via oral e as folhas jovens e brotos são mastigadas para induzir o aborto. No leste da África folhas moídas são aplicadas aos tumores, a decocção de raiz também é bebido para causar vômitos como tratamento de glândulas aumentadas. Na Tanzânia folhas maceradas ou casca da raiz são utilizadas para tratar a epilepsia enquanto em Madagascar, uma decocção das partes aéreas é aplicada para o tratamento de hemorroidas. No leste e sul da África toda a planta é considerada venenosa, e diz-se ter causado a morte accidental de pessoas que comem as folhas como um vegetal. A planta não é geralmente utilizada na forma de lenha, na medida em que se acredita que o seu fumo pode reduzir a capacidade sexual masculina..

Actividades biológicas e farmacológicas

Kloos e McCullough (1984) relataram que mais de 1000 plantas foram rastreadas para actividade moluscicida e constataram que as bagas imaturas de *P. dodecandra* são os

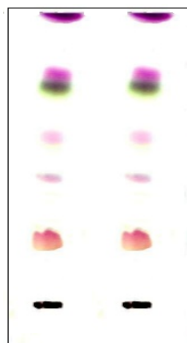
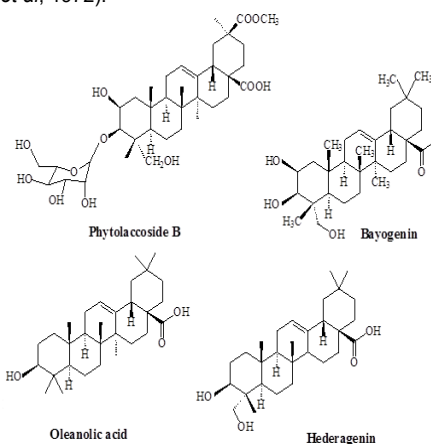
moluscicidas mais potentes. O controlo de *Schistosoma mansoni* pelas *endod saponaria* na Etiópia indicou que a redução obtida na presença e na intensidade da esquistossomíase, após um período de intervenção de quatro anos era limitada. A Endod tem sido usada no controlo da população de *Biomphalaria pfeifferi* e transmissão da *esquistossomose* na Etiópia (Abebe *et al.*, 2005). O potencial antifúngico da planta contra 33 estirpes clinicamente importantes de levedura e os dermatófitos foram investigados por Woldeamanuel *et al.*, (2005). A MIC do extrato aquoso variou 19,5-312,5 mg / L. Nenhuma atividade foi observada contra leveduras, mas a atividade larvívora sobre a flora e fauna do córrego foi observado num estudo comparativo envolvendo a toxicidade de compostos endod e outros. As larvas do mosquito são particularmente susceptíveis ao efeito letal de endod com susceptibilidade confirmado de larva da mosca negra (*Simulium spp.*), que causa a oncocercose e as larvas da mosca doméstica, *Musca domestica*. Pensa-se que caracol e mosquitos transmissores da malária podem reproduzir no mesmo tipo de ambiente, portanto o controlo de caracóis com endod pode ter o benefício adicional de reduzir as populações de mosquitos. *Schistosoma cercariae* e larvas de outros trematódeos são altamente suscetíveis a endod (Spielman e Lema, 1973; flamengos, 1975). Karunamoorthi *et al.*, (2008) também demonstraram o potencial tóxico do extrato bruto de frutos de *P. dodecandra* contra macro invertebrados aquáticos *Baetidae* (Mayflies) e *Hydropsychidae* (Caddisflies). Em estudos de laboratório, a Endod tem demonstrado a provocação de fortes contrações uterinas (Stolzenberg *et al.*, 1976), de acordo com o seu uso como abortivo em sociedades tradicionais na Etiópia e outras partes da África Oriental. Parkhurst, 1974). A injeção intra-uterina de pequenas quantidades de extrato de endod em ratos grávidas causou estéril e aborto aparentemente inofensivo. Para além de prevenir a gravidez, pode ser útil como uma pílula do "dia seguinte"(Stolzenberg e Parkhurst, 1974).

Dados clínicos

O extracto de butanol foi comprovado com um agente biológico extremamente eficaz contra o esperma humano, o que explica o seu uso um agente de controlo de natalidade em forma de espuma vaginal produzida localmente (Parkhurst e Stolzenberg, 1975).

Componentes químicos

Saponinas (triterpenóides glicosilados, as agliconas dos glicósidos são compostos principalmente de ácido oleanólico, bayogenin, hederogenin e ácido 2-hydroxyoleanolic); fitoesteróis; lípidios (ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico); açúcares, amidos, pectinas e gomas (Parkhurst et al, 1973; Lema et al, 1972).



Chromatograma

Microscopia

Células epidérmicas com paredes onduladas, tricomas, cobertura, unicelulares e multicelulares estomas, principalmente, anisocíticos, esclereídes abundantes na superfície adaxial; seção transversal de meados da costela mostra uma ligeira depressão no lado dorsal e uma ligeira protuberância no lado ventral com células, ovóide-globose em forma; feixes vasculares mostrando uma forma ligeiramente côncava com 2-3 xilema unicelular.

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 12.30%
Cinza total: 16.40%
Extracto solúvel em água: não inferior a 18.90%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 16.20%.

Impressões digitais cromatográficas**Extracto de clorofórmio**

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_fs 0.74 (púrpura), 0.72 (verde), 0.54 (púrpura) e 0.23 (rosa)

Macroscopia

Esverdeada com odor característico; simples folha, pouco pecioladas; lâmina 3-6 cm de comprimento, 1,5-2 cm de largura; ovadas a obovadas em forma; margem é levemente serrilhada; ápice é acuminado, base da folha cuneadas e venação reticulada, superfície foliar é glabra, textura tipo papel com uma nervura central deprimida.

Material vegetal em pó

Células onduladas parenquimáticas da epiderme, não-glandulares, tricomas que cobrem, unicelulares e multicelulares; anisocíticos, esclereídes abundantes, vasos do xilema.

Indicações terapêuticas

Comichão, ténia, gonorreia, parasitas intestinais, antraz e raiva, edema, dor de barriga, eczema, psoríase, lepra, furúnculos.

Ações terapêuticas

Laxante, anti-helmíntico, emético, sudorífico, diurético, anti infecioso, analgésico, moluscicida, hemostático.

Dados de segurança

Tal como acontece com outros moluscicidas (Lema e Yau, 1975), pequenos peixes e girinos são afetados por *P. dodecandra* em concentrações moluscicidas. Aves conhecidas por se alimentarem de frutos de plantas selvagens não parecem afetados, assim como insectos de água em córregos tratados. Estudos preliminares sobre a toxicidade de *P. dodecandra* para uma variedade de espécies

animais e vegetais e testes para as propriedades cancerígenas, foram realizadas (Lema, 1970; Lema e Ames, 1975). Ovelhas alimentados à força com o extracto de água numa dose de 1 g/kg de peso corporal morreram dentro de 96 horas, enquanto uma dose de 200 mg de peso corporal/kg não teve efeito aparente sobre os testes de função renal e hepática feita ao longo de um período de 4 dias. A administração por via oral a cães numa dose de cerca de 100-200 de peso corporal mg/kg causou vômitos em alguns minutos. A injeção intravenosa a uma dose de cerca de 50mg/kg de peso corporal foi letal, em menos de 24 horas, mas de 8 mg/ml de sangue não mostrou qualquer alteração significativa. A toxicidade aguda de dois moluscicidas extraídas de *P. dodecandra* e *Niclosamida*, foi determinado. Endod-S mostrou uma LC50 de 24 horas de 2,57 e 5,37 mg / L para *Biomphalaria glabrata* (albino) e *pfeifferi* *Biomphalaria* respectivamente.

Niclosamida produziu uma LC50 de 24 horas de 0,063 mg/L e 0,049 mg / L para *Biomphalaria glabrata* (albino) e *pfeifferi* *Biomphalaria*, respectivamente. A CL50 de 4h para *Schistosoma mansoni* cercária foi de 2,92 mg/ L para Endod-S e 0,0008 mg/L para Niclosamide. O LC50 de 24 horas para *Tilapia nilotica* foi 1,82 mg/L para Endod-S e 0,21 mg/L para a niclosamida. A toxicidade aguda em ratos foi avaliada dando 0, 1000 e 2500 mg/kg de peso corporal de endod em água destilada a 50 mg / ml e 250 mg / ml de concentração por gavagem, após o que os animais foram monitorizados durante 3 dias. Os valores de LD50 foram determinados em ratos e ratinhos de ambos os sexos. Em ratos a LD₅₀ foi de 1000 mg/ kg para os machos e 920 mg / kg para as fêmeas, enquanto em ratos a LD₅₀ foi de 1600 mg / kg para os machos e de 3280 mg / kg para as fêmeas.

Precauções de uso

A planta pode ser tóxica e deve ser usada com cuidado

Efeitos secundários

Pode causar diarreia e sonolência

Contra-indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Decocção

Decocção: 30 g material vegetal seco em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1-3 colheres de sopa cheias diariamente

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Abebe, F., Erko, B., Gemetchu, T., Gundersen, S.G. (2005). Control of *Biomphalaria pfeifferi* population and schistosomiasis transmission in Ethiopia using the soap berry endod (*Phytolacca dodecandra*), with special emphasis on application methods. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 99(10):787–794.

Esser, K.B., Semagn, K., Wolde Yohannes, L. (2003). Medicinal use and social status of the soap berry endod (*Phytolacca dodecandra*) in Ethiopia. Journal of Ethnopharmacology 85(2–3): 269–277.

Flemings, M.B. (1975). Effects of Endod on preidracular glands on the larvae of mosquitoes. Unpublished report, C.W. Post College, Long Island University, New York, no. 5, pp 198-202.

Karunamoorthi, K., Bishaw, D., Mulat, T. (2008). Laboratory evaluation of Ethiopian Medicinal plant, *Phytolacca dodecandra* extract for its toxic effectiveness against aquatic macro-invertebrates. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 12: 381-380.

Kloos, H., McCullough, F.S. (1984). Plant Molluscicides. In: Lemma A., Heyneman, D. Silangwa S.M. (Eds.) *Phytolacca dodecandra* (Endod) Dublin, Ireland, Tycooly International Publishing Ltd.

Lemma, A. (1970). A laboratory and field evaluation of the molluscicidal properties of *Phytolacca dodecandra*. Bulletin WHO 42, 597-617.

Lemma, A., Ames, B.N. (1975). Screening for mutagenic activity of some molluscicides. Transactions of the ROYAL Society of Tropical Medicine and Hygiene, 69, 167-168.

Lemma, A., Brody, G., Newell, G.W., Parkhurst R.M., Skinner, W.A. (1972). Endod (*Phytolacca dodecandra*), a natural product molluscicide: increased potency with butanol extraction. The Journal of Parasitology 1972; 58: 104-107.

Pankhurst, R. (1965). A historical examination of traditional Ethiopian medicine and surgery. Ethiopian Medical Journal, 3: 157-172.

Parkhurst, R.M., Stolzenberg, S.J. (1975). Saponin-containing spermicidal composition, U.S. Patent Office, No. 3,886,372.

Parkhurst, R.M., Thomas, D.W., Skinner, W.A., Cary, L.W. (1973). Molluscicidal saponins of *Phytolacca dodecandra*: oleanoglycotxin-A. Phytochemistry 12: 1437-1442.

Spielman, A., Lemma, A. (1973). Endod extract, a plant derived molluscicidal toxicity for maoquitos. American. Journal Tropical Medicine and Hygiene, 22: 802-804.

Stolzenberg, S.J., Parkhurst, R.M., Reist, E.J. (1976). Blastocidal and contraceptive actions of extracts of Endod (*Phytolacca dodecandra*). Contraception. 14:39-51.

Stolzenberg, S.J., Parkhurst, R.M. (1974). Spermicidal action of compounds from *Phytolacca dodecandra*. Contraception, 10, 135-143.

Watt, J., Breyer-Brandwijk, M.C. (1962). The medicinal and poisonous plants of Southern and Eastern Africa, 2nd Ed. Livingstone, E.S. Publishers, Edinburgh.

Wodeamanuel, Y., Abate, G. (2005). *In vitro* activity of *Phytolacca dodecandra* (endod) against dermatophytes. Ethiopian Medical Journal 43(1): 31-34.

Pterocarpus erinaceus

WHP

Nome científico

Pterocarpus erinaceus Poir.

Família

Papilionaceae

Sinónimos

Pterocarpus echinatus DC.

Nomes comuns

Inglês: African rosewood, Senegal rosewood, African barwood, African teak, African kino tree.
Francês: Santal rouge d'Afrique, Vène, ven, palissandre du Sénégal, santal rouge d'Afrique,
Português: Pau sangue.

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Noèèga ou Nohinga, Dioula – Gôni; gweni; mbeny, Fulfuldé – Bani ;banu ;bané ;bari

Guinéa: Maninka- Gbene – Gbin, Pular – Barybani Banigue, Kissi – Koilo Kouelo

Mali: Bambara – Mguèni

Nigéria: Hausa – Dorowan Kurmi, Igbo – Aze Egu, Yuroba – Apepe

Sénegal: Sérère – Ban, Wolof – Vèn, Malinké – N'gbèhun

Descrição da planta

Árvore de pequeno porte, copa arredondada aberta atingindo 15-20 m de altura; bole reto, cilíndrico e desprovido de ramos a uma altura de até 10 m com nervuras luz contrafortes; casca castanha, acinzentada a enegrecida, fissurada e escamosa, folhas alternas, composto pinado impar, com 5-11 folículos; inflorescência axilar ou terminal, paniculada, densamente coberto de pêlos castanhos, flores bissexuais, com pedicelo peludo, vagem da fruta circular, achatada e indeiscente.

Número de espécime herbário

Ghana: A 4689

Togo: TOGO06455

Habitat e distribuição geográfica

A planta é encontrada nos solos Sudano-Guineenses e em todos os tipos de solo, incluindo laterite.

Material vegetal de interesse

Folha e casca do caule

Outras partes usadas

Raiz



Definição de Material vegetal de interesse

African rosewood consiste na folha ou casca do caule de *Pterocarpus erinaceus* Poir (Papilionaceae).

Usos etnomédicos

A planta é usada no tratamento de febres e feridas. A infusão da folha é usada para tratar diarreia, disenteria, e parasitas intestinais (Karou *et al.*, 2003). A decocção ou infusão da casca do caule e raízes é eficaz contra infecções bronquais, dor de dente, disenteria, menstruação dolorosa, anemia, gonorreia, hemorragia pós parto, ténia, lepra, tumor e úlceras (Karou *et al.*, 2003). A decocção da folha possui propriedades afrodisíacas. É usada como repelente de insectos e para tratar a sífilis (Karou *et al.*, 2003). A planta também é usada contra a insónia e infecção cutânea por fungos (Olowokudejo *et al.*, 2008).

Actividades biológicas e farmacológicas

Os extractos de casca aquosa e metanólico mostraram propriedade *in vitro* antibacteriana e antifúngica contra espécies patogénicas de várias *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Mycobacterium smegmatis* e *Mycobacterium tuberculosis* (Nuhu *et al.*, 2000). Os extratos mostraram atividade *in vitro* contra o *Plasmodium falciparum* antiplasmodica (Karou *et al.*, 2003). A atividade antioxidante do extrato da planta tem sido demonstrado (Karou *et al.*, 2005). Bizimana *et al.*, (2006), relatam a actividade tripanocida da planta contra diferentes espécies de tripanossomas, enquanto Duvall (2008) demonstrou uma actividade antigonadotrófico da planta em ratas.

Pterocarpus erinaceus

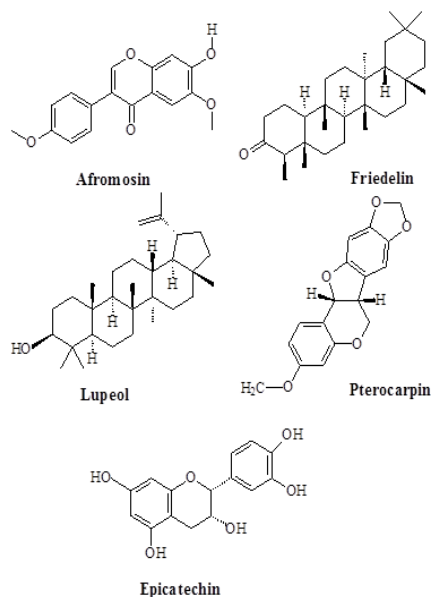
WAHP

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Homopterocarpine, pterocarpin, angolensine, ácido acetyloleanólico, afromosin pseudobaptigenine, alcalóides, taninos, saponinas e flavonóides (Nuhu *et al.*, 2000; Bevan *et al.*, 1966; Akisanya *et al.*, 1959).



Chromatograma

Macroscopia

Folha, fresca e cor verde, composto, pecíolo longo, lâmina 6-11 cm de comprimento, 4-6 cm de largura; forma oblongos a elíptica; margem, inteira; acuminado, ápice, base de folhas, redondas e púberes, nervação é reticulada, a textura é carnuda com uma nervura central proeminente.

Microscopia

Células epidérmicas têm paredes direitas a ondulantes anticlinais na superfície adaxial e reto na abaxial; estomas na superfície abaxial consistem em tipos anomocíticos e paracíticos; seção transversal da folha é isobilateral, epiderme é único em camadas em ambas as superfícies com cutícula espessa, mesofilo indiferenciado e tem muitos espaços de ar; tricomas multicelulares com cabeças glandulares estão presentes nas duas faces, que são mais na superfície ventral; seção transversal que passa através da região de costela mostra protuberâncias em ambos os lados dorsais e ventrais formando uma forma ovóide, feixe vascular em forma de leque; xilema (5-7 células) localizado acima do floema, algumas células de pedra centramente colocadas na região laminar.

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 9.21%

Cinza total: 13.70%

Extractos solúveis em água: não inferior a 14.30%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 15.70%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f s 0.89 (rosa), 0.62 e 0.48 (púrpura)

Material vegetal em pó

Células parenquimáticas da epiderme, paredes anticlinais retas, estomas de anomocíticos e paracíticos, multicelulares, tricomas glandulares e vasos do xilema.

Ações terapêuticas

Antimalária (Karou *et al.*, 2003), antibacteriano e anti-fungo (Nuhu *et al.*, 2000), antioxidante (Karou *et al.*, 2005), tipanocida (Bizimana *et al.*, 2006), anticoncepcional (Duvall, 2008).

Indicações terapêuticas

Malária, disenteria, diarreia, febre, insónia.

Dados de segurança

Estudos animais mostraram que LD₅₀ do extracto aquoso da folha (*p.o*) em ratos macho é >3000 mg/kg. Não houve evidência de sinais clínicos de toxicidade no período do tratamento (300-3000 mg/kg). Alterações do peso corporal e o peso relativo do órgão de animais tratados eram comparáveis aos animais tratados com veículo. O sangue e as células sanguíneas, o fígado ou os rins não foram afectados pelo tratamento. Não houve indicação de preocupação com a segurança baseado nos resultados neste estudo.

Precauções de uso

Não exceder a dosagem recomendada

Efeitos secundários

Dosagem excessiva pode causar distúrbios gastrointestinais

Contra-indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Decocção

300 g do material vegetal fervido em 900 ml de água até reduzido a 600 ml. Tomar duas colheres de sopa cheias duas vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Akisanya, A., Bevan, C.W.L., Hirst, J. (1959). West African timbers. II. Heartwood constituents of the genus *Pterocarpus*. Journal of the Chemical Society 2679-2681.

Bevan, C.W.L., Ekong, D.E.U., Obasi, M.E., Powell, J.W. (1966). West African timbers. XIII. Extracts from the heartwood of *Amphimas pterocarpoides* and *Pterocarpus erinaceus*. Journal of the Chemical Society [Section] C: Organic (5):509-510.

Bizimana, N., Uwe, T., Karl-Hans, Z., Drissa, D., Coulibaly, D. *et al.* (2006). Evaluation of medicinal plants from Mali for their *in vitro* and *in vivo* trypanocidal activity. Journal of Ethnopharmacology 103(3):350-356.

Duvall, C.S. (2008). *Pterocarpus erinaceus* Poir. [Internet] Fiche de Protabase. Louppe, D.,

Oteng-Amoako, A.A., Brink, M. (Editeurs). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Pays Bas.

Karou, D., Mamoudou, H., Dicko, S.S., Jacques, S., Traore, A.S. (2003). Antimalarial activity of *Sida acuta* Burm. f. (Malvaceae) and *Pterocarpus erinaceus* Poir. (Fabaceae). Journal of Ethnopharmacology 89:291-294.

Karou, D., Dicko, M.H., Simpore, J., Traore, A.S. (2005). Antioxidant and antibacterial activities of polyphenols from ethnomedicinal plants of Burkina Faso. African Journal of Biotechnology 4(8):823-828.

Nuhu, A. M., Mshelia, M.S., Yakubu, Y. (2000). Antimicrobial screening of the bark extract of *Pterocarpus erinaceus* tree. Journal of Chemical Society of Nigeria 25:85-87.

Olowokudejo, J.D., Kadiri, A.B., Travah, V.A. (2008). An Ethnobotanical Survey of Herbal Markets and Medicinal Plants in Lagos State of Nigeria. Ethnobotanical Leaflets 12: 851-865.

Rauwolfia vomitoria

WAHP

Nome científico

Rauwolfia vomitoria Azfel.

Família

Apocynaceae

Sinónimos

Rauwolfia senegambiae A DC; *Hylacium owariense* P. Beauv

Nomes comuns

Swizzlestick, African Rauwolfia (Inglês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – Kolidjohkhi, Fulfuldé – Moyatjalal; Ligéré

Ghana: Akan – Kakapenpen; Ewe – Dodemak Powoe; Hausa – Wada

Mali: Bambara – Kolijoi

Nigéria: Yoruba – Asofeiyeye

Togo: Ewe – Ou Adja, Dodemakpowoe; Akposso – Ilonotchi, Oklubètè;

Sénegal: Diola – Gi Upa



Definição de material vegetal de interesse

African Rauwolfia consiste em raízes frescas ou secas de *Rauwolfia vomitoria* Azfel. (Apocyanaceae).

Usos etnomédicos

Na medicina tradicional africana, a decocção das folhas ou raízes é administrada oralmente para tratar doenças mentais (Iwu, 1993; Costa-Campos *et al.*, 2004). A folha macerada é usada para o tratamento da hipertensão e febre e a decocção é usada contra gonorreia, reumatismo, crescimento atrofiado, doenças hepáticas, doenças crônicas da pele parasitas cutâneas (Mesia *et al.*, 2008). A decocção da raiz é usada para tratar hemorróides (Agyare *et al.*, 2009).

Descrição da planta

Um arbusto ou árvore pequena até 15 m de altura, com ramificação dicotômica; folhas espirais em grupos de 4 ou 5, forma variável, de oval, elíptica ou oblonga, ápice acuminado, base cuneada, glabras, nervuras laterais 10-16 pares; terminal de inflorescência; corimbos floridos; pequenas flores brancas, 3-4 no nó, numerosos; frutos verdes, vermelhos quando maduros (GHP, 2007).

Número de espécime herbário

Ghana: A2492

Mali: 898 DMT

Togo: TOGO02112

Habitat e distribuição geográfica

A planta ocorre naturalmente em galerias florestais, mas principalmente em repovoamento florestal onde períodos de pousio são prolongados. *R. vomitoria* é nativa de Camarões, República Democrática do Congo, Gana, Libéria, Nigéria, Senegal, Sudão e Uganda, mas agora cultivada em muitos países tropicais e subtropicais

Material vegetal de interesse

Raiz

Outras partes usadas

Casca do caule

Actividades biológicas e farmacológicas

Os alcalóides totais de *R. vomitoria*, bem como os alcalóides individuais têm uma acção simpaticolítica e são, portanto, utilizados no tratamento da hipertensão (Oliver-Bever, 1960). A reserpina e rescinnamine são consideradas os principais compostos responsáveis pela usina, depressor do SNC hipotensiva, vasodilatadora, sedativo e ações anti hépato tóxicas. A reserpina tem um efeito sedativo e tranquilizante, mas não é hipnótica e pensa-se que atua através do sistema nervoso central. La Barre (1973) sugeriu que a reserpina pode provavelmente ser um antimetabolito de serotonina e catecolaminas, uma vez que provoca depleção de serotonina nas terminações nervosas. É usado como um agente hipotensivo, como rescinnamine e reserpiline na hipertensão arterial e como um tranquilizante para o controlo da ansiedade e psicoses (Oliver-Bever, 1986; La Barre, 1973), enquanto a ajmalina tem ação vasodilatadora

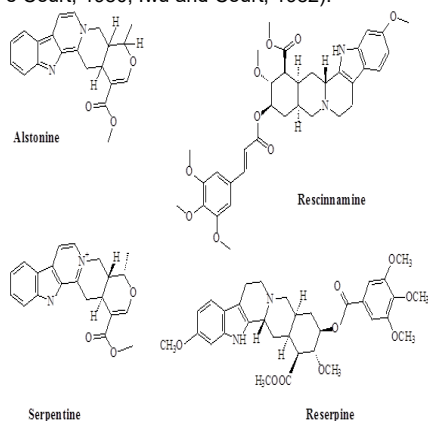
coronária e periférica e é, portanto, utilizada no tratamento de angina e doença de Raynaud (Fattorusso e Riter, 1967). Doses baixas de extrato da casca da raiz aquosa causou taquipneia, enquanto doses elevadas resultaram em aumento da bradipneia e morte por paragem respiratória e cardíaca. A reserpina livre de preparação alcalóide da casca da raiz teve efeito hipotensor forte em gatos e ratos (Oliver-Bever, 1960). Extracto de casca de raiz etanólico exibiu actividade significativa antiplasmódica com uma IC₅₀ de $2,5 \pm 1,0$ ug/ml em células estaminais resistentes à cloroquina de *Plasmodium falciparum in vitro* (Zihiri *et al.*, 2005). *R. vomitoria* reduziu significativamente a acumulação de lípidos nos ratos diabéticos experimentais em até 30%, (Campbell *et al.*, 2006.); Extratos aquoso e etanólico de raiz são eficazes contra várias estirpes sensíveis e resistentes de bactérias com a inibição percentual que varia de 16 a 100 (Pesewu *et al.*, 2008).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Alcalóides (reserpina, rescinnamine, serpentina, reserpoxidine, seredine, ajmalina, alstonina, iso-ajmalina, isoreserpiline, serpagine, raumatorine, raumomitine, reserpiline, vomalidine, ioimbina, tetraphylline) e flavonóides (Farmacopeia Africana 1985; Iwu and 1982; Paris, 1943; Amer e Court, 1980; Iwu and Court, 1982).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 12.00%

Cinza total: 11.89%

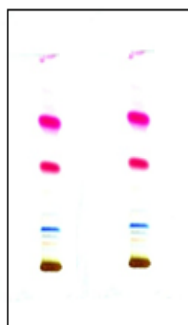
Extractos solúveis em água: não inferior a 21.90%

Solubilidade em álcool (70%) extrativos: não inferior a 19.70%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_fs 0.69 (rosa), 0.50 (rosa) e 0.22 (azul).



Chromatograma

Macroscopia

Raiz subcilíndricas, ligeiramente afilado e às vezes ramificado, de até 30 cm de comprimento e 15 centímetros girth, raramente até 9 cm de diâmetro, superfície externa castanha acinzentada, profundamente longitudinalmente rachado ou liso pela fricção com algumas seções oblíquas de radículas; suber, se presente, fratura splintery na madeira finamente poroso radiante, amarelo.

Microscopia

Áreas estratificadas de células suberizadas achatadas, cada um dos 3 ou 4 assentos na direcção radial, alternando com áreas de células lignificadas, cada 1-120 assentos em 55 µ. Cerca de 5 a 16 camadas de parênquima, esclereídes de cerca de 12-18 µ de largura ou comprimento, individualmente ou em pequenos grupos, às vezes contendo pequenos prismas de oxalato de cálcio; floema com células secretoras dispersadas com conteúdo granular e grupos isolados de esclereídes, bandas mais esclereídes são básicos no floema alternando

com tecido externo, crivada em colapso, enquanto a zona interior estava repleta de elementos claramente definidos; com muitos vasos do xilema de cerca de 36-180 μ de diâmetro, isolados ou em pares, subcilíndrico com pequenas covas com bordas, elementos dos vasos são de aproximadamente 75-1200 μ fibras de comprimento, muitas fibras de cerca de 200-1500 μ de comprimento e até 32 μ de largura, com ranhura em forma de buracos oblíquos raios medulares, três grandes grupos de células, heterogêneas de esclerídes isoladas; grãos de amido em tecidos (completo) parenquimatosos redondos, 1-10 de 20 μ de diâmetro, também alguns grãos agrupados por 2 ou 4; secção transversal mostra uma casca fina de células de cortiça estratificadas, comprimidas, suberificadas, alternadas com grandes células lignificadas; uma fina camada de cortiça cambium presente; córtex secundário é constituído por células do parênquima (MM 20-40 x 20-28 mm) com numerosos grãos de amido; parênquima interrompido por esclerídes lignificados individualmente ou em grupos, isodiamétrico um de diâmetro 20-25 com luz estreita; floema com elementos crivados e também com parênquima cristais prismáticos; floema intercaladas com células dos raios medulares, células 1-3 de largura, contém grãos de amido; xilema lignificados, composta de embarcações (cerca de 20-80 um de diâmetro), traqueídeos e parênquima.

Material vegetal em pó

Células parenquimáticas; esclerídes lignificadas, muitos vasos do xilema, lenhosos, muitas fibras do xilema lignificadas, células de raios medulares, grãos de amido no interior das células parenquimáticas, células de cortiça, pequenos primas de cristais de oxalato de cálcio, células secretoras dispersas

Acções terapêuticas

Anti plasmódio, anti-diabetes; antibacteriano; hipotenso, sedativo, antibacteriano (Pesewu *et al.*, 2008; Campbell *et al.*, 2006; Zihiri *et al.*, 2005).

Indicações terapêuticas

Doenças psiquiátricas (psicose); hipertensão; bradicardia, insónia; arritmia; angina; esquizofrenia; doenças da pele parasíticas (ex: piolho); prisão de ventre; lumbago; doenças infecciosas; boubá; malária; picada de cobra; diabetes, feridas (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 2007; Oliver-Bever, 1960).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da casca do caule (*p.o*) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Em estudos agudos (300-3000 mg/kg), foram observados defecação, salivação e micção que são sinais claros de estímulo colinérgico aumento significativo do peso corporal e consequente diminuição do peso órgão/corpo do fígado, rins e coração ocorreu apenas na dosagem mais alta de 3000 mg/kg no estudo de 14 dias. Os níveis de sêrum creatinina aumentaram a 3000 mg/kg. Não foram observados nenhuns efeitos secundários no sangue e nos seus elementos celulares ou no fígado.

Precauções de uso

Não se deve ultrapassar a dose recomendada uma vez que isso pode provocar sintomas colinérgicos e danos renais.

Efeitos secundários

Hipotensão, hipoglicemia, bradicardia, diarreia, congestão nasal, distúrbios intestinais.

Contra-indicações

Hipotensão, insuficiência cardíaca, diarreia

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; extracto

Decocção: 30 g de raízes secas fatiadas e picadas e rizoma em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1-3 chávena por dia (GHP, 2007)

Extracto- 1:5 em 50% álcool, 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

Agyare, C., Asase, A., Lechtenberg, M., Niehues, M., Deters, A., Hensel, A. (2009). An ethnopharmacological survey and *in vitro* confirmation of ethnopharmacological use of medicinal plants used for wound healing in Bosomtwi-Atwima-Kwanwoma area, Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 125:393–403.

Amer, M.M. and Court, W.E. (1980). Leaf alkaloids of *Rauwolfia vomitoria*. *Phytochemistry* 19:1833-1836.

Campbell, J.I.A., Mortensen, A., Mølgaard, P. (2006). Tissue lipid lowering-effect of a traditional

Nigerian anti-diabetic infusion of *Rauwolfia vomitoria* foliage and *Citrus aurantium* fruit. Journal of Ethnopharmacology 104:379–386.

Costa-Campos, L., Iwu, M., Elisabetsky E., (2004). Lack of pro-convulsant activity of the antipsychotic alkaloid alstonine. Journal of Ethnopharmacology 93:307–310.

Fattorusso, V. and Ritter, O. (1967). Dictionnaire de Pharmacologie Clinique. Mason, Paris, cited by Oliver-Bever, 1986.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (2007). 208-212, The Advent Press: Accra, Ghana.

Hage, S., Kienlen-Campard, P., Octave, J.N., Quetin-Leclercq, J. (2010). *In vitro* screening on α -amyloid peptide production of plants used in traditional medicine for cognitive disorders. Journal of Ethnopharmacology 131:585–59.

Iwu, M.M. (1993). Handbook of African Medicinal Plants. Boca Raton, FL, CRC Press Inc., pp. 219–220.

Iwu, M.M. and Court, W.E. (1982). Stem bark alkaloids of *Rauwolfia vomitoria*. Planta Medica 45, 105-111.

La Barre, J. (1973). Hypotensive effects of the completely dereserpinised extract of *Rauwolfia vomitoria*. Arzneimittel-forschung 23:600-605.

Mesia, G.K., Tona, T.H., Nanga, T.H., Cimanga, R.K., Apers, S. *et al.* (2008). Antiprotozoal and cytotoxic screening of 45 plant extracts from Democratic Republic of Congo. Journal of Ethnopharmacology 115:409-415.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Oliver-Bever, B (1986). Medicinal plants in tropical West Africa. Cambridge University Press, London.

Oliver-Bever, B. (1960). Medicinal Plants in Nigeria. The Nigerian College of Arts, Science and Technology, 52.

Paris, R. (1943). Sur une Apocynacee africaine, le *Rauwolfia vomitoria*. Annals of Pharmacy France 1:138-142.

Pesewu, G.A., Cutler, R.R., David, P. Humber, D.P. (2008). Antibacterial activity of plants used in traditional medicines of Ghana with particular reference to MRSA. Journal of Ethnopharmacology 116 :102–111.

Pharmacopée Africaine (1985). Organisation de l'Unité Africaine, Commission Scientifique Technique et de la Recherche (CSTR/OUA). 1ère édition, vol. 1.

Zirih, G.N., Mambu, L., Guédé-Guina, F., Bodo, B., Grellier, P. (2005). *In vitro* antiplasmodial activity and cytotoxicity of 33 West African plants used for treatment of malaria. Journal of Ethnopharmacology 98:281–285.

Sarcocephalus latifolius

WAHP

Nome científico

Sarcocephalus latifolius (J.E. Sm.) E.A. Bruce

Família

Rubiaceae

Sinónimos

Sarcocephalus esculentus Afzel. ex Sabine; *Sarcocephalus sambucinus* K. Schum.; *Nauclea latifolia* Sm, *Nauclea esculenta* (Afzel. ex Sabine) Merrille; *Sarcocephalus sassandrae* A. Chev.; *Sarcocephalus russegeri* Kotschy ex Schweinf

Nomes comuns

Pêssego africano; Pêssego da Guiné; Figo do campo; Pêssego negro

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dagaari – Anguma, Fulfulde – Bakulehi, Grusi – Dianlo

Cote d'Ivoire: Adyukru – Edik, Akye – Esubo Monleuh Sibo, Anyi – Balimbe Sibo Tere

Gâmbie: Fula – Dundake, Mandinka – Bakaba, Ba-Tio, Wolof – Koba Nandok

Ghana: Adangme – Akabi, Akan – Awintin, Dagbani – Galungun

Guiné Bissau: Balanta – Cunhe Tetugole, Bioyogo – Canhame, Crioulo – Diunk

Mali: Dogon – Ayugu, Manding Bambara – Bari

Nigéria: Edo – Aragbaihi, Hausa – Igiyaa Tafaashiyaa, Igbo – Mbiliinu, Yoruba – Egbesi

Sénegal: Vulgar – Dundake, Balanta – Batio Feas, Diola Flup – Bundufe

Sierra Leone: Bulom – Gbilgbil-Le, Fula – Dunduke, Gola – Yumbuyamba

Togo: Bassari – Degangande, Ewe – Alo Kubasa Kaio, Konkomba – Bunangim

Descrição da planta

Um arbusto estrangulado ou uma pequena árvore perene que cresce na savana até 9 m de altura; bole torto até 30 cm de diâmetro, casca áspera; folha elíptica ou arredondada-ovaladas, cuneadas, arredondadas ou subcordate, 10-20 centímetros de comprimento, 6-12 cm de largura, glabras, obovadas, ápice breve e abruptamente acuminado, superfície superior mais escura, pecíolo vermelho, estípulas curta, largo, de forma oval, e mais persistentes; flores (março-junho, agosto, dezembro-janeiro), pedicelo 1-2 cm de comprimento; cabeça de flores brancas, com até 5 cm de diâmetro, aroma perfumado doce, procurada por abelhas, tornando-se grande e carnuda, secagem não dura, com frutos avermelhados, carnudos,.



comparativamente raso-frutas sem caroço até 9 cm de diâmetro; frutificação (maio-junho, setembro-outubro), polpa comestível, docemente ácida com numerosas sementes embutidas

Número de espécime herbário

Ghana:GC43845

Togo:TOGO07535

Habitat e distribuição geográfica

Comum na savana da Guiné; ocorre também na savana de pastagem.

Material vegetal de interesse

Raiz

Outras partes usadas

Fruta, folha e casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Sarcocephalus é a raiz seca cortada transversalmente e raiz picada de *Sarcocephalus latifolius* (J.E. Sm.) E.A. Bruce (Rubiaceae).

Usos etnomédicos

Extractos da casca, raiz e folhas são usados pelos nativos da África ocidental, central e oriental para várias mazelas incluindo feridas, gonorreia, doenças do estômago, tosse e febre. A planta é usada na medicina popular da Nigéria no tratamento de hemorroidas e disenteria. Uma infusão da casca foi amplamente usada como um tônico e febrífugo, daí a descrição “quinino africano” (Oliver-Bever, 1986). A raiz pulverizada e a casca foram usadas para tratar feridas e gonorreia no Sudão, Ghana, Côte d'Ivoire e

Nigéria (Irvine, 1961). Da mesma forma, a decocção da casca da raiz é geralmente empregue no tratamento de doenças do estômago, tosse e febre da malária (Irvine, 1961). Reportou-se também que a erva é usada como componente de veneno da flecha no norte da Nigéria e Côte d'Ivoire.

Actividades biológicas e farmacológicas

Os extractos aquosos quentes da casca da raiz e do caule, demonstraram atividade antiplasmódica contra *Plasmodium falciparum in vitro* (Gbeasor, et al., 1989), enquanto os extractos metanólicos e etanólico de raiz seca de haste, fruto e raiz possuem propriedades antibacterianas e espasmolíticas (Ogunlana, 1975). O extracto de casca da raiz dependentemente da dose causou uma diminuição significativa na actividade motora espontânea e comportamento exploratório em animais de teste. O extracto também prolongou o tempo de sono pentobarbital e atenuou a intensidade de estereotipia induzida por apomorfina, mas não teve nenhum efeito sobre a coordenação motora (Amos et al., 2005). O extracto de raiz mostrou largo espectro de actividades antibacterianas e anti-fúngicas (Iwu, 1993; deeni e Hussain, 1991) e o extracto aquoso da casca do caule demonstrou actividades anti-parasitárias (espécies de nematóides mista) em ovinos. A administração do extrato em ovelhas infestadas por vermes resultou em valores melhorados de hemoglobina e leucocitose (Onyeyili et al., 2001). Extractos das folhas demonstraram actividades hepatoprotectores e hipoglicémico em ratos (Akpanabiatu et al., 2005; Gidado et al., 2005) enquanto o extrato de raiz mostrou efeitos antihepatotóxicos e inibiu a multiplicação da infecção de *Trypanosoma brucei* (Madubunyi, 1995).

Dados clínicos

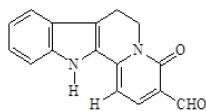
Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

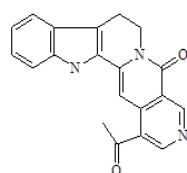
Taninos, fenóis, saponinas, terpenos, esteróides, açúcares redutores; glicoalcalóides e alcalóides (por exemplo, indoloquinolizidine nauclefine, nauclefidine); hidratos de carbono, resinas, princípios amargos (GHP, 1992; Oliver-Bever, 1960), nauclefoline, e nauclechine (Hotellier et al., 1981).

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: 8.30%



Nauclefine



Nauclefine

Cinza total: 12.90%

Extracto solúvel em água: não inferior a 11.00%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 6.88%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f s 0.47 (rosa), 0.37 (rosa), 0.19 (rosa) e 0.14 (castanho claro).



Chromatograma

Macroscopia

Raiz cilíndrica ou quebradas; material claro a médio; casca lenciolada, superfície exterior castanho-acizentado; amarelo de madeira (rosado quando cortado fresco); odor agradável; gosto amargo.

Microscopia

A casca da raiz é composta de várias camadas de células de cortica poligonais de paredes finas, aproximadamente estratificadas, um pouco lignificadas, ocasionalmente exfoliais oblongas; região cortical composta de várias camadas de

células parenquimáticas e ocasionalmente esféricas; glóbulos de óleo abundantes, células secretoras, espalhados por todo o córtex, numerosas células esclerificadas lignificadas, ocorrendo isoladamente, mas geralmente em agregados; esclereídes possuem um lúmen constrito e são mais distribuído para o floema, formando um anel bastante disperso em torno dela; o tecido da floema consiste de uma fina rede de arranjo radial de raios medulares separando os feixes de fibras do floema lignificadas, parênquima isodiamétrico com grãos de amido que abundam por todo o tecido da casca exceto nas células da cortiça; cristais rosetas ocorrem no parênquima do floema, tecido xilema composto de vasos grandes espalhadas por toda a madeira, alguns impregnado com material amarelo, a madeira é lignificada e composto por membros de grandes vasos, traqueídeos, fibras de madeira, e as células do parênquima com grãos de amido abundantes.

Material vegetal em pó

Castanho-amarelado; odor agradável; sabor amargo; células de paredes finas de cortiça, parenquimatosas corticais e células esclerenquimáticas, individualmente e em pequenos grupos, raios medulares, vasos de floema e xilema, esclereídes (algumas com lumen de grande porte), fibras (alguns lignificados), parênquima; grãos de amido; cristais rosetas de oxalato de cálcio esparsamente distribuídos; células secretoras com glóbulos de óleo estão presentes no vegetal em pó.

Ações terapêuticas

Antibacteriano; anti palúdico; antipirético; citotóxico; diurético; febrífugo; estomacal; tônico

Indicações terapêuticas

Dor de barriga; hemorróides; disenteria; artrite; cáries dentárias; diarreia; febre; hepatite infecciosa; malária, oligúria; boca séptica; dor de dente (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992; Oliver-Bever, 1960).

Dados de segurança

O extracto aquoso teve um LD₅₀ >2000 mg/kg *p.o.* em ratazanas e ratos; nenhuma actividade tóxica significativa foi observada nos órgãos ou sistema no estudo de 28 dias. O LD₅₀ do extracto aquoso of the casca do caule (*p.o.*) verificou-se ser >3000 mg/kg em ratos; não houve nenhuma evidência de toxicidade para os animais no estudo subagudo de 14 dias (300-

3000 mg/kg), e nenhuma anormalidade no fígado e enzimas do fígado AST, ALP e ALT em ratos. Não houve nenhum efeito sobre bilirrubina conjugado e total que por vezes resulta da icterícia ou doença hepática; nenhum efeito sobre a creatinina ou ureia que são indicadores sensíveis da função renal e nenhum efeito sobre os triglicerídeos, colesterol e glucose. No geral, o extracto da planta não afectou adversamente o sistema homeopático. O extracto apresentou algumas propriedades psicoactivas nos roedores prolongando (50-200mg/kg *p.o.*) a duração e encurtando o início do sono induzido por pentobarbital em ratos dependentemente da dose. Também (50-200 mg/kg *p.o.*) reduziu significativamente (*p*<0.05) SMA em ratos. A redução foi dependente da dose e do tempo.

