



Alecrim – um condimento bioativo com muitos aromas

Antônio Amaury Silva Júnior¹ e Cecília Cipriano Osaida²

O alecrim (*Rosmarinus officinalis* L. – família *Lamiaceae*) é uma das espécies bioativas que vegeta espontaneamente em terrenos pedregosos e arenosos no litoral dos países mediterrânicos, entre o Norte da África e Sul da Europa e em charnecas e pinhais da Região Central e Sul de Portugal. É encontrado até 2.800m de altitude. A espécie está bem aclimatada ao Brasil, sendo cultivada em hortas e jardins. No Brasil é conhecido também por vários nomes regionais: alecrim-da-horta, alecrim-de-cheiro, alecrim-de-jardim, erva-da-

graça, libanotis, alecrim-rosmarinho, rozmarim, rosmarino. Esta sinonímia popular pode induzir também a erros de identificação, pois a alfazema ou lavanda (*Lavandula officinalis*) é conhecida no Oeste de Santa Catarina como osmarim. Na antigüidade o alecrim simbolizava o amor, a morte e a amizade. A igreja católica utilizava-o nos seus rituais, queimando-o como incenso.

Fitologia da espécie

Embora a maior parte da população brasileira conheça e

consuma o alecrim como uma espécie única e sem variações, existem diferentes variedades, formas, quimiotipos e cultivares dentro desta espécie, os quais recentemente estão sendo alvo da pesquisa e até de demandas comerciais. Destacam-se: *Rosmarinus officinalis* var. *albiflorum*, *R. officinalis* var. *angustissimu*, *R. officinalis* var. *genuina* f. *erectus*, *R. officinalis* var. *genuina* f. *humilis*, *R. officinalis* var. *genuina* f. *albiflorus*, *R. officinalis* var. *officinalis*, *R. officinalis* var. *prostratus* f. *roseus*, *R. officinalis* var. *lavandulascens*, *R. officinalis*

¹Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (47) 3341-5244, fax: (47) 3341-5255, e-mail: amaury@epagri.sc.gov.br.

²Empreendedora rural, Harmonia Natural, Rua Geral do Moura, Vila Nova, 88230-000 Canelinha, SC, fone: (48) 3264-5160, e-mail: bruxinhahn@hotmail.com.

var. *brevifolius*, *R. officinalis* var. *israeli*, *R. officinalis* var. *prostrata* f. *albiflorus*, *R. officinalis* f. *pyramidalis*, *R. officinalis* f. *fastigiata*.

Esta classificação taxonômica nem sempre é aceita e algumas variedades ou formas são interpretadas como ecótipos, quimiotipos e/ou cultivares comerciais. Os fornecedores de sementes têm classificado os diferentes alecrins em quatro grupos principais: Erectus, Prostratus, Albiflorus e Angustifolius. Também ocorrem subgrupos que procuram caracterizar características de cor de flores e/ou folhas ou de arquitetura: Roseus, Lavandulaceus, Pyramidalis, Variegatus e Bonsai.

Devido às diferentes condições climáticas, nível de radiação, latitude, altitude, tipo e composição de solo onde ocorre ou é cultivado, os táxons de alecrim podem ter desdobramentos em raças químicas ou quimiotipos, que são genótipos que evoluíram e se destacam por conter pelo menos um fitoquímico majoritário. Existem seis quimiotipos (QT) de alecrim encontrados até o momento:

- QT-*verbenoliferum* – contém cetona verbenona (12% a 18%); originário da França; parece apreciar a brisa fria marinha;



Quimiotipos de plantas jovens de alecrim: pineno, cânfora e verbenona (esquerda para direita)

apresenta ação hepatoprotetora, colagoga e dermoprotetora.

- QT-*canphoriferum* – 20% a 32% de cânfora; apresenta ação antiinflamatória, analgésica e estimulante do sistema nervoso; ocorre em plantas sob alta radiação e temperatura.

- QT-*cineoliferum* – é o mais comum; contém 40% a 70% de cineol; apresenta ação mucolítica e antiespasmódica. O QT-cineol predomina antes do florescimento,

podendo alterar para cânfora após a florada.

- QT-*pinenoliferum* – 40% a 45% de pineno, apresenta ação descongestionante respiratória.

- QT-*borneoliferum* – contém 15% a 20% de borneol; apresenta ação cardiotônica, antiinfeciosa e antifadiga; oxida facilmente para cânfora.

- QT-*limonenoliferum* – contém 30% a 55% de limoneno, um estimulante de enzimas destoxicificantes de carcinógenos; apresenta efeito antiestresse e vasotônico.

