

BAUNILHA

(*Vanilla planifolia* Jacks ex Andrews)

André May;
Andrea Rocha Almeida de Moraes;
Carlos Eduardo Ferreira de Castro;
João Paulo Furlan de Jesus

A baunilha é uma planta herbácea, perene e com hábito trepador. Pertence a família Orchidaceae, subfamília Epidendroideae, tribo Vanillinae e gênero *Vanilla*. As espécies que compõem o gênero são originárias do sudeste do México, da Guatemala e outras regiões das Américas Central e do Sul, incluindo o Brasil.

Ela é considerada um aromatizante por interferir de forma benéfica no sabor final da comida, além de permitir a conservação dos alimentos. É usada largamente na aromatização de sorvetes, chocolate, bebidas e produtos de confeitaria, além de ser também utilizada em perfumaria e, em pequena escala, como planta medicinal (TODAFRUTA, 2006).

A *Vanilla planifolia* é a principal fonte natural de baunilha sendo também a *Vanilla trigonocarpa* uma das melhores produtoras de baunilha. A essência de baunilha é extraída dos frutos de algumas espécies de baunilha (não de todas), fazendo dela a única orquídea que possui interesse comercial fora do contexto ornamental (DELFINADEARAUJO, 2006).

A espécie mais cultivada no México e América Central é a *V. planifolia* sendo uma espécie de orquídea com hábito de trepadeira, nativa do próprio México. De seus frutos secos extrai-se a vanilina, responsável pelo tão conhecido sabor e aroma de "baunilha". Embora *V. planifolia* seja a principal espécie produtora de vanilina, *V. tahitiensis* e *V. pompona* também são cultivadas para este fim (SHEEHAN & FARACE, 2003). Desde o México até as Guianas e Trinidad e Tobago encontramos a *V. pompona*, com frutos menores, mais grossos e carnudos. São pesados e com maior dificuldade na sua secagem. É também consumida fresca, em pequenas embalagens – conhecidos popularmente como baunilhão. A *V. gardneri*, que se assemelha à *V. pompona*, vegeta no Brasil (WIKIPEDIA, 2006).

Para o Brasil estão listadas ao redor de 31 espécies, mas nenhuma delas explorada comercialmente, pois seu sabor é muito diferente (ERVAS & PLANTAS, 2006).

A história da baunilha começou a ser registrada na Europa a partir da descoberta da América (DELFINADEARAUJO, 2006). Quando os espanhóis entraram em contato com os antigos senhores do México, os Aztecas surpreenderam-se com seu adiantado grau de civilização. Em suas observações sobre os costumes desses habitantes, notaram que, na confecção de chocolate, juntavam determinada espécie de favas aromáticas que o impregnavam de um odor muito agradável. Tais favas – que tinham também variado emprego na culinária, no preparo de certas iguarias, assim como na elaboração dos primitivos, cosméticos que as mulheres usavam, principalmente, em ocasiões de festas e de certos rituais religiosos – eram cápsulas colhidas em determinado ponto de maturação de *Vanilla planifolia*, planta nativa e abundante nas florestas daquele país, sobretudo na região sul, vertente para o golfo do México. Desde as primeiras referências literárias do século XVI sobre os costumes astecas, fala-se do uso do "tlilxochitl" (flor preta) como um dos aromatizantes adicionados à bebida, que era feita a partir do cacau (COE & COE, 2000). Na verdade, "flor preta" é como os Totonacs chamavam o fruto da vanila, que depois de seco assume uma tonalidade escura. Os Totonacs, já habitavam a região antes do domínio Asteca (1200 – 1500 d.C.), e vinham praticando a agricultura e o cultivo da baunilha há vários séculos (DELFINADEARAUJO, 2006).

A essência usada antigamente era obtida através da fermentação dos frutos da orquídea (vanilla). Ao terem seu primeiro contato com a vanilla, na costa sudoeste do México, os espanhóis chamaram de "vainilla" (vagens pequenas) por que seus frutos alongados, contendo as sementes, lembravam-lhes as "vainas" (vagens) de certas plantas leguminosas.

“Vaina” é também o diminutivo da palavra latino vagina, significando “bainha”. Até hoje não se sabe se o botânico sueco, Olof Schwartz, pensava no formato da vagem (bainha) ou em suas propriedades ditas afrodisíacas quando ele deu o nome à orquídea de vanilla (DELFINADEARAUJO, 2006).

