

Arachis stenosperma

Manduvirana

JOSÉ FRANCISCO MONTENEGRO VALLS¹, ADRIANA REGINA CUSTODIO²

FAMÍLIA: Fabaceae.

ESPÉCIE: *Arachis stenosperma* Krapov. & W.C. Greg.

SINONÍMIA: Não há.

NOME POPULAR: Manduvirana.

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: A espécie comporta-se a campo como anual, monocárpica, podendo ser mantida viva por mais de um ciclo sob condições controladas, sem estresses abióticos.

Mostra raiz axonomórfica, com ramificações delgadas e porção hipocotilar com pequenas raízes adventícias. Eixo central ereto, com ramificações vegetativas basais; entrenós basais castanhos nas partes expostas à luz, com pêlos sedosos até o ápice do eixo coberto pelas estípulas. Ramos secundários procumbentes; entrenós castanhos com pêlos sedosos. Folhas quadrifolioladas, com estípulas com pêlos sedosos no dorso e glabras no ventre da porção soldada, margem ciliada. Pecíolo canaliculado, dorso e margem do canal com pêlos longos e sedosos, canal glabro ou com alguns pêlos muito curtos. Folíolos oblongo-lanceolados, mais ou menos agudos no eixo central, oblongos a ovados com ápice arredondado nos ramos laterais (Figura 1); epifilo glabro, hipofilo glabro, alguns pêlos sedosos sobre a nervura média, margem não espessa, com pêlos sedosos e escassas cerdas intercaladas. Espigas axilares com eixo muito curto coberto pelas estípulas. Flores protegidas por brácteas. Hipanto com pêlos sedosos. Cálice bilabiado com pêlos sedosos, longos e com algumas cerdas; lábio mais largo tridentado, lábio estreito subfalcado. Estandarte suborbicular amarelo ou laranja com tênues linhas vermelhas na superfície superior; asas amarelas e duas pétalas soldadas, formando a quilha, amarela, que envolve os órgãos reprodutores (Figura 2). Oito anteras dimorfas, 4 grandes, oblongas, basifixas, 4 pequenas, esféricas, dorsifixas, e 1 estaminódio. Fruto biarticulado, com bico da vagem pronunciado, pericarpo papiráceo, epicarpo liso ou com retículo tênue, viloso, com pêlos muito pequenos. Sementes cilíndricas, ápice agudo ligeiramente curvado, tegumento rosado (Krapovickas; Gregory, 1994, com ajustes em função da variação encontrada em populações ainda não conhecidas por ocasião da publicação de 1994).

¹ Eng. Agrônomo. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

² Bióloga. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia



FIGURA 1. Plantas de *Arachis stenosperma*. Foto: José F. M. Valls.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: *Arachis stenosperma* é a única espécie silvestre da seção *Arachis* que vive no Litoral Atlântico, vegetando em solo quase completamente arenoso, desde o estado do Rio de Janeiro até o Paraná, mas também é encontrada também nos estados do Mato Grosso (Krapovickas; Gregory, 1994), Goiás e Tocantins (Monçato, 2000), inclusive em simpatria ou nas proximidades de outras espécies do gênero.

As características geográficas e as distâncias que separam tais áreas dificultam explicações de dispersão a longa distância pelos meios naturais, já que, a propagação por meio de frutos subterrâneos representa uma grande limitação. Por este motivo, Krapovickas; Gregory (1994) não descartam a ação humana como agente de dispersão, enfatizada pela abundância da produção de sementes. Valls (1996) reforça esta hipótese.

É preciso considerar que as plantas de *A. stenosperma* produzem, a cada ano, sementes geralmente não distantes mais de um metro do ponto em que germinou sua planta-mãe. Desta forma, a máxima expansão anual do perímetro das populações não excede um metro para qualquer direção. A expansão por um quilômetro só por meios naturais, exigiria em torno de 1000 anos. Considerando-se, porém, a dispersão antrópica, cria-se a possibilidade de surgimento de novos nichos disjuntos, como é certamente é o Litoral de São Paulo e do Paraná.