Existem outras espécies de alecrim, porém pouco conhecidas no Brasil, tais como *Rosmarinus calabriensis*, *R. capicanalli*, *R. tomentosus*, *R. palaui*, *R. corsicus*, *R. creticus*, *R. eriocalix*, *R. israeli* e *R. chilensis*.

O alecrim é uma planta semi-arbustiva, perene, ramificada, perenifolia, que cresce de 0,7 a 1,8m de altura, em média, embora existam variedades de porte rasteiro. As folhas são glandulíferas, sésseis, opostas, lineares, coriáceas, verde-escuras na face superior e esbranquiçadas na inferior, medindo até 3cm de comprimento. As flores são hermafroditas, diminutas, bilabiadas, azul-claras, rosadas ou esbranquiçadas, reunidas em inflorescências axilares e terminais do tipo racemo. As flores são atrativas de abelhas. A



Detalhe dos ramos de quimiotipos de alecrim: pineno, cânfora e verbenona (esquerda para direita)

planta pode florescer o ano todo e viver 8 a 10 anos. O florescimento ocorre mais intensamente a partir de agosto a dezembro, estendendo-se pelo verão e outono. O fruto é do tipo aquênio, de formato ovóide.

Habitat e ambiente de cultivo

O alecrim é originário de regiões de clima temperado quente, com dias longos e com bastante luminosidade. Noites quentes favorecem o crescimento vegetativo da planta, enquanto períodos chuvosos ou com nevoeiro reduzem os princípios ativos. Umidade elevada e clima muito frio reduzem o teor das essências da planta, além de afetar o crescimento.

A produção de óleo essencial é maior no verão do que no inverno. Os teores de ácido carnósico e carnosol podem baixar até 50% durante o verão mediterrânico, como resultado da baixa precipitação, altas temperaturas e radiação. No entanto, os diter-

penos rosmanol, iso-rosmanol e dimetil iso-rosmanol têm seus teores aumentados nessas condições.

Quando o alecrim é submetido ao estresse hídrico, a concentração de α -tocoferol e carotenóides na planta é incrementada em 15 vezes e 26%, respectivamente, além de ocorrer um aumento de 25% no teor de iso-rosmanol e de 40% de dimetil-iso-rosmanol, como resultado da oxidação do ácido carnósico, cujo teor na planta decresce em 22%. A grande quantidade de ácido carnósico, α -tocoferol e carotenóides encontrada no alecrim pode contribuir com a prevenção de danos oxidativos que o estresse hídrico poderia causar à planta.

No entanto, um estresse hídrico muito acentuado pode resultar em redução nos níveis de carotenos e clorofila nas folhas e redução significativa da área foliar. Plantas de alecrim com 2 anos de idade e submetidas a um prolongado estresse hídrico apresentam uma redução de 35% no conteúdo interno de água e 85% no teor de clorofila nas folhas.

As qualidades aromáticas são mais pronunciadas quando a planta cresce em solo calcário, seco, pouco fértil em nutrientes, arenoso e bem drenado. A planta não tolera solos ácidos e encharcados.

Agrologia

- Cultivares de arquitetura prostrada:

Blue Spires, Arp, Irene, Capri, Collingwood Ingram, Deben Blue, Fota Blue, Gethsemane, Jackman's Prostrate, Kenneth's Prostrate, Lockwood de Forest, Severn Sea, Sissinghurst Blue, Trewithen.

- Cultivares de arquitetura ereta:

Alderney, Arta, Aureus, Barbecue, Barcelona, Blue Lagoon, Blue Rain, Bowles, Capercaillie, Columbian, Eve, Escondido, Farinole, Foxtail, Gorizia, Haifa, Henfield Blue, Ken Taylor, Lady in Blue, Lérída, Lilies Blue, Loupian, Majorca Pink, Marenca, Marinka, Minerve, Montagnette, Octopussy, Primley Blue, Roman Beauty, Roseus, Salem, Sea Level, Severn

Sea, Silver Spires, Spanish Snow, Trusty, Tuscan Blue, Ulysse.