Precauções de uso

Não exceder as doses recomendadas

Efeitos secundários

Pode retardar o trabalho de parto

Contra-indicações

Prisão de ventre, inércia uterina, retenção urinária, gravidez

Dosagem e formas de dosagem

Infusão, decocção e extracto

250 g macerado em cerca de 600 ml "gin" (bebida alcoólica local) ou água quente; 100 ml tomado oralmente duas ou três vezes por dia dependendo da severidade da condição febril
Extracto: 1:5 em 50% álcool, 5 ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Akpanabiatu, M.I., Umoh, I.B., Eyong, E.U., Udoh, F.V. (2005). Influence of *Nauclea latifolia* Leaf Extracts on Some Hepatic Enzymes of Rats Fed on Coconut Oil and Non-Coconut Oil Meals. *Pharmaceutical Biology* (Formerly International Journal of Pharmacognosy) 43(2):153-157.

Amos, S., Abbah, J., Chindo, B., Edmond, I., Binda, L. *et al.*, (2005). Neuropharmacological effects of the aqueous extract of *Nauclea latifolia* root bark in rats and mice. *Journal of Ethnopharmacology* 97(1): 53-57.

Deeni, Y., Hussain, H. (1991). Screening for antimicrobial activity and for alkaloids of *Nauclea*

- latifolia*. Journal of Ethnopharmacology 35:91–96.
- Gidado, A., Ameh, D.A., Atawodi, S.E. (2005). Effect of *Nauclea latifolia* leaves aqueous extracts on blood glucose levels of normal and alloxan-induced diabetic rats. African Journal of Biotechnology 4(1):91-93.
- Gbeassor, M., Tona, L., Kossou, Y., Amegbo, K., De souza, C. *et al.* (1989). Antimalarial effects of eight African medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 25:115-118.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.
- Hotellier, F., Delaveau, P., Pousett, J.I. (1981). Naucleofoline, a new alkaloid from *Nauclea latifolia* SM (Rubiaceae). C.R. Seances Acad. Sci. Ser. 2 293(8):577-578.
- Irvine, E.R. (1961). Woody Plants of Ghana. Oxford University Press, London. Pp 963-965.
- Iwu, M.M. (1993). A handbook of African medicinal plants. CRC Press, Boca Raton, FL, USA.
- Madubunyi, I. (1995). Anti-hepatotoxic and Trypanocidal Activities of the ethanolic root extract of *Nauclea latifolia* root bark. Journal of Herbs Spices and Medicinal Plants, 3(2): 23-53.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- Ogunlana, E.O., Ramstad, E. (1975). Investigation into the antibacterial activities of local plants. Planta Medica 27:354.
- Oliver-Bever, B. (1986). Medicinal plants in Tropical West Africa. Cambridge University Press, London.
- Oliver-Bever, B. (1960). Medicinal Plants in Nigeria. Lectures delivered in 1959 in the Pharmacy Department of the Nigerian College of Arts, Science and Technology. Nigerian College of Art and Technology: Nigeria.
- Onyeyili, P.A., Nwosu C.O., Amin, J.D., Jibike, J.I. (2001). Anthelmintic activity of crude aqueous extract of *Nauclea latifolia* stem bark against ovine nematodes. Fitoterapia 72(1):12-21.

Sclerocarya birrea

WAHP

Nome científico

Sclerocarya birrea (A. Rich) Hochst.

Família

Anacardiaceae

Sinónimos

Sclerocarya caffra, *Poupartia caffra* (Sond.),
Poupartia birrea (A. Rich.), *Spondias birrea*

Nomes comuns

Marula, Cider tree (Inglês); Prunier d'Afrique,
Sclérocarya à bière, prunier jaune (Francês).

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Nobéga; Noabga,
Dioula – N'gouna; kunan; kantan, Fulfuldé – Hedi
Cote d'Ivoire: Malinké – N'guma
Ghana: Dagbani – M umuga, Mole – Noagba
Mali: Bambara – N'gunan Kutan 'Dao, Dogon –
Bi, Peulh: He 'Di, Kedé, 'Eri, Hédéhi
Niger: Haussa–Dania, Zarma–Diney, Béríbéri–
Koma
Sénégal: Wolof – Bir Ber, Basari – Ngudy

Descrição da planta

S. birrea é uma árvore decídua perene de tamanho médio, caule único, terrestre, erecta de cerca de 10-15 m de altura. A casca do caule é escamosa, com um aspecto acinzentado manchado devido a um padrão contrastante castanho pálido e cinza. As folhas são compostas, decíduas imparipinnate, 7 a 10 pares de folículos ovalados, folículos elípticos e glabras, folículos verdes acima, mais leve abaixo; normalmente só serrilhada quando jovem, caso contrário, inteiro; flores são pequenas, dióicas, esverdeadas, em picos menores que 2 cm de comprimento suportado em pequenos aglomerados oblongos no final de ramos e geralmente aparecem antes das folhas, o fruto é uma drupa verde na árvore, caindo no outono e transformando amarelo claro no chão, três sementes contidas no núcleo rígido, a polpa carnuda altamente nutritiva; árvores fêmeas *S. birrea* dão frutos estilo ameixa como frutas de cerca de 30 mm de diâmetro (Ojewole, 2003).

Número de espécime herbário

Ghana: GC 35847
Mali: 0071DMT

Habitat e distribuição geográfica

Nativo da África tropical, *Sclerocarya birrea* é generalizada na zona de Sudão-Sahel da Etiópia, no Norte de Kwazulu-Natal (África do sul)



no Sul, de Gâmbia, no ocidente para a Nigéria e os Camarões na África Central, e no Quênia e Sudão no Leste (Belemtougri *et al.*, 2007). A planta cresce naturalmente em vários tipos de floresta, em solo arenoso ou ocasionalmente solo argiloso.

Material vegetal de interesse

Folha, casca do caule

Outras partes usadas

Raiz e fruta

Definição de Material vegetal de interesse

Sclerocarya consiste de folhas ou casca de caule frescos ou secos de *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hochst. (Anacardiaceae).

Usos etnomédicos

As folhas de *Sclerocarya birrea* são usadas para tratar icterícia e a casca é combinada com as folhas de *Cymbopogon giganteus* para tratar ascite. A planta é eficaz no tratamento do sarampo. Uma bebida feita a partir de folhas é usado para o tratamento da gonorreia e as raízes e casca são utilizadas como laxantes. A maceração da casca do caule é utilizada no tratamento de dor abdominal, náusea, vômitos, sífilis, disenteria, reumatismo e tem um efeito profilático contra a malária. A casca do caule em combinação com *Momordica balsamina* é indicado para picada de cobra ou picadas de escorpião. A casca é um remédio eficaz para o tratamento de hemorroidas. Briquetes de casca são utilizados para a neuralgia em cáries (Adjanohoun *et al.*, 1980). Em Gana, as folhas são usadas para tratar a picada de cobra, e prurido (filarial), a casca do caule, raiz e os

frutos são usados para tratar faringite, esplenomegalia e bócio, respectivamente (Mshana *et al.*, 2000.). Externamente, a pasta da casca é adicionado à manteiga e aplicado à testa para tratar enxaqueca e blefarite. O sumo de fruta é eficaz no tratamento de infecções do ouvido, constipação, hipertensão, anorexia, e escorbuto. As sementes são recomendadas por alguns terapeutas para astenia (Kerharo e Adams, 1974).

Actividades biológicas e farmacológicas

A planta tem propriedades antidiabéticas, anti-inflamatórias, analgésicos, anti-diarreicos, antimicrobianas, antiplasmódica, anti-hipertensivos, anticonvulsivantes, gastroprotetora e antioxidante (Ojewole *et al.* 2010.; Makom *et al.*, 2010.; Fotio *et al.* 2010.; Keita, 2005; Ojewole, 2002; Van de Venter *et al.*, 2008.; Gondwe *et al.*, 2008.; Dimo *et al.*, 2007.; Coulibaly, 1988; Haidara, 1999; Laurens, 1976; Gueye *et al.*, 1973). De acordo com Gueye, (1973), a administração oral e intraperitoneal do extracto aquoso das folhas tem um efeito sobre os níveis de glicose no sangue e uma acção periférica sobre a captação de glicose em ratos. O extrato etanólico da casca do caule reduz a pressão arterial e tem um efeito protetor sobre os rins e o coração nas diabetes mellitus (Gondwe *et al.*, 2008). Os extratos de metanol aquoso e da casca do caule administrado por via oral a uma dose de 500 mg/kg mostraram acção anti-inflamatória promissora no edema da pata de rato (Ojewole, 2002) e uma dose de 300 mg/kg de extracto de casca de tronco metanólico mostrou inibição máxima em ambas a inflamação aguda e crónica em ratos (Fotio *et al.*, 2009). O extrato aquoso da casca do caule tem propriedades hipotensoras e vasorelaxante (Ojewole, 2006). Extratos aquosos, etanólicos e clorofórmicos têm efeitos antagónicos significativos sobre a liberação de cálcio induzida pela cafeína do retículo sarcoplasmático (Belemtougri *et al.*, 2001). A actividade antidiarreica dos taninos e procianidinas da decocção de caule de casca liofilizada tem sido demonstrada (Galvez *et al.*, 1991). O extracto de acetona da casca do caule e folhas demonstrou propriedades antibacterianas contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* e *Enterococcus faecalis* e *Mycobacterium tuberculosis* (Green *et al.*, 2010; Eloff, 2001). Extratos de acetona aquosa a partir da casca do caule mostrou actividade anti-bacteriana forte contra as estirpes de metronidazol e

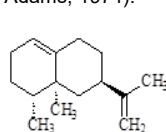
claritromicina resistente *Helicobacter pylori* (Njume *et al.*, 2011b; Njume *et al.*, 2011a).

Dados clínicos

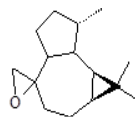
As propriedades antidiabéticas de folhas maceradas e decocted foram confirmados por estudos clínicos (Gueye, 1973). Os ensaios clínicos têm demonstrado a eficácia da decocção em pacientes com diabetes tipo II (Sanogo, 2007). O valor nutricional das castanhas de *Sclerocarya birrea* também foi demonstrado em crianças (Glew *et al.*, 2004).

Componentes químicos

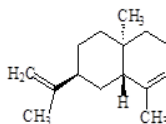
Taninos (epicatequina-3-galloyl éster), alcalóides, saponinas, flavonóides, terpenos, cumarinas, triterpenóides, fitosteróis, hidratos de carbono, óleos, proteínas, fibras, ácido ascórbico e sais minerais (Ojewole *et al.*, 2010.; Glew *et al.*, 2004; Bracca *et al.*, 2003.; Haidara, 1999; Smith *et al.*, 1996.; Galvez *et al.*, 1992.; Eromosele *et al.*, 1991.; Dao, 1988; Laurens, 1976; Kerharo e Adams, 1974).



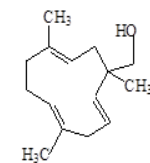
Valencene



Alloaromadendrene epoxide



Epi-alpha-selinene



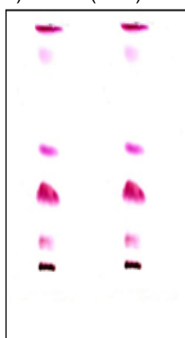
14-Hydroxy-alpha-humulene

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: 7.80% (folhas) 7.80% (casca do caule)
Cinza total: 9.30% (folhas) 6.41% (casca do caule)
Cinza sulfatado: 16.11% (folhas) 9.54% (casca do caule)
Extracto solúvel em água: não inferior a 31.30% (folhas) 27.30% (casca do caule)
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 21% (folhas)

Impressões digitais cromatográficas**Extracto de clorofórmio**

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_f s 0.88 (rosa), 0.48 (rosa), 0.32 (rosa) e 0.10 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

As folhas são pinadas estranhas, opostas, com folículos ligeiramente elípticos, arredondados ou apontado para a borda, veias alternados em cada lado do pecíolo e da borda da lâmina curva que é assimétrica com um pecíolo muito curto.

Microscopia

Secao transversal dorsiventral, camada paliçada único; mesofilo cheio de amido, confina no colênquima na região da nervura central, característica sub-epidérmicas massas de colênquima em ambas as superfícies, feixe vascular, bicollateral, cercados por fibras pericíclicas lignificadas; estomas, isocytic em ambas as superfícies, tricomas/cabelos, numerosos em folhas jovens, abundante na nervura central e veias, multicelulares.

Material vegetal em pó

Cristais de oxalato de cálcio, abundantes, fragmentos de epiderme, grãos de amido, muitos fragmentos de tecidos diversos, estomas em fragmento de célula epidérmica, poucos fragmentos de tecido do xilema, muitos fragmentos de fibras esclerenquimáticos.

Ações terapêuticas

Anti-diabetes (Gueye, 1973, Laurens, 1976, Coulibaly, 1988; Haidara, 1999; Ojewole, 2003); vasorelaxante e hipotenso (Ojewole, 2006; Belemtougri *et al.*, 2001); antidiarreico e antibacteriano (Eloff, 2001); analgésico, anti-inflamatório, anti microbial, anti plasmódio, anticonvulsivo e antioxidante (Ojewole, 2003, Van de Venter *et al.*, 2008, Dimo *et al.*, 2007; Ojewole, 2002; Ojewole *et al.*, 2010; Fotio *et al.*, 2010); *anti-mycobacterium tuberculosis* (Green *et al.*, 2010) *anti-Helicobacter pylori* (Njume *et al.*, 2011b, Njuma *et al.*, 2011a).

Indicações terapêuticas

Diabetes mellitus ou diabetes tipo II

Dados de segurança

estudo agudo de 24 horas mostrou que, o LD₅₀ dos extractos aquoso da casca do caule (*p.o*) em ratos era >2000 mg/kg. Estudos subagudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 to 2000 mg/kg; *p.o*) por 14 dias. Em estudos de toxicidade sub crónicos, a administração repetida de extracto aquoso da folha por 45 dias não afectou os parâmetros bioquímicos da função do sangue, fígado e rins. Os pesos relativos do fígado, baço e rins não foram afectados; as características histológicas foram normais. A administração repetida do extracto aquoso da casca por 45 e 90 dias não causou alterações significativas no peso corporal, peso relativo de órgãos alvo (fígado, baço e rins). O extracto aquoso não causou anemia, mas causou hipoglicemia. Transaminases foram afectados especialmente na dose alta de 1000 mg/kg; as características histológicas foram normais. A creatinina permaneceu normal, com um ligeiro aumento dos níveis do ácido úrico comparado com grupo de controlo.

Precauções de uso

O extracto aquoso da planta pode causar hipoglicemia e aumentar os parâmetros hepáticos e renais. Monitorizar os parâmetros bioquímicos de glucose sanguíneo do fígado e rins regularmente no uso prolongado. Não combinar com outros medicamentos de hipoglicemia excepto sob supervisão de especialista.

Efeitos secundários

Doença renal e hepática

Contra-indicações

Hipoglicemia

Dosagem e formas de dosagem

Pó, decocção, extracto

Preparação: 60g de folhas secas em um quartilho de água e ferver por 15 minutos e filtrar.

Método de administração na forma de decocção : oralmente

Dosagem de acordo com açúcar no sangue:

Até 2 g/l: 60 g em 3 doses

Para além de 2 g/l: 100g em 3 doses e o tratamento dura 7 dias

Terapia de manutenção é feita com uma dose de 40 g em 2 doses.

Decocção: 30 g de sementes moídas em 900 ml de água e ferver em lume brando até reduzido a 600 ml, e beber um copo de água três vezes por dia.

Extracto: 1:5 em 50% álcool 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em recipientes hermeticamente fechados em local seco e fresco, protegido da luz

Referências

Adjanohoum, E., Ahyi, A.M., Aké Assi, L., Dan Dicko, L., Daouda, H. *et al.* (1980). Médecine traditionnelle et pharmacopée. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Niger, Edition ACCT., Paris, 251 p.

Belemtougri, R.G., Constantin, B., Cognard, C., Raymond, G., Sawadogo, L. (2001). Effects of *Sclerocarya birrea* (A. rich) hochst (anacardiaceae) leaf extracts on calcium signalling in cultured rat skeletal muscle cells. *Journal of Ethnopharmacology* 76(3):247-252.

Braca, A., Politi, M., Sanogo, R., Sanou, H., Morelli, I. *et al.* (2003). The Chemical Composition and Antioxidant Activity of Phenolic Compounds from Wild and Cultivated *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae) Leaves. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (51):66898-6695.

Coulibaly, B. (1988). Contribution à l'étude des remèdes traditionnels utilisés dans le traitement du diabète au Mali, Thèse de pharmacie, Bamako (Mali), N°88, 113 p.

Dao, A. (1988). Etudes botaniques et phytochimiques de *Sclerocarya birrea* (A. Rich). Hochst. (Anacardiaceae), Thèse de pharmacie, Bamako (Mali), N38, 69 p.

Dimo, T., Rakotonirina, S.V., Tan, P.V., Azay, J., Dongo, E. *et al.* (2007). Effect of *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae) stem bark methylene chloride/methanol extract on streptozotocin-diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology* 110(3):434-438.

Eloff, J.N. (2001). Antibacterial activity of Marula (*Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst. subsp. caffra (Sond.) Kokwaro (Anacardiaceae) bark and leaves. *Journal of Ethnopharmacology* 76(3): 305-308.

Eromosele, I.C., Eromosele, C.O., Kuzhkuzha, D.M. (1991). Evaluation of mineral elements and ascorbic acid contents in fruits of some wild plants. *Plant Foods and Human Nutrition* 41(2):151-154.

Fernandes, R., Fernandes, A. (1966). Anacardiaceae. In: Exell, A.W., Fernandes, A. & Wild, H. (Editors). *Flora Zambesiaca*. Volume 2, part 2. Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, United Kingdom. pp. 550-615.

Fotio, A.L., Dimo, T., Nguélefack, T.B., Dzeufiet, P.D., Ngo Lemba, E. *et al.* (2009). Acute and chronic anti-inflammatory properties of the stem bark aqueous and methanol extracts of *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae). *Inflammopharmacology* 17(4):229-237.

Fotio, A.L., Olleros, M.L., Vesin, D., Tauzin, S., Bisig, R. *et al.* (2010). *In vitro* inhibition of lipopolysaccharide and *Mycobacterium bovis* bacillus Calmette Guérin-induced inflammatory cytokines and in vivo protection from D-galactosamine/LPS-mediated liver injury by the medicinal plant *Sclerocarya birrea*. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology* 23(1):61-72.

Galvez, J., Zarzuelo, A.M.E., Utrilla, M.P., Jimenez, J., Spiessens, C. *et al.* (1991). Antidiarrhoic activity of *Sclerocarya birrea* bark Extract and its active tannin constituent in Rats. *Research phytotherapy* 5:276-278.

Galvez, J., Zarzuelo, A., Busson, R., Cobbaert, C., De Witte, P. (1992). (-)-Epicatechin-3-galloyl

ester: a secretagogue compound from the bark of *Sclerocarya birrea*. *Planta Medica* 58(2):174-175.

Glew, R.S., VanderJagt, D.J., Huang, Y.S., Chuang, L.T., Bosse, R. *et al.* (2004). Nutritional analysis of the edible pit of *Sclerocarya birrea* (A. Rich). Hochst. In the Republic of Niger (daniya, Hausa). *Journal of Food Composition and Analysis* 17:99-111.

Gondwe, M., Kamadyaapa, D.R., Tufts, M., Chuturgoon, A.A., Musabayane, C.T. (2008). *Sclerocarya birrea* [(A. Rich.) Hochst.] [Anacardiaceae] stem-bark ethanolic extract (SBE) modulates blood glucose, glomerular filtration rate (GFR) and mean arterial blood pressure (MAP) of STZ-induced diabetic rats. *Phytomedicine* 15(9):699-709.

Green, E., Samie, A., Obi, C.L., Bessong, P.O., Ndip, R.N. (2010). Inhibitory properties of selected South African medicinal plants against *Mycobacterium tuberculosis*. *Journal of Ethnopharmacology* 130(1):151-157.

Gueye, M. (1973). Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante antidiabétique (*Sclerocarya birrea* (A. Rich). Hochst., Thèse doctorat sciences pharmaceutiques. Dakar. Sénégal.

Haidara, T. (1999). Etude botanique, phytochimique et pharmacologique de trios plantes de la pharmacopée malienne indiquées dans le traitement du diabète, Thèse Pharmacie, FMPOS, Université de Bamako, Mali.

Kerharo, J., Adams, J.G. (1974). La pharmacopée sénégalaise traditionnelle plantes médicinales et toxiques, Edition Vigot et frères, Paris, 1011 p.

Laurens, A. (1976). Sur des Anacardiacees africaines et malgaches, *Poupartia birrea*, *Poupartia caffa* et *Anacardium occidentale* (Etude particulière des polyphénols des feuilles), Thèse doctorat, Pharm. (Etat), Paris.

Makom N.I.G., Frigerio, F., Casimir, M., Nguiguim, T.F., Dongo, E. *et al.* (2010). *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae) stem-bark extract corrects glycaemia in diabetic rats and acts on beta-cells by enhancing glucose-stimulated insulin secretion. *Journal of Endocrinology* 205(1):79-86.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Njume, C., Afolayan, A.J., Ndip, R.N. (2011a). Preliminary Phytochemical Screening and *In Vitro* Anti-Helicobacter pylori Activity of Acetone and Aqueous Extracts of the Stem Bark of *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae). *Archives of Medical Research* 42(3):252-257.

Njume, C., Afolayan, A.J., Green, E., Ndip, R.N. (2011). Volatile compounds in the stem bark of *Sclerocarya birrea* (Anacardiaceae) possess antimicrobial activity against drug-resistant strains of *Helicobacter pylori*. , 38(4): 319-324.

Ojewole, J.A.O. (2002). Evaluation of the anti-inflammatory properties of *Sclerocarya birrea* (A. Rich). Hochst. (family: Anacardiaceae) stem-bark extracts in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 85:217-220.

Ojewole, J.A. (2003). Hypoglycemic effect of *Sclerocarya birrea* [(A. Rich.) Hochst.] [Anacardiaceae] stem-bark aqueous extract in rats. *Phytomedicine*, 10(8):675-681.

Ojewole, J.A. (2006). Vasorelaxant and hypotensive effects of *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hochst (Anacardiaceae) stem bark aqueous extract in rats. *Cardiovascular Journal of South Africa* 17(3):117-123.

Ojewole, J.A., Mawoza, T., Chiwororo, W.D., Owira, P.M. (2010). *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hochst. ['Marula'] (Anacardiaceae): a review of its phytochemistry, pharmacology and toxicology and its ethnomedicinal uses. *Phytotherapy Research* 24(5):633-639.

Sanogo, S. (2007). Etude de la phytochimie et de l'effet hypoglycémiant de trois plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle au Mali, Thèse Pharmacie, FMPOS, Université de Bamako, Mali.

Smith, G.C., Clegg, M.S., Keen, C.L., Grivetti, L.E. (1996). Mineral values of selected plant foods common to southern Burkina Faso and to Niamey, Niger, West Africa. *International Journal of Food Science and Nutrition* 47(1):41-53.

Sclerocarya birrea

WAHP

Van de Venter, M., Roux, S., Bungu, L.C., Louw, J., Crouch, N.R. *et al.* (2008). Antidiabetic screening and scoring of 11 plants traditionally used in South Africa. *Journal of Ethnopharmacology* 119(1):81-86.

Scoparia dulcis

WAHP

Nome científico

Scoparia dulcis L.

Família

Scrophulariaceae

Sinónimos

Scoparia ternata Forssk; *Capraria dulcis* (L.) Kuntze; *Gratiola micrantha* Franch & Sav.

Nomes comuns

English: Sweet broom; bitter broom; broom weed; licorice weed

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – koostiiga, Dioula – N'timintiminin

Ghana: Twi – Onyame ko metiri; Fante – Oguan nkyene, Ga – Shuoblo

Mali: Bamabara – Ntimitimini, Bruturut

Sénegal: Balanta – Brutulut

Sierra Leone: Bulom – Tjunkae

Descrição da planta

Uma planta arbustiva ereta, 20-70 cm de altura; caule glabro; folhas opostas ou espirais, estreitamente lanceoladas, crenulada na metade superior, estreita, inteira na metade inferior, glabras, flores em cachos finos em alta folha-axilas; pétalas quatro, brancas ou azuladas, com barba por dentro; fruto globosa, cápsula.

Número de espécime herbário

Mali: DMT 941

Nigéria: FHI 65355

Togo: TOGO08437

Habitat e distribuição geográfica

Uma erva comum de lugares desertos, aldeias e na beira das estradas e caminho; também em lugares pantanosos. É amplamente distribuído em muitos países tropicais.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Galho, casca, raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Sweet broom consiste da folha fresca ou seca de *Scoparia dulcis* L. (Scrophularaceae)

Usos etnomédicos

Scoparia dulcis é usada para tratar diabetes, hipertensão, distúrbios abdominais, dores, febre,



inflamação, bronquite, hemorróides e hepatosis (Hayashi, 2000; Satyanarayana 1969; Freire *et al.*, 1993; Hayashi *et al.*, 1993; Chow *et al.*, 1974). A planta é usada contra queimaduras, herpes, borbulhas, disenteria e queda de cabelo (Luziatelli *et al.*, 2010). As folhas de *S. dulcis* são usadas para doenças dermatológicas (Rodrigues, 2006) e da próstata (Lans, 2007b). A planta inteira é usada em rituais mágico-religiosos (Paulino de Albuquerque *et al.*, 2007).

Actividades biológicas e farmacológicas

S. dulcis tem propriedades antivirais, diuréticas, anti-tumor, antiulcera, anti-inflamatórias, anti-diabéticas, antimicrobianas e antioxidantes. Estudos *in vitro* e *in vivo* mostraram que o ácido scopadulcic B e C têm a capacidade de inibir a proliferação das células, a replicação de herpes simplex 1, a secreção de ácido gástrico e reabsorção óssea estimulada por PTH. Vários estudos envolvendo compostos isolados obtidos a partir da planta exibiram potencial anti-tumoral (Ahsan *et al.*, 2003; Fulda *et al.*, 2000; Nishino *et al.*, 1993). Um extracto de metanol das folhas mostrou efeitos anti-cancerígenos (Nishino *et al.*, 1993). Enquanto o ácido scopadulcic B promove actividades antitumorais, o scopadulcic C potencializa os efeitos antivirais e ácido scoparic A inibe α -glucuronidase (Hayashi, 2000; Hayashi *et al.*, 1992; Hayashi *et al.*, 1988). O Scoparinol demonstrou actividades analgésicas, diuréticas, anti-inflamatórias e potenciação de barbiturato *in vivo* (Ahmed *et al.*, 2001). Freire *et al.*, Freire *et al.*, (1991, 1993, 1996) relataram as propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e simpaticomimética da planta. Acido Scopadulcic B, scopadol scopadulciol e diacetilo (Hayashi *et al.*, 1987) apresentaram um efeito gastroprotector

por reversivelmente inibir a actividade da H⁺ / K⁺-ATPase (Asano *et al.*, 1990;. Hayashi *et al.*, 1990b;. Hayashi *et al.*, 1991a; Mesía-Vela *et al.*, 2007). Extratos aquosos da planta mostraram efeitos antidiabéticos em ratos (Pari *et al.*, 2005;. Latha *et al.*, 2004;. Pari e Venkateswaran, 2002) e atividade antioxidante *in vitro* (Ratnasooriya *et al.*, 2005.). Outros estudos mostraram também as propriedades antioxidante *in vitro* e antimicrobianos (fungos e bactérias) da planta (Pari *et al.*, 2004;. Garcia *et al.*, 2010.). As fracções de clorofórmio/metanol da planta exibiram atividade antimicrobiana contra várias bactérias patogénicas humanas e estirpes de fungos (por exemplo, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*) [Latha *et al.*, 2006;. Lans, 2007a]. As folhas têm atividade antiplasmódica (Ruiz *et al.*, 2011). O liofilizado de extracto aquoso a partir das partes aéreas da planta inibiu a secreção estimulada por betanecol em ratos com uma potência semelhante à purificação guiada por bioactividade do extracto originou uma fracção rico em flavonóides com uma actividade específica 4-8 vezes mais elevados do que o extracto aquoso (Mesía-Vela *et al.*, 2007; Igoli *et al.*, 2005).

Dados clínicos

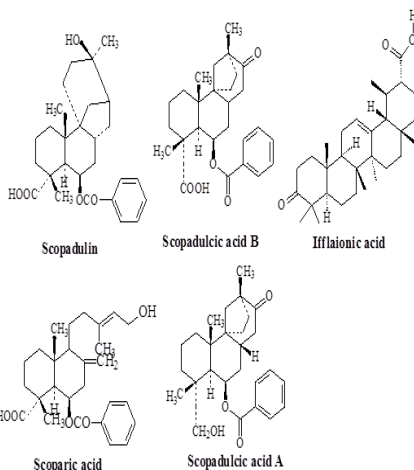
A administração oral de uma dose diária de 15-20 mg a pacientes diabéticos, produziu uma redução de glucosúria e hiperglicemia, promoveu a cicatrização de ferida e influenciou o aumento da actividade hematopoiética (Nath *et al.*, 1945 in: Dokosi, 1998).

Componentes químicos

Diterpenóides (ácido scopadulcic A, B e C, ácido scoparic A e scopadulin); triterpenóides (friedelina, glutinol, α-amirina, ácido betulínico, ácido ifflaionic e ácido dulcioic); scopadiol, scopadulciol; amellin; cumarinas, saponinas, taninos, aminoácidos ácidos, flavonóides (8-hydroxytricetin-7-glucoronide, apigenina); alcalóides (6-metoxi benzoxazolinona), oleoresinas, açúcares redutores (Akendengue *et al.*, 2005; Hayashi 2000; Mahato *et al.*, 1981; Freire, 1993; Nath, 1945).

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 9.50%
Cinza total: 11.22%
Extracto solúvel em água: não inferior a 15.06%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 18.29%



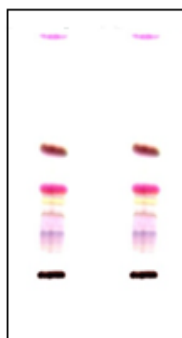
Tests d'identité et de pureté

Teneur en humidité: Pas plus de 9.5%
Cendre totale: 11.22%
Valeur substances extractibles par l'eau: Pas moins de 15.06%
Valeur substances extractibles par l'éthanol (70%) : Pas moins de 18.29%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_fs 0.85 (rosa), 0.59 (castanho) e 0.42 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Folha simples, pecioladas; arranjo oposto e espiral; forma elíptica ou estreitamente lanceoladas; serrilhado na margem; 2,5-5,0 cm de comprimento, 1,5 cm de largura; ápice agudo, base simétrica; venação digitada; textura estilo papel, cor verde; odor característico; sabor ligeiramente amargo.

Microscopia

Tanto a superfície superior como inferior mostram cutículas estriadas; paredes de células epidérmicas superiores onduladas, as mais baixas são mais onduladas; anisocíticos em ambas as superfícies, mais abundante na superfície inferior; tricomas glandulares na superfície inferior; seção transversal mostra epiderme ondulada, papilosa; folha bifacial, paliçada uma camada, interrompida na região da nervura mediana por células collenchymatous; nervura central proeminente na face inferior; feixe vascular colateral, espiral vasos do xilema, lignificada; corpos refratários (óleo-resina) presentes em todas as células; cristais de oxalato de cálcio prismáticos presentes em muitos tecidos.

Material vegetal em pó

Verde; odor característico; sabor ligeiramente amargo; células epidérmicas parenchymatous, fragmentos de lâmina revelam anisocíticos estomata; tricomas glandulares, veias com elementos vasculares lignificados, espiral; prismas de oxalato de cálcio; óleo presente; grãos de amido presentes.

Ações terapêuticas

Anti-asmático, anticancerígeno, antioxidante, febrífugo, anti-diabetes, antiespasmódico, anti-hipertensão analgésico, anti microbial (Mshana *et al.*, 2000; GHP 1992).

Indicações terapêuticas

Diabetes; hipertensão moderada; distúrbios menstrual (dores, cólicas, síndrome pré-menstrual); infecções bacterianas e virais do tracto respiratório superior (garganta inflamada e úlceras bucais); dores (artrite, enxaqueca, dores de cabeça, dores de estômago, dor muscular); doenças venéreas e infecções do tracto urinário; veias varicosas; helmintíase intestinal; tosse; asma (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992).

Dados de segurança

Estudos animais (100-3000 mg/kg) em ratos mostrou que o LD₅₀ do extracto aquoso das

folhas de *Scoparia dulcis* (p.o) foi para além de 3000 mg/kg e não houve nenhuma manifestação de sinais clínicos de toxicidade no período do estudo da toxicidade aguda. Não houve nenhuma alteração nas proporções do peso órgão/corpo ou parâmetros hematológicos no âmbito dosagem testada durante o estudo subagudo de 14 dias. A administração do extracto aquoso a ratos (doses >100 mg/kg) resultou em níveis aumentados de transaminases do fígado (ALT, AST, GGT, ALP) e bilirrubina indirecto. Marcadores da função renal não alteraram. Estas conclusões sugerem possíveis danos ao sistema hepatobiliar.

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado na administração do extracto aquoso na doença hepática.

Efeitos secundários

Nenhuns efeitos secundários conhecidos se usado em doses terapêuticas embora num estudo um extracto de etanol inibiu a ligação radioligante ao dopamina e serotonina e um extracto aquoso administrado intragastricamente a ratos potenciou os efeitos de barbitúricos

Contra-indicações

Doença hepática conhecida, pacientes idosos e crianças; gravidez; antidepressivos ou barbitúricos; hipoglicemia

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, infusão, cápsulas.
Infusão/decocção: 30 g em 600 ml de água; 1 chávena duas vezes por dia
Extracto: 1:5 in 60% álcool, 5 ml três vezes por dia
Cápsulas: 2-3 g duas vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

Ahmed, M. *et al.* (2001). Analgesic, diuretic, and anti-inflammatory principle from *Scoparia dulcis*. Pharmazie 56(8):657-660.

Ahsan, M. *et al.* (2003). Cytotoxic diterpenes from *Scoparia dulcis*. Journal of Natural Products 66(7):985-961.

Akendengue, B., Lemamy, G.J., Bourobou, H.B., Laurens, A. (2005). Bioactive natural compounds

from medico-magic plants of Bantu area. Studies in Natural Product Chemistry 32(12):803-820.

Asano, S., Mizutani, M., Hayashi, T., Morita, N. *et al* (1990). Reversible inhibitions of gastric H⁺,K⁺-ATPase by scopadulcic acid B and diacetyl scopadol. New biochemical tools of H⁺,K⁺-ATPase. Journal of Biological Chemistry 265: 22167-22173.

Chow, S.Y., Chen, S.M., Yang, C.M., Hsu, H. (1974). Pharmacological studies on China herbs. (I) Hypotensive effect of 30 Chinese herbs. Journal of Formosan Medical Association 73:729-739.

Dokosi, O.B. (1998) .Herbs of Ghana, 400-402. Ghana University Press: Ghana.

Freire, S.M.F., Emim, A.J.S., Lapa, A.J., Souccar, C. *et al*. (1993). Analgesic and anti-inflammatory properties of *Scoparia dulcis* L. extract and glutinol in rodents. Phytotherapy Research 7:408-414.

Freire, S.M., Torres, L.M., Roque, N.F., Souccar, C. *et al*. (1991). Analgesic activity of a triterpene isolated from *Scoparia dulcis* L. (Vassourinha). Memorias Instituto Oswaldo Cruz 86:149-151.

Freire, S.M., Torres, L.M., Souccar, C., Lapa, A.J. (1996). Sympathomimetic effects of *Scoparia dulcis* L. and catecholamines isolated from plant extracts. Journal of Pharmacy and Pharmacology 48:624-628.

Fulda, S. *et al*. (2000). Betulinic acid induces apoptosis through a direct effect on mitochondria in neuroecto-dermal tumours. Medical Pediatrics and Oncology 35(6):616-618.

Garcia, D., Domingues, M.V., Rodrigues, E., (2010). Ethnopharmacological survey among migrants living in the Southeast Atlantic Forest of Diadema, São Paulo, Brazil. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 6:29.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana, 135-137.

Hayashi, T. (2000). Biologically active diterpenoids from *Scoparia dulcis* (scrophulariaceae). Studies in Natural Product Chemistry 21(2):689-727.

Hayashi, T., Okamura, K., Tamada, Y., Iida, A. *et al* (1993). A new chemotype of *Scoparia dulcis*. Phytochemistry 33:349-352.

Hayashi, T., Kawasaki, M., Okamura, K., Tamada, Y. *et al* (1992). Scoparic acid A, a beta-glucuronidase inhibitor from *Scoparia dulcis*. Journal of Natural Products 55:1748-1755.

Hayashi, K., Hayashi, T., Morita, N., (1992). Cytotoxic and Antitumour Activity of Scopadulcic Acid from *Scoparia dulcis* L. Phytotherapy Research 6:6-9.

Hayashi, T., Okamura, K., Kakemi, M., Asano, S. *et al* (1990b). Scopadulcic acid B, a new tetracyclic diterpenoid from *Scoparia dulcis* L. Its structure, H⁺,K⁺-adenosine triphosphatase inhibitory activity and pharmacokinetic behavior in rats. Chemical Pharmaceutical Bulletin (Tokyo) 38:2740-2745.

Hayashi T, Asano S, Mizutani M, Takeguchi N *et al* (1991a). Scopadulciol, an inhibitor of gastric H⁺, K⁺-ATPase from *Scoparia dulcis*, and its structure-activity relationships. Journal of Natural Products 54, 802-809.

Hayashi, T. *et al*. (1988). *In vitro* and *in vivo* antiviral activity of scopadulcic acid B from *Scoparia dulcis*, Scrophulariaceae, against *Herpes simplex* virus type 1. Antiviral Research 9(6):345-354.

Hayashi, T., Kishi, M., Kawasaki, M., Arisawa, M. *et al* (1987). Scopadulcic acid A and acid-B, new diterpenoids with novel skeleton, from a paraguayen crude drug *Typyha kuratu* (*Scoparia dulcis*). Tetrahedron Letters 28:3693.

Igoli, J.O., Ogaji, O.G., Tor-Anyiin, T.A., Igoli, N.P. (2005). Traditional medicine practice amongst the Igede people of Nigeria. Part II. African Journal of Traditional Complementary and Alternative Medicine 2:134-152.

Lans, C. (2007a). Comparison of plants used for skin and stomach problems in Trinidad and Tobago with Asian ethnomedicine. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 3:3.

Lans, C., (2007b). Ethnomedicines used in Trinidad and Tobago for reproductive problems. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 3:13.

- Latha, M., Ramkumar, K.M., Pari, L., Damodaran, P.N., *et al.* (2006). Phytochemical and antimicrobial study of an antidiabetic plant: *Scoparia dulcis* L. *Journal of Medicinal Food* 9: 391-394.
- Latha, M., Pari, L., Sitasawad, S., Bhone, R. (2004). Insulin-secretagogue activity and cytoprotective role of the traditional antidiabetic plant *Scoparia dulcis* (Sweet Broomweed). *Life Sciences* 75:2003-2014.
- Luziatelli, G., Sørensen, M., Theilade, I., Mølgaard, P. (2010). Asháninka medicinal plants: a case study from the native community of Bajo Quimiriki, Junín, Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 6:21.
- Mahato, S.B., Das, M.C., Sahu, N.P. (1981). Triterpenoids of *Scoparia dulcis*. *Phytochemistry* 20:171-173.
- Meséia-Vela, S., Bielavsky, M., Torres, L.M.B., Freire, S.M., Lima-Landman, M. *et al.* (2007). *In vivo* inhibition of gastric acid secretion by the aqueous extract of *Scoparia dulcis* L. in rodents. *Journal of Ethnopharmacology* 111:403-408.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- Nath, M.C. (1945). The new antidiabetic principle (amellin) occurring in nature. I. Studies on some of its biochemical properties. *Chemical Abstracts* 39:3361-3362.
- Nishino, H., Hayashi, T., Arisawa, M., Satomi, Y., Iwashima, A., (1993). Antitumorpromoting activity of scopadulcic acid B, isolated from the medicinal plant *Scoparia dulcis* L. *Oncology* 50:100-103.
- Pari, L. *et al.*, (2005). Antidiabetic effect of *Scoparia dulcis*: effect on lipid peroxidation inn streptozotocin diabetes. *Gann Physiology and Biophysics* 24(1):13-26.
- Pari, L. *et al.* (2004). Protective role of *Scoparia dulcis* plant extract on brain antioxidant status and lipid peroxidation in STZ diabetic male Wistar rats. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 4:16.
- Pari, L., Venkateswaran, S. (2002). Hypoglycaemic Activity of *Scoparia dulcis* L. Extract in Alloxan Induced Hyperglycaemic Rats. *Phytotherapy Research* 16:662-664.
- Paulino de Albuquerque, U., Monteiro, J.M., Ramos, M.A., Cavalcanti de Amorim, E.L., (2007). Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 110:76-91.
- Ratnasooriya, W.D., Jayakody, J.R., Premakumara, G.A., Ediriweera, E.R. (2005). Antioxidant activity of water extract of *Scoparia dulcis*. *Fitoterapia* 76:220-222.
- Rodrigues, E. (2006). Plants and Animals Utilized as Medicines in the Jaú National Park (JNP), Brazilian Amazon. *Phytotherapy Research* 20:378-391.
- Ruiz, L., Ruiz, L., Maco, M., Cobos, M., Gutierrez-Choquevilca, A-L., Roumv, V. (2011). Plants used by native Amazonian groups from the Nanay River (Peru) for the treatment of malaria. *Journal of Ethnopharmacology* 133:917-921.
- Satyanarayana, K. (1969). Chemical examination of *Scoparia dulcis* (L): Part I. *Journal of Indian Chemical Society* 46:765-766.

Securidaca longepedunculata

WAHP

Nome científico

Securidaca longepedunculata Fres.

Família

Polygalaceae

Sinónimos

Securidaca spinosa Sim. *Lophostylis pollida* Klotzsch

Nomes comuns

Violet tree (Inglês), Arbuste à Serpent (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Palgu ;Pélga, Bissa – Hensasi, Dioula – Djoro;Djoto, Fulfuldé – Alali

Cote d'Ivoire: Lobi – Samuele, Gagou: Dioro, Malinké – Diulo, Ndjuru

Gâmbie: Malinké – Juto Djuto, Wolof – Fuf, Fula –Alali

Ghana: Akan – Ofodo Kyrito

Guiné Conakry: Malinké – Diodo, Fula – Diantu

Mali: Bambara – Djoro Dioro, Peulh – Iguili, Dogon – Toroe

Níger: Hausa – Warnagunguna, Fula – Adali, Djerma – Hasukore

Nigéria: Hausa – Sanya, Fula: Adali, Adehi, Yoruba – Ipeta

Sénegal: Diola – Fu Daray, Serer – Kuf Kuf, Wolof – Fuf

Togo: Ouatchi – Etritou, Mina – Metritu, Ewé – Kpeta

Sierra Leone: Malinké – Juto, Jodoo

Descrição da planta

S. longepedunculata é um arbusto semi-decídua ou pequena árvore que cresce até 12 m de altura, com uma bole normalmente plana ou levemente canelada, muito ramificada, com uma coroa aberta, olhar disperso; ramos novos caídos e púberes; casca lisa, espessa e amarelo claro, abrange uma fibra de madeira amarela; raízes muito grossas; tem um odor característico de salicilato de metilo; folhas alternadas, inteiras, simples, oblongo-elípticas, 5 a 6 cm de comprimento e 13-20 mm de largura com pêlos muito finos quando jovens mas perdem estes ao amadurecer; ápice arredondado, base estreita afilada; pecíolo delgado, flores roxas papilionáceas, cerca de 10 mm de comprimento, muito perfumado, em longas hastes finas em cachos axilares terminais; fruto é uma sâmara de 4 a 5 cm de comprimento, mais ou menos uma castanha redonda, um tanto inclinado para



veias, ocasionalmente, liso, tendo uma extremidade membranosa, oblonga, um tanto curvo, até 4 cm de comprimento.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 2799

Mali: 0058 DMT

Togo: TOGO06917

Habitat and geographic distribution

S. longepedunculata ocorre numa vasta extensão de vegetação, de vegetação semi-árida a floresta densa, incluindo muitos bisques e habitat de arbustos e galerias florestais. É amplamente distribuída nas regiões Sudano-Saeliano, do Sudão e Sudani-Guineense da África incluindo Angola, África do Sul, Benim, Botswana, Burundi, Camarões, Chade, Côte d'Ivoire, República Democrática do Congo, Eritreia, Etiópia, Gâmbia, Ghana, Guiné-Conakri, Quênia, Malawi, Mali, Moçambique, Namíbia, Níger, Nigéria, Ruanda, Senegal, Serra Leoa, Sudão, Tanzânia, Uganda, Zâmbia, Zimbabué.