Hoje o México não ocupa mais a posição de maior produtor e poucas famílias ainda vivem exclusivamente do cultivo da baunilha. Hoje a ilha de Madagascar é responsável por 90% da produção mundial, que é calculada em cerca de 1200 toneladas por ano (TODAFRUTA, 2006; DELFINADEARAUJO, 2006).

Características Botânicas

A baunilha somente é cultivada pelo valor comercial de seus frutos, pois suas flores não são muito atrativas, comparando-se com a beleza de outras orquídeas. Ela é uma planta trepadeira, com caules cilíndricos, de 2 centímetros de espessura e coloração verde, que se apóiam através de raízes adventícias de comprimento variável, para o seu desenvolvimento. Estes, na plenitude do desenvolvimento podem atingir 1,5 – 2,0 metros. Estes órgãos de fixação são chamados de caulinares, por aderirem aos troncos e galhos das árvores, mantendo a planta segura. Devido ao seu tipo de crescimento, todas as espécies precisam de um suporte onde o caule possa se prender, como ocorre nas condições no onde aderem suas raízes as árvores. Quando elevadas, elas deixam seus ramos pendentes e assim florescem. Suas folhas são curtopecioladas, ovais e lanceoladas, apresentando sulcos no sentido vertical de coloração verde mais escuro, de pecíolo curto, mais ou menos suculento, coriácea, verde-escuros, alternadas, algumas vezes reduzidas simplesmente a vestígios e ocasionalmente ausentes. Tem conforme a espécie, um comprimento de 15 a 24 centímetros e 3 a 4 centímetros de largura. Opostas as folhas, em cada nó, nascem uma ou mais raízes aéreas, razoavelmente grossas (TODAFRUTA, 2006, WIKIPEDIA, 2006, DELFINADEARAUJO, 2006).

Suas flores são produzidas a partir das axilas das folhas ou dos vestígios delas e são de coloração amarelo-canário, com labelo cor mais intensa e com cerca de 15 centímetros de diâmetro. São flores vistosas que se encontram ordenadas em cachos, mas, em quase todas as espécies, são de curta duração e produzidas em sucessão. As pétalas e as sépalas são livres e iguais. O labelo é unido na base e uma coluna longa e estreita encoberta. Em todas as espécies o pólen é macio e farinhento e não é dividido em políneas distintas. Suas sementes são muito diferentes das sementes de outras orquídeas, pois apresentam um tegumento (epiderme) muito duro e opaco e externamente desenhada (esculpida). O fruto é uma cápsula alongada medindo cerca de 20 a 25 centímetros de comprimento e 3 centímetros de espessura (chamada de vagem ou fava) e constitui seu verdadeiro valor econômico, pois é justamente dele que se extrai baunilha (GUIAPRÁTICO, 2001; TODAFRUTA, 2006; WIKIPEDIA, 2006; DELFINADEARAUJO, 2006).

Constituintes químicos

A baunilha contém em sua composição os ácidos acéticos, ácidos vanilil etílico, açúcares, álcool etílico, ceras, cinamato, eugenol, fermentos, furfurool, gorduras, mucilagens, resinas, taninos e a vanilina (PLANTAMED, 2006).

É do interior da fava da baunilha que saem os minúsculos grãos que exalam um cheiro perfumado, doce e delicado da baunilha autêntica. A substância química que dá o aroma da baunilha é a vanilina, que está presente nas essências em torno de 1,5% (TODAFRUTA, 2006).

A vanilina (4-hidroxi-3-metoxibenzaldeído) é um dos compostos aromáticos mais apreciados no mundo e um importante flavorizante para alimentos, bebidas e é usada também em produtos farmacêuticos.

Ela possui vários efeitos como prevenção de doenças, antimutagênico, antioxidante, conservante e antimicrobiano. O aroma da baunilha, ou seja, a vanilina, é obtida da planta *Vanilla planifolia* na forma de gluco-vanilina, na proporção de 2% em peso. A fonte natural da gluco-vanilina (a vagem da baunilha) pode fornecer apenas 20 t métricas das 12000 t métricas consumidas anualmente (cerca de 0,2%) (DAUGSCH & PASTORE, 2005).