- Propagação: sementes e estaquia. Um grama de sementes contém cerca de mil sementes. As sementes podem ser germinadas em bandejas de poliestireno, tubetes ou saquinhos plásticos com substrato organomineral e mantidas em abrigo plástico com irrigação controlada. Para a propagação via estacas, utilizam-se as ponteiros dos ramos, com cerca de 10 a 15cm de comprimento, desbastando-se todas as folhas nos dois terços basais. O enraizamento de estacas pode ser feito em areia média a grossa ou vermiculita ou cinza de casca de arroz, a partir do mês de setembro até março. Estacas postas a enraizar em cinza de casca de arroz, sob telado plástico com 70% de sombra e sob irrigação diária por nebulização intermitente, três vezes ao dia e em turnos de 2 minutos, no verão, enraizam em cerca de 3 a 4 semanas e o índice de enraizamento das estacas é de 60%. O tempo para o enraizamento em areia lavada é de 35 dias. No final do inverno o índice de enraizamento cai para 4%. Maiores índices de enraizamento podem ser obtidos embebendo a base das estacas com uma solução de ácido indol butírico, na dose de 1.000ppm. Depois de enraizadas as estacas são repicadas para recipientes ou saquinhos plásticos contendo substrato organomineral.

- Espaçamento para o plantio: 1,0 x 0,5m (20 mil plantas/ha) ou 1,5 x 0,5m (13.333 plantas/ha), se utilizar microtrator com rotativa para execução de tratamentos culturais.

- Plantio: outubro a novembro, quando a muda for obtida de estacas ou mergulhia. Quando obtidas de sementes, plantar de março a abril ou outubro a novembro. As mudas são transplantadas com um porte de 20 a 25cm. Por ser uma planta lenhosa, o crescimento é lento.

- Irrigação: só deverá ser feita se ocorrer um período significativo de estiagens, pois as regas abundantes são prejudiciais ao conteúdo de óleos essenciais da planta.

- Plantas invasoras: deve-se controlar as espécies infestantes com capina manual ou mecânica. ►



Arquitetura de uma planta adulta de alecrim quimiotipo verbenona

uso de cobertura morta sobre o solo reduz a infestação de ervas concorrentes, além de melhorar as condições físico-biológicas do solo.

• Doenças: as raízes podem ser invadidas por *Meloidogyne javanica*, *M. incognita* e *M. hapla*, que causam amarelecimento e perda de aroma das folhas e secamento dos ramos.

• Alelopatia: a planta é alelopata positiva com a sálvia (*Salvia officinalis*), constituindo uma boa opção de consórcio.

• Colheita: inicia no primeiro ano, no início do florescimento (primavera). Cortam-se até 30% dos ramos para que possa haver uma boa recuperação da planta para os próximos cortes, feitos a cada 3 meses. Devido à maior concentração de óleo essencial na parte apical da planta, colhem-se preferencialmente as pontesiras.

• Produtividade de folhas secas: 1,4 a 2t/ha de folhas secas ou 8 a 10t/ha de folhas frescas por ano. O

rendimento de óleo essencial varia de 40 a 60kg/ha/ano.

• Secagem: os ramos com folhas são postos a secar em estufas com fluxo de ar contínuo, mantidas com temperatura de 40°C. Com a secagem, as folhas soltam-se facilmente dos ramos, os quais são eliminados. Os teores de óleo essencial nas folhas do alecrim *QT-pinenoiterum*, após secagem em temperaturas de 40, 60 e 80°C são de 2,1%, 1,6% e 1,1%, respectivamente.

• Padrões comerciais: o óleo essencial deve ter, no mínimo, 2,5% de ésteres.

• Rotação cultural: devem ser utilizadas espécies leguminosas e evitadas gramíneas.

Composição fitoquímica e bromatológica

As folhas contêm cerca de 32% de matéria seca e o teor de óleo essencial varia de acordo com as épocas de colheita, regiões e partes amostradas. Ocorrem variações no teor de óleo essencial nas folhas de 0,37% a 2%. O teor de óleo essencial nas folhas frescas, colhidas no inverno e no verão, em Itajaí, SC, é de 0,53% e 1,2%, em média, utilizando-se o método de hidrodestilação Clevenger, com 3 horas de destilação.

Componentes do óleo essencial: verbenona, α e β -pineno, borneol, 1,8-cineol, cânfora, limoneno, mirceeno, acetato de isobornila, acetato de bornila, verbinol, α -tujeno, canfeno, δ -3-care-

no, ρ -cimeno, copaneno, linalol, terpin-4-ol, α e δ -terpineol, α e χ -terpineno, terpinoleno, β -cariofileno, α -humuleno, muuroleno, β -bisa-bolona, carvona, curcumeno, sabineno, ledeno, δ e χ -cadineno, α -selineno, cubeneno, trans-anetol, calameneno, calocoreno, óxido de cariofileno, metil-eugenol, corocaleno, carvacrol, timol e cada- leno.