Material vegetal de interesse

Folha e casca da raiz

Outras partes usadas

Casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Violet tree (árvore violeta) consiste da casca da raiz ou folha de *S. longepedunculata* Fres. (Polygalaceae).

Usos etnomédicos

A raiz fresca é reduzida a uma pasta e esfregada vigorosamente numa mordedura de cobra. A decocção da raiz ou folhas de polpa em

combinação com outras plantas é utilizada para induzir a emese e purgação após envenenamento (Kerharo e Adam, 1974). A decocção das folhas trituradas é aplicada a feridas e furúnculos para drenar pus. A espuma obtida a partir da raiz é misturada com água para tratar a gonorreia, enquanto decocção de raiz fresca é usada para tratar a bronquite, dor de estômago, e lepra. Infusão da casca da raiz e do caule são recomendadas como um antídoto para o envenenamento; um pó feito a partir da raiz é usado como um rapé para dores de cabeça. Na Etiópia, a fumaça a partir da raiz é inalada como um incenso medicinal para tratar a flatulência. A casca em pó é usada para tratar feridas e uma pasta de casca triturada com sulfato de cobre é aplicado a bolhas causadas pelo verme da Guiné para promover a expulsão e para a artrite reumatóide, reumatismo crônico, hematomas ou inchaço, uma pasta de pó de casca da raiz é utilizada. Na África Ocidental, a planta é usada para o tratamento de convulsões infantis e combinado com *Boopha disticha* para efeitos psicoativos. A planta é conhecida em muitos países africanos como abortivo (Oliver-Bever, 1986).

Actividades biológicas e farmacológicas

As propriedades antivenenosa e anti-inflamatória da planta foram demonstradas em várias investigações científicas (Koné, 1989; Coulibaly Nee Diop, 1986; Metou, *et al.*, 1989). O extracto de clorofórmio da raiz mostrou actividade antibacteriana contra ambas as bactérias Gram-positivas e Gram-negativas e isolados clínicos de *Klebsiella pneumoniae* (Pallant e Steenkamp, 2008), enquanto o extrato aquoso foi encontrado completamente inativo (Almagboul *et al.*, 1985). Extractos de acetona e hexano mostraram uma actividade anti-mycobacterium tuberculosa com MIC superior a 100 µ / ml (Green *et al.*, 2010), enquanto o extrato de hexano mostrou actividade significativa contra o *Mycobacterium bovis* BCG e *M. tuberculosis* H37Ra com MIC mínimo de 15,6 a 62,5 ng / mL (Luo *et al.*, 2011). O extrato de diclorometano das raízes, a uma dose de 150 mg/kg reduziu significativamente a parasitemia em ratos experimentalmente infectados com *Trypanosoma brucei brucei* (Aderbauer *et al.*, 2008). As atividades tripanocida e citotóxica da planta também tem sido demonstrada por Nibret *et al.*, (2009). O extracto de diclorometano mostrou uma actividade tripanocida com uma IC50 inferior a 20 µg/ml. Akinmoladun *et al.* (2010) também demonstraram atividade antioxidante da planta.

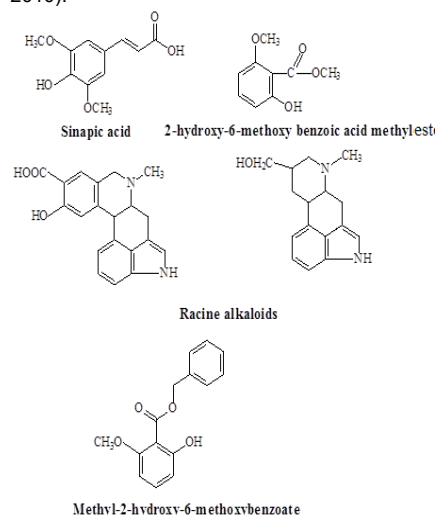
A administração oral de uma decocção de raiz produzido efeitos sedativos, ansiolíticos e anti-convulsiva de uma maneira dose-dependente (Adeyemi *et al.*, 2010; Oliver-Bever, 1986). O securinine composto mostrou actividade *in vitro* contra a malária em *Plasmodium falciparum* (Weenen *et al.* 1990) e os derivados de ácido de quinina isolados das raízes exibiram actividade anti-HIV *in vitro* (Mahmood *et al.*, 1993). A planta também tem actividade contra o vírus da poliomielite, a uma concentração entre 10 e 50 mg/ml (Beuscher *et al.*, 1994). Extractos das raízes têm proteolítica, analgésico, anti-oxidante, anti-inflamatória e propriedades hipoglicemiantes (Muanda, *et al.*, 2010; Ojewole, 2008; Bah, 2006).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Saponinas, taninos, antraquinonas, alcalóides, terpenos; salicilato de metilo; esteróis, açúcares, ácido cafeico, ácido sinápico (Odebiyi, 1978; Kamwendo *et al.*, 1985; Kerharo and Adam, 1974; Declaude, 1971; Lenz, 1913; Mahmood *et al.*, 1993; Costa *et al.*, 1992; Scandola *et al.*, 1994; Mitaine-Offer *et al.*, 2010; Muanda, *et al.*, 2010).



Methyl-2-hydroxy-6-methoxybenzoate

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 4.59%

Cinza total: 2.33%

Extracto solúvel em água: não inferior a 19.29%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: 15.40%

Valeur substances extractibles par l'éthanol (70%): 15,40%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de dois pontos característicos púrpura com R_f 0.92 e 0.35.



Chromatograma

Macroscopia

A raiz de *S. longepedunculata* é tortuosa, áspera, amarelo claro, muito grosso com odor característico; folha fresca e de cor verde; simples e pouco pecioladas; lâmina 2-5 cm de comprimento e 2-3 cm de largura; oblongo-lanceoladas em forma, margem inteira; rodada ápice, base da folha é cuneadas e nervação é de superfície, reticulada folha debaixo glabras mas púberes, textura tipo papel com uma nervura central deprimida.

Microscopia

Folha é isobilateral; células epidérmicas da superfície adaxial possuem paredes anticlinais retas e onduladas na face abaxial; estomas e

mas estomas anomocíticos e paracíticos numerosos e tricomas glandulares presentes na superfície abaxial; muitos sphaerocrystals nesta superfície; células epidérmicas rectangulares com uma camada de cutícula cerosa; células estriadas; mesofilo indiferenciados com células parênquima fortemente lignificada; costela central região mostra protuberância convexa com células de forma ovóide-globosas; feixes

vasculares dispostos em forma de leque com xilema de 6-8; feixes de bainha incluem tanto floema e xilema; tricomas estão ausentes.

Material vegetal em pó

Folha de cor esverdeada, odor característico, células epidérmicas, parenquimático com paredes anticlinais retas, alguns ondulado, numerosos estomas do tipo anomocíticos e paracíticos, tricomas glandulares, tecidos de xilema

Acções terapêuticas

Anti-inflamatório (Coulbaly Nee Diop, 1986, Metou, *et al.*, 1989), antibacteriano (Almagboul *et al.*, 1985); anti palúdico (Weenen *et al.*, 1990), antivírus (Beuscher *et al.*, 1994; Mahmood *et al.*, 1993); analgésico e hipoglicémico (Ojewole, 2008); antiparasita (Nibret *et al.*, 2010); antioxidante (Akinmoladun *et al.*, 2010); anticonvulsivo, sedativo e ansiolítico (Muanda *et al.*, 2010), anti-*Mycobacterium tuberculosis* (Green *et al.*, 2010, Luo *et al.*, 2011).

Indicações terapêuticas

Dores, infestações por vermes, reumatismo, psoríase, eczema e doenças imunossupressivas, lepra, feridas

Dados de segurança

Num estudo de toxicidade de 24 horas aguda, a LD_{50} do extracto aquoso da raiz (po) em ratos foi de > 2000 mg/kg. Estudos subagudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos macho e fêmea (500 a 2000 mg / kg; po) durante 14 dias. A ingestão oral de extracto de raiz aquoso durante 28 dias, causou toxicidade pela diminuição do sistema antioxidante nos animais tratados (Ajiboye *et al.* 2010). A dose mínima letal em ratos em 24 horas de extracto de casca em bruto de etanol do caule foi de 50 mg/kg (Sandberg e Cronlund, 1982). Algumas saponinas activas a partir da raiz são altamente tóxicas: DL_{50} de 500 mg/kg administrada por via oral e, quando 50 mg/kg por via parentérica em ratos (Tubery, 1969). A DL_{50} de saponina rica em extrato de raiz de cru fresco foi 0.875/kg por administração oral. A ingestão da raiz por via oral produz irritação do tracto digestivo, o que pode ser fatal causando a morte depois de 19 horas; os seres humanos têm uma resposta muito mais sensível com LD_{50} = 170 mg/Kg (Scandola *et al.*, 1994.). As folhas são menos tóxicas do que o caule e a raiz; LD_{50} do liofilizado de extracto aquoso macerado é 5g/kg oral ou 53,76 g/kg (Scandola *et al.*, 1994.).

Securidaca longepedunculata

WAHP

Securinine tem uma toxicidade muito elevada; doses de 0,1-0,2 mg / kg a 5-30 mg causam morte por paragem respiratória (Chang Hui-yun, 1974).

Precauções de uso

Não exceder as doses recomendadas; a raiz apresentou margens de segurança da dose muitos baixas e a automedicação não é encorajada

Efeitos secundários

Mau cheiro e sabor, a raiz pode estimular náusea e vômito

Contra-indicações

Gravidez, doenças cardíacas e hepáticas

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, pó

Seneginate magnésio é usado em cápsula 130 mg e em 2 a 10 cápsulas por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Aderbauer, B., Clausen, P.H., Kershaw, O., Melzig, M.F. (2008). *In vitro* and *in vivo* trypanocidal effect of lipophilic extracts of medicinal plants from Mali and Burkina Faso. *Journal of Ethnopharmacology* 119(2):225-231.

Adeyemi, O.O., Akindele, A.J., Yemitan, O.K., Aigbe, F.R., Fagbo, F.I. (2010). Anticonvulsant, anxiolytic and sedative activities of the aqueous root extract of *Securidaca longepedunculata* Fresen. *Journal of Ethnopharmacology* 130(2):191-195.

Ajiboye, T.O., Salau, A.K., Yakubu, M.T., Oladiji, A.T. (2010). Aqueous extract of *Securidaca longepedunculata* root induce redox imbalance in male rat liver and kidney. *Human Experimental Toxicology* 29(8):679-688.

Akinmoladun, A.C., Obuotor, E.M., Farombi, E.O. (2010). Evaluation of antioxidant and free radical scavenging capacities of some Nigerian indigenous medicinal plants. *Journal of Medicinal Food* 13(2):444-451.

Almagboul, A.Z., Farouk, A., Bashir, A.K., Karim, A., Salah, M. (1985). Antibacterial activity of Sudanese plants used in folkloric Medicine III. *Fitoterapia* 56:195-200.

Bah, S., Paulsen, B.S., Diallo, D., Johansen, H.T. (2006). Characterization of cysteine proteases in Malian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 107(2):89-198.

Beuscher, N., Bodinet, C., Neumann-Häefel, D., Marstom, A., Hostettmann, K. (1994). Antiviral activity of African medicinal plants. *Journal Ethnopharmacology* 42:101-109.

Chang, Hui-yun, (1974). Toxicity of securinine and comparison with strychnine. *Chinese Medical Journal* 4:65.

Costa, C., Bortazzo, A., Allegri, G., Curcuroto, D., Traloli, P. (1992). Indole alkaloids from the roots of an African plant, *Securidaca longepedunculata*. Isolation by column chromatography and preliminary structural characterization by mass spectrometry. *Journal of heterocycle Chemistry*. P:1641-1647.

Coulibaly née Diop (1986). Contribution à l'étude de *Securidaca longepedunculata* Fres. Thèse de Doctorat en Pharmacie – Dakar, n 47, 105 p.

Declaude, C. (1971). Etude comparative des saponines extraits de deux Polygaleae africaines, le *Securidica longepedunculata* Fres et de *Polygala aciculans*. *Bulletin societe Royale des sciences. Liège* (397-405).

Green, E., Samie, A., Obi, C.L., Bessong, P.O., Ndip, R.N. (2010). Inhibitory properties of selected South African medicinal plants against *Mycobacterium tuberculosis*. *Journal of Ethnopharmacology* 130(1):151-157.

Kamwendo, W.Y., Chiotha, S.S., Msonthi, J.D. (1985). Screening of plants used traditionally in schistosomiasis in Malawi. *Fitorapia* 56:229-232.

Kerharo, J., Adams, J.G. (1974). La pharmacopée sénégalaise traditionnelle plantes médicinales et toxiques, Edition Vigot et frères, Paris, 633-666.

Koné, P.P. (1980). Etudes botaniques, électrophysiologiques et pharmacologiques du venin de *Nga migrocollis* et d'une substance antivénéneuse de la pharmacopée traditionnelle africaine (Extrait de *Securidaca longepedunculata*). Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences, Université Nationale de Côte d'Ivoire, 171 p.

- Lenz, W. (1913). un tersuchungen der wurzelrin de Von *Securidaca longepedunculata*. Arbeiten aus dem Pharmazeutischen Institut der Universitiit Berlin 10,
- Luo, X., Pires, D., Aínsa, J.A., Gracia, B., Mulhovo, S. *et al.* (2011). Antimycobacterial evaluation and preliminary phytochemical investigation of selected medicinal plants traditionally used in Mozambique. *Journal of Ethnopharmacology*, 137(1), 114–120.
- Mahmood, N., Moore, P.S., De Tommasi, N., De Simone, F., Colman, S. *et al.* (1993). Inhibition of HIV infection by caffeoylquinic acid derivatives. *Antiviral Chemistry and Chemotherapy*. 4:235-240.
- Metou, G., Faye, B., Richard temple, A., Lo, I. (1989). Plantes de la Pharmacopée Sénégalaise. Activité anti-inflammatoire chez le rat des écorces de racine de *Securidaca longepedunculata* fres (Polygalaceae). *Bulletin de liaison : Médecine Traditionnelle et Pharmacopée* 3, n 1.
- Mitaine-Offer, A.C., Pénez, N., Miyamoto, T., Delaude, C., Mirjolet, J.F. *et al.* (2010), Duchamp O, Lacaille-Dubois MA. Acylated triterpene saponins from the roots of *Securidaca longepedunculata*. *Phytochemistry* 71(1):90-94.
- Muanda, F.N., Dicko, A., Soulimani, R. (2010). Assessment of polyphenolic compounds, *in vitro* antioxidant and anti-inflammation properties of *Securidaca longepedunculata* root barks. *Comptes Rendus de Biologie* 333(9):663-669.
- Nibret, E., Ashour, M.L., Rubanza, C..D, Wink, M. (2009). Screening of some Tanzanian medicinal plants for their trypanocidal and cytotoxic activities. *Phytotherapy Research* 177–180.
- Nibret, E., Ashour, M.L., Rubanza, C..D, Wink, M. (2010). Screening of some Tanzanian medicinal plants for their trypanocidal and cytotoxic activities. *Phytotherapy Research* 24(6):945-947.
- Odebiyi, O.O. (1978). Preliminary phytochemical and antimicrobial examination of leaves of *Securidaca longepedunculata*. *Nigerian Journal of Pharmaceutics* 9:29-30.
- Ojewole, J.A. (2008). Analgesic, anti-inflammatory and hypoglycaemic effects of *Securidaca longepedunculata* (Fresen.) [Polygalaceae] root-bark aqueous extract. *Inflammopharmacology* 16(4):174-181.
- Oliver-Bever, B. (1986). *Medicinal plants in tropical West Africa*, Cambridge University Press. Cambridge.
- Pallant, C., Steenkamp, V. (2008). *In vitro* bioactivity of Venda medicinal plants used in the treatment of respiratory conditions. *Human and Experimental Toxicology*. 27(11):859-866.
- Sandberg, F., Gronlund, A. (1982). An ethnopharmacological inventory of medicinal and toxic plants from Equatorial Africa. *Journal of Ethnopharmacology* 5:187–204.
- Scandola, M., Games, D.E., Costa, C., Allegri, G., Bertazzo, A. *et al.* (1994). Structural study of alkaloids from *Securidaca longepedunculata* roots. Isolation and characterization by supercritical fluid chromatography mass spectrometry. *Journal Heterocyclic Chemistry* 31:219-224.
- Tubery, P. (1969). Alcoholic extract of *Securidaca longepedunculata* used against Psoriasis. *Fr Demande* 6665 (1,3 – 1969) ; *Chemical Abstract* 75:52792.
- Tubery, P. (1974). Anti-inflammatory triterpenic alcohol acids. *Chemical Abstract* 82:103132.
- Weenen, H., Nkunya, M.H.H., Bray, D.H., Mwasumbi, L.B., Kinabo, L.S. *et al.* (1990). Antimalarial compounds containing an α , β -unsaturated carbonyl moiety from Tanzania medicinal plants. *Planta Medica* 56:371-373.

Senna alata

WAHP

Nome científico

Senna alata (L.) Roxb.

Família

Leguminosae-Ceasalpinioideae

Sinónimos

Cassia alata L., *Hepetica alata* Ref., *Cassia bracteata* L.; *Cassia herpetica* Jacq.

Nomes comuns

Arbusto da ténia, Planta Craw-craw, Rei da floresta, Cassia castiçal; sene ténia; guajava; moita ténia; sete castiçais dourados; castiçais do Emperador; planta vela da Imperatriz; vela de natal; castiçal sene; moita vela, fleur St Christophe

Nomes vernaculares

Ghana: Twi – Osempe, Ga Adangbe – Bayisa, Ewe – Agbobladzoe

Nigéria: Yoruba – Asunwon oyinbo, Hausa – Majamfari, Ibo – Ogalu

Niger: Hausa – Sanga Sanga

Togo: Ewe – Zangarati, Ouatchi – Zanguerati, Adja – Zangalati

Descrição da planta

É um arbusto de madeira macia, altamente decorativo, com uma aparência incomum e interessante, cerca de 3 m ou mais de altura; folhas são pinadas compostas consistindo de 8-14 pares de folículos oblongos a obovados (5-16 cm de comprimento por 3-8 cm de largura), que são arredondados no final; raque estreitamente alada com uma crista de ligar os folículos; pecíolo e ráquis são de até 60 cm de comprimento, flores de plantas em fevereiro e outubro-novembro, flores em cymes da crista terminal, produção de flores amarelas douradas em robustos, densos, ereto e grande porte, com racemos tipo pontas com estame fértil; fruto, com quatro grandes asas crenate ao longo do meio, em linha reta, ao longo dos lados alado, contém sementes por fruto 30-40, mede 15-25 cm de comprimento e cerca de 1,8 centímetros amplo, verde quando imaturo e preto quando maduro (Adjanohoun *et al.*, 1991).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 107441

Togo: TOGO00121

Habitat e distribuição geográfica

Nativa da América, mas agora estão amplamente distribuídos ao longo dos trópicos,



incluindo a África Ocidental, do Senegal à Nigéria (Irvine, 1961). É uma planta comum nas vilas, terrenos baldios, clareiras e casas; cultivado ou espontâneo. Na Nigéria, pode ser encontrado na floresta e da savana, tanto nas partes do sul e do norte do país (Elujoba and Ogunti, 1993; Adjanohoun *et al.*, 1991).

Material vegetal de interesse

Folhinas secas

Outras partes usadas

Flor; raiz; semente; casca

Definição de Material vegetal de interesse

Alata leaf consiste de folíolos frescos ou secos de *Senna alata* L. Roxb. (Leguminosae-Ceasalpinioideae).

Usos etnomédicos

As folhas são usadas para dermatite, eczema, ténia, helmintíase intestinal, teníase, prisão de ventre, asma, gonorreia, bronquite, trabalho de parto atrasado e como um abortivo (Oliver-Bever, 1986; Hauptman e Lacerda, 1950).

Actividades biológicas e farmacológicas

Vários relatórios de laboratório prestaram suporte a algumas das reivindicações das ervas folclóricas. Os glicósidos anthranoid causam purgação, estimulando o peristaltismo do intestino grosso e diminuindo a absorção de água. Extractos de diferentes partes da planta têm propriedades antimicrobianas e analgésicas promissoras (Palanichamy e Nagarajan, 1991) e actividades de laxante (Ogunti e Elujoba, 1993; Nickell, 1959). Extrato alcoólico da folha e flor de *S. alata* mostrou atividade antimicrobiana em

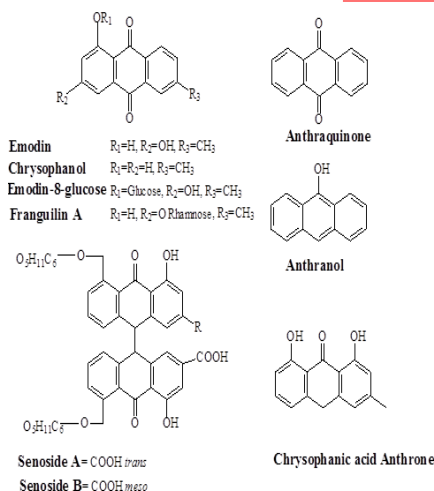
bactérias não especificadas Gram-positivas (Benjamin e Lamikanra, 1981). Em um estudo de Crockett, em 1992, os extractos foram relatados como sendo eficazes no tratamento das infecções oportunistas da SIDA. Os extratos de etanólico exibiram alta atividade antimicrobiana contra várias espécies de fungos dermatófitos, mas baixa atividade contra os fungos não-dermatófitos; espécies de bactérias e leveduras mostraram resistência ao extrato *in vitro* (Ibrahim, 1995). O extracto de folha etanólico mostrou valores de CIM baixos de 12,5-25,0 mg/ml contra *Trichophyton rubrum* e *haptosporus Basidiobolus* (Lemli, 1976). O extracto de folha também mostrou actividade analgésica máxima *in vivo* em comparação com o campferol 3-O-sophoroside com morfina (Palanichamy e Nagarajan, 1990). O óleo extraído da folha teve efeito inibitório sobre as bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, incluindo *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (Okafor *et al.*, 2001).

Dados clínicos

Num estudo multicêntrico randomizado controlado, infusões de folhas, administradas a hora de dormir resultaram numa ação purgante mais forte em comparação com placebo. Uma pequena percentagem dos participantes (16-25%) relatou ter experimentado efeitos colaterais mínimos, ou seja, náuseas, dispepsia, dor abdominal e diarreia (Thamlikitkul *et al.*, 1990). Um estudo humano de 10 anos concluiu que o extracto de folha é um agente antifúngico eficaz para o tratamento da pitíriase versicolor (Damodaran e Venkataraman, 1994). Oladele *et al.*, (2010, 2012) relataram um estudo observacional clínico com sabonetes de ervas *Senna alata* para o tratamento infecções de pele superficial entre os presidiários. As lesões foram significativamente melhoradas em 94% dos pacientes em 4 semanas, compreendendo principalmente de *Taenia vesicolor* e *T. corporis* como as infecções causadores. Em um estudo relacionado pelo mesmo grupo de pesquisa, 3% *Senna alata* incorporada no sabonete de ervas, deu o melhor resultado entre os outros dois sabonetes de ervas (Oladele *et al.*, 2012).

Componentes químicos

Antraquinonas: aloe-emodina, rhein glicósido e aloe-emodina glicosídeo, senosidas, rhein, ácido chrysophanic; taninos e mucilagem (Elujoba *et al.*, 1989; Rai and Adbullahi, 1978; Ogunti *et al.*, 1991; GHP, 1992; Gupta, 1991).



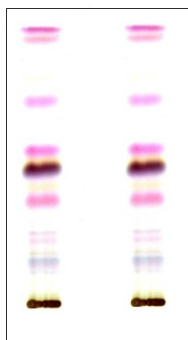
Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: O pó grosso perde não superior a 12 % quando seco a 100°C
 Cinza total: Não superior a 10.00%
 Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 1.60%
 Cinza sulfatado: Não superior a 15.00 %
 Cinza solúvel em água: Não inferior a 5.00%
 Extracto solúvel em água (pó grosso): Não inferior a 20.00%
 Solubilidade em álcool (70%) extrativo (pó grosso): Não inferior a 17.00%
 Índice estomático: 10 – 14.25 – 18.3 (superfície superior), 18.5 – 21.85 – 25 (superfície inferior)
 Número estomático: 275 – 296 – 320 (superfície superior), 405 – 472 – 515 (superfície inferior)
 Proporção paliçada: 8.25 – 9.53 – 10.50
 Número de veia ilhota: 13 – 15.8 – 20.0
 Número limite de vênula: 17.5 – 19 – 21.5

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de seis pontos característicos com R_f s de 0.96 (rosa), 0.93 (rosa), 0.71 (rosa), 0.53 (rosa), 0.47 (castanho) e 0.38 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Folhas compostas, paripinnate, variam de 30-60 cm de comprimento, com 8-14 pares de folíolos ligados a coluna vertebral; folículos acinzentados verdes, grosso e tipo papel, oblongo-ovovadas a lanceoladas, assimétricas na base, 50-150 cm de comprimento e 40-90 mm de largura, ápice mucronate, base plana ou redonda, margem inteira, pecíolo curto, 1-3 mm de comprimento, venação digitada mais distintas na superfície inferior com nervuras laterais que saem da nervura central a um ângulo de cerca de 60°; ambas as superfícies são cobertas com pêlos; textura de papel, cor esverdeada quando fresco, superfície inferior verde acinzentado, pecíolo castanho amarelado; sabor ligeiramente amargo, mucilaginoso e as folhas curvam ligeiramente quando secas com uma cor acinzentada-verde (Elujoba e Ogunti, 1993).

Microscopia

Camada epidérmica é composta de células poligonais cobertas por uma fina cutícula, enrugada e ondulante; estomas são paracíticos; células epidérmicas menos onduladas e menos estomas na superfície superior, que abrange tricomas com pontas, paredes grossas e enrugadas, conicas e às vezes apressado à epiderme, presentes em ambas as superfícies, unicelular com a base rodeada por células epidérmicas radialmente alongadas; aglomerados de oxalato de cálcio distribuído por todo o tecido enquanto prismas encontram-se nas células da epiderme; secção transversal apresenta um arranjo de folha dorsiventral, cutícula espessa, papilosa na superfície inferior, células epidérmicas cúbicas; paredes verrucosas espessas com uma camada de células palicadas mono-camadas descontínua, abaixo da epiderme superior com

quase paredes anticlinais retas; interrompido na região da nervura central de células mesofílicas esponjosos; projectos de nervura central na superfície inferior e é atravessado por uma strand vascular formado por um arco de feixes vasculares colaterais, endoderme em dois semi-círculos que encerram o feixe vascular colateral, strand todo rodeado por um esclerenquimáticas periciclo, seguido pelo córtex, que consiste em 3-5 fileiras de células de parênquima e 2-3 linhas de células colênquimas; vasos do xilema e a endoderme (fibroso) são lignificadas enquanto a epiderme e células mesofílicas contêm mucilagem, o último também contém substâncias ergásticas redondas amareladas (Elujoba e Ogunti, 1993).

Material vegetal em pó

Consiste em fragmentos de células epidérmicas que são em forma poligonal mostrando estomas paracíticos, fragmentos mostrando cicatriz com células epidérmicas irradiando para fora, tecido xilema: reticulado, (lignificado) anular, vasos espirais; poucas fibras do floema não-lignificadas; parede verrucos característica cobrindo tricomas, unicelulares e unisseriada, apressado, fragmentos de vasos sem caroço e de grupos de fibras com prismas de cristais de oxalato de cálcio, que também podem ser isolados e ocorrendo também como bainhas nas veias; grãos de amido 26-42 µm; 49-120 micrômetros, cor verde longa e sabor amargo característico.

Ações terapêuticas

Anti diarreia, antibacteriano, anti-fungo, antivírus

Indicações terapêuticas

Ascite; prisão de ventre; *craw craw* (oncocercose), dermatite; comichão de *dhubey* (*Tinea cruris*); distócia; eczema; gonorreia; lepra; micose; parturição; ténia; herpes zóster; dores de estômago; tatuagem; ténia (Mshana *et al.*, 2000; Assane, 1993; GHP, 1992, NHP, 2008).

Dados de segurança

Em estudos animais usando ratos fêmeas, o LD₅₀ era >3000 mg/kg e tratamento (300-3000 mg/kg) não causou alterações no peso corporal e proporções órgão/corpo. Em estudos agudos (300-3000 mg/kg), foi observada diarreia no grupo que recebeu 3000 mg/kg. Não houve alterações significantes na hematologia, função renal ou hepática. O extracto aquoso da folha é considerado seguro.

Precauções de uso

Doses altas podem afectar a absorção de outros medicamentos devido à redução no tempo do trânsito intestinal. Uso em lactantes, crianças menores de 10 anos e por mais de 2 semanas, requereria supervisão médica. O uso a longo prazo pode causar pigmentação da mucosa intestinal como com todas as ervas antranoides contendo glicosídeo, também provoca náusea e vômito em doses avultadas.

Efeitos secundários

Diarreia

Contra-indicações

Contra indicada na gravidez e lactação; hemorragia rectal, apendicite e obstrução intestinal e estenose; doses altas podem causar aperto, cólica, desconforto abdominal, diarreia, perda de electrólitos e desidratação; doenças inflamatórias do intestino; dores abdominais idiopáticas; hemorróides; colite e úlcera.

Dosagem e formas de dosagem

Extracto; infusão (chá); decocção

Infusão: (quente ou fria): as vagens secas ou folhas devem ser colocadas em infusão em água morna por 6-12 horas; 1 colher de chá em cerca de 150 ml de água; filtrar após 10 minutos; tomar uma chávena de manhã e/ou antes de deitar.

Pó: 1-2 g com 150 ml de água (como laxante)

Extracto: 1:5 em 50% álcool; tomar 2-4 ml a hora de deitar.

Laxante: 3 – 4g como infusão quente a hora de deitar

Infeções da pele: 1-2% pó, incorporado no sabão ou loção corporal.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Adjanohoun, E. *et al.*, (1991). Contribution to Ethnobotanical and Floristic studies in Western Nigeria Lagos, Nigeria: Organization of African Unity's Scientific Technical and Research Commission.

Assane, M., (1993). Choleric effects of *Cassia alata* Linn. in the rat. *Dakar Medical*; 38(1):73-77.

Benjamin, T.V., Lamikanra, A. (1981). Quarterly Journal of Crude Drug research 19: 93-96.

Crockett, C.O. (1992). *Cassia alata* and the preclinical search for therapeutic agents for the treatment of opportunistic infections in AIDS patients. *Cell and Molecular Biology* 38(5):505-511.

Damodaran, S., Venkataraman, S. (1994). A study on the therapeutic efficacy of *Cassia alata*, Linn. leaf extract against Pityriasis versicolor. *Journal of Ethnopharmacology* 42(1):19-23.

Elujoba, A. A., Ogunti, E.O. (1993). Pharmacopoeial and biological standardization of *Cassia alata* and *Cassia podocarpa* with reference to Senna. *Glimpses in Plant Research* XI, 469-479.

Elujoba, A.A., Ajulo, O.O., Iweibo, G.O. (1989). Chemical and Biological analyses of Nigerian *Cassia* species for laxative activity. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 7(12):1453 – 1457.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Gupta, D. (1991). Flavonoid glycosides from *Cassia alata*. *Phytochemistry* 30(8): 2761-2763.

Hauptman, H., Lacerda, V.L. (1950). *Journal of American Chemical Society* 72: 1492.

Ibrahim, D. (1995). Antimicrobial activity of *Cassia alata* from Malaysia. *Journal of Ethnopharmacology*; 45(3):151-156.

Irvine, F.R (1961). *Woody plants of Ghana* London: Oxford University Press.

Irvine, F.R. (1903). *Plants of the Gold Coast* London: Oxford University Press. P 521-525.

Lemli, J.A. (1976). *Pharmacology* 14(Suppl.1):62-72.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

NHP (2008). Nigerian herbal pharmacopoeia. The Federal Ministry of Health, Abuja. Nigeria

- Nickell L.G. (1959). *Economic Botany* 13:281-318.
- Ogunti, E.O., Elujoba, A.A. (1993). Laxative activity of *Cassia alata*. *Fitoterapia* 64 (5):437-439.
- Ogunti, E.O., Aladesanmi, J.A., Adesanya, S.A. (1991). Antibacterial activity of *Cassia alata*. *Fitoterapia* 62:537.
- Okafor, J.I., Eze, E.A., Njoku, O.U. (2001). Nigerian Journal of Natural Products and Medicine 5: 59-60.
- Oladele, A. T., Dairo, B. A., Elujoba, A. A. and Oyelami, A. O. (2010). Management of superficial fungal infections with *Senna alata* ("alata") soap: A preliminary report . *Afri. J. Pharm. Pharmacol.* 4 (3): 98-103
- Oladele, A. T., Elujoba, A. A. and Oyelami, A. O. (2012). Clinical studies of three herbal soaps in the management of superficial fungal infections. *Res. J. Medicinal Plant* 6 (1): 56-64
- Oliver-Bever, B. (1986). *Medicinal Plants in Tropical West Africa* London: Cambridge University Press, p.124-327.
- Palanichamy, S., Nagarajan, S.J. (1990). Analgesic activity of *Cassia alata* leaf extract and kaempferol-3-O-sophoroside. *Journal of Ethnopharmacology* 29(1):73-78.
- Palanichamy, S. (1990). Antifungal activity of *Cassia alata* leaf extract. *Journal of Ethnopharmacology* 29(3):337-340.
- Rai, P.P., Abdullahi, N. (1978). Occurrence of anthraquinone in *Cassia* species. *Nigerian Journal of Pharmacy* 9:160-165.
- Thamlikitkul, V., Bunyaphatsara, N., Dechatiwongse, T., Theerapong, S., *et al.* (1990). Randomized controlled trial of *Cassia alata* Linn. for constipation. *Journal of Medical Association of Thailand* 73(4):217-222.

Senna alexandrina

WAHP

Nome científico

Senna alexandrina Mill

Família

Leguminosae-Ceasalpinioideae

Sinónimos

Cassia senna L.; *Cassia acutifolia* Del; *Cassia angustifolia* Valil.; *Cassia elongata* Lam.; *Cassia lantiva* Brisch; *Cassia lanceolata* Collad

Nomes comuns

Sene de Alexandria (*Cassia acutifolia* Del.);
Sene de Tinnevelley (*Cassia angustifolia* Valil.)

Nomes vernaculares

Mali: Tamachek – Aghe-Agher, Egerger

Niger: Arabic – Senna Jebeli, Senna Makha

Nigéria: Arabic Shuwa – Senna Jebeli, Hausa – Filáskon Máká

Descrição da planta

Um pequeno arbusto com pilhas erectas de 1 a 1,5 m de altura, folhas compostas paripinnate cerca de 10 cm de comprimento, 3-7 pares de folículos e cerca de 12-24 cm de comprimento, 7-12 mm de largura, verde, verde pálido ao estreito de cor amarelada, flores zigomorfas com pétalas amarelas; fruto é elíptico, achatados, deiscente pod, 4-7 cm de comprimento, 2 cm de largura, contendo 6-10 sementes por vagem (WHO, 1999; African Pharmacopoeia, 1985; Wallis, 1967).

Habitat e distribuição geográfica

Territórios do Nilo superior, Alexandria, Sudão e outras zonas semi desérticas da África.

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Fruta

Definição de Material vegetal de interesse

Sene de Alexandria consiste dos folíolos secos ou fruta de *Senna alexandrina* Mill (Leguminosae-Ceasalpinioideae).

Usos etnomédicos

É usado para a evacuação intestinal, na prisão de ventre, doença hepática, icterícia, anemia, esplenomegalia e tifoide.



Actividades biológicas e farmacológicas

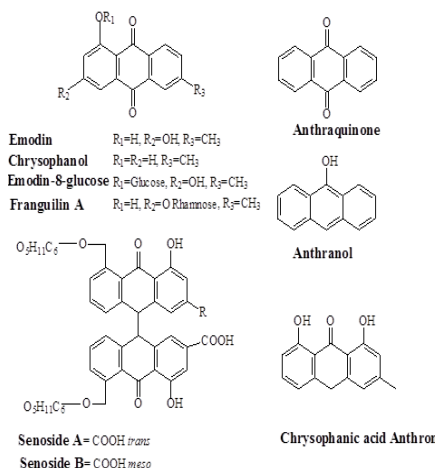
Os efeitos laxantes da senna são devidos à presença de senósidos A e B, os quais influenciam a motilidade do cólon e melhoram o trânsito colónico propulsivo. Senna estimula a contracção peristáltica, aumentando significativamente a taxa de peso de defecação, fezes e fluidez de fezes (Fleming, 2000).

Dados clínicos

O tempo de acção da senna é geralmente de 8-10 horas, e, portanto, a dose deve ser tomada à noite. A acção dos senósidos aumenta, sem interromper, a resposta aos estímulos fisiológicos da actividade alimentar e física. Os senósidos acabam por abolir a constipação grave em pacientes que sofrem de síndrome do intestino irritável grave. Em doses terapêuticas, os senósidos não perturbam o padrão usual de vezes de defecação e marcadamente amolecem as fezes. Senósidos aumentam significativamente a velocidade de trânsito do cólon e aumentam o peristaltismo do cólon, o que por sua vez, aumenta tanto o peso fecal e massa bacteriana seca. Devido à sua especificidade do cólon, as senósidos são fracamente absorvidos no tracto gastrointestinal superior (WHO, 1999).

Componentes químicos

Glicósidos Hydroxyanthracene particularmente senósidos A, B, C e D, de aloë-emodina, rhein - 8-glucósidos, mucilagem e flavonóides (farmacopeia Africana, 1985; Wallis, 1967), A Sennocides, B, C (Okafor *et al.*, 2001).



Chromatograma

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 10.00% (leaf); 12.00% (fruta)

Cinza total: Não superior a 12.00% (folha); 6.00% (fruta)

Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 2.00% (folha); 2.00% (fruta)

Extracto solúvel em água: Não inferior a 3% (folha), 25.00% (fruta)

Índice estomático: 10-12.5-15

Número estomático: 11.4 – 12.2 – 13

Número de veia ilhota: 20-25-30

Proporção paliçada: 4.5 – 9.5 - 18(epiderme superior) 3.5-7.0 – 14.5 (epiderme inferior)

Matéria orgânica estranha: Não superior a 1.0% (folha); 1.0% (fruta).

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de seis pontos característicos com R_f s 0.94 (rosa), 0.89 (castanho), 0.76 (verde), 0.62 (violeta), 0.48 (violeta) e 0.32 (castanho amarelado).

Macroscopia

Os folículos são lanceolados a ovado-lanceolados de 2,5 cm de comprimento, 0,5 a 1,6 centímetros de largura, pálido-acinzentado verde ou verde-amarelado, textura fina e frágil,

folhas no comércio, assim, aparece em mais ou menos forma quebrada, assimétrica e desigual na base, coberto em ambas as superfícies com pelos esbranquiçados claramente visíveis perto das veias, ápice é agudo e mucronado, pecíolo cerca de 1mm de comprimento; veia mais visível na epiderme inferior, o raio (se houver) é fino, de 7 a 10 cm de comprimento, 4 a 6 pares de folículos, odor, sabor leve mucilaginoso com amargor característico (OMS, 1999; BPC, 1959). Fruto: vagens da leguminosa, inteiro, comprimido lateralmente, quase plana e ampla oblongo, vagens finas, verde amarelada a castanho-amarelado, cerca de 3-6 cm de comprimento, até 2,5 cm de largura, ápice redondo com o ponto ligeiramente projetado, cada um contendo cerca de 5-7 planas sementes duras, obovadas-cuneadas, de 5-6 mm de comprimento 3-4 mm de largura, o pericarpo é seco e membranoso, o embrião é grande e reto, cotilédones verdes, planas, cercadas por endosperma cinza escasso.

Microscopia

Epiderme foliar tem poliédrico tabular poligonal, células de paredes retas com teores de mucilagem, estomatos paracíticos ou rubiaceos de igual número em ambas as epidermes, unicelular, com paredes grossas, cônica, verrucosas, tricomas apressos para a epiderme e medindo até 260 μ de comprimento e 12 a 18-25 μ de largura, uma fileira única de paliçada sob a epiderme; a secção transversal através da nervura central mostra uma meristelo consistindo de xilema e floema com um arco de fibras pericíclicas abaixo e uma massa de schlerenchyma acima, abaixo as veias, os grupos de fibras pericíclicas flanqueada por uma bainha externa contendo prismas de cristais de oxalato de cálcio que medem 4-0-20 - 25 μ com

cachos de cristais, 8-15-20-30 μ , ocorrem no tecido paliádico e esponjoso (Wallis, 1967).

Material vegetal em pó

Pó da folha é verde-claro ao amarelo-esverdeado; fragmentos de células epidérmicas poligonais, estomatos paracíticos, verrucosas unicelular, cónicas, cobrindo, tricomas isolados ou ligados a fragmentos de células epidérmicas; fragmentos de feixes vasculares com bainha de oxalato de cálcio cristais prismáticos, cachos de cristais de oxalato de cálcio, fragmentos isolados ou dentro de células do parênquima. Pó de frutas contem fragmentos de células que contêm epicarpo estomatos do tipo anomocíticos ou paracíticos; unicelulares, conicos, tricomas verrucosas, encontradas isoladamente ou em anexo a células da superfície, fibras do endocarpo, poligonais, células mucilaginosas do endosperma.

Ações terapêuticas

Anti diarreia, antibacteriano, anti-fungo

Indicações terapêuticas

Prisão de ventre, doença hepática, icterícia, anemia, esplenomegalia e tifóide.

Dados de segurança

Em estudos animais usando ratos fêmeas, o LD₅₀ era > 3000 mg/kg e o tratamento (300-3000 mg/kg) não causou alterações no peso corporal e proporções órgão/corpo. Em estudos agudos (300-3000 mg/kg), foi observada diarreia no grupo que recebeu 3000 mg/kg. Não houve alteração significativa em hematologia, função renal e hepática. O extracto aquoso das folhas é considerado seguro. Adefemi *et al.* (1988) reportou que doses altas podem causar aperto excessivo, desconforto abdominal, diarreia, depleção de electrólitos e perda de peso; doses maiores ou uso crónico pode causar danos no fígado, rins e afectar espermatogénese.

Precauções de uso

Nenhuns cuidados especiais mas doses altas podem afectar a absorção de outros medicamentos devido à redução do tempo do trânsito intestinal. Excepto por recomendação médica, não deve ser usado por mais de 14 dias ou em crianças menores de 10 anos (Farmacopeia Britânica, 1988; Godding, 1998).

Efeitos secundários

Descoloração da urina durante a terapia.

Contra-indicações

Gravidez, obstrução intestinal/ estenose, apendicite, diurético, terapia por corticoesteróide ou digoxina; hiper mobilidade dos intestinos

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, Infusão

Como laxante: 0.5-2.0 g a hora de deitar como chá quente, e como laxante: 2-4 g a hora de dormir como chá quente

Armazenamento

Em recipientes bem fechados, protegido da luz e humidade

Referências

Adefemi, O. A., Elujoba, A. A. and Odesanmi, W. O. (1988). Evaluation of *Cassia podocarpa* with reference to *Senna*. W. Afri. J. Pharmacol. Drug Res. 8 (1): 41-47

African Pharmacopoeia Volume 1 (1985). First Edition, published by Organization of African Unity's Scientific Technical and Research Commission (OAU/STRC), Lagos, Nigeria.

British Pharmaceutical Codex (1959). Published by the Pharmaceutical Society of Great Britain and printed by the Pharmaceutical Press, London.

British Pharmacopoeia (1988). Published by Her Majesty's Stationary office and printed by the Pharmaceutical press, London.

Flemming, T.E. (2000). Physicians' Desk References for herbal medicines" 2nd Edition. Medical Economics Company.

Godding, E. W. (1998). Laxatives and the special roles of *Senna*. Pharmacology 36(1):230-236.

Okafor J.I, Eze E.A., Njoku O. U. (2001). Nigerian Journal of Natural Products and Medicine 5 59-60.