Para se obter a vanilina, as vagens da baunilha precisam passar por um processo bastante longo. Primeiro devem ficar amadurecendo durante muitos meses antes de serem colhidas. O processo, propriamente dito para ressaltar o seu odor envolve muitas manipulações: calor inicial, secagem ao sol, ser curada na sombra, seleção e empacotamento. A título de curiosidade, numa das antigas maneiras de se obter a vanilina, as vagens eram curadas mergulhando-as em água quase fervente por 25 segundos. Depois as vagens eram colocadas entre tecidos para absorção da umidade e colocadas ao sol para secar. Elas então eram enroladas em outro tecido e colocadas em uma caixa fechada, depois retiradas todos os dias e espalhadas ao sol por uma ou duas horas. Este processo prosseguia por 2 ou 3 semanas até que se as vagens se tornassem escuras e macias (DELFINADEARAUJO, 2006).

O processo de cura das favas deve iniciar imediatamente após a colheita das mesmas, sendo este um processo lento, difícil, cheio de segredos, mas é o que determinará a qualidade da baunilha. O processo de cura é extremamente complicado e exige um grande conhecimento e paciência para obter os melhores resultados. Existem vários métodos utilizados hoje em dia, mas o princípio básico é tratar inicialmente as favas com calor e deixá-las posteriormente em processo de transpiração ou "deixar suar". Desta forma as favas vão perdendo água e inicia-se todo um processo de transformação química nos aromas, intensificando-os ainda mais (TODAFRUTA, 2006).

Espécies

A espécie mais plantada comercialmente e a que fornece produto de melhor qualidade é a *Vanilla planifolia*, originária do México. As duas outras espécies mais conhecidas, *Vanilla pompona* e *Vanilla tahitiensis*, são pouco cultivadas e fornecem um produto de qualidade inferior (CEPLAC, 2006).

Cultivo

A baunilha, para bom desenvolvimento e frutificação abundante, precisa ser plantada em ambiente meio sombrio, onde a luz solar direta deve penetrar na proporção ideal de 50%. Para atender a essa proporção, o plantio é feito comumente dentro de bosques, capoeiras rareadas, sob plantas cultivadas especialmente para o fim em vista ou dentro de ripado. Uma plantação é relativamente fácil e barata para se organizar. Deve-se apenas atender o fato que são plantas que precisam de luminosidade moderada, umidade constante e freqüentes doses de fertilizantes. A rega deve ser regularmente mantida durante o ano todo, não havendo período de repouso marcado. Em razão de seu hábito de trepadeira, precisa de muito espaço para expandir e precisa de um suporte para se prender (DELFINADEARAUJO, 2006).

A época de plantio tem início em setembro e pode ser prolongada até dezembro e janeiro.

Primeiramente, deve-se construir uma cobertura de madeira de 10 metros de largura por 30 metros de comprimento e 2 metros de altura, em terreno fresco e abundante de húmus, sombreado e protegido de ventos fortes. Em cada esteio plantam-se pedaços hastes que tenham mais ou menos 1 metro de comprimento. Enterram-se 10 a 15 centímetros e amarra-se onde a planta deva crescer. A plantação deve ser feita no inverno, nos meses mais úmidos, para que as mudas não desidratem com o calor (WIKIPEDIA, 2006).

Das axilas das folhas irão surgir raízes ou gavinhas que vão se agarrar a madeira. Não se deve plantá-las na encosta de grandes árvores, como mangueiras ou jaqueiras.

Por ser uma planta trepadeira, alcançando até 20 metros de altura, ao se ramificar pelos galhos das árvores fica difícil, na época da floração, a polinização de suas flores e a colheita de seus frutos. Após dois ou três anos, essas coberturas estarão entrelaçadas de racimos e apresentarão as primeiras florações nos meses de outubro e novembro (WIKIPEDIA, 2006).

No México, a floração acontece normalmente entre abril e maio e, para aumentar a eficiência, hoje às flores são manualmente autofecundadas. Em geral, de 12 flores fecundadas/inflorescência, selecionam-se apenas seis cápsulas para que se desenvolvam melhor. As cápsulas crescem até um comprimento de 18 a 22 cm e são colhidas em dezembro, no início do inverno mexicano. De sete quilos de cápsulas colhidas, após a secagem obtêm-se um quilo de cápsulas secas, que serão empacotadas e estarão prontas para serem exportadas. A partir daí inicia-se o período de beneficiamento, que se prolongará por três meses, quando milhares de cápsulas serão espalhadas diariamente ao ar livre, para secarem ao sol e têm que ser recolhidas todas as tardes. Durante as noites as cápsulas são abafadas por cobertores e são armazenadas em grandes caixotes de madeira. Após este período as cápsulas são anualmente selecionadas e minuciosamente limpas (DELFINADEARAUJO, 2006).