• Ácidos fenólicos: ácidos rosmarínico, clorogênico, caféico, labiático e neoclorogênico.

• Terpenóides: rosmanol, epirosmanol, carnosol, ácido carnósico, ácidos ursólico, oleanólico, carnosílico e oleânico, rosmaridienol e α e β -amirenona.

• Flavonóides: luteolinas, hesperidina, apigenina, diosmetina, diosmina, genquanas, hispidulina, 6-metoxi-homoplantagina, cirsimarina, nepritina, sinense- tina, cupafolina e 7-metoxi- fegopolina.

• Fitosteróis: estigmasterol, taraxasterol e campesterol.

Cem gramas das folhas secas contêm 331 calorias, 9,3g de água, 4,9g de proteína, 64,1g de carboidratos totais, 17,6g de fibras, 15,2g de lipídeos, 6,5g de cinzas, 1.280mg de cálcio, 955mg de potássio, 220mg de magnésio, 70mg de fósforo, 50mg de sódio, 29,2mg de ferro, 3,2mg de zinco, 3.128 UI de vitamina A, 1mg de niacina, 0,5mg de tiamina e 61mg de ácido ascórbico. A planta contém 4,5% a 6% de cinzas.

Propriedades comprovadas cientificamente

• Extratos de alecrim têm demonstrado ação colerética, antioxidante, espasmolítica, diurética, gastroprotetora, hepatoprotetora, antimutagênica e antitumorogênica. A atividade anti-hepatotóxica do alecrim pode ser atribuída aos ácidos fenilcarboxílicos, enquanto que a ação anticarcinogênica é devida aos fitoquímicos carnosol e ácido carnósico. A atividade antioxidante



Flor e folhas de alecrim quimiotipo verbenona



Arquitetura de uma planta adulta de alecrim quimiotipo pineno

é devida aos ácidos carnósico, rosmarínico, caféico e labiático, rosmanol e hesperidina.

• O ácido rosmarínico e os flavonóides são os principais responsáveis pela atividade antiinflamatória da planta. Os ácidos rosmarínico e caféico apresentam grande potencial no tratamento ou prevenção de asma bronquial, distúrbios espasmogênicos, úlceras pépticas,

inflamações, aterosclerose, isquemia cardíaca, catarata, hepatotoxicidade, câncer e fraca motilidade do espermatozóide. O ácido rosmarínico incrementa a produção de leucotrieno B4 em leucócitos polimorfonucleares humanos. Os ácidos fenólicos apresentam ação colerética e colagoga. Os flavonóides apresentam propriedades antiespasmódica e de aumentar a resistência

dos capilares sanguíneos e a circulação principalmente dos membros inferiores. A diosmina reduz a permeabilidade capilar de forma mais potente que a rutina, ambas encontradas na planta. Os compostos monoterpênicos (cineol) apresentam atividade antiespasmódica e estimulante do couro cabeludo. O ácido rosmarínico inibe, *in vitro*, a imunoemólise de eritrócitos, reduz o edema em pata de rato induzido pelo fator veneno de cobra e inibe a anafilaxia cutânea passiva em ratos. O ácido carnósico apresenta um forte efeito inibitório sobre o HIV-1 protease e sobre a replicação do vírus HIV-1.

• Extratos da planta (1% da ração) diminuem em 47% a incidência de tumores mamários, enquanto que na concentração de 6µg/ml inibe em 80% a formação de DNA alterado pelo pré-carcinógeno benzo(a)pireno em células epiteliais dos brônquios humanos. Aplicado topicamente sobre a pele de camundongos, o extrato metanólico das folhas reduz o número de tumores, a hiperplasia e a inflamação induzidos pelo pré-carcinógeno 12-O-tetradecanoilforbol-13-acetato. O extrato das folhas de alecrim aumenta a atividade das enzimas de desintoxicação hepática e estomacal em camundongos, sugerindo um grande potencial de proteção ao fígado e estômago de agentes carcinogênicos ou tóxicos.

• O óleo essencial é analgésico, estimulante e antimicrobiano contra 21 espécies de microrganismos. A forte atividade antimicrobiana do óleo depende do tipo e da concentração deste, bem como da raça do patógeno testada. Vários trabalhos de pesquisa têm demonstrado a ação antimicrobiana do óleo sobre as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* e *Corynebacterium* sp., além da ação antifúngica sobre *Alternaria carthami* e *Sclerotium rolfsii*. O óleo essencial da planta inibe o crescimento radial e a germinação ►



Detalhe das folhas de alecrim quimiotipo pineno

e a produção de conídios de *Penicillium digitatum*.