Wallis, T. E. (1967). Textbook of Pharmacognosy" 5th Edition published by J and A Churchill Ltd, London.

World Health Organization (1999). WHO Monographs on selected medicinal plants. Vol 1, published by WHO, Geneva.

Senna occidentalis

WAHP

Nome científico

Senna occidentalis (L.) Link

Família

Leguminosae-Ceasalpinioideae

Sinónimos

Cassia occidentalis L.; *Cassia caroliniana* Walter; *Cassia foetida* Persoon; *Ditremexa occidentalis* (L) Britt & Rose

Nomes comuns

Coffee senna, Mogdad coffee, stinkweed (Inglês); Herbe puante (Francês); Fedegosa (Português)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Kinkéliba, Dioula – M'balan m'balan; mbala fin, Fulfulde – Tasbati

Cote d'Ivoire: Baoulé – Aloukou Sere Sere, Malinké – Badjaa; Akyé – M'bechilé

Gâmbie: Mandinka – Kassala, Fulla – Tiga Sowru, Wolof – Hobi

Ghana: Akan – Mmofraborodee, Ga Dangme – Gbekebii Arnadaa, Ewe – Dzongbale

Mali: Bambara – N'Balan Balanfing, Noms – Tasbati, Malinké – Kassé

Níger: Djerma – Sanga Sanga, Hausa – Raydoré

Nigéria: Yoruba – Rere

Senegal: Serer – Ben Fèné; Bénékéné, Wolof – Bantamaré, Diola – Bufata

Sierra Leone: Kisi – Dilankido, Shebro – Sabibosueleh, Temne – E- Bambaforke

Togo: Ewé – Bessissan, Ouatchi – Avakofè; Adja – Laloui

Descrição da planta

Erva glabra ou sub arbusto; anual ou até 3 anos de duração; folhas pinadas compostas, folículos 4-5 pares, par terminal maior, amplamente ovadas ou lanceoladas, 3,5-10 cm de comprimento, 3-4 cm largos, ápice agudo, glândula perto da base da raque da folha, flores amarelas, frutos linear pod, um pouco achatado abruptamente bicuda.

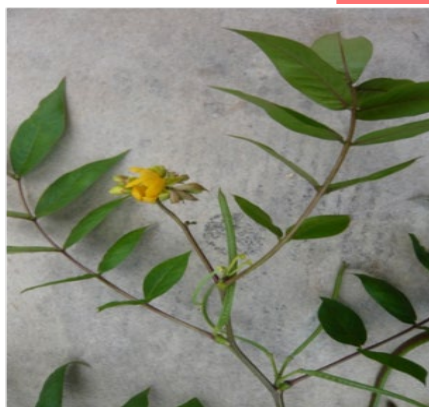
Número de espécime herbário

Ghana: GC45900

Mali: 1525 (DMT)

Habitat e distribuição geográfica

Erva comum em terreno baldio nas aldeias e cidades e nas bermas de estrada; pantropical



Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Semente e raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Coffee senna consiste da folha seca de *Senna occidentalis* (L.) Link (Leguminosae-Ceasalpinioideae).

Usos etnomédicos

S. occidentalis é usado em muitas partes da África para tratar uma variedade de condições tais como abscessos, esquimoses, cataratas, prisão de ventre, infecções oculares, dor de cabeça, icterícia, infecções renais, lepra, malária, dor renal, distúrbios menstruais, reumatismo, ténia, sarna, garganta inflamada, úlceras estomacais, dores de estômago, sífilis, tétano, parasitas, febres, tuberculose, anemia, doenças hepáticas; fraqueza geral; asma; bronquite; doenças venéreas (Chukwujekwu *et al.*, 2005; Tona *et al.*, 2004; Samy e Ignacimuthu, 2000; Kuo *et al.*, 1996; Soukup, 1970; Rutter 1990; Coimbra, 1994; Ayensu, 1981; Altschul, 1983; Ronquillo, 1988; Robineau, 1989; Standley e Steyermark, 1946; Kabiruddin, 1951; Kirthikar *et al.* 1969). No Mali, as folhas são usadas para tratar edema e a decocção é feita para a malária, febre na gravidez, febre amarela, dor de cabeça e conjuntivite. As sementes são preparadas numa bebida como café para a asma, hipertensão, malária, febre e doenças estomacais.

Actividades biológicas e farmacológicas

O efeito laxante dos diversos componentes da

planta *Senna* foi relatado já em 1950 (Grote e Woods, 1951). Vários estudos científicos têm mostrado que *S. occidentalis* tem propriedades antibióticas, anti-inflamatórias, anti-helmínticas, abortivas, colagógicas, cicatrizantes, diuréticas, laxantes e tónicas (Ake, 1983; Morton, 1981; Robineau 1989; Chukwujekwu *et al* 2006). As partes aéreas da planta (folhas, frutos e folhas) têm propriedades purgativas (Watt e Breyer-Brandwijk, 1962). Extractos da folha exibiu uma actividade de largo espectro antibacteriano contra *B. subtilis* e *S. aureus* (Samy e Ignacimuthu, 2000) e os extractos de éter e benzeno das folhas, raízes e sementes foram também activas contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (Ikram *et al* 1978). Apresentou atividade antibacteriana contra *Salmonella typhi* (Perez e Anesini, 1994; Evans *et al*, 2002). Um estudo realizado por Tona *et al* (1999) também demonstrou que o etanol e os extractos de da folha diclorometano possuía efeitos anti-parasitários *in vitro*, enquanto os exgratos aquosos de etanol, diclorometano e liofilizados da casca da raiz produziu chemosuppressions de parasitaemia de uma forma dependente da dose; o extracto etanólico lipophilised foi mais activo (Tona *et al*, 1999; Tona *et al*, 2001,... Tona *et al*, 2004). No entanto, Gasquet *et al* (1993), relataram leves efeitos anti-malária. Outro estudo realizado por Cáceres *et al.*, (1991c) constatou que a decocção de folhas foi ativa contra *E. floccosum*, *M. gypseum*, *T. mentagrophytes* e *T. rubrum*. Estudos *In vivo* e *in vitro* mostraram que o extracto aquoso da planta possui actividades anti-mutagénicas contra benzo [a] pireno e mutagenicidade induzida pela ciclofosfamida (Sharma *et al* 1999; Sharma *et al*, 2000; Sharma, *et al*, 2001). Animais expostos a Ciclofosfamida apresentaram melhoras da imunidade em administração de extratos de plantas (Bin-Hafeez *et al* 2001). Estudos *in vivo* demonstraram ainda que o pó da planta tem uma actividade anti-inf lamatória, assim como a capacidade de estabilizar a membrana do eritrócito humano contra hipotonicidade induzida por lise (Sadique *et al.*, 1987). A folha produzida extrai hepatoproteção significativa (Jafri *et al.*, 1999) enquanto o seu extracto aquoso exibiu uma actividade anti-hiperglicémica significativa em ratos diabéticos normais e induzida por aloxano (Verma *et al.*, 2010). Extrato aquoso da planta inteira, também tinha mais potencial do que extratos hidro-alcoólicas e alcoólicas contra linhas de células humanas do cancro em 100, 30 e 10 ng / ml. O extrato hidro-alcoólico mostrou

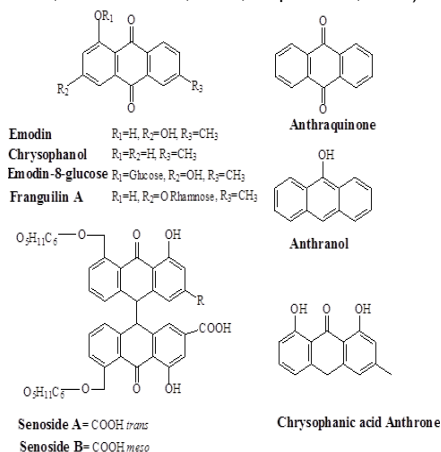
potencial contra *Bacillus subtilis* (Bhagat e Saxena, 2010), enquanto a fração acetato de etila do extrato metanólico das folhas apresebtou um alto potencial antioxidante da planta (El-Hashash *et al.*, 2011). Extractos aquosos e hidro-alcoólico de *C. occidentalis* induziu a inibição completa da eclosão dos ovos, a uma concentração menor do que ou igual a 1mg/ml. Extrato aquoso também induziu a 96,36% do desenvolvimento larval, mas extractos hidro-alcoólicas da planta (9%) tiveram efeitos inibitórios pobres (Eguale *et al.*, 2011).

Dados clínicos

A eficácia de *S. occidentalis* como um estimulante para a repigmentação da pele em vitiligo foi demonstrada em estudos clínicos e pré clínicos (Babitha *et al.*, 2011).

Componentes químicos

Antraquinona (por exemplo, as senosidas, crisofanol, physcion, helminthosporin, emodina), óleos gordos, flavonóides ((7-jaceine rhamnoside, mattencinol 7-rhamnoside, matteucinol 7-rhamnoside, jaceidin-7-rhamnoside, cassiaoccidentals A, B e C), xantonas (cassiollin); gallactomannan, polissacarídeos e taninos) (Chukwujekwu *et al.*, 2006; Chauhan *et al.*, 2001; Purwar *et al.*, 2003; Hatano *et al.*, 1999; Ikram *et al.*, 1978; Glasby, 1991; Rai and Shok, 1983; Gupta *et al.*, 2005).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: 8.84%

Cinza total: 11.54 %

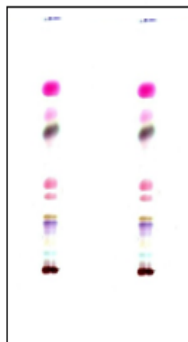
Extracto solúvel em água: não inferior a 21.64%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 21.17%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de oito pontos característicos com R_fs 0.71 (rosa), 0.64 (rosa), 0.55 (cinzento escuro), 0.35 (rosa), 0.29 (rosa), 0.21 (castanho), 0.19 (violeta) e 0.09 (verde).



Chromatograma

Macroscopia

A semente seca é achatada, um pouco obovadas com uma final (rafe) pontiaguda, testa lisa, rígida, castanha. Folha verde com odor característico e sabor levemente amargo .

Microscopia

A testa compreende uma camada exterior em torno de uma camada com cutícula vascularizada circunscrita; dentro é uma monocamada de células orientadas radialmente quase isodiamétricas, seguido por um tecido interno esclerenquimático tangencialmente alongadas, uma camada hialina separa a testa do endosperma. As folhas têm células epidérmicas de paredes estreitas com numerosos estômatos paracíticos em ambas as superfícies. Esparsos tricomas unicelulares de cobertura.

Material vegetal em pó

Semente torrada, cor castanha escura; odor aromático tipo café; tecido esclerenquimático; fibras curtas não lenhosas; tecido compacto tipo

cortiça; esclereídes; células parenquimáticas com óleo; grãos de amido. O pó de folha tem células epidérmicas com paredes estreitas com poucos tricomas unicelulares e grãos de amido espalhados.

Ações terapêuticas

Antianémico, anti microbial, desintoxicante, anti-hipertensão, anti-helmíntico, antihepatite, anti palúdico

Indicações terapêuticas

Dores abdominais, anemia, infecção bacteriana e por fungos, cirrose, desintoxicação, hipertensão, parasitas intestinais, doenças hepáticas (icterícia, hepatite), lesão/incapacidade, malária, parasitas cutâneas (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992).

Dados de segurança

A LD₅₀ do extracto aquoso de folhas (*p.o*) em ratos durante um período de 24 horas foi de > 2000 mg/kg. Estudos sub-agudos não mostraram quaisquer sinais clínicos de toxicidade após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 a 2000 mg/kg; *p.o*) durante 14 dias. Num estudo de toxicidade sub-crónica, a administração repetida do extracto aquoso pode causar hipoglicemia e disfunção de fígado e renal em ratos. A toxicidade dos grãos frescos ou secos, foi demonstrada em vários estudos em animais. A LD₅₀ é de 1 g/kg para ratos e ratas. A toxicidade é atribuída a alcalóides, antraquinonas e vários dos seus derivados, mas as toxinas específicas não foram identificadas. O espectro clínico e histopatologia de intoxicação por *S. occidentalis* em crianças são semelhantes aos de toxicidade animal, que afecta principalmente tecidos hepáticos, músculo esqueléticos e os tecidos cerebrais. A taxa de letalidade em intoxicação aguda é de 75-80% em crianças (Vashishtha *et al.*, 2009). A ingestão de grandes doses de as folhas pode expor as pessoas ao risco de hepatotoxicidade (Vanderperren *et al* 2005;. Borrelli *et al*, 2005;. Nuhu Aliyu e, 2008). Estudos de toxicidade aguda realizados em ratos revelaram que os extratos hidroalcoólicos de caule e folhas, foram bem toleradas, o LD₅₀ foi superior a 5g/kg. Administração subaguda oral durante a gravidez em ratos fêmeas Wistar não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos controlo e tratados em termos de descendência/relacionamento de barragem; fetos, placentas e peso do ovário, número de locais de implantação e reabsorção, número de

corpos lúteos nos ovários e taxa de perda pré e pós-implantação (Aragão, *et al.*, 2009). O tratamento subagudo com os extratos hidroalcoólicos de caule e folha não conseguiu mudar o ganho de peso, consumo de água e alimentos e perfis hematológicos e bioquímicos; nenhuma alteração nas características macroscópicas e microscópicas dos órgãos foram observados nos ratos (Silva *et al.* 2011).

Precauções de uso

O extrato aquoso da planta pode causar hipoglicemia e aumentar a função hepática e renal. Glucose sanguínea e parâmetros bioquímicos do fígado e dos rins necessitam ser monitorizados regularmente no uso prolongado

Efeitos secundários

Ingestão a longo prazo de pequenas quantidades e dose única alta da semente causou miodegeneração, insuficiência respiratória, disfunção da estrutura mitocondrial e morte em coelhos (O'Hara and Pierce, 1974). Doses altas podem interferir com o metabolismo de alguns medicamentos no fígado.

Contra-indicações

Gravidez, hipotensão, anti-hipertensões

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; extrato

Decocção: 10 g do pó das folhas secas em 500 ml de água; 1 chávena duas vezes por dia.

Extrato: 1:5 em 50% etanol; 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em recipientes hermeticamente fechados, em local seco e fresco, protegido da luz.

Referências

Ake, A.L. (1983). Some medicinal properties of *Cassia occidentalis*, Caesalpinaceae, in the lower Ivory Coast. *Bothalia* 14:617-620 (in French).

Altschul, S. (1983). *Drugs and Foods from Lirre-Known Planis*. Harvard University Press, Cambridge MA 116-120.

Aragão, T.P., Lyra, M.M., Silva, M.G., Andrade, B.A. *et al.* (2009). Toxicological reproductive study of *Cassia occidentalis* L. in female Wistar rats. *Journal of Ethnopharmacology* 123(1):163-166.

Ayensu, E.S. (1981). *Medicinal Plants of the West Indies*. Reference Publications, Algonac 282.

Babitha, S., Shin, J.H., Nguyen, D.H., Park, S.J. *et al.* (2011). A stimulatory effect of *Cassia occidentalis* on melanoblast differentiation and migration. *Archives of Dermatology Research*. 303(3):211-216.

Bhagat, M., Saxena, A.K. (2010). Evaluation of *Cassia occidentalis* for *in vitro* cytotoxicity against human cancer cell lines and antibacterial activity. *Indian Journal of Pharmacology* 42(4):234-237.

Bin-Hafeez, B., Ahmad, I., Haque, R., Raisuddin, S. (2001). Protective effect of *Cassia occidentalis* L. on cyclophosphamide-induced suppression of humoral immunity in mice. *Journal of Ethnopharmacology* 75:13-18.

Borrelli, F., Capasso, R., Aviello, G., Di Carlo, G. *et al.* (2005). Senna and the formation of aberrant crypt foci and tumors in rats treated with azoxymethane. *Phytomedicine* 2(6-7):501-505.

Cáceres, A., Lopez, B.R., Giron, M.A., Logemann, H. (1991). Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for antifungal activity of 44 plant extracts. *Journal of Ethnopharmacology* 31: 263-276.

Chauhan, D., Chauhan, J.S., Siddiqui, I.R., Singh, J. (2001). Two new anthroquinone glycosides from leaves of *Cassia occidentalis*. *Indian Journal of Chemistry Section B-Organic Chemistry including Medicinal Chemistry* 40:860-863.

Chukwujekwu, J.C., Coombes, P.H., Mulholland, D.A., van Staden, J. (2006). Emodin, an antibacterial anthraquinone from the roots of *Cassia occidentalis*. *South African Journal of Botany* 72, 295-297.

Chukwujekwu, J.C., van Staden, J., Smith, P. (2005). Antibacterial, anti-inflammatory and antimalarial activities of some Nigerian medicinal plants. *South African Journal of Botany* 71: 316-325.

Coimbra, R. (1994). *Manual de Fitoterapia*, 2nd edn. Editora Cejup, Belem, Brazil.

- Eguale, T., Tadesse, D., Giday, M. (2011). *In vitro* anthelmintic activity of crude extracts of five medicinal plants against egg-hatching and larval development of *Haemonchus contortus*. Journal of Ethnopharmacology 137(1):108-13.
- El-Hashash, M.M., Abdel-Gawad, M.M., El-Sayed, M.M., Sabry, W.A. *et al.* (2010). Antioxidant properties of methanolic extracts of the leaves of seven Egyptian Cassia species. Acta Pharmaceutica 60(3):361-367.
- Evans, C.E., Banson, A., Samuel, O.A. (2002). Efficacy of some nupur medicinal plants against *Salmonella typhi*: an *in vitro* study. Journal of Ethnopharmacology 80(1):21-24.
- Gasquet, M., Delmas, F., Timon-David, P., Keita, A., *et al.* (1993). Evaluation of *in vitro* and *in vivo* effects of a traditional antimalarial 'Malaria 5'. Fitoterapia 64:423-426.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana, 111-113.
- Glasby, J.S. (1991). Dictionary of Plants Containing Secondary Metabolites. Taylor & Francis, London 488.
- Grote, I.W., Woods, M. (1951). The laxative activity in mice of the various parts of the senna plant. Journal of American Pharmaceutical Association 40(1):52-53.
- Gupta, S., Pradeep, S., Soni, P.L. (2005). Chemical modification of *Cassia occidentalis* seed gum: carbamoylethylation. Carbohydrate Polymers 59:501-506.
- Hatano, T., Mizuta, S., Ito, H., Yoshida, T. (1999). C-Glycosidic flavonoids from *Cassia occidentalis*. Phytochemistry 52:1379-1383.
- Ikram, M., Hussain, S.F. (1978). Compendium of Medicinal Plants. Pakistan Council of Scientific and Industrial Research, Peshawar 77-78.
- Jafri, M.A., Subhani, M.J., Javed, K., Singh, S. (1999). Hepatoprotective activity of leaves of *Cassia occidentalis* against paracetamol and ethyl alcohol intoxication in rats. Journal of Ethnopharmacology 66:355-361.
- Kabiruddin, M. (1951). Makhzanul Advia Shaikh Mohd. Bashir, Lucknow, 454-455.
- Kirthikar, K.R., Basu, B.D., An, I.C.S. (1969). Indian Medicinal Plants, 2nd ed. Periodical Experts, New Delhi 1, 623.
- Kuo, S.C., Chen, S.C., La, C.F., Teng, C.M. *et al.* (1996). Studies on the anti-inflammatory and antiplatelet activities of constituents isolated from the roots and stem of *Cassia occidentalis* L. Chinese Pharmaceutical Journal 48:291-302.
- Morton, J.F. (1987). Fruits of Warm Climates. Published by the author, Coral Gables FL 204-209.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- Nuhu, A.A., Aliyu, R. (2008). Effects of *Cassia occidentalis* aqueous leaf extract on biochemical markers of tissue damage in rat. Tropical Journal of Pharmaceutical Research 7(4):1137-1142.
- O'Hara, P.J., Pierce, K.R. (1974). Toxic cardiomyopathy caused by *Cassia occidentalis* II. Biochemical studies in poisoned rabbits. Veterinary Pathology 11:110-124.
- Perez, C., Anesini, C. (1994). *In vitro* antibacterial activity of Argentine folk medicinal plants against *Salmonella typhi*. Journal of Ethnopharmacology 44(1):41-46.
- Purwar, C., Rai, R., Srivastava, N., Singh, J. (2003). New flavonoid glycosides from *Cassia occidentalis*. Indian Journal of Chemistry Section B-Organic Chemistry Including Medicinal Chemistry 42:434-436.
- Rai, P.P., Shok, M. (1983). Anthraquinone glycosides from plant parts of *Cassia occidentalis*. Indian Journal of Pharmaceutical Science 45(2):87-88.
- Robineau, L. (1989). Hacia una Farmacopea Caribeña. Enda-Caribe y Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Santo Domingo 474.
- Ronquillo, F.A., Melgar, M.F., Carrillo, J.E., Martinez, A.B. (1989). Especies Vegetales de Use Actual y Potential en Alimentación y Medicina de las Zonas Semiáridas del

Nororient de Guatemala. Cuadernos de Investigaci3n No. 7-88. USAC-DIGI, Guatemala, 249.

Rutter, R.A. (1990). Catalogo de Plantas 3tiles de la Amazonia Peruana. Instituto Linguistico de Verano, Yarinacocha, Peru.

Sadique, J., Chandra, V., Thenmozhi, V., Elango, V. (1987). Biochemical modes of action of *Cassia occidentalis* and *Cardiospermum halicacabum* in inflammation. Journal of Ethnopharmacology 19:201-212.

Samy, R.P., Ignacimuthu, S. (2000). Antibacterial activity of some folklore medicinal plants used by tribals in Western Ghats of India. Journal of Ethnopharmacology 69:63-71.

Sharma, N., Trikha, P., Athar, M., Raisuddin, S. (1999). Protective effect of *Cassia occidentalis* extract on chemical-induced chromosomal aberrations in mice. Drug and Chemical Toxicology 22:643-653.

Sharma, N., Trikha, P., Athar, M., Raisuddin, S. (2000a). *In vitro* inhibition of carcinogen-induced mutagenicity by *Cassia occidentalis* and *Embllica officinalis*. Drug and Chemical Toxicology 23: 477-484.

Sharma, N., Trikha, P., Athar, M., Raisuddin, S. (2001). Protective effect of *Cassia occidentalis* extract on chemical-induced chromosomal aberrations in mice. Annals of Tropical Medicine and Parasitology 95(1):47-57.

Silva, M.G., Arag3o, T.P., Vasconcelos, C.F., Ferreira, P.A., Andrade, B.A. (2011). Acute and subacute toxicity of *Cassia occidentalis* L. stem and leaf in Wistar rats. 136(2):341-346.

Soukup, J. (1970). Vocabulary of the Common Names of the Peruvian Flora and Catalog of the Genera. Editorial Salesiano, Lima 436.

Standley, P.C., Steyermark, J.A. (1946). Flora of Guatemala. Fieldiana; Botany 24(5):116-122, 246-266, 478-489.

Tona, L., Cimanga, R.K., Mesia, K., Musuamba, C.T. *et al* (2004). *In vitro* antiplasmodial activity of extracts and fractions from seven medicinal plants used in the Democratic Republic of Congo. Journal of Ethnopharmacology 93:27-32.

Tona, L., Mesia, K., Ngimbi, N.P., Chrimwami, B. *et al*. (2001). *In vivo* antimalarial activity of *Cassia occidentalis*, *Morinda morindoides* and *Phyllanthus niruri*. Annals of Tropical Medicine and Parasitology 95(1): 47-57.

Tona, L., Ngimbi, N.P., Tsakala, M., Mesia, K. *et al* (1999). Antimalarial activity of 20 crude extracts from nine African medicinal plants used in Kinshasa, Congo. Journal of Ethnopharmacology 68:193-203.

Vanderperren, B., Rizzo, M., Angenot, L., Haufroid, V., Jadoul, M. *et al*. (2005). Acute liver failure with renal impairment related to the abuse of senna anthraquinone glycosides. Annals of Pharmacotherapy 39(7-8)1353-1357.

Vashishtha, V.M., John, T.J., Kuma,r A. (2009). Clinical and pathological features of acute toxicity due to *Cassia occidentalis* in vertebrates. Indian Journal of Medical Research 130(1):23-30.

Verma, L., Khatri, A., Kaushik, B., Patil, U.K., Pawar, R.S. (2010). Antidiabetic activity of *Cassia occidentalis* (L) in normal and alloxan-induced diabetic rats. Indian Journal of Pharmacology :42(4):224-228.

Watt, J.M., Breyer-Brandwijk, M.G. (1962). The medicinal and poisonous plants of Southern and Eastern Africa. 2nd edn. Livingstone: London.

Senna podocarpa

WAHP

Nome científico

Senna podocarpa (Guill. & Perr.) Lock

Família

Leguminosae-Caesalpinoideae

Sinónimos

Cassia podocarpa Guill. and Perr

Nome comum

Folha Podocarpa

Nomes vernaculares

Cote d'Ivoire: Baule – Niaaka Niabaka, Kru

Guere – Siogelebe, Sioguele Belebel Kweni

Gâmbie: Manding Mandinka – Kanayiro

Ghana: Akan – Sreso Simpe, Ga – Nyonbele, Wasa – Nsudururu

Guiné: Basari – Mbokwe, Fula Pulaar – Yeleuk, Konyagi – Mpmam

Guiné Bissau: Manding Mandink – Adjam, Djam-Cafae, Pepel - Beuroque

Libéria: Mano - Ba La Bli

Nigéria: Igbo – Gaalu, Igbo (Agulu) – Ogaala, Yoruba – asunwon anago, peiebe.

Sénegal: Balanta – Banban, Diola – Bunan Bunangabo, Fula - Bendiagkafara

Sierra-Leone: Kono – Wawa, Loko – Balaga, Temne – E-Ai-Ani

Descrição da planta

Arbusto glabro, até 5m de altura, folha pinnada composta, às vezes imparipinnate; pecíolo e ráquis até 30 cm de comprimento; 4-5 pares de folículos, elípticas com extremidades estreitadas, 6-12 cm de comprimento, 3-6 cm de largura; flores, ocorrendo entre outubro e dezembro, são amarelo claro; inflorescência com racemo terminal tipo espiga, denso, ereto; frutos são vagens, não aladas, em linha reta, plana, centralmente em anexo, acastanhado-preto quando maduros, brilhante, liso e levemente de bico curvos, com sulcos transversais; 10-12 cm de comprimento e cerca de 1,5 cm de largura, vagens de frutas indeiscentes, frutificação entre novembro e janeiro, sementes, entre 14-16 por vagem e castanho-escuro a preto, liso, duro e oblongo, com uma extremidade pontiaguda (Irvine, 1961).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 107435

Habitat e distribuição geográfica

Ocorre na savana da Guiné e nas clareiras secundárias; por vezes é cultivado nas casas;



encontrado também em terrenos baldios. A planta é distribuída do Senegal até à Nigéria no entanto é restringida às zonas de florestas tropicais da Nigéria nomeadamente: Benin, Ilé-Ife, Olokemeji, Ibadan, Lagos e Nsukka. Não é geralmente encontrado na zona norte e oriental superior da Nigéria (Dalziel, 1936).

Material vegetal de interesse

Folículos frescos e secos

Outras partes usadas

Raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Folha Podocarpa consiste de folículos de *Senna podocarpa* (Guill. & Perr.) Lock (Leguminosae)

Usos etnomédicos

É usado no folclore como um laxante, indutor de trabalho de parto, anti-gonorreia, expulsor do verme da guiné, emenagogo e *ecbolic* (medicamento que provoca contrações uterinas) (Anton e Haag-Berriere, 1980).

Actividades biológicas e farmacológicas

Folha podocarpa contém 0,65% grátis e 1% antraquinonas combinados (Rai e Abdullahi, 1978). Ela produziu uma atividade laxante significativa a 500 mg/kg em ratos com *Senna* biológica equivalente a 0,8 ou percentagem de actividade *Senna* de 80%, é desprovido de variação geográfica ou sazonal no efeito laxante, mas folhas jovens produziram maior atividade laxante do que as folhas mais velhas (Elujoba *et al.*, 1989). Ambos infusão aquosa e extracto metanólico de *S. podocarpa* mostraram efeitos antidiarréicos *in vitro* (Akomolafe *et al.*, 2004).

Senna podocarpa

WAHP

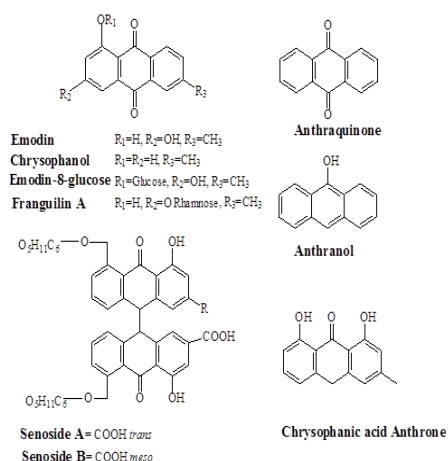
Uma suspensão da folha em pó produziu fezes molhadas em camundongos (Larbi e Lewis, 1976). Folhas de *S. podocarpa* foram formulados em comprimidos e utilizado como um substituto para o Senna oficial no Gana e Nigéria (Sofowora, 2002).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Glicosídeos antraceno; O-e-C-glicosídeos de antraquinona; antraquinonas livres (emodina).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 12% quando pó grosso é seco a 100°C por 4 horas.

Cinza total: Não superior a 10.00%

Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 15.00%

Cinza sulfatado: Não superior a 16.00%

Cinza solúvel em água: Não inferior a 3.50%

Extracto solúvel em água: Não inferior a 17.00%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 15.00%

Índice estomático: 2.6 – 4.5 – 9.1 (superfície superior); 12.5 – 20 – 28.5 (superfície inferior)

Número estomático: 24 – 46 – 72 (superfície superior); 306 – 480 – 708 (superfície inferior)

Proporção paliçada: 4 – 5 – 6.5

Número de veia ilhota: 18 – 20 – 25.5

Número limite de vênula: 17-19.5-24.5

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60

°C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de sete pontos característicos com R_fs 0.92 (castanho avermelhado), 0.88 (verde amarelado), 0.76 (rosa), 0.63 (rosa), 0.52 (rosa), 0.46 (amarelo) e 0.22 (violeta).



Chromatograma

Macroscopia

Folhas compostas são paripinnate, cerca de 25 cm de comprimento, 9 cm de largura, tamanho aumenta gradualmente a partir da base para o ápice da ráquis, pecíolo curto forte; vértice agudo ou emarginado; com 4-5 pares de folículos, medindo 4 cm a 14,5 cm de comprimento e 2,5 cm a 9,5 centímetros de largura, a largura máxima estando no centro. Os folículos são verde-amarelo pálidos, elípticas a oval-lanceoladas, assimétricas na base; margem é inteira e ambas as superfícies estão cobertas com pêlos; venação pinada, proeminente na superfície inferior, com nervuras laterais deixando a nervura central em um ângulo de cerca de 45° e anastomosando para formar um cume perto da margem; textura tipo papel; odor leve, sabor característico, mucilaginoso, adstringente, ligeiramente amargo (Elujoba e Ogunti, 1993).

Microscopia

A visão superficial mostra tracomas verrucosas de paredes revestidas em células epidérmicas com paredes onduladas em ambas as superfícies, aqueles em superfície inferior sendo ondulado e menores; epiderme da folha é constituída por células poligonais com parecedes um pouco onduladas paredes

anticlinais cobertos com uma fina cutícula mostrando estomatos parasitárias em ambas as superfícies, mas mais abundante na superfície inferior, cicatrizes presentes; as medidas das células epidérmicas 35-85 μ de comprimento e 50-60 μ de largura para a superfície superior, ao passo que 60-90 μ de comprimento e 40-70 μ de largura para a superfície inferior; tricomas cobertos uncelulares são de forma cônica, com paredes verrugosas e muitas vezes apresso à superfície epidérmica, medindo 320 μ de comprimento e 87 μ de largura para o meio; cristais de oxalato de cálcio de fragmentação são colocados em células de parênquima (Elujoba e Ogunti, 1993); secção transversal que mostra uma estrutura bifacial contendo duas camadas paliçadas descontínuas, interrompidas por células mesofílicas esponjosas na região da nervura central abaixo do tecido colenquimático na lâmina diferencia a folha de *S. podocarpa* de *Senna alata* (uma espécie relacionada) com apenas uma camada de paliçada descontínua na região laminar abaixo da epiderme superior, mesófilo é diferenciado em paliçádico e tecido esponjoso, uma cutícula fina faz fronteiras com ambas as superfícies; projetos de nervura central na face abaxial e é atravessado por um fio vascular formado por um arco de feixes vasculares colaterais; todo o fio é rodeado por periciclo esclerenquimáticas, seguido pelo córtex exterior, que consiste de 4 a 6 linhas de células de parênquima e em seguida por 3-5 fileiras de células colênquima; tecido do xilema é lignificado; mesófilo esponjoso contém amido, oxalato de cálcio, cristais prismáticos e epiderme mucilaginoso.

Material vegetal em pó

Consiste de tricomas uncelulares revestidos; células epidérmicas em todo e fragmentos; estomas paracíticos, cristais de cluster de oxalato de cálcio e células paliçadas características com fragmentos de lâmina; elementos vasculares são identificáveis com os elementos lignificados vasculares nas veias e vênulas; verde-escuro a amarelado pálido a um castanho profundo; odor característico; sabor adstringente e levemente amargo.

Ações terapêuticas

Laxante, inductor de trabalho de parto, anti-gonorreia, expulsor do verme da guiné, emenagogo

Indicações terapêuticas

Laxante, curativo de ferida e inflamação,

malária, oligúria e úlcera cutânea (Mshana *et al.*, 2000; GHP, 1992).

Dados de segurança

Em estudos animais usando ratos fêmeas, o LD₅₀ era > 3000 mg/kg e o tratamento (300-3000 mg/kg) não causou alterações no peso corporal e proporções órgão/corpo. Em estudos agudos (300-3000 mg/kg), foi observada diarreia no grupo que recebeu 3000 mg/kg. Não houve alteração significativa em hematologia, função renal e hepática. O extracto aquoso das folhas é considerado seguro. Adefemi *et al.*, (1988) reportou que doses altas podem causar aperto excessivo, desconforto abdominal, diarreia, depleção de electrólitos e perda de peso; doses maiores ou uso crónico pode causar danos no fígado, rins e afectar espermatogénese.

Precauções de uso

Uso prolongado pode causar diarreia, cólica abdominal, desidratação, fraqueza muscular, perda de peso e dano plexo mioentérico. Uso para além de duas semanas ou em crianças menores de 10 anos requer supervisão médica como nas contra-indicações para *Senna alexandrina*.

Efeitos secundários

Doses altas podem causar diarreia e levar à perda de líquidos e electrólitos e como nas contra-indicações para *Senna alexandrina*.

Contra-indicações

Contra-indicado na gravidez, lactantes e obstrução intestinal/estenose, apendicite e como nas contra-indicações para *Senna alexandrina*.

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, infusão, extracto

Decocção: 30 g folíolos secos em 900 ml de água; ferver em lume brando até reduzido a 600 ml; 1-3 chávenas diariamente

Infusão: 30 g folhas secas em 600 ml de água; 1-3 chávenas diariamente

Extracto- 1:5 em 50% álcool, 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Em garrafas bem fechadas em local seco e fresco protegido da luz e humidade.

Referências

Adefemi, O. A., Elujoba, A. A. and Odesanmi, W. O. (1988). Evaluation of *Cassia podocarpa* with reference to *Senna*. W. Afri. J. Pharmacol. Drug Res. 8 (1): 41-47.

Akomolafe, R.O., Adeosun, I.O., Ayoka, A.O., Elujoba, A.A., Iwalewa, E.O. (2004). *An in vitro* study of the effects of *Cassia podocarpa* fruit on the intestinal motility of rats. *Phytomedicine* 11(2-3):249-254.

Anton, R., Haag-Berriere, M. (1980). The therapeutic uses of natural anthraquinones other than laxative actions. *Pharmacology supplements* 20:104-112.

Dalziel J.M. (1936). *Useful Plants of West Tropical Africa* London: Crown Agents for Overseas Governments and Administration.

Elujoba, A.A., Ogunti, E. O. (1993). Pharmacopoeial and Biological standardization of *Cassia alata* and *Cassia podocarpa* with reference to Senna. *Glimpses in Medicinal Plant Research* xi: 469-479.

Elujoba A. A. *et al.*, (1989). Chemical and Biological analyses of Nigerian *Cassia* species for laxative activity. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 7: 1453-1457.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992). The Advent Press: Accra, Ghana.

Irvine, F.R. (1961). *Woody Plants of Ghana with special reference to their uses* London: Oxford University Press.

Larbi, S.O., Lewis, R.A. (1976). Biological assay of *Cassia podocarpa*: a plant related to senna. *West African Journal of Pharmacology and Drug Research* 3(2):149-52.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.

Rai, P.P., Abdullahi, N. J. (1978). Occurrence of anthraquinones in Nigerian *Cassia* species. *Journal of Pharmacy* 9:160-165.

Sofowora, A. (2002). Plants in African traditional medicine-an overview. In: Tease and Evan *Pharmacognosy*, 15th edn., 492. Saunders: London.

Solanum torvum

WHP

Nome científico

Solanum torvum Sw.

Família

Solanaceae

Sinónimos

Solanum mayanum Lundell; *Solanum ferrugineum* Jacq.; *Solanum mannii* Wright

Nomes comuns

Solanum

Nomes vernaculares

Ghana: Akan- Kwao Nsusuwa

Cote d'Ivoire: Kyama- Guiguison

Nigéria: Edo- Omgbabelara, Yoruba- asimonwu

Sierra Leone: Kono- Kōlau



Descrição da planta

Um arbusto ereto, até 3,55 m de altura; caule verde pálido, estrelado-tormentoso, armado com espinhos planos dispersos; folhas alternas, ovadas a oblongo-ovais, lóbulos pinados, 7-19 cm de comprimento, 5-18 cm de largura, pelos estrelados em ambas as faces; pecíolo 1-4 cm de comprimento, também armados com espinhos 1-3 cm; inflorescência lateral, geralmente racemosas axilar extra, muitas vezes dicotômica; flores, varias, brancas ou lilás, cerca de 1cm de comprimento, com corola de tubo curto, 5 lóbulos, estames 4, filamentos curtos, anteras unidas em um cone, ovário 2 células; fruto redondo, 1-15 mm de diâmetro, verde, pálido laranja quando maduro.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 37723

Habitat e distribuição geográfica

S. torvum origina da América Central e do Sul, onde é encontrado desde o México até o Brasil e Peru, e é comum nas Caraíbas. Agora, é uma erva daninha pantropical, na África Ocidental e Central é uma hortaliça, e provavelmente ocorre em outras regiões da África. *S. torvum* estabelece-se em campo aberto em solos perturbados, em estradas, pastos cobertos de mato, campos agrícolas recentemente abandonados, margens de rios e terrenos baldios, onde muitas vezes se transforma em uma erva daninha que torna-se difícil de controlar. Em Camarões, é uma espécie pioneira característica no pousio. Ele está listado como uma erva daninha nociva no sudeste dos Estados Unidos. É normalmente encontrado

tanto perto zonas húmidas ou em áreas de alta pluviosidade, principalmente em regiões de baixa altitude, mas é tolerante com períodos secos (www.prota.org). Ela cresce bem em pleno sol, sombra fraca ou sombra, mas não aguenta sob um dossel de floresta fechada.

Material vegetal de interesse

Fruta

Outras partes usadas

Folha, haste e raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Solanum consiste da fruta fresca de *Solanum torvum* SW. (Solanaceae).

Usos etnomédicos

Frutos de *Solanum*, flores e talos possuem propriedades carminativas, anti-helmínticas e amargas. A raiz é expectorante e utilizada no tratamento da dor no peito devido a asma, tosse e bronquite. As folhas são aplicadas externamente como um agente de alívio de dor. Diferentes partes da planta são utilizadas em todo o mundo como um antídoto para o veneno e para o tratamento de febre, feridas, dores de dentes, ulceração gástrica, doenças de pele, desordens reprodutivas, febre e hipertensão arterial (Noumi *et al.*, 1999; Noumi e Dibakto, 2000; Noumi, 2004; Ndebia *et al.*, 2007; Muthu *et al.*, 2006; Kala, de 2005). No tratamento de infertilidade feminina, 3 ou 4 g de fruta são maceradas em vinho de palma e administrado por via oral (Telefo *et al.*, 2011). Os frutos são cozidos com folhas e um copo cheio da decocção bebido para tratar a malária (Asase *et al.*, 2010). As folhas são usadas na América

Central, Índia e Gabão para tratar cortes e feridas e diabetes. Em Serra Leoa, a decocção da fruta é dada a crianças que sofrem de tosse, enquanto no Senegal a planta é usada para tratar a dor de garganta e dor de estômago. Nas Filipinas, as raízes de *S. torvum* são usados para dor de estômago, enquanto a decocção é bebido para a dor, indigestão gástrica no umbigo, reumatismo, contusão, dormência, dores musculares lombares, e amenorréia. A decocção é usada em algumas áreas para diminuir a hemorragia pós-parto.

Actividades biológicas e farmacológicas

Torvanol isoflavonóide A e o glicósido esteróide torvoside H isolado a partir dos frutos mostraram actividade antiviral contra os vírus herpes simplex tipo 1 (www.prota.org).

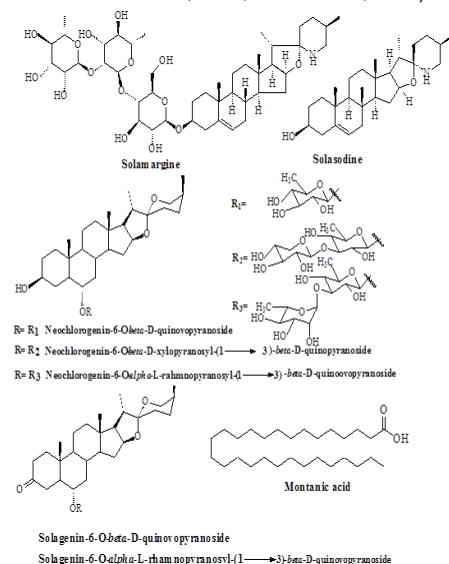
A solasodina glicoalcalóide presente nas folhas e frutas é utilizado na Índia para a produção de hormonas sexuais esteróides para os contraceptivos orais (www.prota.org). O extrato metanólico do fruto apresentou um amplo espectro de ação antimicrobiana. Estudos sobre o efeito do pó de folhas secas na Índia não apresentaram mudanças significativas em relação à glicose, perfil lipídico, e de aminoácidos totais e níveis de ácido uronico em pacientes de diabetes mellitus não dependentes de insulina (www.prota.org). O extrato de etanol exibiu ootentes efeitos de agregação de plaquetas, e o extracto aquoso de folhas mostrou tanto propriedades analgesicas como anti-inflamatórias. O extrato metanólico reduziu a pressão arterial, reatividade vascular altera para catecolaminas e alterações metabólicas reversas induzidas por frutose. *S. torvum* teve atividade inibidora e antioxidante catalítico (Kusirisin et al., 2009). Em um estudo *in vitro* contra estirpes patogénicas humanas, a água e extractos de etanol foram eficazes contra todas as estirpes de bactérias com uma inibição comparável à dos antibióticos comerciais. Extratos metanólicos das raízes expostas exibira, efeitos antibacterianos e antifúngicos promissores em todos os organismos de ensaio. O extrato de metanol a uma dose de 750 mg/kg produziu uma inibição significativa de HCl/ethanol-, indometacina, ligamento do piloro e úlceras gástricas induzidas por stress. Todas as fracções do extracto de metanol inibiram significativamente a formação de úlceras. Os extractos de frutas exibiram efeitos hipertensivos, *in vitro* e *in vivo* (Nguelefack et al. 2009).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Isoflavonóide (torvanol A), glicósido esteróide (torvoside H); neochlorogenin 6-O-β-D-quinovopyranoside, neochlorogenin-6-O-β-D-xilopiranosil-(1 → 3)-β-D-quinovopyranoside neochlorogenin, 6-O-α-L-ramnopiranosil-(1 → 3)-β-D-quinovopyranoside, solagenin-6-O-β-D-quinovopyranoside, solagenin-6-O-α-L-ramnopiranosil-(1 → 3)-β-D-quinovopyranoside, isoquercetina, rutina, canferol, quercetina, alcalóides (solasodina, soagenin); taninos (Kusirisin et al., 2009; Yuan-Yuan et al., 2011; Pérez-Amador et al., 2007; Arthan et al., 2006).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não inferior a 16.80%

Cinza total: 13.24%

Extracto solúvel em água: não inferior a 24.60%

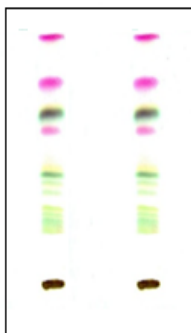
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 13.90%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco

pontos característicos com R_fs 0.96 (rosa), 0.80 (rosa), 0.67 (cinzento), 0.60 (rosa) e 0.44 (verde).