O preço da baunilha no mercado internacional varia muito, de acordo com a oferta e a qualidade do produto. Em 2003 e 2004 tem oscilado entre U\$ 95 e U\$ 475 o quilo (DELFINADEARAUJO, 2006).

Clima e Solo

A baunilha é uma planta tipicamente de clima tropical quente e úmido, vegetando bem em regiões que apresentam temperatura média superior à 21°C e com precipitação anual mínima de 1800 mm. Um período seco de aproximadamente dois meses é fundamental para induzir um bom florescimento. É uma cultura que não se desenvolve em campo aberto, pois as plantas necessitam de um pouco de sombra nos períodos mais quentes e secos, além de proteção contra o vento direto. É uma cultura normalmente consorciada com frutíferas perenes, como por exemplo o cajueiro, na região nordestina do Brasil (AGROV, 2006). O solo deve ser fresco, solto, profundo, fértil e rico em matéria orgânica (CEPLAC, 2006; ERVAS E PLANTAS, 2006).

Propagação e plantio

É feito por meio de enraizamento de estacas, cujo comprimento tem influência direta ao tempo necessário à iniciação do florescimento e frutificação. As estacas podem ser plantadas diretamente no campo e devem ter, no mínimo, 40 a 80 cm de comprimento.

Remover de duas a três folhas na extremidade a ser plantada na cova de plantio, deixando para fora pelo menos dois nós. Amarrar a porção das hastes acima do solo a suportes, até as raízes aéreas terem bom agarramento ao suporte ou tutor. As estacas podem ser armazenadas ou transportadas por até duas semanas. Esse plantio deve ser feito em local sombreado, entre os meses de setembro a outubro (AGROV, 2006; CEPLAC, 2006).

Para o plantio de um hectare serão necessárias de 1000 a 2000 mudas (AGROV, 2006; CEPLAC, 2006). As estacas são plantadas em covas de 30 x 30 x 30 cm, ao lado de tutores vivos (árvores) ou mortos (estacas com 1,5 m de altura). O espaçamento entre árvores de sombra deve ser de 6 x 4 m, plantando-se de duas a quatro estacas por árvore suporte (AGROV, 2006).

Planta-se de duas a três estacas, que são inclinadas em direção ao tutor, e das quais se retiram apenas às folhas que ficarão embaixo da terra. A medida que as plantas crescem, é preciso utilizar, por exemplo, varas horizontais entre os tutores, para conduzir o crescimento para elas e garantir que a cultura não cresça além de 1,5 m de altura (AGROV, 2006).

Quando o plantio é feito cedo, durante o primeiro ano, o comprimento das plantas pode atingir dois, três ou mais metros, aproximadamente. Sendo assim, as flores das baunilheiras precisam estar à altura conveniente, para que o serviço de polinização possa ser executado livremente, sem que se torne necessário subir às árvores-suporte ou usar escadas.

Os restantes tratamentos culturais dispensados são simples, constituindo em roçadas no mato que surgem prejudicando ou fazendo concorrência às baunilheiras. As capinas não são muito aconselháveis, pois há o perigo de cortar grande número de raízes, que são muito superficiais. É recomendável acumular, periodicamente, detritos vegetais sobre o local onde estão as baunilheiras. O resultado dessa operação é de efeito surpreendente.

A adubação é feita de matéria orgânica em cobertura (CEPLAC, 2006).

Florescimento e polinização

O florescimento ocorre a partir do segundo ano de plantio, mas só a partir do terceiro ano é que a planta produz maiores cargas de frutos. A polinização praticamente não ocorre por dois meios naturais, tendo que ser feita manualmente. As flores surgem por inflorescência nas axilas das folhas, formando cachos com 15 a 20 flores cada, que não florescem por inteiro.

Por dia, abre-se de 1 a 2 flores, que permanecem abertas por 24 horas, aproveitando-se este período para realizar a polinização manual. A polinização manual é feita, pois a flor possui uma membrana que separa o órgão reprodutor masculino do feminino o que dificulta a polinização natural realizada pelos insetos (AGROV, 2006). Além disso, nos plantios comerciais, recomenda-se à polinização artificial a fim de aumentar a produção (CEPLAC, 2006).