- Os óleos essenciais das folhas dos quimiotipos *camphoriferus*, *1,8-cineoliferus* e *verbenoniferus* apresentam efeito amebicida total sobre *Entamoeba histolytica* nas concentrações de 1µl/ml; 0,25µl/ml e 1µl/ml, respectivamente.

- O extrato aquoso das folhas (20%) inibe significativamente a germinação de sementes de *Bidens pilosa* (picão-preto).

Formas de uso

Utilizam-se normalmente folhas sem ramos. Na indústria se utilizam ramos verdes com folhas e sumidades floridas.

- Infusão: 1 colher das de chá em 1 xícara de água quente. Tomar 2 a 3 xícaras ao dia.

- Vinho: macerar 1 xícara e meia das de chá de folhas em 1L de vinho tinto durante 10 dias. Filtrar e adoçar com mel. Tomar 1 cálice antes das refeições.

- Banho: ferver 3 xícaras das de chá de folhas em 1L de água por 5 minutos. Coar, esfriar e misturar à água da banheira. Pode ser utilizado também o óleo essencial, 3 colheres das de sopa.

- Pó: as folhas secas podem ser pulverizadas e utilizadas como cicatrizantes.

- Tintura:

- Macerar 50g de folhas secas em 1L de álcool de cereais ou aguardente. Deixar em maceração por 5 dias, filtrar e conservar em vasilhame escuro. Tomar diariamente 40 gotas diluídas em 1 copo de água, por 10 a 15 dias (tratamento para hemorróidas, estresse e como tônico).

- Macerar 20g de folhas secas em 100ml de álcool 70% durante 5 dias. Coar e aplicar a tintura em fricções sobre o couro cabeludo para revitalizá-lo.

- Alcoolatura: macerar 10g de alfazema e 20g de alecrim em álcool e aplicar em torceduras, contusões e alopecia. O alcoolato do óleo de alecrim a 5% pode ser utilizado topicamente sobre a pele como repelente de insetos e antinevrálgico.



Aspecto da cultura do alecrim quimiotipo *verbenona* durante o inverno, em Canelinha, SC

- Pomada: 1 parte de suco de alecrim + 10 partes de gordura vegetal para combate à sarna.

- Fumaça: colocar um punhado de folhas sobre uma chapa quente. Aspirar a fumaça para tratar bronquite.

- Óleo essencial: algumas gotas colocadas sobre um queimador ajudam a melhorar a concentração. Misturado com óleo de oliva, pode ser utilizado em massagens em áreas reumáticas.

Toxicologia

Alecrim do quimiotipo *cânfora* não deve ser ingerido ou administrado internamente. Em altas doses é tóxico, prostático e disentérico. Extratos da planta, a partir da dose de 52mg/dia, são embriotóxicos em cobaias gestantes. Cosméticos que contêm o óleo podem causar dermatites em pessoas com hipersensibilidade. A DL₅₀ do óleo essencial é de 5ml/kg, via oral, em ratos, e mais de 10ml/kg em coelhos, via dermal. O óleo essencial apresenta efeito hiperglicêmico e inibidor da liberação de insulina; pode causar gastroenterite e/ou nefrite. Banhos e abluções que contenham o óleo podem causar eritemas. Pessoas diabéticas, epiléticas, gestantes e lactantes devem abster-

se da ingestão de produtos do alecrim.

Outras propriedades

- As folhas são utilizadas como condimento, sobretudo de carnes de porco, cabrito, carneiro, peixes e frangos, além de guisados, saladas, pudins e biscoitos.

- Com folhas e/ou flores de alecrim maceradas em vodka obtém-se um licor conhecido como “água húngara”.

- O óleo é utilizado para estabilizar gorduras e evitar oxidações, principalmente na indústria de embutidos.

- A planta é melífera. O mel produzido a partir de suas flores é reputado como sendo da mais alta qualidade alimentar e medicinal.

- Os óleos das folhas e sementes são utilizados em perfumaria, cosmética (sabonete, sais de banho, desodorante, loção e tônico capilar), licores e vinhos.

- Desidratada e pulverizada, a planta atua como incenso odorizante e abascanto.

- A planta é utilizada no controle de baratas e mosquitos; é repelente de pragas caseiras, moscas e borboletas. O óleo de alecrim é parasiticida, repelente fragrante de traças, bactericida, fungicida e protisticida. ■