Chromatograma

Macroscopia

O fruto é uma baga com cálice persistente; forma de globóides, 1,0-1,5 cm de diâmetro; pericarpo carnoso, mas resistente, liso; cor verde pálida ou amarelada quando maduro; odor característico; sabor adocicado, fica no entanto um gosto ligeiramente amargo.

Microscopia

A seção transversal do fruto apresenta uma camada ligeiramente estriada, exterior cuticular com tricomas glandulares; pericarpo é diferenciado em epicarpo, mesocarpo e endocarpo; epicarpo é constituído por 2-3 camadas de células redondas, mesocarpo é composto por células maiores ovais ou redondas muito juntas, tanto células epicarpo e mesocarpo contêm cristais prismáticos, endocarpo é composto de células parenquimáticas grandes com microcristais (idioblastos) ou cristais prismáticos minútos; numerosas pequenas sementes preenchem os dois lóculos.

Material vegetal em pó

Numerosos glóbulos de óleo; pequenos vasos espirais e prismas minútos de oxalato de cálcio; grãos de amido esféricos, 2-11 µ de diâmetro, grupos numerosos de esclereídes lignificados com características paredes sinuosas, algumas com paredes levemente espessas e lúmen grandes, e outros sem espessamento.

Acções terapêuticas

Antipirético, anti-reumático, antiflogístico, anti-infeccioso, anti-contusão, anti-inflamatório e analgésico, carminativo, anti-helmíntico, amargo, expectorante

Indicações terapêuticas

Tosse do peito, asma, bronquite, garganta inflamada, intoxicação, febre, cortes e feridas, dores de dente, úlcera gástrica, doenças da pele, doenças reprodutivas, hipertensão arterial, malária, diabetes, dor de estômago, indigestão, dor gástrica no umbigo, reumatismo, torpor, contusão, amenorreia, hemorragia pós parto.

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da folha (p.o) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Não houve nenhuma evidência de toxicidade abaixo de 3000 mg/kg em ratos. A 3000 mg/kg, perda de peso significativo, observou-se a redução do peso relativo do fígado, rins, pulmões e coração. Aumento de plaquetas e contagem de GB e diminuição de GV e HB foi observado a 3000 mg/kg. Funções renais e hepáticas também foram afectadas a 3000 mg/kg como evidenciado por ALP, bilirrubinas e sêrum creatinina aumentados respectivamente.

Precauções de uso

Nenhuma precaução recomendada com base no estudo agudo em ratos. No entanto, as frutas não maduras são reportadas como sendo venenosas.

Efeitos secundários

Doses altas podem afectar função renal e hepática

Contra-indicações

Nenhuma informação disponível

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, *bitter* (bebida), pó, sumo
Decocção de 15 a 30 gm raízes secas, ou processadas em xarope ou suspensão alcoólica.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Arthan, D., Kittakoop, P., Esen, A., Svasti, J. (2006). Furostanol glycoside 26-O-beta-glucosidase from the leaves of *Solanum torvum*. *Phytochemistry* 67(1):27-33.

Asase, A., Akwetey, G.A., Achelb, D.G. (2010). Ethnopharmacological use of herbal remedies for the treatment of malaria in the Dangme West District of Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 129:367-376.

- Kala, C. P. (2005). Ethnomedicinal botany of the Apatani in the Eastern Himalayan region of India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 1:11.
- Kusirisin, W., Jaikang, C., Chaiyasut, C., Narongchai, P. (2009). Effect of Polyphenolic Compounds from *Solanum torvum* on Plasma Lipid Peroxidation, Superoxide anion and Cytochrome P450 2E1 in Human Liver Microsomes. *Medicinal Chemistry* 5:583-588.
- Muthu, C., Ayyanar, M., Raja, N., Ignacimuthu, S. (2006). Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:43.
- Ndebia, E.J., Kamga, R., Nchunga-Anye, N.B. (2007). Analgesic and anti-inflammatory properties of aqueous extract from leaves of *Solanum torvum* (Solanaceae). *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicine* 4:240–244.
- Nguelefack, T.B., Feumebo, C.B., Ateufack, G., Watcho, P., Tatsimo, S. *et al.* (2008). Anti-ulcerogenic properties of the aqueous and methanol extracts from the leaves of *Solanum torvum* Swartz (Solanaceae) in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 119:135–140.
- Nguelefack, T.B., Mekhfi, H., Dongmo, A.B., Dimo, T., Watcho, P. *et al.* (2009). Hypertensive effects of oral administration of the aqueous extract of *Solanum torvum* fruits in treated rats: Evidence from *in vivo* and *in vitro* studies. *Journal of Ethnopharmacology* 124(3):592-599.
- Noumi, E., Houngue, F., Lontsi, D. (1999). Traditional medicines in primary health care: plants used for the treatment of hypertension in Bafia Cameroon. *Fitoterapia* 70(2):134–139.
- Noumi, E., Dibakto, T.W. (2000). Medicinal plants used for peptic ulcer in the Bangangte region, western Cameroon. *Fitoterapia* 71:406-412.
- Noumi, E. (2004). Animal and plant poisons and their antidotes in Eseka and Mbalmayo regions, Centre Province, Cameroon. *Journal of Ethnopharmacology* 93:231–241.
- Pérez-Amador, M.C., Muñoz, O.V., García, C.J.M., González, E.A.R. (2007). Alkaloids in *Solanum torvum* Sw (Solanaceae). *International Journal of Experimental Botany* 76:39-45. ISSN 0031-9457.
- Telefo, P.B., Lienou, L.L., Yemele, M.D., Lemfack, M.C., Mouokeu, C. *et al.* (2011). Ethnopharmacological survey of plants used for the treatment of female infertility in Baham, Cameroon. *Journal of Ethnopharmacology* 136:178–187.
- Yuan-Yuan, L.U., Jian-Guang, L.U.O., Ling-Yi, K.O.N.G. (2011). Chemical Constituents from *Solanum torvum*. *Chinese Journal of Natural Medicines* 9(1):30–32.

Sorghum bicolor

WAHP

Nome científico

Sorghum bicolor (L.) Moench

Família

Poaceae

Sinónimos

Sorghum aethiopicum (Hack.) Rupr. Ex, *Sorghum arundinaceum* (Desv.) Stapf Stapf., *Sorghum lanceolatum* Stapf., *Sorghum verticilliflorum* (Steud.) Stapf., *Sorghum virgatum* (Hack.) Stapf

Nomes comuns

Grande milhete, Trigo da Guiné, Sorgo doce

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Baninga ou kazieega,

Dioula – Gnô wilé, Fulfuldé – Bayéri;ghaouri

Ghana: Dagare – Kazu Kpulekpule, Dagbani – Chi, Akan – Atoko

Mali: Bambara – Kenegue, Dogon – Eme, Senoufos – Kale Gue

Nigéria: Hausa – Chi Nduka, Kanuri – Mbio, Yoruba – Oka baba

Togo: Ewe – Adako, Mina – Ada, Ouatchi – Adadzen

Descrição da planta

É uma erva do tipo caniço de até 6 m de altura com grandes grupos ramificados de grãos; grãos individuais são pequenos, cerca de 3-4 mm de diâmetro; coloração variando do amarelo pálido ao castanho avermelhado a castanho-escuro, dependendo da cultivar, a maioria das cultivares são anuais, poucos são perenes; cultivada, a maioria dos sorgos daninhos são rhizomatous, nós colmos são glabras ou pouco tomentoso; inflorescência contraída, ramos da inflorescência alternativo.

Número de espécime herbário

Ghana: EAC 123

Togo: TOGO11487

Habitat e distribuição geográfica

S. bicolor é uma cultura Africana, que é amplamente distribuída em todo o mundo. Diferentes cultivares são encontradas em regiões diferentes, dependendo do clima. É adaptado a uma ampla gama de condições ecológicas e é principalmente uma planta de regiões quentes e secas; ainda sobrevive no tempo fresco, bem como habitats alagados.

Material vegetal de interesse

Folha



Outras partes usadas

Haste e semente

Definição de material vegetal de interesse

Trigo da Guiné consiste da folha seca de *Sorghum bicolor* (L.) Moench (Poaceae).

Usos etnomédicos

Relatado como antiabortivo, cyanogenético, emoliente, diurético, intoxicante, emoliente, e veneno, o sorgo é um remédio popular para a epilepsia, cancro e dor de barriga (Duke e Wain, 1981). Enquanto a raiz é usada para a malária no Zimbábue, a semente é indicada para doenças da mama e diarreia e a haste para inchaços tuberculosos. Na Índia, a planta é considerada anti-helmíntica e inseticida, e na África do Sul, em combinação com a *Erigeron canadense* do L., é utilizado para o eczema

Na China, onde as sementes são usadas para fazer o álcool, a casca da semente é assada em açúcar mascavado com um pouco de água e aplicado ao peito do paciente contra o sarampo. As sementes são consideradas benéficas em fluxos (Perry, 1980). A decocção de folha é usada para tratar o sarampo (Morton (1981), enquanto uma mistura em pó de sementes e a árvore cabaça (*Crescentia*) é um tratamento para doenças pulmonares. Na Venezuela, as sementes são torradas e pulverizadas para a diarreia e no Brasil a decocção de sementes é utilizada para a tosse, bronquite e outras doenças torácicas. Pacotes de óleo quente das sementes são aplicados nas costas dos pacientes com congestão pulmonar. Grieve (1984), recomenda uma decocção de cerca de 50g de sementes não cozidas num um litro de

água até cerca de 1/2 litro para o tratamento de distúrbios renais e urinárias.

Actividades biológicas e farmacológicas

Extratos aquosos de tronco de casca de *S. bicolor* em doses de 200, 400 e 800 mg/kg de peso corporal apresentaram propriedades anti-anémicas em ratos com deficiência de ferro (weaning rats) (Oladiji *et al.*, 2007). Actividade antioxidante dos extractos metanólicos foi demonstrada *in vitro* (Hegde e Chandra 2005). Um peptídeo isolado a partir da planta inibiu fortemente a replicação de vírus herpes simplex tipo 1 (HSV-1) de um modo dependente da dose. O péptido isolado teve também um efeito profilático *in vitro* contra HSV-1 (Filho *et al.*, 2008). A decocção da planta exibiu actividade estabilizadora da membrana *in vitro* e pode, portanto, ajudar a estabilizar as células vermelhas do sangue a partir de lesões do stress (Falade *et al.*, 2005). Cho *et al.*, (2000) observaram que alimentando ratos com sorgo integral, painço ou trigo mourisco, causou aumento da excreção fecal de ácido biliar e os níveis de colesterol HDL, sem uma mudança nos níveis de colesterol total. No entanto, verificou-se que tanto o sorgo com tanino com sem tanino, bem como o farelo de trigo aumentou o colesterol total no soro sanguíneo de ratos. Lee e Pan (2003) também demonstraram que os resíduos destilados de sorgo-tanino alimentares tinham actividade antioxidante pela sua capacidade de inibir a oxidação da hemoglobina catalisada por ácido linoleico e melhorar significativamente para afinar o sangue e a integridade da membrana dos eritrócitos de células sanguíneas de peixes durante o inverno. Houve vários relatórios sobre o ganho de peso reduzido de animais alimentados com alto sorgo tanino (Cousins *et al.*, 1981; Lizardo *et al.*, 1995; Al-mamária *et al.*, 2001; Muriu *et al.*, 2002). Estudos *in vitro* revelaram também propriedades anti-cancerígenas de sorgo. Grimmer *et al.*, (1992) demonstraram anti-mutagenicidade de extractos polifenólicos de sorgo.

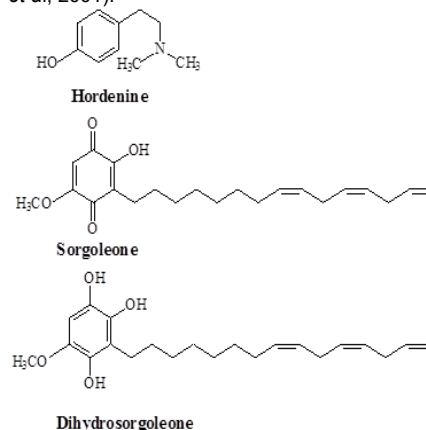
Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Alcalóides (hordenine), saponinas, fitatos, fenóis, taninos, ácido cianídrico, quinona, sorgoleone, dihydrosorgoleone, fibras, proteínas, hidratos de carbono; saturadas e ácidos graxos insaturados (Mehmood *et al.*, 2008; Oladiji *et al.*, 2007;

Hegde e Chandra, 2005; Morton, 1981; Barbosa *et al.*, 2001).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 7.20%

Cinza total: 9.33%

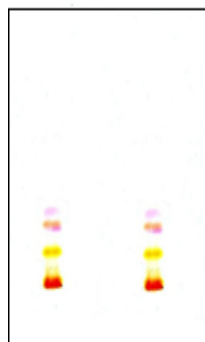
Extrato solúvel em água: não inferior a 11.33%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 9.21%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de dois pontos característicos com R_fs 0.28 (laranja) e 0.18 (amarelo).



Chromatograma

Macroscopia

As folhas são grandes e grossas, semelhante em forma a do milho, mas mais curto e mais largo; lâminas glabras e cerosas e margens sobrepostas, ligeiramente acima da epiderme inferior.

Microscopia

Celulas onduladas de gramíneas típicas onduladas intercaladas com estomas isocíticos numerosos em ambas as superfícies. Presença de alguns tricomas longos unicelulares de cobertura. A nervura central mostra a presença de células paredes espessas de colênquima abaixo da epiderme superior com numerosos feixes vasculares revestidas sobre eles.

Material vegetal em pó

Cristais de oxalato de cálcio aciculares com células epidérmicas onduladas intercalados com estomas numerosos. Há poucas células de pedra e tricomas unicelulares isoladas. Células lignificadas estão presentes.

Ações terapêuticas

Antioxidante, antianêmico, anticolesterolêmico, anti-cancerígeno, antiobesidade, anticoagulante e antiviral

Indicações terapêuticas

Anemia, infecções virais, bronquite, tosse, doenças renais e urinárias

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso das partes aéreas (p.o) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos; não houve evidência de aumento do peso de órgãos mas foi observada uma diminuição nos pesos relativos dos órgãos na dose mais alta testada (3000 mg/kg). Funções renais e hepáticas não foram afectadas pelo tratamento mas elevados níveis de bilirrubina foram observados no estudo subagudo de 14 dias.

Precauções de uso

Deve ter cuidado em pacientes crianças

Efeitos secundários

A sobredosagem pode levar a problemas respiratórios

Contra-indicações

Pacientes com dificuldades respiratórias

Dosagem e formas de dosagem

Infusões; extractos de fluidos, extracto

Infusão: cerca de 25 g por dia

Extracto de fluido: cerca de 25 ml diariamente

Extracto: 1:5, 90% álcool 0.3-1.2 ml, max 25 ml por semana

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Al-Mamary, M., Al-habori, M., Al-Aghbari, A., Al-Obeidi, A. (2001). *In vivo* effects of dietary sorghum tannins on rabbit digestive enzymes and mineral absorption. *Nutrition Research* 21: 1393-1401.

Barbosa, L.C.D.A., Demuner, M.L.F.A.J., Pereira, A.A.D.S.C. (2001). Preparation and Phytotoxicity of sorgoleone analogues. *Química Nova* 24 (6).

Cho, S.H., Choi, Y., Ha, T.Y. (2000). *In vitro* and *in vivo* effects of proso millet, buckwheat and sorghum on cholesterol metabolism. *FASEB Journal* 14 (4):A249.

Cousins, B.W., Tanksley, T.D., Knabe, D.A., Zebrowska, T. (1981). Nutrient digestibility and performance of pigs fed sorghums varying in tannin concentration. *Journal of Animal Science* 53:1524-1529.

Duke, J.A., Wain, K.K. (1981). The medical plants of the world. Computer index with more than 85000 entries, Vol 3.

Falade, O.S., Otemuyiwa, I.O., Oladipo, A., Oyedapo, O.O. *et al.* (2005). The chemical composition and membrane stability activity of some herbs used in local therapy for anemia. *Journal of Ethnopharmacology* 102:15-22.

Filho, I.C., Cortez, D.A.G., Ueda-Nakamura, T., Nakamura, C.V. *et al.* (2008). Antiviral activity and mode of action of a peptide isolated from *Sorghum bicolor*. *Phytomedicine* 15:202-208.

Grieve, M. (1984). *A Modern Herbal*, Penguin. ISBN 0-14-046-440-9.

Grimmer, H.R., Parbhoo, V., McGarth, R.M. (1992). Antimutagenicity of polyphenol-rich fractions from *Sorghum bicolor* grain. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59:251-256.

Hegde, P.S., Chandra, T.S. (2005). ESR spectroscopic study reveals higher free radical

quenching potential in kodo millet (*Paspalum scrobiculatum*) compared to other millets. Food Chemistry 92:177-182.

Lee, S.M., Pan, B.S. (2003). Effects of dietary sorghum distillery residue on hematological characteristics of cultured grey mullet (*Mugil cephalus*) – an animal model for prescreening antioxidant and blood thinning activities. Journal of Food Biochemistry 27:1-18.

Lizardo, R., Peiniau, J., Aumaitre, A. (1995). Effect of sorghum on performance, digestibility of dietary-components and activities of pancreatic and intestinal enzymes in the weaned piglet. Animal Feed Science and Technology 56:67-82.

Mehmood, S., Orhan, I., Ahsan, Z., Aslan, S. *et al.* (2008). Fatty acid composition of seed oil of different *Sorghum bicolor* varieties, Food Chemistry (2008), doi: 10.1016/j.foodchem.2008.01.014.

Morton, J.F. (1981). Atlas of medicinal plants of middle America: Bahamas to Yucatan. CC Thomas, springfield, IL.

Muriu, J.I., Njoka-Njiru, E.N., Tuitoek, J.K., Nanua, J.N. (2002). Evaluation of sorghum (*Sorghum bicolor*) as replacement for maize in the diet of growing rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Asian-Australian Journal of Animal Science 15:565-569.

Oladiji, A.T., Jacob, T.O., Yakubu, M.T. (2007). Anti-anaemic potentials of aqueous extract of *Sorghum bicolor* (L.) moench stem bark in rats. Journal of Ethnopharmacology 111:651-656.

Perry, C.M. (1980). Medicinal plants of East and Southeast Asia. MIT Press, Cambridge MA.

Watt, J.M., Breyer-Brandwijk, K. (1962). The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa. 2nd Ed. E&S livingstone Ltd., Edinburgh, London.

Spathodea campanulata

WAHP

Nome científico

Spathodea campanulata P. Beauv.

Família

Bignoniaceae

Sinónimos

Spathodea tulipifera (Thom.) G. Don., *S. danckelmaniana* Büttn., *S. nilotica* Seeman, *Bignonia tulipifera* Thom.

Nomes comuns

English: African tulip tree, Flame tree, Fountain tree, Uganda flame, Nile flame, Nandi flame
French: Tulipier africain, Arbre flamme, Bâton de sorcier

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Fulfuldé – Djapelede; kafavano

Ghana: Akan – Akuakuoninsuo

Nigéria: Bokyi – Kenshie

Senegal: Balanta – Blalo

Togo: Ewe – Adatsigo, Fon – Dudu, Ouatchi – Adassigolo

Descrição da planta

Árvore dióica atingindo cerca de 35 m de altura; muitas vezes em forma de arbusto da savana, de raiz rasa; estriada, medindo cerca de 60 cm de diâmetro, casca cinzenta, castanho pálido e suave, tornando-se cinzento escuro com a idade, áspera e escamosa na base do casco; folhas opostas em verticilo de 3, impari-pinulado, estípulas ausente; inflorescência em raceme terminal, flores bissexuais; fruta um pouco elipsoide, medindo de 15 a 27 cm de comprimento, deiscente por 2 válvulas.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 1012

Togo: TOGO02454

Habitat e distribuição geográfica

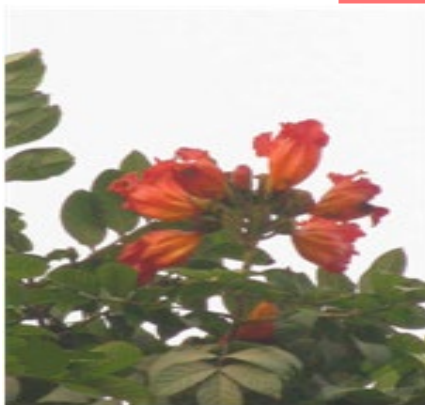
Spathodea campanulata é uma planta espontânea de tamanho médio, que cresce geralmente em vários países africanos tais como Ghana, Nigéria, Gabão, Camarões, Guiné-Conacri, Angola, Congo, Sudão, Uganda e Senegal. Ocorre nas florestas caducas, bosque e bordas florestais de savana e geralmente cultivada como árvore de rua (Ofori-Kwakye *et al.*, 2009).

Material vegetal de interesse

Casca do caule

Outras partes usadas

Folha



Definição de Material vegetal de interesse

African tulip consiste da casca do caule fresca ou seca de *Spathodea campanulata* P. Beauv. (Bignoniaceae).

Usos etnomédicos

Várias partes de *S. campanulata* são usadas na medicina tradicional Africana para o tratamento de uma variedade de doenças, incluído disenteria, gastrite, úlceras, dores pélvicas nas mulheres, dor de cabeça, edema, dermatite, verme da guiné. A casca do caule é aplicada como uma pasta para tratar feridas (Mensah *et al.*, 2003). A folha macerada é usada contra uretrite e como um antídoto para veneno. A decocção da casca é usada para problemas dos rins, inchaço e doenças da pele (Irvin, 1961) e a casca do caule é usada como enema em diabetes (Niyonzima, 1997). A casca do caule macerada é um remédio para doenças infecciosas incluindo infecções sexualmente transmitidas (Magassouba *et al.*, 2007). No Ghana, a planta é usada para o tratamento de dispepsia, úlcera péptica, artrite, fractura, dor de dente, dores de estômago e úlcera estomacal (Agbovie *et al.*, 2002).

Actividades biológicas e farmacológicas

Um fraccionamento orientado para a bioactividade levou ao isolamento de polissacarídeos principalmente que mostrou uma actividade hipoglicémica forte e reproduzível (Niyonzima *et al.*, 1999; Niyonzima, 1997). O extracto metílico da casca do caule apresentou efeitos antimicrobial, anti-fungo (*Trichophyton sp.*), antioxidante *in vitro* (Mensah *et al.*, 2003; 2006) e propriedades cicatrizante de ferida *in vivo* (Sy *et al.*, 2005). Os cerebrosídeos inibiram significativamente o crescimento de muitas

Spathodea campanulata

WAHP

bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (Mboso *et al.*, 2008). Sabe-se que a planta é activa contra *Pseudomonas solanacearum* (Amusan *et al.*, 1994). A actividade anti palúdica do extracto da casca do caule nos ratos infectados com *Plasmodium berghei berghei* foi reportada (Makinde *et al.*, 1988). O extracto da folha demonstrou ter efeitos analgésicos. Ofori-Kwakye *et al.*, (2009) reportou a actividade antimicrobial do extracto da casca do caule contra quatro estirpes de bactérias e uma levedura, *Candida albicans*. *S. campanulata*, e *Hoslundia opposita* e *Pycnanthus angolensis*, que é geralmente usado por praticantes da medicina tradicional no Ghana como cicatrizante de ferida em casos de úlceras estomacais, demonstrou uma grande actividade anti adesiva contra *Helicobacter pylori* (Agyare *et al.*, 2009).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Ácido ferúlico, ácido vanílico; *verminoside* (6-O-cafeoil-catalpol: glicosídeo iridoide), atranorina, estaciose(O- α -D-galactopiranosil-(1-6)-O- α -D-galactopiranosil-(1-6)-O- α -D-glucopiranosil-(1-2)- β -D-fructofuranoside; *spathoside*, (novo cerebrosídeo), ácido *spathodea*; triterpeno: ácido 3 β ,19 α ,24-trihidroxioleana-12-ene-28-oico), ácido oleanólico, ácido 3 β -acetoxi-oleanílico, β -sitosterol-3-O- β -D-glucopiranoside; quercetina, ácido caféico; ácido siaresinólico, ácido 3 β -acetoxi-oleanílico, β -sitosterol-3-O- β -D-glucopiranoside, β -sitosterol, *spathodol* (esterol hidroxilado); cianidina-3-O-rutinoside, pelargonidina-3-O-rutinoside; ácido pomólico, ácido p-hidroxibenzóico, ésteres e feniletanol; octacosanol e triacontanol (Gorman *et al.*, 2004; Niyonzima, 1997; Mbosso *et al.*, 2008; Silvere *et al.*, 1990).

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 9.09%

Cinza total: 6.95%

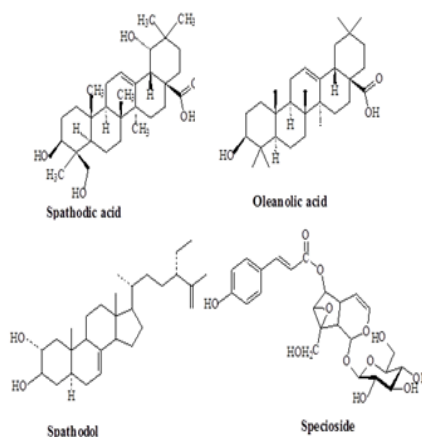
Extracto solúvel em água: não inferior a 24.63%.

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 17.89%

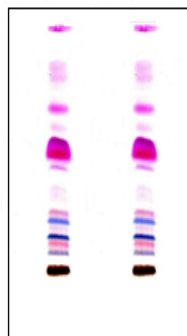
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a



100-110°C por 5-10 min. Presença de seis pontos característicos com R_fs 0.66 (rosa), 0.52 (rosa), 0.47 (rosa), 0.32 (azul), 0.25 (azul) e 0.13 (azul).



Chromatograma

Macroscopia

A folha é composta com um longo pecíolo; lâmina de 10-15 cm de comprimento, 6-8 cm de largura; elíptica a oblonga no formato; margem inteira; vértice acuminado, a base da folha ligeiramente cuneiforme e venação reticulada, superfície da folha é glabro, textura semelhante a papel com uma nervura mediana proeminente.

Microscopia

Faixa epidérmica em ambas as superfícies possuem paredes anticlinais onduladas, muitos glóbulos de óleo; tipos diferentes de tricomas presentes em ambas as superfícies; vários tricomas glandulares multicelulares, unicelulares, não glandulares assim como multicelulares não glandulares na superfície

adaxial; tricomas multicelulares não glandulares na superfície abaxial; estomas anisocíticos em ambas as superfícies (isto é, a folha é anfiestomática), mas numerosos na superfície abaxial; secção transversa da folha é isobilateral, epiderme de camada única em ambos os lados com cutícula espessa, células epidérmicas são cuboides-rectangulares no formato, mesófilo indiferenciado; células esponjosas desarticuladas, a região da nervura mediana apresenta uma protuberância convexa proeminente na superfície dorsal; internamente com feixes de vasos de xilema espirais lignificados, tricomas multicelulares com células basais dilatadas presentes nas protuberâncias da nervura mediana, 7 feixes vasculares dispostos colateralmente com o floema, alternadamente dispostos na base do xilema de 3-5 células; a nervura central com grandes células de colênquima.

Material vegetal em pó

Células parenquimáticas com muitos glóbulos de óleo; diferentes tipos de tricomas, vários unicelulares não glandulares, multicelulares não glandulares assim como tricomas glandulares multicelulares, poucos tricomas não glandulares, multicelulares; estomas anisocíticos, células epidérmicas, vasos de xilema espirais lignificados

Ações terapêuticas

Anti-inflamatório, anti-VIH (Niyonzima *et al.*, 1999), antidiabetes (Niyonzima, 1997), anti-palúdico (Makinde *et al.*, 1988), vulnerário, antioxidante e anti microbial (Ofori-Kwakye *et al.*, 2009; Mensah *et al.*, 2003; 2006).

Indicações terapêuticas

Inflamação, HIV, diabetes, malária, infecções bacterianas, feridas.

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da casca do caule (*p.o*) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Em estudos subagudos (300-3000 mg/kg), nenhuma mudança significativa no peso corporal ou peso relativo de órgãos foi observada. O número total de GB aumentou mas números de neutrófilos reduziram na dose mais alta testada (3000 mg/kg). A 3000 mg/kg, houve aumento na proteína, globulina, GGT e creatinina totais.

Precauções de uso

Nenhuns cuidados especiais necessários nas doses recomendadas do extracto aquoso.

Efeitos secundários

Nenhuns efeitos secundários foram reportados

Contra-indicações

Gravidez e lactação

Dosagem e formas de dosagem

Infusões; decocção; extracto

Infusão: cerca de 25 g por dia

Extracto: 1:5, 90% álcool 0.3-1.2 ml, max 25 ml por semana

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Agbovie, T., Amponsah, K., Crensil, O.R., Dennis, F., Odamtten, G.T. *et al.* (2002). Conservation and sustainable use of medicinal plants in Ghana - Ethnobotanical Survey.

Agyare, C., Asase, A., Lechtenberg, M., Niehues, M., Deters, A., Hensel, A. (2009). An ethnopharmacological survey and *in vitro* confirmation of ethnopharmacological use of medicinal plants used for wound healing in Bosomtwi-Atwima-Kwanwoma area, Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 125(3):393-403.

Akoègninou, A., van der Burg, W.J., van der Maesen, L.J.G. (2006). *Flore Analytique du Bénin*. Backhuys Publishers, p. 428.

Amusan, O.O.G., Bhembe, F.N., Mkhathshwa, F.T., Thwala, E.Z. (1994). Antibacterial activity of *Annona senegalensis*, *Andrache ovalis* and *Spathodea campanulata* against *Pseudomonas solanacearum*. *UNISWA Journal of Agriculture* 3:62-66.

Gorman, R., Schreiber, L., Kolodziej, H. (2004). Cuticular wax profiles of leaves of some traditionally used African Bignoniaceae. *Zeitschrift für Naturforschung*: C. 59(9-10):631-635.

Irvin, F.R. (1961). in *Wood plants of Ghana* ; London : Oxford University Press, pp739-740.

Lisowski, S. (2009). *Flore (Angiospermes) de la République de Guinée ; première partie (texte)*. Scripta Botanica Belgica, 41, 517p.

Magassouba, F.B., Diallo A., M. Kouyaté, F. Mara, O. *et al.* (2007). Ethnobotanical survey and antibacterial activity of some plants used in Guinean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* 114(1):44-53.

- Makinde, J.M., Amusan, O.O., Adesogan, E.K. (1988). The antimalarial activity of *Spathodea campanulata* stem bark extract on *Plasmodium berghei berghei* in mice. *Planta Medica* 54(2):122-125.
- Meléndez, P.A., Capriles, V.A. (2006). Antibacterial properties of tropical plants from Puerto Rico. *Phytomedicine* 13(4):272.
- Mensah, A.Y., Houghton, P.J., Dickson, R.A., Fleischer, T.C., Heinrich, M., Bremner, P. (2006). *In vitro* evaluation of effects of two Ghanaian plants relevant to wound healing. *Phytotherapy Research* 20(11):941-944.
- Mensah A Y, Houghton P J, Fleischer T C, Adu C, Agyare C, Ameade A E. (2003). Antimicrobial and antioxidant properties of two Ghanaian plants used traditionally for wound healing. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 55(Supplement):S-4.
- Mme, B. (1969). *Plantes Médicinales de Guinée*. Conakry, République de Guinée
- Mbosso, E.J., Ngouela, S., Nguedia, J.C., Penlap, V., Rohmer, M., Tsamo, E. (2008). Spathoside, a cerebroside and other antibacterial constituents of the stem bark of *Spathodea campanulata*. *Natural Product Research* 22(4):296-304.
- Niyonzima, G. (1997). Contribution to the study of the antidiabetic activity of an African medicinal plant: *Spathodea camapanulata* P. Beauv. (Bignoniaceae). Thesis, University of Antwerp (Belgium).
- Niyonzima, G., Laekeman, G., Witvrouw, M., Van Poel, B., Pieters, L. *et al.* (1999). Hypoglycemic, anticomplement and anti-HIV activities of *Spathodea campanulata* stem bark. *Phytomedicine* 6(1):45-49.
- Ofori-Kwakye, K., Kwapong, A.A., Adu F. (2009). Antimicrobial Activity of Extracts and Topical Products of the Stem Bark of *Spathodea Campanulata* for Wound Healing. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicine* 6(2): 168–174.
- Silvere, N., Barthelemy, N., Etienne, T., Beibam, L., Sondengam, J.D.C. (1990). Spathodic acid: A triterpene acid from the stem bark of *Spathodea campanulata*. *Phytochemistry* 29(12): 3959-3961.
- Sy, G.Y., Nongonierma, R.B., Ngewou, P.W., Mengata, D.E., Dieye, A.M. *et al.* (2005). Healing activity of methanolic extract of the barks of *Spathodea campanulata* Beauv (Bignoniaceae) in rat experimental burn model. *Dakar Medical* 50(2): 77-81.

Spermacoe verticillata

WAHP

Nome científico

Spermacoe verticillata L.

Família

Rubiaceae

Sinónimos

Borreria verticillata (L.) G.F.W. Mey, *Spermacoe globosa* Schum. & Thonn

Nomes comuns

Buttonweeds, African borreria (Inglês); Borreria verte, Borrerie verticillé (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Fulfuldé – Gurdudal

Mali: Bambara – Missini Koumbere, Peuhl – Samtarde

Nigéria: Yoruba – Irawo-Ile

Sénegal: Wolof – Ndatukan, Bu Gôr; Serer – Murah, Faduala, Diola – Karibun, Eribun

Descrição da planta

Sub arbusto espinoso, perene, 1 metro de altura, ramificado; ligeiramente argiloso, hastes sem pêlos, com bainhas estipulares que são macias ou ásperas; folhas glabras, oblanceoladas até 4 cm por 7 mm cm nervuras laterais, não muito proeminentes; inflorescência, esférica, compacta, terminal e axilar, 10 a 15 mm de diâmetro, geralmente com duas brácteas com folhas, cerca de 1 cm de comprimento, curvadas para baixo; pequenas flores brancas; a fruta é uma drupa, seca, deiscente.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 53415

Mali: 2515 (DMT)

Habitat e distribuição geográfica

A planta é extensivamente distribuída pela região Sudano Guineense e parte do Sael, especialmente ao longo da costa oeste africana e ao longo da costa da América do sul e Madagascar.

Material vegetal de interesse

Folha, raiz, partes aéreas

Definição de Material vegetal de interesse

African borreria consiste das partes aéreas secas ou frescas de *Spermacoe verticillata* L. (Rubiaceae).

Usos etnomédicos

Borreria verticillata é tradicionalmente usado para tratar lepra, furúnculos, sífilis, gonorréia, e



laxante. As folhas e raízes são usadas contra corrimento vaginal, impotência, e hemorróides (Paulino de Albuquerque *et al.*, 2007). A planta é usada para tratar inflamação (Gazzaneo *et al.*, 2005) e como um inseticida (Rohrig *et al.*, 2008). A decocção da casca é administrada oralmente para tratar doenças infecciosas incluindo infecções sexualmente transmissíveis (Magassouba *et al.*, 2007).

Biological Actividades biológicas e farmacológicas

Borreverine, um alcaloide extraído de *B. verticillata*, possui uma actividade antimicrobial *in vitro*. A concentração inibidora mínima era menos do que 50 µ/ml para cocci Gram-positivo (especialmente *Staphylococcus aureus*) e 6 mg/ml para *Vibrio cholerae* e mais do que 200 µ/ml para vários estirpes Gram-negativo (Maynard *et al.*, 1980). O extracto metílico da raiz é activo contra estirpes de *Pseudomonas aeruginosa* resistentes a vários medicamentos (De Sa Peixoto Neto *et al.*, 2002). Alcaloides isolados da planta apresentaram actividades antibacterianas (Pieters e Vlietinck, 2005).

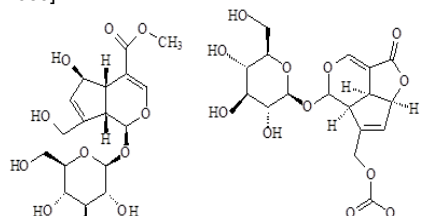
Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

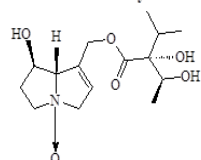
Óleo essencial (hidrocarbonetos de sesquiterpeno, lactonas de sesquiterpeno, compostos fenólicos e ácidos policarboxílicos aromáticos); alcaloides azuleno (*borrérine* e *borrévérine*) iridóides e iridosides (*daphylloside* 1, 2 *asperuloside*, *feretoside* 3, 4 *metil desacetiasperulosidate*, *aspéruloside*, *férétoside*, ácido daphylloside e ácido asperulosídico)

[Sainty *et al.*, 1981; Farmacopeia Africana, 1985].

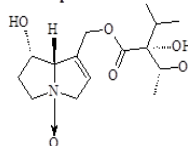


Scandoside methyl ester

Asperuloside



Verticillatin A



Verticillatin B

Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 7.12%

Cinza total: 4.06%

Extracto solúvel em água: não superior a 10.48%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: 11.06%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de seis pontos característicos com R_f s 0.89 (rosa), 0.79 (púrpura), 0.45 (rosa), 0.38 (rosa), 0.27 (rosa) e 0.18 (púrpura).



Chromatograma

Macroscopia

A folha é oblanceolada no formato com uma textura macia, superfície glabro e verde quando fresca. A folha mede de 10-50mm em comprimento e de 3-10mm em largura. A margem é inteira, vértice acuminado a agudo enquanto a venação é pinulada-reticulada. A haste é obscuramente angulada. O odor é característico e a cor acastanhada quando seca, com sabor característico.

Microscopia

A folha tem células epidérmicas superior quase rectas a rectas medindo de 31.9-116.0 microns por 17.4-52.2 microns; as células epidérmicas inferior são onduladas, medindo de 38.2-133.4 microns de comprimento por 20.3-63.8 microns de largura. Cristais de oxalato de cálcio e tricomas estão ausentes enquanto os estomas do tipo rubiáceos estão presentes em ambas as superfícies com maior abundância na superfície inferior. O mesofilo consiste de uma fila de paliçada na epiderme superior apenas. Características especiais incluem glóbulos de óleo, pequenos, esféricos e numerosos em todo o mesofilo.

Material vegetal em pó

Acastanhado na coloração com odor característico, contendo fragmentos de madeira da haste e da raiz; também fragmentos da lâmina da folha com estomas rubiáceos, restos de feixes vasculares, células de parênquima; enquanto cristais de oxalato de cálcio e tricomas estão ausentes.

Acções terapêuticas

Antibacteriano; antibiótico, anti-eczema, antiséptico, antiesquistossomose, anti-inflamatório e insecticida (Gazzaneo *et al.*, 2005; Rohrig *et al.*, 2008; Pieters and Vlietinck, 2005).

Indicações terapêuticas

Infecções intestinais, lepra, furúnculos, prisão de ventre, esquistossomose, inflamações, feridas, infecções da pele, eczema.

Dados de segurança

Estudos agudos de 24 horas em ratos (*p.o*) mostrou que, o LD_{50} do extracto aquoso das partes aéreas da planta é >2000 mg/kg. Em estudos subagudos, nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após a administração oral do extracto em 500 - 2000 mg/kg; *p.o* a raros machos e fêmeas por 14 dias.

Precauções de uso

A planta deve ser administrada oralmente com cuidado.

Efeitos secundários

Sobredosagem pode causar doenças gastrointestinais

Contra-indicações

Contra-indicado sobre uma pele reactiva e alérgica, sensibilidade cutânea aos seus alcaloides.

Dosagem e formas de dosagem

Internamente: chá, óleo essencial, cápsulas,
Externamente: geralmente como uma aplicação tópica cutânea; loções, extractos, ungentos, pastas.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

De Sá Peixoto Neto, P.A., Vladimilisa Silva, M., Corrente Campos, N.V., Porfírio, Z., Caetano, L.C. (2002). Antibacterial activity of *Borreria verticillata* roots. *Fitoterapia*, 73(6):529-531.

Gazzaneo, L.R.S., Paiva de Lucena, R.F., Paulino de Albuquerque, U. (2005). Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in a region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 1:9.

Magassouba, F.B., Diallo, A., Kouyaté, M., Mara, F., Mara, O. *et al* (2007). Ethnobotanical survey and antibacterial activity of some plants used in Guinean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* 114:44–53.

Maynard, G., Pousset, J.L., Mboup, S., Denis, F. (1980). Antibacterial effect of borreverine, an alkaloid isolated from *Borreria verticillata* (Rubiaceae). *Comptes Rendus des Seances de la Societe de Biologie et de ses Filiales*; 174(5):925-928.

Paulino de Albuquerque, U., Monteiro, J.M., Ramos, M.A., Cavalcanti de Amorim, E.L. (2007). Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 110:76–91.

Pharmacopée Africaine Organisation de l'Unité Africaine (1985) Commission Scientifique

Technique et de la Recherche (CSTR/OUA). 1ère édition, vol. 1.

Pieters, L., Vlietinck, A.J., (2005). Bioguided isolation of pharmacologically active plant components, still a valuable strategy for the finding of new lead compounds? *Journal of Ethnopharmacology* 100:57–60.

Rohrig, E., Sivinski, J., Wharton, R. (2008). Comparison of Parasitic Hymenopter captured in malaise traps baited with two flowering plants, *Lobularia maritime* (Brassicales: Brassicaceae) and *Spermacoce verticillata* (Gentianales: Rubiaceae). *Florida Entomological Society* 91:621-627.

Sainty D., Bailleul, F., Delaveau, P., Jacquemin, H. (1981). *Iridoids of Borreria verticillata*. *Planta Medica* 42(7):260-264.

Spondias mombin

WAHP

Nome científico

Spondias mombin L.

Família

Anacardiaceae

Sinónimos

Spondias aurantiaca Schum & Thonn, *Spondias brasiliensis* Mart, *Spondias lucida* Salisd., *Spondias lutea* T, *Spondias myrobalanus* L., *Spondias oghibee* G. Don, *Spondias pseudomyrobalanus* L.Tuss, *Mauria juglandifolia* Benth, *Myrobalanus lutea* Maef

Nomes comuns

English: Hog plum (Inglês), Mombin, Prune mombin ou Prune Myrobolan (Francês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Dioula – Mingo; Minkon, Fulfuldé – Talé;tali

Cote d'Ivoire: Abe – Ngba

Ghana: Twi – Atoaa

Mali: Barbara – Minko Mingo Ninkom, Peul – Talé tali, Dogon – Enye Vevey

Nigéria: Yoruba – Agliko

Sénegal: Wolof – Sob ninkôm, Serer – Yoga, Diola – Bu lila Bu lila

Togo: Ewe – Akoukonti, Adja – Kukon, Adele – Inyanya

Descrição da planta

Uma árvore que cresce de 15 a 25 m de altura com uma casca clara, fibrosa, fissurada, áspera e espessa; geralmente a casca é coberta de espinhos grandes e exala resina quando lesionada; tambor espesso na base, atingindo cerca de 0.75 m de diâmetro; os ramos são brilhantes e a folhagem é cheia e equilibrada; as folhas são compostas, impar-pinulada, medindo 50 cm de comprimento com 5-8 pares de folíolos 7 cm de comprimento e 3.5 cm de largura, desigual na base ligeiramente acuminado, nervura curta na extremidade da lâmina unindo as nervuras laterais; pequenas flores brancas, fragrante com grandes panículas terminais aparecendo durante a desfolhação da estação seca; inflorescências estão dispostas em panículas terminais, piramidal, 20 a 40 cm de comprimento, coberto principalmente de pêlos curtos; a fruta é uma ameixa doce adstringente; púlpito mais ou menos ácido e agradável, possui drupas ovóide de 2.5 a 4 cm de comprimento e 2 a 2.5 cm de largura.