A polinização manual consiste em localizar a coluna, parte da flor onde se localizam o estigma e os estames, e com um estilete pontiagudo de madeira retira-se a polínea, uma massa onde os grãos de pólen estão agregados. A polínea é então levada até a entrada do estigma para a fecundação (AGROV, 2006).

Na Bahia a floração ocorre entre os meses de setembro a outubro. Geralmente, em plantas vigorosas, são polinizadas de 8 a 10 flores em cada inflorescência e 10 a 20 inflorescências em cada planta. O rendimento médio dessa prática varia de 800 a 900 polinizações diárias. (CEPLAC, 2006).

Tratos culturais

As raízes da baunilha são superficiais, por isso não se recomenda fazer capinas após o plantio. Para o controle de plantas invasoras, é recomendado somente realizar roçadas, sempre que necessário, podendo-se inclusive acumular o material cortado próximo a baunilheira, que além de ajudar a manter a umidade do solo, é também boa fonte de matéria orgânica para a cultura, exigente neste material (AGROV, 2006).

A prática da poda é bastante utilizada, cortando a extremidade da planta a cerca de 10 cm de comprimento entre janeiro e março para estimular a produção de inflorescências nas axilas das folhas dos ramos pendentes. Após a colheita, deve-se também podar as hastes velhas e fracas (CEPLAC, 2006).

Por tratar-se de uma planta que necessita de sombreamento em torno de 50 a 70%, recomenda-se o consórcio com frutífera perenes de valor econômico. É necessário conduzir a planta a uma altura conveniente para facilitar as polinizações e colheitas. Deve-se enrolar as hastes em torno dos galhos baixos das árvores que servem de suporte ou sobre tutores inertes de forma que fiquem pendentes (CEPLAC, 2006).

Os produtores mexicanos fertilizam o solo, onde está plantada a baunilha, apenas com adubo orgânico (DELFINADEARAUJO, 2006). Mas é importante realizar manualmente uma adubação de cobertura do solo com matéria orgânica (AGROV, 2006; CEPLAC, 2006).

Os inseticidas mais utilizados contra as eventuais pragas é uma mistura de extrato papaia e sabão. Bactérias podem necrosar parte do tecido e são consideradas como sendo o maior perigo para o cultivo (DELFINADEARAUJO, 2006).



Figura. Aspecto da planta *Vanilla planifolia* Jacks ex Andrews, Instituto Agronômico, Campinas, SP, 2006.

Preparo dos frutos e colheita

A colheita normalmente ocorre de julho a agosto, quando as cápsulas estão maduras com colorações mais claras, sem brilho (começam a amarelar). Isto ocorre cerca de 8 a 10 meses após a polinização. A planta inicia o florescimento no terceiro ano após o plantio, dependendo do tamanho da estaca usada, e a máxima produção de flores é alcançada com sete anos após o plantio. A produção média normalmente varia de 200 a 400 quilos de favas por hectare, quando a planta atinge os sete anos de idade (AGROV, 2006; CEPLAC, 2006; ERVAS & PLANTAS, 2006).

Na época da colheita dos frutos há vários processos para prepará-los, conservando e mantendo o aroma inalterado ("cura"). No México adota-se o sistema de secagem ao sol e a sombra. Estende-se panos de lã, de cor escura, bem exposta ao sol, onde se coloca os frutos por algumas horas. Depois são envolvidos e deixados em local sombrio. No mesmo dia repete-se o processo (os frutos são colocados novamente ao sol e, durante a noite, envolvidos no pano de lã e, assim, secam totalmente). É um moroso processo de até 2 meses, se não ocorrerem dias ensolarados seguidos (WIKIPEDIA, 2006).

Outro processo bastante usado é reunir algumas vagens, amarrando-as em pacotes e mergulhando-os por espaços de 20 e 30 segundos em água fervente (em torno de 70°C) – isso para inibir o poder germinativo de suas sementes. Espalham-se ou as penduram depois sobre esteiras para secar.

Nos dias consecutivos, colocá-las ao sol e à sombra, por volta de 4 a 6 dias. A secagem em estufa dura em média 14 dias, enquanto a secagem ao sol é de 50 dias (WIKIPEDIA, 2006; CEPLAC, 2006).