HABITAT: Dispõe-se, hoje, de mais de 50 acessos de germoplasma da espécie, coletados, desde 1968, em sítios muito perturbados do Litoral Atlântico (Antonina, Matinhos e Paranguá/PR, Cananéia, Caraguatatuba, Iguape, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande e São Sebastião/SP), de uma população de terreno baldio da cidade de São Paulo, e de populações de Araguaiana, Barra do Garças, Cocalinho, General Carneiro, Guiratinga, Rondonópolis e Santo Antonio do Leverger/MT, São Miguel do Araguaia/GO, Araguaçu e Talismã/TO (Silva; Valls, 2000; Valls *et al.*, 1999).

As diversas populações encontradas em áreas urbanas tendem a ser amplas, mas podem estar sujeitas a séria ameaça de desaparecimento, pela progressiva construção de residências e ajardinamento dos terrenos hoje baldios, bem como pela pavimentação e construção de calçadas nas ruas onde vegetam. Populações do Rio de Janeiro, documentadas em herbário por exemplares coletados no século XIX, não foram reencontradas, apesar de intensamente procuradas, e podem ter desaparecido por completo, em consequência da urbanização dos sítios originais, um deles, da coleta Miers 3871, especificado como "Rio de Janeiro. Botafogo", os demais referentes apenas ao Rio de Janeiro (Krapovickas; Gregory, 1994).

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL: *Arachis stenosperma* é uma espécie com crescimento vigoroso e com folhagem de bom valor bromatológico, pastada por rebanhos nos locais onde ocorre. Diversas espécies de *Arachis*, mesmo quando de ciclo anual, são capazes de sobreviver e consorciar-se naturalmente com gramíneas em pastagens naturais ou cultivadas densas e esta espécie ainda apresenta prolificidade na produção de sementes, utilizadas por populações humanas, principalmente indígenas como grãos alimentícios.

Arachis stenosperma é um parente silvestre diplóide de *A. hypogaea*, compartilhando grande parte de seu genoma com esta espécie cultivada. Atualmente, pode ser classificado como um cultivo negligenciado, apesar de ter sido encontrado em uma reserva indígena guarani do litoral brasileiro (Ilha da Cotinga, frente a Paranaguá) e ainda ser plantado, alegadamente para fins medicinais, em Antonina e Alexandra, no Paraná. Seu uso, nesses locais, por pessoas de origem européia, evidencia um vínculo muito antigo com o uso indígena, já que a espécie é aí conhecida pelo nome guarani "manduvirana" (falso amendoim).

Há evidências crescentes de que esta espécie, cuja maioria das populações conhecidas encontra-se em sítios com forte impacto antrópico, tenha sido um cultivo alimentar importante, de origem exclusivamente brasileira, em tempos remotos. A espécie mostra uma distribuição disjunta extremamente peculiar, no Planalto Central do Brasil (Mato Grosso, Goiás e Tocantins) e no Litoral Atlântico (Paraná ao Rio de Janeiro), resultante de óbvia migração nas mãos do homem (Krapovickas; Gregory, 1994; Valls, 1996), e apresenta fortes indícios de ter sofrido, ao longo deste transporte secular, um processo de seleção etnobotânica positivo, que parece ter resultado na concentração de indivíduos resistentes a manchas foliares, causadas por fungos patogênicos, nas populações litorâneas.

Todos os acessos analisados, tanto representativos de populações do Centro-Oeste, como do Litoral Atlântico, apresentaram $2n=20$ cromossomos (Fernández; Krapovickas, 1994; Lavia, 1996, 1999; Lavia; Valls, 1996; Custodio *et al.* 2005).



FIGURA 2. Detalhe de flor de *Arachis stenosperma*. Foto: José F. M. Valls.

PARTES USADAS: Sementes, como grãos alimentícios (em várias aldeias indígenas) e chá das folhas, alegadamente para a melhora da função renal.

ASPECTOS ECOLÓGICOS E AGRONÔMICOS PARA O CULTIVO: Tolerante ao sol pleno, mas também ao sombreamento. Das espécies da secção *Arachis* ocorrentes no Centro-Oeste, é a que alcança áreas mais meridionais de ocorrência, chegando à praia de Caiobá, município de Matinhos, no Paraná. Germina com vigor e rapidez (Figura 3).