Número de espécime herbário

Mali: 0279 DMT

Togo: TOGO01851

Habitat e distribuição geográfica

A planta é nativa das Américas tropicais, incluindo as Caraíbas, mas foi naturalizada em partes da África, Índia, e Indonésia. É raramente cultivada. Cresce bem em climas quentes e numa grande variedade de solos: solos arenosos sob cascalho raso ou em solo pesadamente argiloso.

Material vegetal de interesse

Casca do caule e folha

Outras partes usadas

Raiz, flor, fruta

Definição de Material vegetal de interesse

Hog plum consiste da casca do caule ou da folha de *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae)

Usos etnomédicos

No Mali, a planta é usada para tratar a cárie dentária; também é usada como um diurético, laxante e purgante e febrífugo (Adjanooun *et al.*, 1979). Os extractos da folha possuem propriedades antimicrobial e anti-fungo potentes. O sumo obtido da compressão das folhas frescas é geralmente usado no Senegal para tratamento de doenças dos olhos, enquanto a decoção da folha ou rebentos da raiz é prescrita para diarreia e disenteria ou macerado para dores de cólica (Kerharo e Adam, 1974). A

decoção das folhas com sal tem propriedades diurético e laxante (Adjanohoun *et al.*, 1979). A decoção da folha também é um remédio para as cáries, abscessos dentários, cólica, várias doenças dos olhos e dor de dente (Boullard, 2001). A infusão da casca é usada como elixir bucal contra a dor de dente e como um anti-helmíntico; a decoção da casca é usada na tosse com sintomas inflamatórios graves e vômito. A casca seca é usada como um spray em feridas recentes de circuncisão e a casca do caule é usada como chá para mulheres grávidas (Boullard, 2001).

Actividades biológicas e farmacológicas

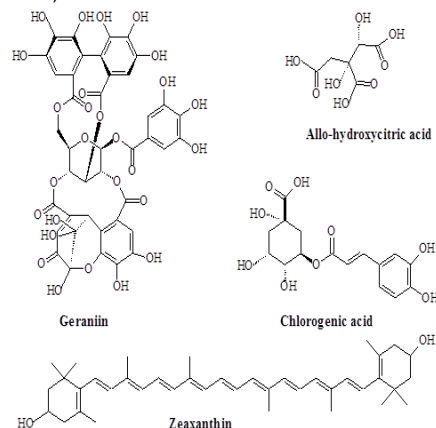
O extracto da folha de *S. mombin* exibiu um vasto espectro de efeitos antibacterianos comparáveis aos da ampicilina e gentamicina (Abo *et al.*, 1999). Extractos de água quente, água fria e de etanol da planta não inibiram cariogenic streptococci isolado de pacientes com cáries dentárias (Amadi *et al.*, 2007). Ésteres Cafeoilicos e elagitaninos presentes na planta apresentaram actividade antivírus acentuado contra *Coxsackie* e vírus da *Herpes simplex* (Corthout *et al.*, 1991; 1992). Uma série de de ácidos 6-alquenilsalicílico isolados do extracto etanólico das folhas e caules de *S. Mombin* demonstraram possuir efeito antibacteriano acentuado contra *Bacillus cereus*, *Streptococcus pyogenes* e *Mycobacterium fortuitum* e um efeito moluscicida contra o caracol *Biophalaria glabrata*, um hospedeiro intermediário no ciclo de vida de esquistossomose (Corthout *et al.*, 1994). Um gel fitoterapêutico incluindo um extracto hidroalcoólico de *S. mombin* em conjunto com quitosana demonstrou uma actividade antivírus contra *Herpes simplex*. A administração oral de uma dose única de pectina obtida da planta causou uma redução significativa dos níveis do açúcar no sangue em ratos com diabetes induzida por aloxana (El Fiki, 2000). Os extractos aquoso, metílico e de etanol possuem efeito ansiolítico mediado pela transmissão GABAérgica assim como efeitos sedativo e antidopaminérgica (Ayoka *et al.*, 2005; 2006). Extractos aquoso da folha, casca do caule e casca da raiz demonstraram actividade anti-helmíntico (Ademola *et al.*, 2005; Gbolade e Adeyemi, 2008). Extractos da planta apresentaram actividade anti plasmódio em estirpes padrão resistentes à cloroquina de *Plasmodium falciparum* (Diallo *et al.*, 2007).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Tanino, ácidos palmítico, linoleico, oleico, esteárico, linolénico, flavonoides (quercetina, quercetrina, rutina, e seu 7-O-glucosídeos); saponina, açúcares; alcaloides, proantocianinas (tanino condensado) (Moronkola *et al.*, 2003; Apori *et al.*, 1998; El Fiki, 2000; Edeoga e Eriata, 2001).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 6.65%

Cinza total: 20.00 %

Cinza sulfatado: 16.88 %

Extracto solúvel em água: não inferior a 11.87%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 11.01%

Impressões digitais cromatográficas

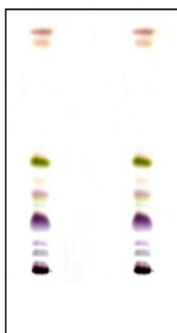
Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com R_f s 0.95 (castanho), 0.91 (castanho), 0.50 (verde), 0.38 (rosa) e 0.27 (púrpura).

Macroscopia

Cor verde com um odor adocicado e sabor amargo; folha composta, ligeiramente peciolada; lâmina de 5-10 cm de comprimento, 2-5 cm de largura; oblonga ou oblonga-lanceolada no formato; margem superficialmente serrada; vértice obtuso ou amplamente acuminado, base da folha oblíqua, venação reticulada, superfície

da folha glabro, textura carnuda com uma nervura mediana proeminente.



Chromatograma

Microscopia

Superfície epidérmica adaxial, paredes anticliniais rectas e muitas cabeças de tricomas; tricomas simples com cabeças cónicas; superfície abaxial tem paredes ligeiramente onduladas e tricomas multicelulares longos que por vezes são ramificados; estomas anisocíticos presentes; secção transversa da folha dorsiventral, células epidérmicas dispostas compactamente, de camada única em ambos os lados cobertas de cutícula fina; mesofilo diferenciado em parênquima paliçada e esponjosa; epiderme superior seguida de 1-2 camadas de parênquima paliçada, parênquima esponjosa de 3-4 camadas de células com um grupo de células de esclerênquima no meio; nervura mediana como uma protusão ovóide em ambos os lados ventral e dorsal com tricomas simples curtos; feixe vascular centrípeto isto é xilema (3-5 células) circunda o floema; cristais de oxalato de cálcio espalhados pela feixe vascular.

Material vegetal em pó

Células parênquimatosas epidérmicas possuem paredes anticliniais rectas, tricomas, simples com cabeças cónicas; multicelular, por vezes ramificados; estomas anisocíticos, alguns parênquimas paliçadas; células de esclerênquima, membros de vasos de feixe vascular; cristais de oxalato de cálcio espalhados

Acções terapêuticas

antiséptico e antibacteriano de vasto espectro, abortivo, anti-helmíntico, anti-cancerígeno, anticonvulsivo, antidopaminérgica, anti-fungo,

antioxidante, antiespasmódico, antivírus, ansiolítico, citotóxico, relaxante muscular suave, hemostático, sedativo, estimulante uterino, nervino.

Indicações terapêuticas

Parasitas intestinais e parasitas, distúrbios menstruais (dores, cólicas e irregularidade), infecções vaginais e infecções fúngicas.

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da casca do caule (p.o) em ratos era >2000 mg/kg em 24 horas. nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 a 2000 mg/kg; p.o) por 14 dias. Num estudo sub crónico de toxicidade, a administração repetida do extracto aquoso da casca do caule (p.o) a 100, 200 e 1000 mg/kg por 45 dias não causou alterações significativas no peso corporal ou peso relativo dos órgãos alvo (fígado, baço e rins). O extracto aquoso não afectou os níveis de hemoglobina (no anemia). No entanto, o extracto causou alguma hipoglicemia nas doses testadas. at the doses tested. Transaminases foram afectados especialmente com a dose alta de 1000 mg/kg, embora esse aumento não correspondeu a alterações histológicas; as características histológicas eram normais. Creatinina permaneceu normal, mas os níveis de ácido úrico aumentaram na dose de 1000 mg/kg em comparação ao grupo de controlo. Os extractos aquoso, metílico e de etanol das folhas administrados oralmente não eram tóxicos para ratos até a dose de 5 g/kg. Na injeção intraperitoneal, os valores de LD₅₀ [ratos/ratazanas foram calculados como sendo (480 – 620 mg/kg) para o extracto de etanol; (1080-1100 mg/kg) para o extracto metílico e (1360–1420 mg/kg) para o extracto aquoso respectivamente (Ayoka *et al.*, 2005). O extracto aquoso etanólico da folha de *S. mombin* é não tóxico e possui uma actividade anticoncepcional significativa (Uchendu e Isek, 2008)

Precauções de uso

Não deve ser usada em doses altas. Monitorizar glucose no sangue regularmente, parâmetros bioquímicos renais e hepáticas no uso prolongado a baixas doses. Não deve combinado com outros medicamentos de hipoglicemia excepto sob a supervisão médica.

Efeitos secundários

A fruta é ácida e torna os dentes e a língua acentuadamente azedos

Contra-indicações

Gravidez e úlcera gástrica

Dosagem e formas de dosagem

Infusões; decocção; extracto

Infusão: cerca de 25 g por dia

Extracto: 1:5, 90% álcool 0.3-1.2 ml, max 25 ml por semana

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Abo, K. A., Ogunleye, V.O., Ashidi, J.S. (1999). Antimicrobial potential of *Spondias mombin*, *Croton zambesicus* and *Zygotritonia crocea*. *Phytotherapy Research* 13(6):494-497.

Ademola, I.O., Fagbemi, B.O., Idowu, S.O.(2005). Anthelmintic activity of extracts of *Spondias mombin* against gastrointestinal nematodes of sheep: studies *in vitro* and *in vivo*. *Tropical Animal Health and Production* 37(3):223-235.

Adjanohoun, E.J., Ake Assit, L., Floret, J.J., Guinko, S., Koumaré M. *et al.* (1979). Médecine traditionnelle (MT) et pharmacopée, contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Mali. ACCT. Paris; 27, 33 p.

Amadi, E.S., Oyeka, A., Onyeagba, R.A., Okoli, I., Ugbogu, O.C. (2007). Studies on the antimicrobial effects of *Spondias mombin* and *Baphia nittida* on dental caries organism. *Pakistani Journal of Biological Science* 10(3):393-397.

Apori, S.O., Castro, F.B., Shand, W.J., Orskov, E.R. (1998). Chemical composition, in sacco degradation and *in vitro* gas production of some Ghanaian browse plants. *Animal Feed Science and Technology* 76(1-2):129-138.

Ayoka, A.O., Akomolafe, R.O., Iwalewa, E.O., Akanmu, M.A., Ukponmwan, O.E. (2006). Sedative, antiepileptic and antipsychotic effects of *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae) in mice and rats. *Journal of Ethnopharmacology* 103(2):166-175.

Ayoka, A.O., Akomolafe, R.O., Iwalewa E.O., Ukponmwan, O. E. (2005). Studies on the anxiolytic effect of *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae) extracts. *African Journal of*

Traditional, Complimentary and Alternative Medicine 2(2):153-165.

Boullard, B. (2001). Dictionnaire des plantes médicinales du monde. Réalités et croyances. 25, 113, 249, 357, 374, 532 p.

Corthout, J., Pieters, L., Claeys, M., Geerts, S., Vanden Berghe, D., Vlietinck, A. (1994). Antibacterial and molluscicidal phenolic acids from *Spondias mombin*. *Planta Medica* 60(5): 460-463.

Corthout, J., Pieters, L., Claeys, M., Vanden Berghe, D., Vlietinck, A. (1992). Plant antiviral agents 9. Antiviral caffeoyl esters from *Spondias mombin*. *Phytochemistry* 31(6):1979-1981.

Corthout, J., Pieters, L.A., Claeys, M., Vanden Berghe, D.A., Vlietinck, A.J. (1991). Plant antiviral agents. Part 8. Antiviral ellagitannins from *Spondias mombin*. *Phytochemistry*, 30(4): 1129-1130.

Diallo, D., Diakité, C., Mounkoro, P.P., Sangaré, D., Graz, B. *et al.* (2007). Knowledge of traditional healers on malaria in Kendie (Bandiagara) and Finkolo (Sikasso) in Mali. *Mali Medical* 22(4):1-8.

Edeoga, H.O., Eriata, D.O. (2001). Alkaloid, tannin and saponin contents of some Nigerian medicinal plants. *Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences* 23(3):344-349.

El Fiki, N.M. (2000). Chemical composition and biological activity of *Spondias lutea* L. cultivated in Egypt *Journal of Pharmaceutical Sciences* 25:206-221.

Gbolade, A.A., Adeyemi, A.A. (2008). Anthelmintic activities of three medicinal plants from Nigeria. *Fitoterapia* 79(3):223-225.

Kerharo, J., Adam, J.G. (1974). Pharmacopée sénégalaise traditionnelle: Plantes medecinales et toxiques. Edit. Vigot Frères, Paris, 133, 583, 696, 750, 779 et 780 p.

Moronkola, D., Kasali, A.A., Olusegun, E. (2003). Constituents of *Spondias mombin* L. and the comparison between its fruit and leaf essential oils. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants* 6(3): 148-152.

Spondias mombin

WAHP

Uchendu, C.N., Isek, T. (2008). Antifertility activity of aqueous ethanolic leaf extract of *Spondias mombin* (Anacardiaceae) in rats. African Health Science 8(3):163-167.

Tetrapleura tetraptera

WAHP

Nome científico

Tetrapleura tetraptera (Schum & Thonn.)

Família

Mimosaceae

Sinónimos

Adenanthera tetraptera Schum. & Thonn.,
Tetrapleura thorningii Benth

Nome comum

Tetrapleura pod (Vagem tetrapleura)

Nomes vernaculares

Ghana: Akan – Prekese

Nigéria: Yuroba – Aridan, Hausa – Kalangun daji, Igbo – Shosho

Descrição da planta

Uma árvore de floresta caduca, de tamanho médio, perene, cerca de 20 m de altura e 3 m de diâmetro, com folhagem do tipo feto, folhas verde escura, normalmente desprovida de botaréis, coroa fina, folhas compostas-bipinuladas, cerca de 5-10 pares de folíolos alternos: oblongo-elíptico, sub-séssil, pubescente na parte inferior; casca suave, acinzentada, muito fina, corte avermelhada, e de cheiro forte, praticamente glabro ou galhos com pouquíssimos pêlos e a folhagem nova com talo comum de 15–30 cm de comprimento, com ligeira ranhura na superfície superior, 6–12 folíolos em cada lado do talo pina sempre alterna, folíolos glabro com talos finos cerca de 0.25 cm de comprimento, nervuras laterais indistintas, seguindo num extenso ângulo para a nervura mediana proeminente; inflorescência em espinho axilar; as flores são creme ou cor de rosa, tornando-se cor de laranja, densamente aglomeradas em racimos semelhante a espinho de 5–20 cm de comprimento, geralmente em pares nas axilas superiores da folha, flores individuais com talos finos e cerca de 20 estames curtos; frutas, persistentes, suspensas na extremidade dos ramos em talos robustos, 15–25 cm de comprimento, cerca de 5 cm do lado das nervuras aladas das vagens que são escuras, avermelhada-castanha ou púrpura-castanha a preta na coloração quando madura mas esverdeada quando não madura, glabro e brilhante, geralmente curvo e cerca de 15 cm de comprimento. Duas das asas são duras e lenhosas e as outras duas cheias de uma polpa macia; as sementes são duras, pretas, ovais achatadas, cerca de 0.75 cm de comprimento, utidas no corpo da vagem, que não se divide,



casca preta mas verde vivo por dentro contendo óleo (Burkill, 1995; Adjanahoun *et al.*, 1991).

Número de espécime herbário

Ghana: GC 1274

Nigéria: FHI107427

Togo: TOGO04983

Habitat e distribuição geográfica

T. tetraptera é comum na orla da cintura da floresta tropical da África ocidental, especialmente na floresta secundária. A espécie é encontrada na zona florestal alta, no bosque-savana meridional especialmente Benim, Burkina Faso, Camboja, Camarões, Chade, Côte d'Ivoire, Gâmbia, Ghana, Guiné-Conacri, Libéria, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Serra Leoa, Togo e Uganda (Burkill, 1995).

Material vegetal de interesse

Fruta

Outras partes usadas

Casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Vagem *Tetrapleura* consiste da fruta seca de *Tetrapleura tetraptera* (Schum & Thonn) Taub. (Mimosaceae).

Usos etnomédicos

Reivindica-se que a planta é terapêuticamente útil na gestão da convulsão, lepra edema, dores reumáticas, asma, esterilidade feminina e inflamação. A decocção é usada na tosse, bronquite, dores menstruais e artrite enquanto a decocção da raiz é usada para a icterícia. O extracto aquoso da vagem é usado como anticonvulsivo enquanto a sua pasta é usada

para tratar reumatismo. Reivendica-se que o odor intenso ao torrar possui propriedades repelentes de insectos e cobras (Gill, 1992). Em algumas partes da África, a fruta serve como um condimento ou como uma fonte de multivitaminas. Na parte oriental da Nigéria, as frutas são usadas para preparar sopas para as mães no primeiro dia do parto para prevenir a contração pós parto.

Actividades biológicas e farmacológicas

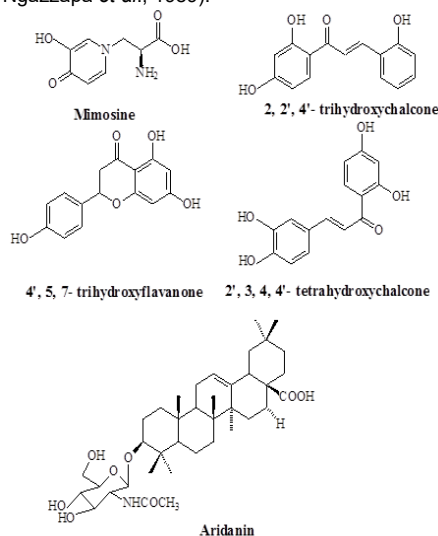
Saponinas de *T. tetraptera* estão entre os moluscicidas naturais mais poderosos (Maillard *et al.*, 1989; Adewunmi *et al.*, 1982). Os extractos metílicos da folha, talo da folha, casca do caule, casca da raiz e fruta possuem actividade moluscicida (Adewunmi, 1999; Ngazzapa *et al.*, 1989) contra uma variedade de caracóis de água doce incluindo *Bulinus globosus*, *Lymnaea natalensis*, *L. columella*, e *Physa waterlotti* (Adewunmi e Marquis, 1981; Adewunmi *et al.*, 1982; Adewunmi *et al.*, 1989). O extracto aquoso da planta é também eficaz contra *Bulinus globosus* (Adewunmi and Marquis, 1987). A aplicação do extracto aquoso num local infestado de caracóis reduziu a população do caracol do campo e manteve os locais de transmissão livres da produção de esquistossomose cercária por cerca de 28 dias (Adewunmi, 1984; Adewunmi e Furu, 1989). Estudos mostraram que a plantação de *T. tetraptera* ao longo de cursos de água tem o potencia de controlo local de esquistossomose (Adewunmi, 1991). Pensa-se que o aridanin, triterpenóide saponina é responsável pela actividade moluscicida a fruta (Adesina e Reisch, 1985; Maillard *et al.*, 1989). Extractos de *T. tetraptera* exibiram propriedades anti-úlceras (Noamesi *et al.*, 1992), anticonvulsivo (Akah e Nwambie, 1993) e emulsifonadora significativas. Extractos alcoólico e aquoso inibiram o crescimento de *Staphylococcus aureus* (Salako *et al.*, 1990) e os extractos de etanol e saponinas da casca do caule apresentaram um efeito inibidor sobre hormona luteinizante libertada pelas células pituitárias, indicando o seu potencial como um agente anticoncepcional. A casca da fruta, a polpa da fruta e a semente foram demonstradas como contendo variadas quantias de nutrientes tais como proteínas, lípidos e minerais (Essien *et al.*, 1994).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Derivados de ácido amino propanóico; terpenóides (*aridanin*), alcaloides (mimosina), saponinas, flavonoides, ácido cinâmico, ácido caféico, tanino, terpenos, óleos fixos, carboidratos e triglicósido (Adewunmi, 1999; Adesina e Reisch, 1985; Maillard *et al.*, 1989; Ngazzapa *et al.*, 1989).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 24.10%
Cinza total: Não superior a 10.90%
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 7.51%
Cinza solúvel em água: Não inferior a 10.30%
Extracto solúvel em água: Não inferior a 14.60%
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 13.60%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos rosa com *R_f*s de 0.96, 0.64, 0.31 e 0.25.

Macroscopia

Fruta castanha escura com superfície brilhante áspera; formato tetraédrico, 18–24 cm de comprimento, 5–6 cm de largura; epicarpo

coriáceo com mesocarpo e endocarpo carnudos (Folorunso *et al.*, 2005).



Chromatograma

Microscopia

A secção transversa apresenta epicarpo com células epidérmicas unisseriadas que são poligonais, angulares e lamela de colênquima; células de esclerênquima espessas, lignificadas, macroesclereides e osteoesclereides, bem espessos e lignificados; cromoplastos e cloroplastos abaixo do epicarpo; fibras do mesocarpo bem alongadas; substâncias ergásticas presentes; endocarpo cheio de células parenquimáticas poligonais e macroesclereides; secção longitudinal apresenta a epiderme; epicarpo cheio de macroesclereides e osteoesclereides, colênquimas angulares e de lamela; parênquima, poligonal com cristais arenosos, grãos de amido e cristais cactáceos; feixes vasculares colaterais e células parenquimáticas poligonais no endocarpo (Folorunso *et al.*, 2005).

Material vegetal em pó

O pó consiste de células de parênquima, alongadas com paredes da extremidade amplamente oblíquas células colênquimas tangenciais e alongadas estão presentes; osteoesclereides, substâncias ergásticas, cristais de oxalato de cálcio trihídrico, tanino e cristais arenosos abundantes (Folorunso *et al.*, 2005).

Ações terapêuticas

Moluscicida, anti-hipertensão, anticonvulsivo antiúlcera, anti-diabetes e antioxidante.

Indicações terapêuticas

Convulsão, hipertensão, diabetes; úlcera; esquistossomose

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da folha (p.o) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos.

Em estudos subagudos (300-3000 mg/kg), Não foram observadas alterações significativas no peso corporal dos animais durante o período de tratamento. Houve uma redução significativa nos pesos relativos do fígado e pulmões dos animais tratados. Os números de GB e GV e o conteúdo de HB também aumentaram. Não foram observados nenhuns efeitos secundários sobre o fígado e os rins.

Precauções de uso

Nenhuns cuidados especiais necessários nas doses recomendadas do extracto aquoso

Efeitos secundários

Doses altas podem causar náusea e vômito

Contra-indicações

Pacientes sensíveis ao seu cheiro característico

Dosagem e formas de dosagem

Infusões; decocção; extracto

Infusão: cerca de 25 g por dia

Decocção: 300 g da fruta esmagada fervida com 900 ml até reduzida a 600 ml; take duas colheres de sopa cheias duas vezes por dia

Extracto: 1:5, 90% álcool 0.3-1.2 ml, max 25 ml por semana

Armazenamento

Num local fresco, seco e protegido da luz e humidade

Referências

Adesina, S.K., Reisch, J. (1985). A triterpenoid glycoside from *Tetrapleura tetraptera* fruit. *Phytochemistry* 24:3003-3006.

Adewunmi, C.O. (1984). Water extract of *Tetrapleura tetraptera*: An effective molluscicide for the control of Schistosomiasis and fascioliasis in Nigeria. *Journal of Animal Product Research* 4(1):73-84.

Adewunmi C. O. (1999). Medicinal Plants, Parasites and Snails in Health. Inaugural Lecture, Series 132, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

Adewunmi, C.O. Furu, P. (1989). Evaluation of aridanin, a glycoside, and Aridan, an aqueous extract of *Tetrapleura tetraptera* fruit, on *Schistosoma mansoni* and *S. bovis*. *Journal of Ethnopharmacology* 27: 277-283.

- Adewunmi, C.O., Marquis, V.O. (1981). Laboratory evaluation of the molluscicidal properties of aridan, an extract from *Tetrapleura tetraptera* (Mimosaceae) on *Bulinus globosus*. *Journal of Parasitology* 67:713–716.
- Adewunmi, C.O., Furu, P., Masen, H. (1989). Evaluation of the effects of low concentrations of aridanin isolated from *Tetrapleura tetraptera* Taub. (Mimosaceae) on the growth and egg production of *Biomphalaria glabrata* and *Lymnaea columella*. *Phytotherapy Research* 3:81–84.
- Adewunmi, C.O., Adesina, S.K., Marquis, V.O. (1982). On the Laboratory and Field Evaluation of the Molluscicidal Properties of *Tetrapleura tetraptera*. *Bulletin of Animal Health and Production in Africa* 30:89-94.
- Adewunmi, C.O. (1991). Plant molluscicides Potential of Aridan, *Tetrapleura tetraptera* for schistosomiasis control in Nigeria. *The Science of Total Environment* 102: 21-33.
- Adjanohoun, E. *et al* (1991). Contribution to Ethnobotanical and floristic studies in Western Nigeria" Published by the Organization of African Unity's Scientific, Technical and Research Commission, Lagos, Nigeria.
- Aka, P.A., Nwabie, A.I. (1993). Use of *T. tetraptera* as anti-convulsant. *Fototerapia* 64:42.
- Burkill, H.M. (1995). *The Useful Plants of West Tropical Africa*" Vol. 3, 2nd Edition Families J – L, Royal Botanic Gardens, Kew. London.
- Essien, E .U., Izunwane, B.C., Aremu, C. Y., Eka, O. U. (1994). Significance for humans of the nutrient contents of the dry fruit of *Tetrapleura tetraptera*. *Plant Food Human Nutrition* 45 (1): 47-51.
- Folorunso, A.E., Elujoba A.A., Omobuwajo, O.R. (2005). Technical Report of commissioned macroscopical evaluation of the fruit pod of *Tetrapleura tetraptera* pod. Submitted to the World Health Organization, Nigeria.
- Gill, L. S. (1992). *Ethnomedical Uses of Plants in Nigeria*" published by University of Benin Press, Benin City, Nigeria.
- Maillard, M., Adewumi, C. O., Hostettman, K. (1989). New triterpenoid N-acetylglycosides with molluscicidal activity from *Tetrapleura tetraptera* Taub. *Helv. Chim. Acta* 72:668-673.
- Ngazzapa O. D. *et al.* (1989). *Bulletin of chemical Society* 31:91-96.
- Noamesi, B.K., Mensah, J.F., Dagne, E., Bogale, M. (1992). Effect of *Tetrapleura tetraptera*: seventh symposium on medicinal plants, spices and other natural products: Abstract No Wp-20, Manila.
- Salako, Q., Akpau, U.E., Ette, E.I., Essien, E.E., Ipeiyeda, O. (1990). *Fitoterapia* 61: 169-171.

Tinospora bakis

WAHP

Nome científico

Tinospora bakis (A. Rich) Miers

Família

Menispermaceae

Sinónimos

Cocculus bakis A. Rich

Nomes comuns

Tinospora

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Bésindé, Fulfuldé – Bakañi; bakañé

Ghana: Kusasi – Ba Ila

Nigéria: Igbo – Aga Oyi

Sénegal: Wolof–Bakis, Sérère–Péis, Peuhl–Abolo

Descrição da planta

Herbácea volúvel ou arbustiva perene atingindo 10-15 m de altura; hastes são videiras, trepadeiras, glabro, com lenticelas brancas muito grandes no topo; as raízes são tuberosos; a seiva é translúcida; as folhas são simples e alternas, amplamente ovais; a base é afilada; o vértice é ligeiramente acuminado; pecíolo é de 2 a 8 cm de comprimento; flores amarela esverdeada, dispostas em racimos axilares medindo de 3 a 10 cm de comprimento; as flores masculinas são pequenas, com 9 cm de comprimento e 4 a 5 mm de largura, arredondada para três sépalas suportadas em pedicelos de 3 a 5 mm; as frutas são pequenas bagas esverdeadas; ovais, de 1 cm de comprimento com uma ligeira protuberância na base, apiculado no topo, pedicelos de 8 a 10 mm.

Número de espécime herbário

Mali: 1787 DMT

Togo: TOGO04726

Habitat e distribuição geográfica

A planta é dispersamente distribuída nas margens dos rios em algumas partes da África subsariana, e é encontrada frequentemente no Senegal, Mali, Mauritânia; Níger, Norte da Nigéria, leste do Sudão, Etiópia e Angola.

Material vegetal de interesse

Raiz/rizoma

Outras partes usadas

Nenhuma



Definição de Material vegetal de interesse

Tinospora consiste da raiz/rizoma de *Tinospora bakis* (A. Rich) Miers (Menispermaceae)

Usos etnomédicos

A planta é usada oralmente para o tratamento da icterícia, febre, malária grave, distúrbios menstruais, esquistossomose, dermatite, e vista fraca (Oyen, 2008; Kerharo e Adam, 1974).

Actividades biológicas e farmacológicas

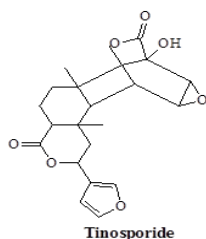
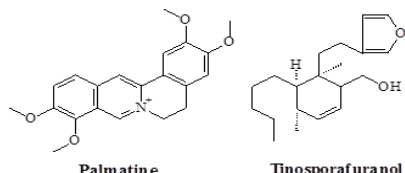
Os extractos da raiz apresentaram actividade colérica assim como protectora significativa contra a toxicidade aguda e subaguda de tetracloreto de carbono em ratos (Fall *et al.*, 2010; Thioune *et al.*, 2002; Kamssouloum *et al.*, 1988). Diallo *et al.*, (1997) demonstraram o efeito hépato protector dos extractos da raiz *in vitro*; os extractos da raiz aumentaram a secreção do biliar em doses baixas, mas causaram alguma toxicidade em doses altas. Os extractos aquoso e os alcaloides totais, incluindo palmatina, apresentaram uma actividade antipirético *in vivo* (Zafinindra *et al.*, 2003) e actividade moderada contra uma estirpe de *Plasmodium falciparum* resistente à cloroquina (Ouattara *et al.*, 2006). Os extractos da raiz apresentaram também actividade imunomoduladora *in vitro* (Koko *et al.*, 2008).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Alcaloides (palmatina, *columbine*); (Oyen, 2008); glicosídeos esteroidais; saponinas, tanino, cumarina; antocianinas, carotenóides, ácidos gordos, polissacarídeos e açúcar redutor.

**Testes de identidade e pureza**

Teor de humidade: 9.59%

Cinza total: 4.76%

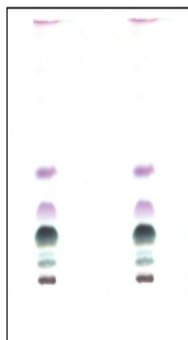
Cinza sulfatado: 6.66%

Extracto solúvel em água: 18.87 - 24.55%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 20.10%

Impressões digitais cromatográficas**Extracto de clorofórmio**

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de três pontos característicos com R_f 0.48 (púrpura), 0.35 (púrpura) and 0.24 (azul-preto).



Chromatograma

Macroscopia

As raízes são tuberosas. Folhas com sabor amargo e cheiro característicos.

Microscopia

Presença de vários grãos de amido, variando no tamanho mais ou menos arredondado. Microcristais ausentes ou muito escassos. Absence or very scanty microcrystals. Tricomas epidérmicas presentes em ambas as superfícies da folha.

Material vegetal em pó

O pó das raízes secas é muito fino, cor de marfim; sabor amargo; vários grãos de amido. Tricomas de cobertura embutidas na célula epidérmica com pares onduladas. Várias células de parênquima; vasos lenhosos não lignificados presentes.

Ações terapêuticas

Anti icterícia, hépato protector, antipirético, antimalária

Indicações terapêuticas

icterícia, malária, hepatite, febre

Dados de segurança

O LD_{50} do extracto aquoso do rizoma (p.o) em ratos era >2000 mg/kg em 24 horas. Nenhum sinal clínico de toxicidade foram observados após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 to 2000 mg/kg; p.o) por 14 dias. Testes de toxicidade nos alcaloide totais mostraram que uma dose de 5 mg/kg administrada oralmente não era tóxica para as cobaias, enquanto uma dose de 100 mg/kg causou a morte em 20 minutos sem convulsão (Oyen, 2008).

Precauções de uso

Não exceder as doses recomendadas uma vez que doses altas causam efeitos tóxicos

Efeitos secundários

A decocção da raiz pode induzir vômito e depressão

Contra-indicações

Gravidez

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, *Bitter* (bebida)

200 gm of powdered plant material boiled with 1000 ml de água até reduzida a 600 ml. Take duas colheres de sopa cheias duas vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco protegido da luz

Referências

- Diallo, S.A., Niang, N.M., Ndiaye, A.K., Dieng, C., Faye, B. (1997). Effet hépatoprotecteur d'une plante de la pharmacopée Sénégalaise: *Tinospora bakis* (Menispermaceae) en utilisant le modèle *in vitro*. Dakar Medical 42(1):15-18.
- Fall, A.D., Lapo, R.A., Barry, A.Y., Diatta, W., Diatta, K. *et al.* (2010). Activité cholérétique de l'extrait aqueux des racines de *Tinospora bakis* (a. Rich) Miers chez le rat: recherche des fractions actives. Dakar Médical.
- Kamssouloum, T.M.A., Faye, B., Bassene, E., Afoutou, J.M. (1988). Contribution à l'étude de l'action hépatoprotectrice de *Tinospora bakis* (Miers) (Menispermaceae). Afrique Médicale XXVII (266):401-406.
- Kerharo, J., Adam (1974). La pharmacopée sénégalaise traditionnelle; plantes médicinales et toxiques.- Ed. Vigot – Frères, Paris VIe, – 1011p.
- Koko, W.S., Ahmed, M., Yousaf S., Galal, M., Iqbal Choudhary, M. (2008). *In vitro* immunomodulating properties of selected Sudanese medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 118:26–34.
- Ouattara Y., Sanon, S. Traoré, Y., Mahiou, V., AzasN. And Sawadogo L. (2006). Antimalarial activity of *Swartzia madagascariensis* Dev. (Legumineuseae), *Combretum glutinosum* Guill & Perr (Combretaceae) and *Tinospora bakis*, (Menispermaceae), Burkina Faso medicinal plants. African Journal of Traditional, Complementary and alternative Medicine 3(1): 75–81.
- Oyen, L.P.A. (2008). *Tinospora bakis* (A.Rich.) Miers. In: Schmelzer, G.H. & Gurib-Fakim, A. (Editeurs). Prota 11(1): Medicinal plants/Plantes médicinales 1. [CD-Rom]. PROTA, Wageningen, Pays Bas.
- Thioune, O., Sene, C.T., Ngom, S., Diop, A.B., Bassene, E., Faye, B., Lo, I. (2002). Preparation of a syrup with Bakis roots (*Tinospora bakis*) and evaluation of its choleric activity in rats. Dakar Medical 47(1):60-63.
- Zafinindra, L.R., Diatta, W., Dieye, A.M., Nongonierma, R., Faye, B., Bassene, E. (2003). Antipyretic effect of aqueous extract and alcaloid of *Tinospora bakis* (Miers) in rabbits. Dakar Medical 48(1):29-33.

Vernonia amygdalina

WAHP

Nome científico

Vernonia amygdalina Del

Família

Asteraceae

Sinónimos

Vernonia senegalensis A Chev.

Nomes comuns

Bitter leaf (Folha amarga – Vernonia)

Nomes vernaculares

Benin: Tem – Aloma

Ghana: Adangme – Agba, Akan – Bowin, Guanga Gonja – Sanja

Guiné: Fula Pulaar – Bantara Burure, Manding Maninka – Kossa Fina.

Nigéria: Hausa – Chusar Doki, Igbo – Olugbu, Yoruba – Ewuro Jije.

Sierra Leone: Krio – Bitá-Lif, Mende – Nje Nyani, Temne – A-Bita-Lif

Togo: Ewe – AVenya, Tem – Tusima

Descrição da planta

Um arbusto ou árvore pequena, 2-5 m de altura com ramos estriados pubescentes, tornando-se glabro na maturidade; folhas alterna, oboval-lanceolada, inteira ou finamente dentada, finamente pubescente; flósculos nas cabeças, 6 mm de diâmetro, em copiosas panículas corymbose, papo branco, aroma doce.

Número de espécime herbário

Ghana: GC 52083

Nigéria: FH108988

Habitat e distribuição geográfica

É encontrado nos trópicos, em casas e aldeias como cercas vivas, planta medicinal, hortaliça. Cresce sob numa variedade de zonas ecológicas em África e é tolerante à seca (Bonsi *et al.*, 1995).

Material vegetal de interesse

Folha

Outras partes usadas

Galhos/caule novo, raiz

Definição de material vegetal de interesse

Bitter leaf (folha amarga) é a folha fresca ou seca de *Vernonia amygdalina* Del (Asteraceae)



Usos etnomédicos

A planta é usada em vários países para o tratamento de esquistossomose, disenteria amébrica, dor de estômago, febre da malária, tosse e como um laxante (Huffman *et al.*, 1996; Dalziel, 1937). *V. amygdalina* é geralmente chamada de folha amarga por causa do seu sabor amargo.

Actividades biológicas e farmacológicas

Extractos da folha e da casca da raiz apresentaram actividade anti palúdico e anti plasmódio contra *Plasmodium berghei* sensível a medicamentos em ratos (Tona *et al.*, 2004; Abosi e Raseroka, 2003). Alguns sesquiterpenos e constituintes de esteroides exibiram actividade anti plasmódio *in vitro* (Phillipson *et al.*, 1993); os lactonas de sesquiterpeno, *vernolide* e *vernodalol* demonstraram actividade bactericida e anti-fungo significativa (Erasto *et al.*, 2006). Os extractos da folha contendo luteolinas apresentaram propriedades antioxidante *in vitro* (Igile *et al.*, 1994) e extractos de etanol da raiz ofereceram protecção contra a letalidade induzida por pentilenetetrazol. Os extractos também tiveram efeitos antipirético e analgésico (Okokon e Onah, 2004). Vários extractos de *V. amygdalina* foram demonstrados como possuindo efeitos antibacteriano e anti-*leishmania*, antimutagénico, antioxidante e anticâncer (Erasto *et al.*, 2007; Izevbige, 2003; Iwalokun *et al.*, 2003; Akinpelu 1999; Obaseiki-Ebor *et al.*, 1993; Tadesse *et al.*, 1993). O composto *elamanolide* tem propriedades anti alimentar para insectos (Ganjian, 1983). Os extractos da folha da planta apresentaram actividade inibidora contra *Trichomonas vaginalis* (Hakizamungu *et al.*, 1992). *Vernodaline*

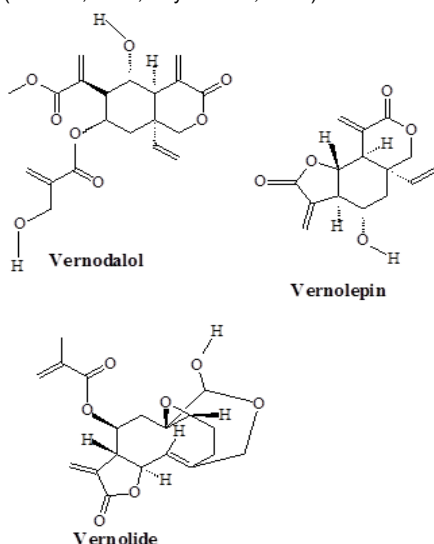
e *vernolide* tiveram propriedades antitumor nas células de leucemia (Jisaka *et al.*, 1993), enquanto os extratos bruto inibiram o crescimento de células do cancro da próstata (Izevbogie, 2003). Extractos aquoso da folha contendo peptídeos e *edotides* inibiram o crescimento de células do cancro da mama (Atanaskova *et al.*, 2002; Mandlekar e Kong, 2001). O extracto de clorofórmio rico em sesquiterpenone demonstrou actividade citotóxica nas células de carcinoma de nasofaringe em humanos (Kupchan *et al.*, 1969). Extracto aquoso induziu um aumento na produção de ácido e causou contracção do íleo da cobaia (Owu *et al.*, 2008). Extractos aquoso da folha da planta baixou os níveis do açúcar no sangue de coelhos com diabetes induzida por normoglicemia e aloxana (Akah e Okafor, 1992) e ratos e ratazanas com diabetes induzida por STZ (NIPRD Technical Report, 2006). Um extracto metílico de folhas de *V. amygdalina* exibiu um efeito catártico no teste de refeição de carvão em ratos (Awe *et al.*, 1999).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Lactonas de sesquiterpeno (*vernolepin*, *vernolide* e *vernodalol*); tanino; flavonoides (luteolinas); saponinas (*vernoriosides*); alcaloides; cálcio; aminiácidos; vitamina C (Masaba, 2000; Sayed *et al.*, 1982).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: 8.30%

Cinza total: 12.50%

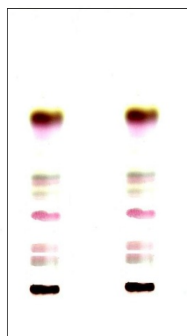
Extracto solúvel em água: não inferior a 20.50%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 17.01%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com *R_f* 0.68 (castanho escuro), 0.40 (rosa), 0.28 (violeta) e 0.24 (violeta).



Chromatograma

Macroscopia

Folha simples, peciolada; formato elíptico; vértice acuminado; base simétrica; até 17 cm de comprimento, 8 cm de largura; margem irregular serrada; venação reticulada; textura fina, semelhante a papel (seco); cor verde; odor característico; sabor amargo (GHP, 2007).

Microscopia

A vista superficial apresenta células epidérmicas de paredes quase rectas em ambas as superfícies; superfície superior com alguns estomas anomocíticos; alguns tricomas glandulares multicelulares, unisseriados com cabeças ovais; tricomas de cobertura cónicas, unicelulares; tricomas glandulares sésseis bicelulares; a superfície inferior possui vários estomas anomocíticos e alguns estomas anisocíticos com células epidérmicas mais pequenas; cutícula estriada; vários tricomas

glandulares multicelulares unisseriados; tricomas de cobertura multicelulares unisseriados; tricomas glandulares sésseis bicelulares; secção transversa apresenta uma disposição dorsiventral; células epidérmicas com paredes anticlinais rectas alinhando ambas as superfícies e contém mucilagem; células paliçadas de camada única interrompidas na região da nervura mediana por células colenquimatosas; mesófilo esponjoso ocupa o resto do espaço da lâmina excepto pelos feixes vasculares nas nervuras e vénulas; rosete de cristais, grãos de amido simples ocorrem nas células do mesófilo esponjoso; feixe vascular colateral com tecido de xilema lignificado (GHP, 2007).

Material vegetal em pó

Cor verde, odor característico e sabor amargo; fragmentos da lâmina apresentam estomas anomocíticos e anisocíticos; células parenquimáticas paliçadas, cutícula estriada; tricomas glandulares e de cobertura unisseriados, bicelulares, multicelulares, vários fragmentos de tricoma; rosete de cristais; grãos de amido; fragmentos de vénula com elementos de xilema lignificados.

Ações terapêuticas

Analgésico; antibacteriano; anticancerígeno; anti-diabetes; anti-fungo; anti-helmíntico; anti-inflamatório; anti palúdico; antioxidante; antipirético; antitumoral; diurético.