Depois de mergulhadas em água fervente, as vagens liberam substâncias viscosas, que devem ser separadas com cuidado para não romper as cápsulas. Para isso não acontecer, elas devem ser amarradas com fio de algodão, envolvendo-as, em seguida, em um pano de lã, para transpirarem até o dia seguinte. Devem ser colocadas à sombra durante algumas horas para uma perfeita aeração, antes de irem novamente ao sol para secar (WIKIPEDIA, 2006).

Existe, ainda, um outro processo: untar as vagens com óleo de castanha de caju sem densa aplicação para evitar o ranço dos frutos. Esse óleo é aplicado com pincel e não como banho (óleo em excesso prejudica o aroma). Este processo é empregado após o banho na água fervente e após as frutas começarem a enrugar. Na ilha de Madagascar a secagem é feita com cloreto de cálcio (WIKIPEDIA, 2006).



Figura. Frutos de *Vanilla planifolia* Jacks ex Andrews após a cura, Instituto Agronômico, Campinas, SP, 2006.

Comercialização

A produção de baunilha é um processo trabalhoso e de alto custo (a vanilina de extrato natural rende US\$ 4000 por kg). Existe também a vanilina artificial, comumente derivada de licores de sulfito, produzidos durante o processamento da polpa de madeira para a fabricação de papel. Porém, o extrato sintético de vanilina fornece apenas a nota sensorial principal do "flavour" (aroma) de baunilha. Além disso, esse tipo de produção rende somente US\$ 12 por kg para a indústria. Esses números demonstram o interesse industrial em encontrar novas alternativas para a produção de vanilina natural, que poderiam fornecer um preço significativamente maior quando comparado à produção sintética de vanilina (DAUGSCH & PASTORE, 2005).



O principal mercado comprador da produção de baunilha do Sul ba Bahia é o estado de São Paulo, sendo comercializado a um preço médio de US\$ 250,00 por quilo (CEPLAC, 2006).

Usos

A baunilha é usada largamente na aromatização de sorvetes, chocolates, bebidas e produtos de confeitaria, além de ser também utilizada na perfumaria para a produção de essências para a fabricação de perfumes, sabonetes, talcos, cremes, etc. e, em pequena escala como

medicinal. Além de seu uso na culinária, os frutos de baunilha também são utilizados na confecção de artigos de artesanato no México (CEPLAC, 2006; WIKIPEDIA, 2006).

Na parte medicinal, a baunilha tem propriedades excitantes. Estudos têm indicado que a baunilha vem tendo certo sucesso no favorecimento da digestão, no combate de afecções uterinas nervosas, diarreias, espasmos, esterilidade, flatulência, impotência, melancolia histérica, reumatismo crônico e admiti-se ser uma planta afrodisíaca, anti-séptica, digestiva, estimulante, anti-espasmódica e emenogoga (WIKIPEDIA, 2006).

Literatura citada

AGROV, 2006. Disponível em Acessado em 21 de junho de 2006.

CEPLAC, 2006. Disponível em Acessado em 15 de junho de 2006.

COE, S. D. & COE, M. D. The True History of Chocolate. London, Thames & Hudson Ltd. Ed. 2, 280p, 2000.

DELFINADEARAUJO, 2006. Disponível em Acessado em 16 de junho de 2006.

ERVAS & PLANTAS. Revista geração Saúde, n.19, p.26-27, 2006.

GUIAPRÁTICO. Guia Prático: Ervas Aromáticas e Plantas Medicinais, Ed. Impala, p.26, 2001.

TODAFRUTA, 2006. Disponível em Acessado em 15 de junho de 2006.

PLANTAMED, 2006. Disponível em Acessado em 15 de junho de 2006.

SHEEHAN, T.J. ; FARACE, N. Vanilla: the most versatile orchid. Orchids, n. 72, v.12, p.936-939, 2003.

WIKIPEDIA, 2006. Disponível em Acessado em 15 de junho de 2006.

Instituto Agrônomo - IAC
Centro de Horticultura
Plantas Aromáticas e Medicinais

Pesquisadores:

André May, Pesquisador Científico, Centro de Horticultura do Instituto Agrônomo, C. Postal, 28, CEP 13.012-970, Campinas-SP. E-mail: amay@iac.sp.gov.br

Andrea Rocha Almeida de Moraes, Estagiária do Instituto Agrônomo;

Carlos Eduardo Ferreira de Castro, Pesquisador Científico, Centro de Horticultura do Instituto Agrônomo;

João Paulo Furlan de Jesus, Estagiário do Instituto Agrônomo.

Publicado em 5/12/2006