Indicações terapêuticas

Dor de barriga; asma; doenças da pele bacterianas e fúngicas; prisão de ventre; diabetes; febre; dores de cabeça, helmintíase; malária; oligúria; prurido; psoríase; ténia; infecções do tracto respiratório superior (GHP, 2007; Mshana *et al.*, 2000).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da folha(p.o) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Toxicidade aguda em forma de defecação, salvação e micção (sinais colinérgicos) foi observada após a administração de dose única do extracto. Redução no peso relativo do fígado, rins, pulmões e coração foi registada em doses ≥1000 mg/kg. GB, GV, MCV e plaquetas aumentados foram observados. Na dose de 3000 mg/kg, as funções hepáticas e renais foram afectadas, evidenciado pelos elevados níveis de ALP, GGT, ureia e sérum creatinina. Estudos subagudos da toxicidade (a administração oral e 750,1500, 3000 mg/kg

diariamente por 28 dias) e avaliação da toxicidade subcrónica (a administração oral de 750,1500, 3000 mg/kg diariamente por 90 dias) confirmou mais a segurança da planta uma vez que os órgãos/tecidos (fígado, cérebro, rins, coração, baço, intestino, estômago, testículos e pulmões) não foram adversamente afectados especialmente em doses moderadas. Análise histopatológico de alguns órgãos/tecidos (cérebro, pulmões, intestino, testículos) apresentou apenas uma pequena patologia a 1500 e 3000 mg/kg. Tais alterações também estiveram presentes em alguns dos animais de controlo. Alguma observação sugestiva de lesão hepatocelular como indicada pela elevação da actividade enzimática de ALT e AST não foi conclusiva (NIPRD Technical Report, 2006).

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado em casos de doença renal e hepática.

Efeitos secundários

Vernonine possui actividade cardíaca e pensa-se que é venenoso para ratos e cães (Abbiw, 1990)

Contra-indicações

Gravidez e lactação, úlcera gástrica; nefrite, disfunção renal e hepática

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; extracto

Decocção: ferver 40 g de folhas secas por litro de água por 15 minutos; beber 4 chávenas de chá cheias três vezes por dia

Extracto: 1:5 in 30% álcool; tomar 5 ml três vezes por dia

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Abbiw, K. (1990). Useful plants of Ghana: West African uses of wild and cultivated plants. Intermediate Technology Publications, London.

Abosi, A.O., Raseroka, B.H. (2003). *In vivo* antimalarial activity of *Vernonia amygdalina*. British Journal of Biomedical Science 60(2): 89-91.

Akah, P.A, Okafor, C.L (1992). Blood sugar Lowering Effect of *Vernonia amygdalina* Del. In an experimental rabbit model. Phytotherapy Research 6:171-173.

- Akinpelu, D.A. (1999). Antimicrobial activity of *Vernonia amygdalina* leaves. *Fitoterapia* 70:432-434.
- Atanaskova, N., Keshamouni, V.G., Krieger, J.S., Schwartz, J.A., Miller, F., *et al.* (2002). MAP kinases/oestrogen receptor cross-talk enhances oestrogen-mediated signalling and tumour growth but does not confer tamoxifen resistance. *Oncogene* 21:4000-4008.
- Awe, S.O., Makinde, J.M., Olajide, O.A. (1999). Cathartic effect of the leaf extract of *Vernonia amygdalina*. *Fitoterapia* 70:161-165.
- Bonsi, M.L.K., Osuji, P.O., Tuah, A.K., Umunna, N.N. (1995). *Vernonia amygdalina* as a supplement to teff straw (*Eragrostis tef*.) fed to Ethiopian Menz sheep. *Agroforestry Systems* 31(3): 229-241.
- Dalziel, J.M. (1937). The Useful Plants of West Tropical Africa. London: Crown Agents for the Colonies, 421-422.
- Erasto, P., Grierson, D.S., Afolayan, A.J. (2007). Evaluation of antioxidant activity and the fatty acid profile of the leaves of *Vernonia amygdalina* growing in South Africa. *Food Chemistry* 104:636-642.
- Erasto, P., Grierson, D.S., Afolayan, A.J. (2006). Bioactive sesquiterpene lactones from the leaves of *Vernonia amygdalina*. *Journal of Ethnopharmacology* 106:117-120.
- Ganjian, I., Kubo, I., and Fludzinsky, P. (1983). Insect antifeedant elamnodide lactone from *Vernonia amygdalina*. *Phytochem.* 22, 2525-2526, cited by Jain and Tripathi, 1993.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (2007),30-34. QualiType limited: Accra, Ghana.
- Hakizamungu, E., Van Puyvelde, I., Wery, M. (1992). Screening of Rwandese Medicinal plants for anti-trichomonas activity. *Journal of Ethnopharmacology* 36: 143-146.
- Huffman, M.A., Koshimizu, K., Ohigashi, H. (1996). Ethnobotany and zoopharmacognosy of *Vernonia amygdalina*, a medicinal plant used by humans and chimpanzees. In: *Compositae: Biology and Utilization*, Caligari, P.D.S. & Hind, D.J.N. (eds), 2, 351-360.
- Igile, G.O., Oleszek, W., Jurzysta, M., Burda, S. *et al.*, (1994). Flavonoids from *Vernonia amygdalina* and their antioxidant activities. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 42:2445-2448.
- Iwalokun, B.A., Bamiro, S.B., Durojaiye, O.O. (2003). An Antimicrobial Evaluation of *Vernonia amygdalina* (Compositae) Against Gram-positive and Gram-negative Bacteria from Lagos, Nigeria. *West African Journal of Pharmacology and Drug Research* 19:9-15.
- Izevbige, E.B. (2003). Discovery of water soluble anticancer agents (Edotides) from a vegetable found in Benin city, Nigeria. *Experimental Biology and Medicine*, 228: 293-298.
- Jisaka, M. Takagaki, T., Nozaki, H., Tada, T. *et al.*, (1993). Steroid glycosides from *Vernonia amygdalina*. a possible chimpazee medicinal plant. *Phytochemistry* 34: 409-413.
- Kupchan, S.M., Hemingway, R.J., Karim, A., Werner, D. (1969). Tumour inhibitors. XLVII. Vernodalin and vernomygdin, two new cytotoxic sesquiterpene lactones from *Vernonia amygdalina* del. *Journal of Organic Chemistry* 34:3908 - 3911.
- Mandlekar, S., Kong, A.N. (2001). Mechanisms for tamoxifen. *Apoptosis* 6:469-477.
- Masaba SC (2000). The antimalarial activity of *Vernonia amygdalina* Del (Compositae). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 94:694-695.
- Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A., Ekper, J.A., *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana. Organisation of African Unity/Scientific, technical and research committee.
- NIPRD (2006). Technical report on the antidiabetic activity of *Vernonia amygdalina*.
- Obaseiki-Ebor, E.E., Odukoya, K., Telikepalli, H., Mitscher, L.A. (1993). Antimutagenic activity of extracts of leaves of four common edible vegetable plants in Nigeria (West Africa). *Mutation Research* 302:109-117.

Okokon, J.E., Onaah, M.I. (2004). Pharmacological Studies on Root Extract of *Vernonia amygdalina*. Nigerian Journal of Natural Products and Medicine 18:59-61.

Owu, D.U., Ben, E.E., Antai, A.B., Ekpe, E.A. *et al.*, (2008). Stimulation of gastric acid secretion and intestinal motility by *Vernonia amygdalina* extract. Fitoterapia 79:97–100.

Phillipson, J.D., Wright, C.W., Kirby, G.C., Warhust, D.C. (1993). Phytochemistry of some plants used in traditional medicine for the treatment of protozoal diseases. Abstracts, International Symposium of the Phytochemical Society of Europe; University of Lausanne, Switzerland.

Sayed, M.D., Zaki, A.Y., El-Marzabai, M.M, Doss, S.L. (1982). Medicinal Plants, Phytochemistry 21: 944.

Tadesse, A, Gebre-Hiwot, A., Asres, K. *et al.*, (1993). The *in vitro* activity of *Vernonia amygdalina* on *Leishmania aethiopica*. Ethiopian Medical Journal 31(3):183-189.

Tona, L., Cimanga, R.K., Mesia, K., Musuamba, C.T. *et al.*, (2004). *In vitro* antiplasmodial activity of extracts and fractions from seven medicinal plants used in the Democratic Republic of Congo. Journal of Ethnopharmacology 93:27-32.

Vernonia colorata

WAHP

Nome científico

Vernonia colorata (Wild) Deake

Família

Asteraceae

Sinónimos

Vernonia senegalensis (Pers.) Less., *Eupatorium colotatum* Willd

Nomes comuns

Bitter leaf (Inglês)

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – koa-safandé, Dioula – Khô safouné, Fulfuldé – Ndumburkhat, Mossi – Kosa Safandé, Bambara – Ko Safna

Cote d'Ivoire: Agni – Baoulé Abovi Abowi Aovi, Akyé – Todzo, Malinké – Kosafna

Mali: Bambara – Ko-Safina, Malinké – Ko-Safina

Nigéria: Hausa – Shiwaka, Yoruba – Ewuro, Edo – Owiro

Sénegal: Wolof – Ndumburghat Zidor, Diola – Ka Sipa, Serer – Mam Mbumkarkap

Togo: Ewé – Aloma, Ouatchi – Alo, Adja – Alotsi



Outras partes usadas

Raiz

Definição de Material vegetal de interesse

Vernonia colorata consiste da folha fresca ou seca de *Vernonia colorata* (Wild) Deake (Asteraceae).

Descrição da planta

Vernonia colorata é um arbusto muito ramificado ou árvore pequena de até 3-5 m de altura; folhas pubescentes, oval-elíptico, 8-15 cm de comprimento e 5-10 cm de largura com margens distintamente onduladas, superfície superior severamente peluda, superfície inferior coberta de pêlos densos semelhantes a lã; pecíolo de 15-30 mm de comprimento, pubescente; inflorescências em panículas achatadas, compostas de pequeno *capitulum* de 5 a 15 cm de comprimento; flor branca ou azulada, tubular de 8-10 mm; aquénios glabro, com papo castanho avermelhado, 3 mm de comprimento (Ake Assi e Guinko, 1986).

Número de espécime herbário

Ghana: GC 35269

Mali: 0074 DMT

Togo: TOGO01207

Habitat e distribuição geográfica

A planta cresce tão bem em savanas quanto nas florestas tropicais, especialmente em cultivo secundário e locais molhados.

É comum na maioria dos países tropicais da África ocidental, África central e sul da África.

Material vegetal de interesse

Folha

Usos etnomédicos

V. colorata é uma das folhas vegetais comestíveis mais vastamente consumidas de todas as espécies do género *Vernonia* encontradas na África ocidental e Camarões. As folhas têm um sabor agri-doce; são vendidas frescas ou secas e são um ingrediente comum em sopas. *V. colorata* é usado há muito na medicina tradicional para o tratamento de tosse, febre, hepatite, gastrite, dor de estômago, diabetes, cólica, reumatismo, disenteria, colite ulcerosa, doenças venéreas, diarreia, furúnculos e erupções cutâneas (Hutchings *et al.*, 1996). As infusões ou decocções da folha são usadas como elixir bucal para tonsilite, dor de ouvido e febre. O extracto da folha fresco é aplicado nas feridas (Kerharo e Adam, 1974; Ake Assi e Guinko, 1986; Oliver-Bever, 1996; Adjanohoun *et al.*, 1985).

Actividades biológicas e farmacológicas

Muitos estudos demonstraram as actividades anti-palúdicas de extractos de *V. colorata* (Benoit *et al.*, 1996; 2000; Menan *et al.*, 2006 e Kaou *et al.*, 2008). Um estudo realizado por Kraft *et al.* (2003) mostrou que os extractos lipofílicos das partes aéreas, lactonas de sesquiterpeno da planta, assim como fenilpropanóides e terpenóides isolados possuem actividade anti plasmódio potente. Lactonas de sesquiterpeno

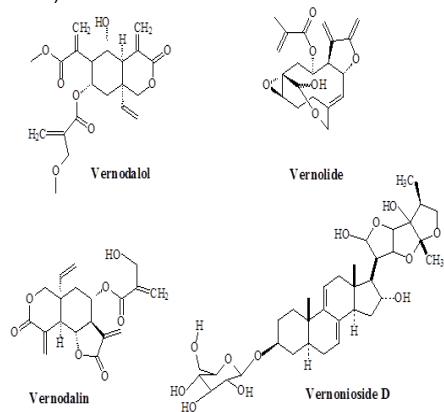
também possuem propriedades anti-helmíntico, amebicida, anti esquistossoma, plasmodicida, leishmanicida e relaxante muscular *in vitro* e *in vivo* (Campos, *et al.*, 2003; Gasquet, *et al.*, 1985; Toubiana e Gaudemer, 1967; Kupchan *et al.*, 1969; Asaka *et al.*, 1977). Extratos de diclorometano, acetona e etanol exibiram actividade anti-toxoplasma promissora. Os extractos da folha possuem actividade antibacteriana potente contra vários estirpes de bactérias (Kelmanson *et al.*, 2000). Vernodalin isolado das folhas possui actividade antibacteriana significativa contra *Staphylococcus aureus* (Reid *et al.*, 2001), enquanto os extractos aquoso, metílico e de acetato de etilo foram activos contra *Pseudomonas aeruginosa* (Jonathan *et al.*, 2000). Stafford *et al.* (2005) concluiu que os extractos aquoso, de etanol e de hexana do material fresco, de 90 dias e de 1 ano possuía actividade antibacteriana. Diferentes extractos das folhas também possuem efeitos hipoglicémicos e anti-diabetes em ratos com diabetes induzida por normoglicemia e aloxana (Sy *et al.*, 2004; 2005; 2006).

Dados clínicos

Nenhuma informação disponível

Componentes químicos

Aminácidos; Vitamina C, carotenóide, ferro, óleo essencial, lactonas de sesquiterpeno (vernolide, hidroxi vernolide, 19-hidroxi glaucolide A, derivados de vernodalin) (Ejoh *et al.*, 2005a, Ejoh *et al.*, 2005b; Senatore *et al.*, 2004; Rabe *et al.*, 2002; Toubiana e Gaudemer, 1967; Gasquet *et al.*, 1985; Toubiana e Gaudemer, 1967; Kupchan *et al.*, 1969; Asaka *et al.*, 1977).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: não superior a 4.81%

Cinza total: 7.12%

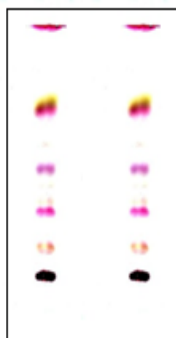
Extracto solúvel em água: não inferior a 25.12%

Solubilidade em álcool (70%) extrativo: não inferior a 22.50%

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_fs 0.67 (castanho amarelado), 0.48 (rosa), 0.35 (rosa) e 0.12 (castanho).



Chromatograma

Macroscopia

Folha peciolada, simples; formato elíptico; vértice acuminado; base simétrica; margem irregular serrada; venação reticulada; textura pubescente, cor verde; odor característico; sabor amargo.

Microscopia

A vista superficial apresenta células epidérmicas de paredes quase rectas em ambas as superfícies; superfície superior com alguns estomas anomocíticos; tricomas glandulares, unisseriados, multicelulares com cabeças ovais; tricomas de cobertura cónicas, unicelulares; tricomas glandulares sésseis bicelulares; a superfície inferior possui vários estomas anomocíticos e alguns estomas anisocítico com células epidérmicas mais pequenas; cutícula

estriada; vários tricomas glandulares multicelulares unisseriados; tricomas de cobertura multicelulares unisseriados; tricomas glandulares sésseis bicelulares; secção transversa apresenta uma disposição dorsiventral; células epidérmicas com paredes anticlinais rectas alinhando ambas as superfícies e contém mucilagem; células paliçadas de camada única interrompidas na região da nervura mediana por células colenquimatosas; mesofilo esponjoso ocupa o resto do espaço da lâmina excepto pelos feixes vasculares nas nervuras e vénulas.

Material vegetal em pó

Pó verde e amargo, fragmentos da lâmina apresentam estomas anomocíticos e estomas anisocíticos; células parenquimáticas epidérmicas, tricomas glandulares, multicelulares, cabeças ovais; tricomas de cobertura cónicas, unicelulares; mucilagem; células paliçadas, feixes vasculares e tecidos de xilema

Ações terapêuticas

Anti palúdico, anti-diabetes, anti-helmíntico, enterite, antiesquistossomose, hemostático, cicatrizante, aperetivo e tónico digestivo.

Indicações terapêuticas

Malária, disenteria amebica, diabetes, infecções bacterianas.

Dados de segurança

O LD₅₀ dos extractos aquoso da folha e da casca (p.o) em ratos era >2000 mg/kg em 24 horas. nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados após tratamento de ratos machos e fêmeas (500 a 2000 mg/kg; p.o) por 14 dias.

Precauções de uso

Ingestão excessiva pode induzir a diarreia

Efeitos secundários

Pode causar doenças gastrointestinais

Contra-indicações

Gravidez e lactação; úlcera gástrica, nefrite

Dosagem e formas de dosagem

Decocção, pó

Decocção: ferver 40 g de folhas secas por litro por 15 minutos; beber 4 chávenas de chá cheias três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco

Referências

Adjanohoun, E. J., Ake' Assi, L., Floret, J.J., Giunko, S., Koumare, M. *et al.*, (1985). Contribution aux Etudes Ethnobotaniques et Floristiques au Mali; ACCT: Paris, 1985.

Ake' Assi, L., Guinko, S. (1986). Plants Used in Traditional Medicine in West Africa; Editions Roche: Basel.

Asaka, Y., Kubota, T., Kulkarni, A.B. (1977). Studies on a bitter principle from *Vernonia anthelmintica*. Phytochemistry 16:1838-1839.

Bamba, D., Balansard, G., Maillard, C., Gayte-Sorbier, A. (1984). Study of amino acids from *Vernonia colorata* (Wild) Drake leaves. Plantas Medicinales et Phytotherapie 18(3):154-159.

Benoit, F., Valentin, A., Pelissier, Y., Diafouka, F., Marion, C. *et al.* (1996). *In vitro* antimalarial activity of vegetal extracts used in West African traditional medicine. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 54:67-71.

Benoit, F., Santillana-Hayat, M., Kone-Bamba, D., Mallie, M., Derouin, F. (2000). Anti-Toxoplasma activity of vegetal extracts used in West African traditional medicine. Parasite (Paris, France) 7(1):3-7.

Campos, M., Oropeza, M., Héctor, P., Fernández, J. (2003). Relaxation of Uterine and Aortic Smooth Muscle by Glaucolides D and E from *Vernonia liatroides*. Biological and Pharmaceutical Bulletin 26(1):112-115.

Ejoh, A.R., Tanya, A.N., Djuikwo, N.V., Mbofung, C.M. (2005a). Effect of processing and preservation methods on vitamin c and total carotenoid levels of some *Vernonia* (bitter leaf) species African Journal of Food and Nutritional Sciences 5(2):1-11.

Ejoh, R.A., Tanya, A.N., Djuikwo, V.N., Mbofung, C.M. (2005b). Effect of processing and preservation on the iron and vitamin A (total carotenoid) levels of some species of *Vernonia*. Sciences des Aliments 25(3):185-192.

Gasquet, M., Bamba, D., Babadjamian, A., Balansard, G., Timon-David, P. (1985). Amoebicidal and anthelmintic activity of vernolide and hydroxyvernolide isolated from *Vernonia*

colorata (Willd.) Drake leaves. European Journal of Medicinal Chemistry 20(2):111-115.

Hutchings, A., Haxton Scott, A., Lewis, G., Cunningham, A. (1996). Zulu Medicinal Plants/An Inventory. University of Natal Press, Pietermaritzburg.

Jonathan, E., Kelmanson, A.K.J., Johannes, S. (2000). Zulu medicinal plants with antibacterial activity. Journal of Ethnopharmacology 69(3):241-246.

Kaou, A.M., Mahiou-Leddé, V., Hutter, S., Ainouddine, S., Hassani, S. et al. (2008). Antimalarial activity of crude extracts from nine African medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 116(1):74-83.

Kelmanson, J.E., Jäger, A.K., van Staden, J. (2000). Zulu medicinal plants with antibacterial activity. Journal of Ethnopharmacology 69:241-246.

Kerharo, J., Adam, J.G. (1974). *La Pharmacopée Sénégalaise Traditionnelle: Plantes Médicinales et Toxiques*; Editions Vigot Frères: Paris.

Kraft, C., Jenett-Siems, K., Siems, K., Jakupovic, J., Mavi, S. et al. (2003). Herbal remedies traditionally used against malaria. *In vitro* antiparasmodial evaluation of medicinal plants from Zimbabwe. Phytotherapy Research 17(2):123-128.

Kupchan, S.M., Hemingway, R.J., Karim, A., Werner, D. (1969). Tumor Inhibitors. XLVII. Vernodalin and vernomygdin, two new cytotoxic sesquiterpene lactones from *Vernonia amygdalina*. Journal of Organic Chemistry 34:3908-3911.

Menan, H., Banzouzi, J.T., Hocquette, A., Pelissier, Y., Blache, Y. et al. (2006). Antiplasmodial activity and cytotoxicity of plants used in West African traditional medicine for the treatment of malaria. Journal of Ethnopharmacology 105:131-136.

Oliver-Bever, B. (1986). Medicinal Plants in Tropical West Africa. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Rabe, T., Mullholland, D., van Staden J. (2002). Isolation and identification of antibacterial compounds from *Vernonia colorata* leaves. Journal of Ethnopharmacology 80:91-94.

Reid, K., Jäger, A.K., van Staden, J. (2001). Isolation of anti-bacterial vernodalin from traditionally used *Vernonia colorata*. South African Journal of Botany 67:72-74.

Senatore, F., Formisano, C., Sanogo, R. (2004). Essential oil from aerial parts of *Vernonia colorata* drake and *Vernonia nigritiana* Oliver et Hiern. (Asteraceae) growing wild in Mali. Journal of Essential Oil-Bearing Plants 7(3):267-274.

Stafford, G.I., Jager, A.K., van Staden, J. (2005). Effect of storage on the chemical composition and biological activity of several popular South African medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 97(1):107-115.

Sy, G.Y., Nongonierma, R.B., Sarr, M., Cisse, A., Faye, B. (2004). Antidiabetic activity of the leaves of *Vernonia colorata* (Willd.) Drake (Compositae) in alloxan-induced diabetic rats. Dakar Medical 49(1):36-39.

Sy, G.Y., Cisse, A., Nongonierma, R.B., Sarr, M. et al. (2005). Hypoglycaemic and antidiabetic activity of acetonic extract of *Vernonia colorata* leaves in normoglycaemic and alloxan-induced diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology 98(1-2):171-175.

Sy, G.Y., Nongonierma, R.B., Cisse, A., Dieye, A.M., Wele, A. et al. (2006). Mechanisms of action of acetonic and hexanic extracts of leaves of *Vernonia colorata* (Willd.) Drake (Compositae) on blood glucose regulation. Dakar medical 51(1):42-46.

Toubiana, R., Gaudemer, A. (1967). Structure du vernolide, nouvel ester sesquiterpénique isolé de *Vernonia colorata*. Tetrahedron Letters 14:333-336.

Zanthoxylum xanthoxyloides

WAHP

Nome científico

Zanthoxylum xanthoxyloides (Lam.) Waterm.

Família

Rutaceae

Sinónimos

Fagara senegalensis (DC.) A. Chev.;
Zanthoxylum polygamum Schum.; *Zanthoxylum senegalense* DC. *Fagara xanthoxyloides* Lam

Nomes comuns

Candle wood (lenha de vela); *Zanthoxylum*; *Fagara*.

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Rapeoko, Dioula – Woo

Benin: Gbe Gen - Eti, Vhe – Heti, Yoruba Nago – Ata

Gâmbia: Fula Pulaar – Barkele, Manding
Mandinka – Owo, Wolof – Dengidek

Ghana: Adangme – Haatso, Akan – Okanto, Ewe – Ake

Guiné: Fula Pulaar – Barkele, Manding
Maninka – Huo

Guiné-Bissau: Balanta – Mantcha, Bidyogo – Aranhe, Crioluo – Bitonco

Cote d'Ivoire: Baul – Akuwe, Kru Bete – Guessi, Klango – Hango

Mali: Manding Bambara – Huo, Khasonke – Wuho, Maninka – Uo

Nigéria: Hausa – Fasa Kuwari, Igbo – Uko, Yoruba – orin ata.

Sénegal: Balanta – Macu, Diola – Bu Santi, Manding Bambara – Goro Ngua

Togo: Bassari – Jarejare, Gbe Fon – Che

Descrição da planta

Pequenas árvores dioicas; sobretudo sob pavimento, 6 a 12 cm; caule, ramos espinhosos, raminhos e ráquis foliais armadas com panículas recurvadas e afiadas; folhas imparipinuladas, 3-5 pares de folíolos aromáticos brilhantes, 3-10 cm de comprimento por 1.5-3.5 cm de largura, nervura mediana espinhosa nos folíolos; elípticos a alongados, oblongos a oblongos-lanceolados no formato ou ligeiramente oboval, arredondado ou dentados, ou muito ligeiramente acuminado no vértice; verde escuro, brilhante, glabro, bastante semelhante a couro com a nervura mediana proeminente e nervuras laterais bastante irregulares e tênues, enrolado perto da margem, ligado uma rede aberta de nervuras indistintas; talos dos folíolos são resistentes, 0.2-10.5 cm de comprimento; as flores são pequenas, numerosas e brancas esverdeadas; axilares são estreitas, panículas



terminais de 5-25 cm de comprimento com ramos cuto do tipo espinhos; glabro e normalmente sem espinhos; flores individuais são de cerca de 0.2 cm de comprimento; fruta glabrocastanha, cerca de 0.6 cm de diâmetro, dividindo em dois para apresentar sementes azul vivo no interior e com um sabor picante; cápsulas esféricas, elipsoide e de semente única; com sementes pretas, ovóides, sub-globulares e brilhantes, todos os órgãos contêm óleo essencial, com sabor forte e picante semelhante a canela (NHP, 2006).

Número de espécime herbário

Nigéria: FHI 107452

Togo: TOGO08061

Habitat e distribuição geográfica

Abundante na pradaria costeira, também na floresta fechada e na savana da Guiné. Ocorre na maioria dos países da África ocidental como por exemplo: Ghana, Gâmbia, Togo, Nigéria, Senegal e Côte d'Ivoire.

Material vegetal de interesse

Raiz

Outras partes usadas

Folha e casca do caule

Definição de Material vegetal de interesse

Fagara consiste da raiz de *Zanthoxylum xanthoxyloides* (Lam.) Waterm. or *Zanthoxylum gillettii* (De Willd.) Waterm. (Rutaceae).

Usos etnomédicos

Fagara é usada em muitos países africanos para o tratamento de enterite, disenteria, diarreia, verme da Guiné, uretrite; tosse, febre,

constipação, cicatriz; dor de dente, picada de cobra e anemia de células falciformes. É usada como varas de mastigação em muitos países da África ocidental (GHP, 2007; Dean e Schechter, 1978; Elujoba e sofowora, 1977).

Actividades biológicas e farmacológicas

Z. xanthoxyloides possui propriedades anti-fungo, antibacteriano, anti náusea e anti leucémico. Extractos aquoso-etanólico da raiz e da casca do caule têm efeitos anti-fungo *in vitro* dependente da dose (Ngane *et al.*, 2000); o óleo essencial também possui actividade antibacteriana e anti fungos (Tatsadjieu, 2003; Ngassoum *et al.*, 2003). A fracção de éter do extracto aquoso da raiz apresentou actividade anti náusea (Osoba *et al.*, 1989), através da normalização de glóbulos vermelhos falciformes HbAS, HbSS e HbAA dentado *in vitro* (Sofowora, 2002). As células tratadas com o extracto mudaram de células falciformes para arredondadas (Headings *et al.*, 1979); outros estudos concluíram que o extracto não é tóxico para todos os animais (Isaacs-Sodoye *et al.*, 1975). O composto *fagaronine* é anti leucémico (Messner *et al.*, 1972) e os cloretos de nitidina e *fagaridine* possuem efeitos inibidores de mieloblastose aviária e transcriptase reversa (Addae-Mensah *et al.*, 1992).

Dados clínicos

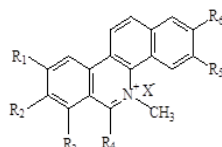
Extracto aquoso em 1.0 gm por ml da raiz foi usado como extracto bruto em pacientes cujo registos de dor não eram menos de 30 ou mais por mês. Os pacientes que tiveram registos de dor de 25 a 30 por mês num extracto de controlo tiveram um registo de dor de zero quando mudados para o extracto de Fagara (Isaacs-Sodoye *et al.*, 1975; 1979).

Componentes químicos

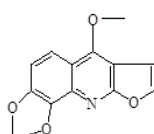
Alcaloides (berberina, skimmianine, fagaramide, queleritrina, cantin-6-ona, *fagaridine*, *fagaronine* e alcaloides afins); derivados de ácido benzoico (ácido p-hidroxibenzoico, ácido 2-hidroximetilbenzoico e ácido vanílico); óleo essencial, tanino; flavonoide; saponina; óleo essencial (α -pineno, trans- β -ocimeno, citrônolol, sabineno, myrcene, limoneno acetato de citroneila, α -felandreno) [Tatsadjieu *et al.*, 2003].

Testes de identidade e pureza

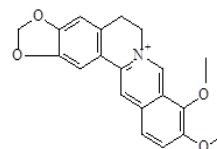
Teor de humidade: não superior a 7.00%
Cinza total: Não superior a 5.01%
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 3.50%
Cinza solúvel em água: Não inferior a 0.25%



Nitidine chloride $R_1=R_2=OCH_3$, $R_3=R_4=H$, $R_5=R_6=OCH_2O$
Fagaronine $R_1=R_4=H$, $R_2=R_3=OCH_3$, $R_5=OCH_3$, $R_6=OH$
Fagaridine $R_1=R_4=H$, $R_2=OCH_3$, $R_3=OH$, $R_5=R_6=OCH_2O$



Skimmianine



Berberine

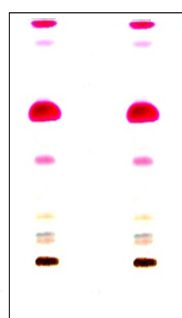
Extracto solúvel em água: Não inferior a 10.00 %
(pó moderadamente grosso BP)

Solubilidade em álcool(70%) extrativo: Não inferior a 10% (pó moderadamente grosso BP)

Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de quatro pontos característicos com R_{f} s 0.99 (rosa), 0.91 (rosa), 0.64 (rosa) e 0.46 (rosa).



Chromatograma

Macroscopia

Raiz, cilíndrica e tortuosa, 0.6 a 1.8 a 2.8 cm de comprimento com radículas vinculadas, medindo

cerca de 5 mm de diâmetro, a raiz é dura, menos lascada e menos fibrosa na fractura; amido presente, coloração castanho escuro – chocolate com porções circulares amareladas e tecidos finos; textura muito áspera, sabor apimentado, aromático e amargo (Olatunji, 1983).

Microscopia

A raiz consiste células de cortiça lignificadas e não lignificadas, parede fina, rectangular a quadrada, formando bandas alterna; fibras pericíclicas estão presentes; esclerides no floema estão dispostos em 1-3 bandas contínuas; parênquima de floema contém grânulos de amido com algumas fibras de floema, as fibras e elementos de vaso de xilema estão presentes; a secção transversa apresenta células de cortiça suberizadas (algumas lignificadas) com conteúdo amarelo acastanhado, cerca de 6-7 camadas de espessura, esfoliante em alguns lugares; córtex amplo de células parenquimáticas contendo grandes números de grãos de amido, células de óleo, e cristais de oxalato de cálcio prismáticos; um endoderme consistindo de células parenquimáticas contendo grandes números de grãos de amido delineiam o córtex do tecido vascular consistindo de tecido de floema que é coberto por fibras pericíclicas lignificadas; células de raio medular de 1-2 células de largura e cheias grãos de amido; a madeira é composta de vasos lignificados, traqueídeos lenhosos e xilema de parênquima (Farmacopeia Africana, 1985; Hutchinson e Dalziel, 1958).

Material vegetal em pó

Coloração amarelo pálido; sabor aromatic; tecido de cortiça; vários grãos de amido nas células parenquimáticas; cristais de oxalato de cálcio prismáticos e fibras lignificadas presentes; peças de células de cortiça em formas rectangular ou quadrada, fragmentos de floema pericíclico e fibras de xilema com elementos de vaso presentes; o pó apresenta cristais de oxalato de cálcio e grânulos de amido apresentando uma reacção preto azulado à solução de iodo.

Acções terapêuticas

Analgésico, diurético, laxante, anticancerígeno, anti-hipertensão, antipirético, anti-reumático, anti náusea, antiespasmódico, vasto espectro anti microbial, estimulante circulatório, diaforético, emenagogo, sialogogue, antiséptico urinário e adstringente (GHP, 2007).

Indicações terapêuticas

Hipertensão arterial; doenças reumáticas crónicas; febres; fibrosite; impotência; dor abdominal inferior (pós parto); edema; insuficiência respiratória periférica (ex: claudicação intermitente e síndrome de Raynaud); conjuntivite purulento; anemia de células falciformes; varíola; sífilis da garganta; dor de dente; tosse convulsa e feridas (Mshana *et al.*, 2000).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso da casca do caule (p.o) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Em estudos subagudos, nenhuns sinais de toxicidade foram observados na administração repetida de 300-3000 mg/kg por 14 dias. Nenhuma mudança significativa no peso corporal ou pesos relativos dos órgãos foram observados; um aumento de GB, LYM, NEUT e MCV foi registado; níveis aumentados de transaminases do fígado (AST, ALP, ALT e GGT) foram observados na dose mais alta (3000 mg/kg) testada, mas enquanto os níveis de albumina foram reduzidos, o sêrum ureia aumentou a 3000 mg/kg. Outros estudos toxicológicos também mostraram que o extracto não teve efeitos tóxicos nos embriões de patos e pintainhos assim como em ratos. Nenhuma característica teratogénica foram observadas em todos os embriões; nenhuma mortes foram registadas no estudo agudo da toxicidade oral de até 50 g/kg. O LD₅₀ por via intraperitoneal foi de 20 g/kg; pela via intravenosa foi de 8 g/kg enquanto o LD₁₀₀ pela última via era de 14 g/kg. Os estudos de toxicidade crónica não apresentaram quaisquer alterações (Isaacs-Sodeye *et al.*, 1975). Foi concluído que a toxicidade do extracto aquoso da raiz foi virtualmente inexistente nos animais examinados e durante a duração da observação (Isaac-Sodeye, 1979).

Precauções de uso

Deve-se tomar cuidado em casos de doença renal e hepática

Efeitos secundários

Doses altas pode causar distúrbios gastrointestinais em alguns pacientes.

Contra-indicações

Disfunções renais e hepáticas

Dosagem e formas de dosagem

Decocção; extracto; extracto líquido

Decocção: 1-2 colheres de chá da casca em 150 ml de água e ferva por 10-15 minutos; 1-3 chávenas de chá cheias por dia.

Extracto líquido: 1:1 em 45% álcool; 1-3ml três vezes por dia

Extracto: 1:5 em 45% de álcool, 2-5ml três vezes por dia.

Armazenamento

Armazenar em local seco e fresco.

Referências

Addae-Mensah, I. (1992). Towards a Rational Scientific Basis for Herbal Medicine: A phytochemist's Two-decade Contribution. An Inaugural Lecture delivered at the University of Ghana, Legon, 45. Ghana Universities Press: Accra.

Adesanya, S. A., Sofowora, A. (1983). Biological Standardization of *Zanthoxylum* roots for antisickling activity" *Planta. Medica* 48:27-33.

African Pharmacopoeia (1985). Vol. 1, First edition, published by Organization of African Unity's Scientific, Technical and Research Commission, Lagos.

Dean, J., Schechter, A.N. (1978). Sick cell anaemia. Molecular and cellular basis of therapeutic approaches. *New England Journal of Medicine* 299:863-870.

Elujoba, A. A., Sofowora, E. A. (1977). Detection and estimation of total acid in the antisickling fraction of *Fagara* species. *Planta Medica* 32(1):54-59.

Ghana Herbal Pharmacopoeia (2007). 92-96. Quali Type limited: Accra, Ghana.

Headings, V., Abu, S., Castro, O. (1979). Characteristics of the antisickling activity of *Fagara zanthoxyloides* extract. In: *Proceedings of the First International Conference on Sick Cell Disease*. Howard University Center for Sick Cell Disease, Washington DC 163-167.

Hutchinson, J., Dalziel, J.M. (1958). *Flora of Tropical West Africa*. Vol 1, Part II. Crown Agents for Overseas Governments and Administration, London (1958).

Isaacs-Sodeye, W.A (1979). Preliminary clinical evaluation of crude extract of *Fagara zanthoxyloides*. *Proceedings of a symposium on*

Fagara and red blood cell, Faculty of Pharmacy, University of Ife. 1979. University of Ife Press, Nigeria

Isaacs-Sodeye, W.A., Sofowora, E.A., Anderson, C.O., Marquis, V.O. *et al.*, (1975). Extract of *Fagara zanthoxyloides* root in sickle cell anaemia: Toxicology and preliminary clinical trials. *Acta Haematologica* 53:158-164.

Messner, W.M., Tin Wa, M., Fong, H.M.S., Bevelle, C. *et al.*, (1972). Fagaronine, a new tumour inhibitor isolated from *Fagara zanthoxyloides* Lam (Rutaceae). *Journal of Pharmaceutical Science*. 6:1958.

Mshana, N.R., Abbiw, D.K., Addae-Mensah, I., Ahiyi, M.R.A. *et al.*, (2000). Traditional medicine and pharmacopoeia. Contribution to the revision of Ethnobotanical and Floristics Studies of Ghana.

Ngane, A.G., Biyiti, L., Zollo, P.H.A., Bouchet, P.H. (2000). Evaluation of antifungal activity of extracts of two Cameroonian Rutaceae: *Zanthoxylum leprieurii* Guill. et Perr. and *Zanthoxylum xanthoxyloides* Waterm. *Journal of Ethnopharmacology* 70: 335-342.

Ngassoum, M.B., Essia-Ngang, J.J., Tatsadjieu, L.N., Jirovetz, L. *et al.*, (2003). Antimicrobial study of essential oils of *Ocimum gratissimum* leaves and *Zanthoxylum xanthoxyloides* fruits from Cameroon. *Fitoterapia* 74(3):284-287.

NHP, (2006). *Nigerian Herbal Pharmacopoeia*, First edition, Abuja, federal ministry of health, p181-185.

Olatunji, O.A. (1983). The Biology of *Zanthoxylum* Linn. (Rutaceae) in Nigeria. *Proceedings of the fifth international symposium on medicinal plants*. Published by the Drug Research and Production Unit, University of Ife (Obafemi Awolowo IUniversity), Ile-Ife, Nigeria. Pp. 56-59.

Osoba, O.A., Adesanya, S.A., Durosimi, M.A. (1989). Effect of *Zanthoxylum xanthoxyloides* and some substituted benzoic acids on glucose-6-phosphate and 6-phosphogluconate dehydrogenases in Hbss red blood cells. *Journal of Ethnopharmacology* 27(1-2):177-183.

Sofowora, A. (2002). Plants in African Traditional Medicine-an overview. In: Trease and Evans

Zanthoxylum xanthoxyloides

WAHP

Pharmacognosy, 15th edn. Saunders: London, 492-493.

Tatsadjieu, L.N., Nganga, J.J.E., Ngassoum, M.B., Etoa, F.X. (2003). Antibacterial and antifungal activity of *Xylopiæ aethiopica*, *Monodora myristica*, *Zanthoxylum xanthoxyloides* and *Zanthoxylum leprieurii* from Cameroon. Fitoterapia 74:469-472.

Zingiber officinale

FHAO

Nome científico

Zingiber officinale Roscoe

Família

Zingiberaceae

Sinónimos

Amomum zingiber L. *Zingiber blancoi* Massk.,
Zingiber majus Rumph

Nomes comuns

Gengibre

Nomes vernaculares

Burkina Faso: Mooré – Gnamaku, Dioula –
Dougouma niamako, Fulfuldé – Gnamakou Bobo –
Dugumo nyamugu

Ghana: Adangbe – Odzahwi, Akan – Akakador
Tsintsimir, Dagbani - Sakarra Tschibilli

Guiné: Fula Pulaar – Niamaku, Limba - A-Mbir,
Manding Maninka - Niamaku Susu

Guiné-Bissau: Crioulo - Gengipe

Libéria: Mano - Ge Su

Nigéria: Arabic Shuwa – Sakanjabir, Birom –
Syataa, Yoruba – Atale.

Sénegal: Bedik – Nyamaku, Manding Bambara –
Dugukoro Ni Amaku, Wolof – Dinjar.

Sierra Leone: Bulom – Wischa, Bulom – Lone,
Yalunka – Nyakhamuna

Togo: Anyi Anufo – Kaka'dolo, Bassari – Afu,
Kabere – Wessuguae.

Descrição da planta

A Gengibre é uma planta rizomatosa, perene de dois tipos: hastes erectas de 1-1.5 m de altura, folhas revestidas lineares, lanceoladas, alternas, que perecem a cada ano, esverdeado pálido na coloração (hastes estéreis) e as outras, de cerca de 20 cm de altura mais ou menos (hastes férteis, com brácteas revestidas) com flores muito curtas, estáveis, verde amarelada, terminando numa longa espiga curva; cada flor apresenta um cálice tubular superior, corola cor de laranja – amarelo com três lóbulos e a inferior com ovário de 3 células com estigma guarnecida de tufos; a fruta é uma cápsula com pequenas sementes argilosas; tuberoso, rizoma ramificado, espelha-se e prolifera no subsolo (WHO, 1999; Gill, 1992).

Número de espécime herbário

Ghana: GC45906

Nigeria: FHI 107440

Habitat e distribuição geográfica

Planta tropical, especialmente abundante na



Indo-Malásia; os principais produtores mundiais incluem Fiji, Índia, Jamaica, Nigéria, Serra Leoa e China; cultivado comercialmente em quase todos os países tropicais e subtropicais do mundo.

Material vegetal de interesse

Rizoma

Outras partes usadas

Nenhuma

Definição de Material vegetal de interesse

Gengibre consiste de rizoma de *Zingiber officinale* Roscoe (Zingiberaceae).

Usos etnomédicos

O gengibre é usado no tratamento de uma variedade de doenças incluindo prolapso rectal, dor de dente, rouquidão, tosse, constipação, gripe, náusea e vômito induzidos pela gravidez, asma, febre, cólica, dismenorreia, diarreia, artrite, hepatite, dispepsia (Samy, 2005; Milt and Bone, 2001; Adjanahoun *et al*, 1985; BHP, 1983).

Actividades biológicas e farmacológicas

O gengibre possui diversas propriedades fito farmacológicas. Tem acção de estimulante circulatório, digestivo, do sistema nervoso central e gastrointestinal; aumenta o movimento peristáltico e promove a secreção da biliar. Estudos *in vitro* demonstraram que muitos componentes do gengibre têm propriedades anti-inflamatórias (Grzanna *et al*, 2005; Srivastava e Mustafa, 1989); os extractos de gengibre possuem efeitos inibidores da agregação de plaquetas e da síntese de

tromboxano *in vitro* (Guh *et al.* 1995; Kiuchi *et al.*, 1992; Srivastava, 1986). Estudos *in vitro* demonstraram que o gengibre apresenta os seus efeitos anti-inflamatórios através da inibição do metabolismo do ácido araquídico nas vias ciclo-oxigenase e lipoxigenase (Backon, 1986). Uma dose oral única de 33 mg/kg de óleo de gengibre suprimiu significativamente artrite adjuvante crónica grave em ratos (Sharma *et al.*, 1994). A fracção de benzeno de um extracto de éter de petróleo de rizoma seco potenciou a descoordenação motora induzida por diazepam *in vitro* (Vishwakarma *et al.*, 2000). Os extractos de gengibre apresentaram efeitos antieméticos significativos dependentes da dose contra vômito induzido por cisplatina em cães saudáveis (Sharma *et al.*, 1997). O pré tratamento com extracto de gengibre e sumo de gengibre inverteu parcialmente a inibição do esvaziamento gástrico após a administração de cisplatina (Sharma e Gupta, 1998). Os extractos de gengibre possuem propriedades antioxidante (Goyal e Kadnur, 2006; Masuda *et al.*, 2004; Kikuzaki *et al.*, 1994), de radioprotecção e neuro modeladora (Haksar *et al.*, 2006); extractos de etanol demonstraram actividade hepato-protectora contra toxicidade aguda induzida por acetaminofeno (Ajith *et al.*, 2007a). Só o extracto ou em combinação com vitamina E melhorou parcialmente a nefrotoxicidade induzida por cisplatina (Ajith *et al.*, 2007b). O extracto etanólico da planta também demonstrou actividade anti-hiperlipidemia *in vitro* (Bhandari *et al.*, 1998), enquanto se observou que o óleo volátil influencia a resposta imunológica mediada por célula e a proliferação não específica de T linfócitos (Zhou *et al.*, 2006). Observou-se também que o gengibre possui propriedades anticancerígenas *in vitro* e *in vivo* (Bode *et al.*, 2001; Katiyar *et al.*, 1996; Koshimizu *et al.* 1988); observou-se que o composto [6]-gingerol inibe a adesão, invasão e mobilidade celular em linhas celulares do cancro da mama em humanos (Lee *et al.*, 1998).

Dados clínicos

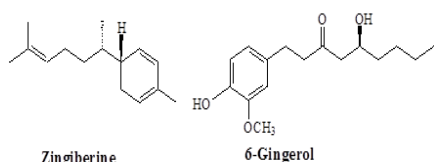
Num estudo de pequena escala, a ingestão diária de 15 g de rizoma de gengibre cru ou 40 g de rizoma cozido por 18 voluntários saudáveis por duas semanas não diminuiu a actividade ciclo-oxigenase das plaquetas (Janssen *et al.*, 1996). A administração de uma dose única de 2 g de rizoma seco ou placebo a oito voluntários saudáveis não produziu nenhuma diferença no tempo de sangramento, contagem de plaquetas e funcionamento de plaquetas. Um estudo

aleatório, controlado por placebo, cruzado que comparou extractos de gengibre e ibuprofeno ou placebo em indivíduos com osteoartrite da bacia ou do joelho, não observou nenhuma melhora significativa dos sintomas para os grupos de gengibre e ibuprofeno antes do cruzamento com nenhuma diferença entre gengibre e placebo no final do estudo (Bliddal *et al.*, 2000). Em outro estudo aleatório duplamente cego, controlado por placebo, o pré tratamento com gengibre de voluntários com um histórico de enjoo de movimento, produziu protecção significativa contra a náusea (Lien *et al.*, 2003). Outros estudos duplamente cegos, também mostraram a eficácia do gengibre contra enjoo de movimento: um ensaio clínico aleatório controlado por placebo envolvendo 26 mulheres no primeiro trimestre de gravidez que tomaram uma colher de sopa de xarope de gengibre contendo 1 g de gengibre ou placebo quatro vezes diariamente concluiu que enquanto o vômito diário cessou em oito mulheres no grupo de gengibre pelo sexto dia, apenas 2 no grupo de placebo comunicaram a cessação de vômito. Igualmente, enquanto 77% tomando o xarope de gengibre comunicou uma diminuição significativa da náusea, 20% no grupo de placebo comunicou a melhoria. Num outro estudo no qual 70 mulheres grávidas receberam 250 mg de pó de gengibre recentemente preparado ou o placebo, foi observada uma redução significativa da náusea e número de episódios de vômito (Vutyavanich *et al.*, 2001). Em dois estudos duplamente cegos realizados em mulheres após uma grande cirurgia ginecológica, foi observada náusea no grupo de placebo durante a duração do estudo, mas apenas 28% experienciou náusea no grupo de gengibre e 30% no grupo de metoclopramida (Bone *et al.*, 1990). Num ensaio aleatório, duplamente cego e cruzado envolvendo 27 mulheres que foram internadas em hospitais para o tratamento da forma mais grave de hiperémese gravídica, a administração de 250 mg de gengibre numa cápsula quatro vezes diariamente produziu uma redução significativa nos sintomas de hiperémese (Murphy, 1998). Foi observada uma redução significativa da náusea e vômito no grupo de gengibre, comparado ao placebo e metoclopramida (Phillips *et al.*, 1993). Num outro ensaio duplamente cego da náusea induzida pela quimioterapia no qual 41 pacientes com leucemia receberam gengibre ou placebo após tratamento com *Compazine* (Pace, 1987), um maior benefício sintomático foi observado no grupo de gengibre comparado ao placebo. O

consumo de gengibre melhorou a dor e sintomas de doenças reumáticas (Srivastava e Mustafa, 1992). O gengibre demonstrou ser um remédio eficaz para reduzir a náusea e o vômito pós-operatório (Chaiyakunapruk *et al.*, 2006).

Componentes químicos

Óleo volátil (óleo-resina): monoterpenos [8-felandreno, (+)-canfeno, cineol, citral, borneol]; sesquiterpenos (zingibereno, bisaboleno); gingerol; grupo de vitamina B (niacina, riboflavina, tiamina); vitamina C; açúcar redutor; ácido fosfatídico; lecitina; ácido fólico; mucilagem (GHP, 1992; Seukawa *et al.*, 1984).



Testes de identidade e pureza

Teor de humidade: Não superior a 72.80% (fresco), 5.20 % (seco de mercado)
Cinza total: Não superior a 3.70 % (seco de mercado), 5.30 % (seco a 60°C)
Cinza insolúvel em ácido: Não superior a 4.30 % (seco de mercado), 2.80 % (seco a 60°C)
Cinza solúvel em água: Não inferior a 1.00% (seco de mercado), 2.50% (seco a 60°C)
Extracto solúvel em água: Não inferior a 5.00 % (seco de mercado), 2.00% (seco a 60°C)
Solubilidade em álcool (70%) extrativo: Não inferior a 4.50 % (seco de mercado), 3.00% (seco a 60°C).

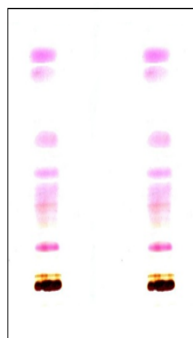
Impressões digitais cromatográficas

Extracto de clorofórmio

TLC analítico sobre gel de sílica G60 F254, camada de 0.25 mm em benzina (40-60 °C)/clorofórmio [2:8], detecção à luz do dia, após pulverização com anisaldeído (0.5 ml) misturado com 10 ml ácido acético glacial, 85 ml metanol e 5 ml ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100-110°C por 5-10 min. Presença de cinco pontos característicos com R_f s de 0.89 (púrpura), 0.80 (púrpura), 0.56 (púrpura), 0.46 (púrpura) e 0.14 (púrpura).

Macroscopia

Lateralmente achatado, ramificado, desfragmentado (ou fragmentado), rizomas conhecidos como “raças” ou “mãos” com ramos curtos, obovais, oblíquos chamados de “dedos” originando-se da superfície superior dos rizomas



Chromatograma

cada ramo com uma cicatriz carregada no vértice; rizoma inteiro de 5 – 10 cm de comprimento, 1.5 a 3 para 4 cm de largura e 1.0 a 1.5 cm de espessura; a superfície externa do rizoma desfragmentado mostra uma camada externa, cortiça pálida a castanha escura com estrias estreitas longitudinais, transversas e conspícuas, a fractura é encurtada e amilácea com fibras salientes; sob uma lente manual, macia, transversa, corte superficial apresenta várias células amarelas de óleo-resina e óleo, feixes vasculares espalhadas e uma endoderme separando o córtex estreito e a estela ampla; odor agradável, aromático e característico; sabor fortemente e agradavelmente pungente e aromático (WHO, 1999; BP, 1980).

Microscopia

Todo o tecido básico consiste de parênquima celulósico, de parede fina, células arredondadas poligonais de cerca de 50 a 100 µ de diâmetro, contendo vários grânulos de amido, cada um medindo 50 µ de comprimento, 25 µ de largura e 7 µ de espessura, grânulos de amido achatados, oval a sub retangular, transversalmente estriado, passando pelos grânulos, perpendiculares aos eixos longos; grãos simples, cada um com uma protuberância terminal na qual se encontra o hilo; espalhadas entre as células com amido encontram-se células suberosas contendo massas amarelas de óleo-resina, vários no tecido básico; célula de pigmento com conteúdos escuros e castanho avermelhado, ocorrendo individualmente no tecido básico ou em filas axiais, associadas aos feixes vasculares, que são colaterais fechadas de espessura anular não lignificada, espiral, reticulada e em forma de escada; e muitas vezes também acompanhado de fibras de paredes

finas com lúmen amplo e lamela mediana lignificada; cristais de oxalato de cálcio e esclereides estão ausentes mas variadas quantias de células de cortiça, compostas de células de paredes finas estão presentes no gengibre desfragmentado (WHO, 1999; BP, 1980; Wallis, 1967). A secção transversa do rizoma com pele apresenta uma zona de tecidos de cortiça abrangendo a zona externa de células rectangulares dispostas irregularmente; zona interna das células em filas radiais com alguns grãos de amido confinados à região cortical; córtex incluem células parenquimáticas poligonais contendo grãos de amido simples abundantes, células de óleo-resina com conteúdos amarelados; alguns feixes fibrovasculares espalhados; uma endoderme estreita incluindo células tangencialmente alongadas (cerca de duas células de largura) com feixes fibrovasculares dispostos radialmente intercalados separando o córtex da estela muito mais larga, a massa básica da estela consiste de células parenquimáticas contendo muito amido, como o parênquima cortical; várias células de óleo; o feixe fibrovascular inclui elementos de xilema apenas ligeiramente lignificados, fibras de floema em disposição colateral; mucilagem presente em todas as células.

Material vegetal em pó

Várias células de parênquima de paredes finas do parênquima contendo grânulos de amido abundantes, fibras, elementos de feixe vascular, não lignificado, em forma de escada, espessura reticulada e espiral, acompanhada de células de pigmento, óleo-resina em fragmentos ou gotículas, coloração com solução de iodo; fragmentos de células de cortiça, poligonais e de paredes finas, das amostras desfragmentadas; a coloração é amarelada a castanho-escuro; sabor é pungentemente aromático e o sabor é geralmente agradável e aromático (WHO, 1999; Wallis, 1967).

Ações terapêuticas

Absorvente; analgésico; antiemético; anti-inflamatório; antitússico; aperetivo; carminativo; colagogo; diaforético; febrífugo; agente aromatizante; galactogogo; hipotenso; estimulante da circulação periférica; revulsivo moderado; antiespasmódico; sudorífico; aperetivo (Suekawa *et al.*, 1984).

Indicações terapêuticas

Inchaço; furúnculos; frieiras; tosse; exaustão; flatulência; hemorróides; indigestão; dores nas

articulações; falta de apetite; náusea e vômito; má circulação (Dennis, 2002; GHP, 1992).

Dados de segurança

O LD₅₀ do extracto aquoso do rizoma (*p.o*) verificou-se ser > 3000 mg/kg em ratos. Em estudos subagudos (300-3000 mg/kg administração repetida por 14 dias); nenhuns sinais clínicos de toxicidade foram observados e nenhuma mudança significativa no peso corporal foi observada mas uma diminuição dos pesos relativos do fígado, rins, pulmões e coração ocorreu na dose de 3000 mg/kg. O sangue e os seus elementos celulares não foram afectados pelo tratamento e não houve evidência de danos nos sistemas renal e hepático.

Precauções de uso

Doses excessivas não devem ser encorajadas para evitar arritmias cardíacas e depressão CNS; a ser usado com cuidado na presença de cálculos renais e condições hemorrágicas, pode ser usado durante a gravidez mas sob supervisão médica

Efeitos secundários

Dosagem excessiva pode causar doenças gastrointestinais.

Contra-indicações

Pacientes com úlcera gástrica e aqueles numa terapia de anticoagulante

Dosagem e formas de dosagem

Pó; extracto; xarope de gengibre (Syrupus Zingiberis)

Para a maioria dos objectivos uma dose típica de gengibre é 1-4 g diariamente, tomada em doses divididas

Infusão: raiz fresca, infundida por 5 minutos: 1 colher de chá

Decocção: colocar 1-1.5 colheres de chá cheios do pó numa chávena de água.

Extracto: 1:2 em 75% álcool; 0.25-5 ml três vezes por dia.

Cápsulas: 1 ou 2 x 200 mg

Óleo: tomar 1-2 gotas num cubo de açúcar ou numa colher de chá de mel.

Armazenamento

Armazenar num recipiente bem fechado num local seco e fresco, protegido da luz e da humidade.

Referências

- Adjanohoun, E. *et al.*, (1985). Contribution to ethnobotanical and floristic studies in Western Nigeria. Published by Organization of African Unity's Scientific, Technical and Research Commission, Lagos, Nigeria.
- Ajith, T. A., Hema, U., Aswathy, M. S. (2007a). *Zingiber officinale* Roscoe prevents acetaminophen - induced acute hepatotoxicity by enhancing hepatic antioxidant status. Food and Chemical Toxicology, 45: 2267-2272.
- Ajith, T.A., Nivitha, V., Usha, S. (2007b). *Zingiber officinale* Roscoe alone and in combination with α -tocopherol protect the kidney against cisplatin-induced acute renal failure. Food and Chemical Toxicology 45:921-927.
- Backon, J. (1986). Ginger: inhibition of thromboxane synthetase and stimulation of prostacyclin: relevance for medicine and psychiatry. Medical Hypotheses, 20:271- 278.
- Bhandari, U., Sharma, J.N., Zafar, R. (1998). The protective action of ethanolic ginger (*Zingiber officinale*) extract in cholesterol fed rabbits. Journal of Ethnopharmacology, 61:167–171.
- Bliddal, H., Rosetzky, A., Schlichting, P. *et al.*, (2000). A randomized, placebo controlled, cross-over study of ginger extracts and ibuprofen in osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage 8:9-12.
- Blumenthal, M. (2003). Ginger as an antiemetic during pregnancy. Alternative Therapy, Health and Medicine 9:19-21.
- Bode, A.M., Ma, W.Y., Surh, Y.J., Dong, Z. (2001). Inhibition of epidermal growth factor-induced cell transformation and activator protein 1 activation by [6]-gingerol. Cancer Research 61:850-853.
- Bone, M.E., Wilkinson, D.J., Young, J.R., *et al.*, (1990). Ginger root--a new antiemetic. The effect of ginger root on postoperative nausea and vomiting after major gynaecological surgery. Anaesthesia 45:669-671.
- British Pharmacopoeia Vol.1 (1980). Published by Her Majesty's Stationery Office and printed by the University Press, Cambridge.
- Chaiyakunapruk, N., Kitikannakorn, N., Nathisuwan, S., Leepakoboon, K. *et al.*, (2006). The efficacy of ginger for the prevention of postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis. American Journal of Obstetrics and Gynecology 194:95- 99.
- Dennis, F. (ed), W. (2002). Manual for the propagation and cultivation of medicinal plants for Ghana. Darwin Initiative for the Survival of Species.
- Gill, L. S. (1992). Ethnomedical Uses of Plants in Nigeria. Published by Uniben Press, Benin City, Nigeria.
- Ghana Herbal Pharmacopoeia (1992), 62-64, The Advent Press: Accra, Ghana.
- Goyal, R.K., Kadnur, S.V. (2006). Beneficial effects of *Zingiber officinale* on goldthioglucose induced obesity. Fitoterapia 77:160-163.
- Grzanna, R., Lindmark, L., Frondoza, C.G. (2005). Ginger- a herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. Journal of Medicinal Food 8(2):125-132.
- Guh, J.H., Ko, F.N., Jong, T.T., Teng, C.M. (1995). Antiplatelet effects of gingerol isolated from *Zingiber officinale*. Journal of Pharmacy and Pharmacology 47:329-332.
- Haksar, A., Sharma, A., Chawla, R., Kumar, R. *et al.*, (2006). *Zingiber officinale* exhibits behavioral radioprotection against radiation-induced CTA in a gender manner. Pharmacology, Biochemistry and Behavior 84:179-188.
- Janssen, P.L., Meyboom, S., Van Staveren, W.A., *et al.*, (1996). Consumption of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) does not affect *ex vivo* platelet thromboxane production in humans. European Journal of Clinical Nutrition 50:772-774.
- Katiyar, S.K., Agarwal, R., Mukhtar, H. (1996). Inhibition of tumor promotion in SENKAR mouse skin by ethanol extract of rhizome. Cancer Research 56:1023-1030.
- Kikuzaki, H., Kawasaki, Y., Nakatani, N. (1994). Structure of antioxidative compounds in ginger. In: Ho CT, Osawa T, Huang MT, Rosen RT, eds. Food phytochemicals for cancer prevention II,

American Chemical Society, Washington, DC, 237–243.

Kiuchi, F., Iwakami, S., Shibuya, M. *et al.*, (1992). Inhibition of prostaglandin and leukotriene biosynthesis by gingerols and diarylheptanoids. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 40:387-391.

Koshimizu, K., Ohigashi, H., Tokuda, H., Kondo, A. *et al.*, (1988). Screening of edible plants against possible antitumor promoting activity. *Cancer Letters* 39:247-257.

Lee, E., Surh, Y.J. (1998). Induction of apoptosis in HL-60 cells by pungent vanilloids, [6]-gingerol, and [6]-paradol. *Cancer Letters* 134:163-168.

Lien, H.C., Sun, W.M., Chen, Y.H. *et al.*, (2003). Effects of ginger on motion sickness and gastric slow-wave dysrhythmias induced by circularvection. *American Journal of Physiology, Gastrointestine and Liver Physiology* 284:G481-G489

Masuda, Y., Kikuzaki, H., Hisamoto, M., Nakatani, N. (2004). Antioxidant properties of gingerol related compounds from ginger. *Biofactors* 21:293–296.

Milt, S., Bone, K. (2001). Principles and Practice of Phytotherapy, Modern Herbal Medicine. Churchill Livingstone, London. pp. 394 to 403.

Murphy, P.A. (1998). Alternative therapies for nausea and vomiting of pregnancy. *Alternative Therapies* 91(1):149-155.

Pace, J.C. (1987). Oral ingestion of encapsulated ginger and reported self-care actions for the relief of chemotherapy associated nausea and vomiting. *Diss Abstr Int.*; 47:3297-B.

Phillips, S., Ruggier, R., Hutchinson, S.E. (1993). *Zingiber officinale* (Ginger)--an antiemetic for day case surgery. *Anaesthesia* 48:715-717.

Samy, R.P. (2005). Antimicrobial activity of some medicinal plants from India. *Fitoterapia* 76:697-699.

Suekawa, M., Ishige, A., Yuasa, K. *et al.*, (1984). Pharmacological studies on ginger I. Pharmacological actions of pungent constituents, (6)-gingerol and (6)-shogaol. *Journal of Pharmacobiodynamics* 7:836-848.

Sharma, S.S., Gupta, Y.K. (1998). Reversal of cisplatin-induced delay in gastric emptying in rats by ginger (*Zingiber officinale*). *Journal of Ethnopharmacology* 62: 49-55.

Sharma, S.S., Kochupillai, V., Gupta, S.K., Seth, S.D. *et al.*, (1997). Antiemetic efficacy of ginger (*Zingiber officinale*) against cisplatin-induced emesis in dogs. *Journal of Ethnopharmacology* 57(2): 93-96.

Sharma, J.N., Srivastava, K.C., Gan, E.K. (1994). Suppressive effects of eugenol and ginger oil on arthritis rats. *Pharmacology* 49: 314-318.

Srivastava, K.C., Mustafa, T. (1992). Ginger (*Zingiber officinale*) in rheumatism and musculoskeletal disorders. *Medical Hypotheses* 39:342-348.

Srivastava, K.C. (1989). Effects of onion and ginger consumption on platelet thromboxane production in humans. *Prostaglandins Leukotriene Essential Fatty Acids* 35:183-185.

Srivastava, K.C. (1986). Isolation and effects of some ginger components on platelet aggregation and eicosanoid biosynthesis. *Prostaglandins, Leukotrienes, and Medicine*, 25, 187-198.

Vishwakarma, S.L., Pa, I. S.C., Kasture, V.S., Kasture, S.B. (2000.) Anxiolytic and antiemetic activity of *Zingiber officinale*. *Phytotherapy Research*, 16(7):621-626.

Vutyavanich, T., Kraissarin, T., Ruangsri, R. (2001). Ginger for nausea and vomiting in pregnancy: randomized, double-masked, placebo-controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*, 97:577-582.

Wallis, J.E. (1967). Textbook of Pharmacognosy. 5th edition, Churchill J.A. Ltd. Gloucester, London (1967).

WHO monographs on selected medicinal plants (1999). Vol. 1, published by World Health Organization, Geneva.

Zhou, H.I., Deng, Y.M., Xie, Q.M. (2006). The modulatory effects of the volatile oil of ginger on the cellular immune response *in vitro* and *in vivo* in mice. *Journal of Ethnopharmacology* 105:301-305.

A

Acacia adansonii, 1
Acacia arabica, 1, 8
Acacia nilotica, 1
Acacia senegal, 6
Acacia vereckei, 6
Adansonia digitata, 9, 11, 12
Adansonia sphaerocarpa, 9
Adenanthura tetraphylla, 213
Ageratum album, 14
Ageratum conyzoides, 14, 15, 16, 17
Ageratum cordifolium, 14
Ageratum hirsutum, 14
Ageratum latifolium, 14
Ageratum obtusifolium, 14
Ageratum odoratum, 14
Agave barteri, 50
Agave senegalensis, 50
Alchornea cordata, 18
Alchornea cordifolia, 18, 20, 21, 22
Allium sativum, 23, 26, 27, 28
Aloe barbadensis, 32
Aloe barteri, 29
Aloe schweinfurthii, 29, 31
Aloe trivialis, 29
Aloe vera, 17, 32, 34
Alstonia boonei, 36, 38, 39
Alstonia congoensis, 36
Amomum zingiber, 234
Andropogon citratus, 75

Argemone mexicana, 40, 42
Argemone ochroleuca, 40
Azadirachta indica, 5, 44, 45, 46, 48

B

Balanites aegyptiaca, 50, 51, 52, 53
Balanites ziziphoides, 50
Bignonia tulipifera, 201
Borreria verticillata, 205, 207
Bridelia ferruginea, 55, 56, 57
Bridelia micrantha, 55

C

Capraria dulcis, 165
Carica hermaphrodita, 61
Carica mamaya, 61
Carica papaya, 61, 64, 65
Cassia acutifolia, 180
Cassia alata, 175, 178, 179
Cassia angustifolia, 180
Cassia bracteata, 175
Cassia caroliniana, 183
Cassia elongata, 180
Cassia foetida, 183
Cassia herpetica, 175
Cassia lanceolata, 180
Cassia lantana, 180
Cassia occidentalis, 183, 184, 186
Cassia podocarpa, 189, 190, 191, 192
Cassia senna, 180
Chamaesyce hirta, 80
Cinchona pubescens, 68, 70

Cinchona succirubra, 68

Cocculus bakis, 217

Cryptolepis sanguinolenta, 71, 72, 73

Cryptolepis triangularis, 71

Cymbopogon citratus, 76, 76, 78

D

Diasperus niruri, 138

Ditremexa occidentalis, 183

E

Epatarium colotatum, 225

Euphorbia capitata, 80

Euphorbia hirta, 80, 81, 83

Euphorbia pilulifera, 80

F

Fagara senegalensis, 229

Fagara xanthoxyloides, 229

Fleroya stipumosa, 84

G

Gratiola micrantha, 165

H

Hallea stipulosa, 84, 86

Harrisonia abyssinica, 87, 89, 90

Harrisonia occidentalis, 87

Hepetica alata, 175

Hibiscus digitatus, 91

Hibiscus gossypifolius, 91

Hibiscus sabdariffa, 91, 93, 94

Hibiscus sanguineus, 91

Hylacium owariense, 151

Hymenocardia acida, 95, 97

Hymenocardia mollis, 95

K

Khaya senegalensis, 99, 101

L

Lawsonia alba, 103

Lawsonia inermis, 103, 105

Lippia adoensis, 106

Lippia grandifolia, 106

Lippia multiflora, 106, 109

Lophostylis pollida, 170

M

Melia azadirachta, 44

Melia indica, 44

Mimosa arabica, 1

Mimosa scorpioides, 1

Mimosa senegal, 6

Mitragyna africana, 111

Mitragyna chevalieri, 84

Mitragyna inermis, 111, 113

Mitragyna stipulosa, 84, 86

Momordica charantia, 114, 117, 118

Momordica thollonii, 114

Morinda citrifolia, 119

Morinda lucida, 119, 121, 122

Moringa aptera, 123

Moringa oleifera, 123, 126, 129, 130

Moringa pterygosperma, 123

Myrobalanus lutea, 208

N

Nauclea africana, 111
Nauclea bracteosa, 84
Nauclea esculenta, 155
Nauclea latifolia, 155, 157, 158
Nauclea macrophylla, 84
Nauclea stipulosa, 84
Nymphanthus niruri, 138

O

Ocimum album, 129
Ocimum americanum, 129
Ocimum anisatum, 129
Ocimum barrelieri, 129
Ocimum basilicum, 129, 130, 132
Ocimum dicotomum, 129
Ocimum gratissimum, 21, 133, 134, 136
Ocimum guineense, 133
Ocimum lanceolatum, 129
Ocimum medium, 129
Ocimum viride, 133
Ocimum menthaefolium, 129

P

Pergularia sanguinolenta, 71
Phyllanthus asperulatus, 138
Phyllanthus carolinianus, 138
Phyllanthus filiformis, 138
Phyllanthus fraternus, 138, 139, 140
Phyllanthus niruri, 138, 139, 140
Phytolacca abyssinica, 143

Phytolacca dodecandra, 143, 144, 146

Pircunia abyssinica, 143

Plectranthus barrelieri, 129

Porvium sativum, 23

Poupartia birrea, 159

Poupartia caffra, 159

Pterocarpus echinatus, 148

Pterocarpus erinaceus, 148, 150

R

Rauvolfia senegambiae, 151

Rauwolfia vomitoria, 151, 152, 153

S

Sabdariffa rubra, 91

Sarcocephalus esculentus, 155

Sarcocephalus latifolius, 155

Sarcocephalus russegeri, 155

Sarcocephalus sambucinus, 155

Sarcocephalus sassandrae, 155

Schousboea cordifolia, 18

Sclerocarya birrea, 159, 160, 162

Sclerocarya caffra, 159

Scoparia dulcis, 165, 167, 168

Scoparia ternata, 165

Securidaca longepedunculata, 170, 173, 174

Securidaca spinosa, 170

Senna alata, 175, 178

Senna alexandrina, 180, 182

Senna occidentalis, 183, 184, 185

Senna podocarpa, 189

Solanum ferrugineum, 193

Solanum mannii, 193

Solanum mayanum, 193

Solanum torvum, 193, 195, 196

Sorghum aethiopicum, 197

Sorghum arundinaceum, 197

Sorghum bicolor, 197, 199, 200

Sorghum lanceolatum, 197

Sorghum verticilliflorum, 197

Sorghum virgatum, 197

Spathodea campanulata, 201, 203, 204

Spathodea danckelmaniana, 201

Spathodea nilotica, 201

Spathodea tulipifera, 201

Spermacoce globosa, 207

Spermacoce verticillata, 205, 207

Spondias aurantiaca, 208

Spondias birrea, 159

Spondias brasiliensis, 208

Spondias lucida, 208

Spondias lutea, 208, 211

Spondias mombin, 208, 211

Spondias myrobalanus, 208

Spondias oghibee, 208

Spondias pseudomyrobalanus, 208

Swietenia senegalensis, 99

T

Tetrapleura tetraptera, 213, 214, 215

Tetrapleura thornningii, 213

Tinospora bakis, 217, 219

U

Uncaria inermis, 111

V

Vernonia amygdalina, 220, 221, 223

Vernonia colorata, 225, 227, 228

Vernonia senegalensis, 225

X

Ximenia aegyptiaca, 50

Z

Zanthoxylum guineense, 87

Zanthoxylum polygamum, 229

Zanthoxylum senegalense, 229

Zanthoxylum xanthoxyloides, 229, 230, 232

Zingiber blancoi, 234

Zingiber majus, 234

Zingiber officinale, 234, 238, 239

A

Abura, 84
African barwood, 148
African borreria, 205
African Cedar, 99
African cucumber, 114
African Kino tree, 148
African rauwolfia, 151
African rosewood, 148
African soap berry, 143
African teak, 148
African tulip tree, 201
Ail commun, 23
Alho, 23
Aloé gigante Oeste Africano, 29
Amargoseira, 44
Arbusto da ténia, 175
Arbusto de Natal, 18
Árvore baqueta, 123
Árvore da milagre, 123
Árvore margosa, 44
Árvore rãbano bravo, 123

B

Baingou, 87
Balsam pear, 114
Baobab, 9
Bitter apple, 114
Bitter broom, 165
Bitter cucumber, 114
Bitter leaf, 225

Bitter melon, 114
Bridelia, 55
Brimstone tree, 119
Britadeira, 138
Broom weed, 165
Bush tea, 104
Buttonweeds, 205

C

Carilla plant, 114
Cassia castiçal, 175
Castiçais do Emperador, 175
Cháde de arbusto Gambiano, 107
Cháde de arbusto, 107
Cider tree, 159
Coffee senna, 183
Comprimidos contendo eufórbio, 80
Corrante amarelo da raiz, 71
Cundeamor, 114
Curacao aloe, 32

D

Desert date, 50

E

Egyptian mimosa, 1
Egyptian privet, 103
Elephant's palm fonds, 29
Erva curandeira, 107
Erva da febre, 75
Erva de asma de Australino, 80
Erva de asma de Queensland, 80

Erva –de-São-geraldo Australiano, 14

Erva furacão, 138

Erva limeira, 75

Erva quinina, 138

Erva ventania, 138

Eufórbio peludo, 80

F

Fagara, 229

False Abura, 111

Figo do campo, 155

Flame tree, 201

Fleur St Christophe, 175

Folha amarga-vernonia, 220

Folha da febre, 133

Folha podocarpa, 189

Fountain tree, 201

Fruta-coração, 95

G

Gengibre, 234

Gommier, 6

Gonakier, 1

Grande milhete, 197

Gum arabic tree, 6

H

Henna, 103

Hog plum, 208

K

Karkade, 91

L

Lenha de vela, 229

Licorice weed, 165

Lilás Indiana, 44

M

Madeira de banco, 36

Madeira padrão, 36

Marula, 159

Melhor amigo da mãe, 123

Melon tree, 61

Mexican poppy, 40

Mexican prickly

Mogdad coffee, 183

Mogno da zona seca, 99

Moita téniar, 175

Mummy apple, 61

N

Nandi flame, 201

Nile flame, 201

Nim, 44

P

Papaya, 61

Pawpaw, 61

Pêlo de gato, 80

Pêssego africano, 155

Pêssego da Guiné, 155

Pêssego negro, 155

Planta crawl-crawl, 175

Planta da febre da serra leoa, 133

Planta da mosquito, 133

Planta vela da Emperatriz, 175

Prickly poppy, 40

Q

Quinine, 68

Quino do Ghana, 71

R

Red sorrel, 91

Rei da floresta, 175

S

Sene de Alexandria, 180

Sene de Tinnevelley, 180

Sene ténia, 175

Senegal rosewood, 148

Senna crioula, 138

Serralha branca, 80

Sete castiçais duardos, 175

Soap berry tree, 50

Solanum, 193

Sorgo doce, 197

Stinkweed, 183

Sweet basil, 129

Sweet broom, 165

Swizzlestick, 151

T

Tea bush, 133

Tinospora, 217

Ti-tree, 107

Trigo da Guiné, 197

U

Uganda flame, 201

V

Vagem tetrapleura, 213

Vela de natal, 175

Violet tree, 170

Y

Yellow poppy, 40

Yellow thistle, 40

Z

Zanthoxylum, 229

Zobo, 91

A

Amebíase, 16, 64, 73, 82

Amenorréia, 16, 195

Anemia, 38, 85, 101, 157, 182, 185, 199, 222

Anemia Falciforme, 231

Angina, 153

Arritmia, 153

Artrite, 16, 38, 58, 101

Ascaridíase, 64

Asma, 11, 34, 78, 82, 131, 167, 195

Aterosclerose, 26

B

Beribéri, 16

Bronquite, 26, 82, 185, 199

C

Cáries dentárias, 157

Catarro, 16, 78, 82, 131, 135

Cefalalgia, 16

Cirrose, 185

Cólera, 78, 85

Cólica, 73, 82, 97, 131, 135, 140

Colite, 64

Conjuntivite, 16, 109, 135, 231

Constipações, 16, 26, 34

Convulsão, 16, 101, 131, 215

D

Dermatite, 34, 47, 116, 177

Diabetes, 16, 26, 47, 52, 58, 97, 116, 121, 127, 140, 153, 161, 167, 195, 203, 215, 222, 227

Diarréia, 3, 7, 11, 16, 26, 47, 58, 73, 78, 82, 97, 112, 135, 150, 157

Disenteria, 7, 16, 26, 34, 47, 64, 82, 97, 135, 140, 150, 227

Dismenorréia, 20, 109, 112

Dispneia, 16

Doença, 101, 109, 112, 116, 135, 140, 182, 185, 195, 231

Dor De Cabeça, 26, 34, 58, 101, 135, 222

Dracontíase, 42, 82

Dispepsia, 16

E

Eczema, 47, 145, 172, 177, 206

Epistaxe, 16

Esplenomegalia, 182

Esquistossomose, 52, 206, 215

Esquizofrenia, 153

F

Falha Lactação, 109

Faringite, 64

Febre, 16, 20, 26, 47, 64, 70, 73, 78, 101, 109, 116, 121, 135, 150, 157, 185, 218, 222, 231

Feridas, 20, 31, 38, 47, 64, 85, 116, 153, 172, 203, 206

Furúnculos, 38, 47, 101, 145, 206, 237

G

Gastroenterite, 109

Gonorréia, 34, 82, 145, 177

Gota, 26, 58

H

Helmintíases, 47, 58, 64, 101, 121, 167, 222

Hemorragia, 11, 195

Hemorróidas, 101, 157, 237

Hepatite, 47, 140, 157, 218

Herpes, 116

Herpes Zoster, 177

Hipercolesterolemia, 93

Hipertensão, 26, 38, 47, 64, 73, 97, 109, 127, 140, 153, 167, 185, 195, 215, 231

I

Icterícia, 47, 64, 121, 140, 182, 218

Impotência, 82, 97, 231

Infecções, 3, 16, 26, 34, 73, 89, 105, 116, 135, 140, 167, 185, 206, 227

Inflamação, 3, 7, 11, 191, 203, 206

Insónia, 109, 150, 153

L

Lepra, 26, 145, 172, 177, 206

Lumbago, 47, 153

M

Malária, 11, 20, 38, 42, 47, 70, 73, 85, 89, 97, 101, 105, 109, 112, 116, 121, 127, 140, 150, 157, 191, 195, 203, 218, 227

Menstruação Dolorosa, 97

P

Prisão De Ventre, 3, 11, 26, 31, 47, 52, 64, 82, 153, 177, 182, 206, 222

Problemas Menstruais, 16

Prolapso Anal, 16

Prurido, 47, 222

Psoríase, 47, 145, 172, 222

Q

Queimaduras, 7, 31, 34, 116

R

Reumatismo, 26, 58, 73, 78, 135, 172, 195

S

Sarampo, 38, 116

Sífilis, 231

T

Tosse, 37, 20, 26, 82, 167, 195, 199, 231, 237

Tripanossomíase, 97, 121

Tuberculose, 34, 105

U

Úlcera, 31, 101, 116, 140, 215

Úlcera peptic, 34

Úlceras gástricas, 97, 195

Comité de Peritos (1)

Prof Marian Ewurama Addy
Chairperson
Vice Chancellor Anglican University College of
Technology, GHANA
Tel : +23321511380/+233208135867
E-mail: ewurama@ug.edu.gh &
aitcic@yahoo.com

Prof Mamadou Aliou Balde
Chef du Département de Pharmacie à l'UGANC
GUINEE CONAKRY
Tél: +22460255882
Email: bmaliou2002@yahoo.fr

Prof Tony Elujoba
Professor of Pharmacognosy,
Department of Pharmacognosy, Faculty of
Pharmacy
Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, NIGERIA
Mobile phone: +2348034025633
E-mail: tonyelu@yahoo.com &
aelujoba@oauife.edu.ng

Prof Olobayo Kunle
Director, Pharmaceutical Technology and Raw
Material Development, National Institute for
Pharmaceutical Research and Development
(NIPRD)
Idu, Abuja, NIGERIA
Tel: +2348033145095
E-mail: olobayokunle@yahoo.co.uk &
kunleoo@hotmail.com

Prof Emmanuel Bassene
Laboratoire de Pharmacognosie et Botanique,
Faculté de Médecine Pharmacie et Odontologie,
UCAD, SENEGAL
Tél : +221776438067/+221338245038
Email: aynenut@hotmail.com &
aynenut@ucad.sn

Prof Rokia Sanogo
Maître de Conférences Agrégé du CAMES,
FMPOS
Département Médecine Traditionnelle de l'INRSP
BP 1746 Bamako et Université de Bamako,
MALI
Tél:+22320214623/+22366746534/
+22320242904
E-mail: rosanogo@yahoo.fr &
aidemet@afribonemali.net

Prof Jean-Baptiste Nikiema
Directeur Général des Pharmacies, des
Médicaments et des Laboratoires
Ministère de la Santé
Ouagadougou, Burkina Faso

Tél : +226503246/+22670259201
E-mail: jbnikiema@yahoo.fr & jb_nikiema@univ-ouaga.bf

Dr Pepas Vicente Natak
Direcção de Serviços Farmacêuticos
S/c Direcção Geral Da Saúde Pública, GUINEE
BISSAU
Fax: +245 201 188
Email: minsapgov@hotmail.com &
pevnatak@yahoo.com.br

Dr Pierre Agbani
University of Abomey-Calavi, BENIN
E-mail: pagbani@yahoo.fr

Comité de Peritos (2)

Prof Tony Elujoba
Chairperson
Professor of Pharmacognosy,
Department of Pharmacognosy, Faculty of
Pharmacy,
Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, NIGERIA
Mobile phone: +234 803 402 56 33
E-mail: tonyelu@yahoo.com &
aelujoba@oauife.edu.ng

Prof Rokia Sanogo
Deputy Chairperson
Maître de Conférences Agrégé du CAMES,
FMPOS
Département Médecine Traditionnelle de l'INRSP
BP 1746 Bamako et Université de Bamako,
MALI
Tél:+22320214623/+22366746534/+2232024290
4
E-mail: rosanogo@yahoo.fr &
aidemet@afribonemali.net

Prof (Mrs) Edith Ajaiyeoba
Deputy Director, Distance Learning Centre, Dept
of Pharmacognosy
Faculty of Pharmacy
University of Ibadan, Ibadan, NIGERIA
E-mail: edajaiye@yahoo.com

Dr Kofi Annan
Head of Department
Department of Herbal Medicine
Faculty of Pharmacy, College of Health Sciences
Kwame Nkrumah University of Science and
Technology, Kumasi-GHANA
Tel: +233274243641
E-mail : annan.kofi82@yahoo.com

Apêndice

WAHP

Dr Koffi Koudouvo
Doctorat en Biologie de Développement
Spécialité: Ethnobotanique et Pharmacologie
des Substances Naturelles Ecole Doctorale:
Sciences-Environnement-Santé
Faculté des Sciences/Université de Lomé-
TOGO, BP 1515
Tél: +2282255094/+2289055204
Email: kkoudouvo@gmail.com &
koudouvo@tg.refer.org

Dr Djakalia Ouattara
c/o Directeur Coordonnateur du Programme
National de Promotion de la Médecine
Traditionnelle; COTE D'IVOIRE
Tél: +225 20 32 47 68/05 68 86 23
Fax: +225 20 33 27 81
Email: xylopia2002@yahoo.fr &
pnpmi_ci@yahoo.fr

Dr Rokhaya Ndiaye Kande
Responsable du bureau de pharmacopée
traditionnelle, Direction Pharmacie et des
Laboratoires, Ministère de la Santé, SENEGAL
Email : rokiandiayekande@yahoo.fr

Outros colaboradores e pessoal de apoio
Prof Drissa Diallo
Chef du Département Médecine Traditionnelle
de l'INRSP
BP 1746 Bamako-MALI
Tél : +2232214326.
Email: dri.diallo@yahoo.fr

Prof Kone Bamba Dieneba
UTR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques
BPV 34, Abidjan, BP 358 Codex 3-COTE
D'IVOIRE
Tél : +22522444246/+225470862
E-mail: konebamba@hotmail.com

Prof Amedegnato Degnon
Chef de Service de la Médecine Interne au CHU
Tokoin-Lomé-TOGO
Tél: +2282222928/+2289172050
Email: degnonjm@yahoo.fr

Prof Lanre Moody
Dean, Faculty of Pharmacy
University of Ibadan, NIGERIA
Tel. +2348034271740
E-mail: lanmoody@yahoo.com

Mr Abu Sumaila
Herbal Medicines Unit
Food and Drugs Board-GHANA
E-mail: asumaila@fdbghana.gov.gh
Tel: +233262689296
Dr Ehoule Kroa

Directeur Coordonnateur du Programme
National de Promotion de la Médecine
Traditionnelle; COTE D'IVOIRE
Tél.: +22520324768/+225 05 68 86 23
Fax : +22520332781
Email: ekroa2002@yahoo.fr &
pnpmi_ci@yahoo.fr

Dr Roch A. Hounghini
Coordonnateur National Programme National de
la Pharmacopée et de la Médecine Traditionnelle
Ministère de la Santé, 01 BP 882, Cotonou-
BENIN
Tél: +22995061335/93708368
Fax: +22921334583
E-mail: roch_hounghini2001@yahoo.fr

Dr Kadidja Djerro
Directrice de la Médecine et Pharmacopée
Traditionnelles
BURKINA FASO
Tel : +226 50324660/76000011
E-mail: djierrok@yahoo.fr

Dr Bunmi Omoseyindemi
Chairman, Lagos State Traditional Medicine
Board
Ministry of Health
7 King George V Road, Onikan, Lagos-NIGERIA
Tel: +2348023206303/+2348054257659
Email: bunmiomoseyin@yahoo.com

Dr Isaac Kingsley Amponsah
Department of Pharmacognosy
Faculty of Pharmacy, College of Health Sciences
Kwame Nkrumah University of Science and
Technology, Kumasi-GHANA
Tel: +233243888337
E-mail : ik_amponsah@yahoo.com

Mrs Rita Kusi Appiah
Medical Herbalist
St Luke Natural Health Clinic
Tema-GHANA
Tel: +233 244 97 70 29
E-mail: naa3calotropis@yahoo.co.uk

Mme Agnes Imby Eholy
Directeur Coordonnateur du Programme
National de la Promotion de la Médecine
Traditionnelle-Cote d'Ivoire
Tél. +225 20 32 47 68/05 68 86 23
Fax : +225 20 33 27 81
E-mail: imby2003@yahoo.fr

Ms Diana Opape
Tema-GHANA
E-mail: dopape59@yahoo.com
Mrs Quincy Olasumbo Ayodele

Quincy Herbal Slimmers
12 Crescent hsc 3
Kado, Abuja-Nigeria
Tel: +234 805 5008000
E-mail: quincyayo@aol.com

Os peritos que realizaram estudos de toxicidade

Prof Charles Ansah
Leader & Principal Investigator
Toxicology Group
Department of Pharmacology
College of Health Sciences
Kwame Nkrumah University of Science and
Technology, Kumasi-GHANA
E-mail: charlesansah88@yahoo.com &
cansah.pharm@knust.edu.gh

Prof Rokia Sanago
Maître de Conférences Agrégé du CAMES,
FMPOS
Département Médecine Traditionnelle de l'INRSP
BP 1746 Bamako et Université de Bamako,
MALI
Tél:
+22320214623/+22366746534/+22320242904
E-mail: rosanogo@yahoo.fr &
aidemet@afribonemali.net

Parceiros

Mr Charles KATY
Chargé de Programme et Coordinateur des
recherches au Centre Expérimental des
Médecines Traditionnelles de Fatick
PROMETRA International
Sicap Liberté II n°1538 Dakar-Sénégal
Tel: +2218249648/+2218322850
Fax: +2215819621
E-mail : prometra@prometra.org &
erickq@refer.sn

Dr Ossy MJ Kasilo
Regional Advisor, Traditional Medicine
WHO/AFRO
P.B. 6 Brazzaville
République du Congo
Tel : +47-241-39268
Fax : +47-241-39511
Email : kasiloo@afro.who.int;
okasilo@yahoo.co.uk