PROPAGAÇÃO: Propagação por sementes, baseada na regeneração anual das populações naturais ou ruderais. Na monografia do gênero *Arachis*, Krapovickas e Gregory (1994) descrevem *A. stenosperma* como perene, talvez por um lapso de revisão, uma vez que a descrição original latina situa a espécie como anual. Pelas observações a campo, foram encontradas, tanto nas populações aparentemente mais silvestres do Planalto, quanto naquelas tipicamente ruderais das duas áreas, pouquíssimas plantas adultas antigas, sendo que estas sempre estavam associadas a locais mais úmidos e geralmente protegidas de pisoteio ou pastejo por plantas adjacentes mais volumosas, geralmente lenhosas. Em casa de vegetação, onde há a manutenção das condições de umidade controladas diariamente, as plantas de ambas as áreas conseguem manter-se de um ano para outro, apesar do evidente decaimento do vigor. Se não forem coletadas dos vasos, as sementes produzidas germinam, estabelecendo competição com a planta mãe pela água e nutrientes do solo. Em tais condições, as plantas competidoras de um mesmo vaso mostram baixa produção de sementes.

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: Foram realizados bioensaios para resistência aos fungos *Puccinia arachidis* e *Cercosporidium personatum*.

Ferrugem - *Puccinia arachidis*

Nos testes de resistência à ferrugem, foram envolvidos 43 indivíduos. Desses, 42 eram acessos de *A. stenosperma* e um de *A. hypogaea* da cultivar Tatu, considerada suscetível à doença. Nenhum acesso de *A. stenosperma* mostra-se mais suscetível ao patógeno que a cultivar Tatu do amendoim, provavelmente ainda a mais cultivada no país. A maior parte dos acessos analisados mostrou apenas reação de hipersensibilidade, sem esporulação. E mesmo entre os acessos com esporulação, em apenas dois, a área das lesões foliares alcançou 40 ou 50 % da área proporcional de lesão em *A. hypogaea*. Os acessos que apresentaram reação com esporulação, considerados os mais susceptíveis para a doença, são originários da região Centro-Oeste.

Mancha preta – *Cercosporidium personatum*

Nos testes de resistência à mancha preta, foram envolvidos os mesmos acessos usados no bioensaio de ferrugem, sendo 42 de *A. stenosperma* e *A. hypogaea* cv. Tatu, considerada suscetível a esta doença. Houve desde acessos sem apresentação de lesões até acessos que apresentaram lesões pequenas. Conforme os resultados, todo o germoplasma de *A. stenosperma* mostra elevados níveis de resistência à mancha preta, causada por *C. personatum*. Apenas quatro acessos apresentaram lesões de dimensão significativa, assim mesmo, um efeito muito menos intenso que o demonstrado pela cultivar de *A. hypogaea*, que domina os cultivos comerciais do país.



FIGURA 3. Germinação síncrona e vigorosa de *Arachis stenosperma*. Foto: José F. M. Valls.

Apesar de mostrarem grande vantagem sobre a cultivar incluída de *A. hypogaea*, os resultados quanto à resistência ou suscetibilidade à mancha preta não permitiram uma diferenciação entre as reações de representantes das distintas áreas de ocorrência, talvez porque a baixa incidência de lesões nunca tenha sido um problema estimulador de seleção dentro da espécie.

Ao contrário, para a ferrugem, em que a variabilidade das populações resulta em maior amplitude das reações, com alguns acessos bastante suscetíveis, a diferenciação regional é mais evidente com nítida concentração dos acessos do Litoral nos níveis mais baixos de suscetibilidade, enquanto os de ocorrência interiorana têm reações de um extremo ao outro.

A seleção contra plantas suscetíveis ao longo do processo de transporte pelo homem primitivo, do interior ao litoral, poderia ser responsável por esta óbvia concentração de acessos mais resistentes nas áreas secundárias de ocorrência.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: Não há documentação da presença de *A. stenosperma* em Unidades de Conservação oficiais. A quantidade de sementes disponível dos acessos de *A. stenosperma* presentes na câmara fria da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é variada. Muitos dos acessos não apresentam o número de sementes e o poder germinativo recomendável para inclusão na coleção de base, a -20°C , conforme recomendação do Genebank Standards (FAO/IPGRI, 1994). Deste modo, a renovação periódica do germoplasma em multiplicações em telado é uma necessidade para a conservação ex situ desta espécie.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: Pelos dados atualmente disponíveis, todos os acessos de *Arachis stenosperma* em manutenção ex situ são conspecíficos. A variação encontrada entre as populações do Litoral é menor que entre as populações do Planalto.

Sistemas de Informações Geográficas mostram inadequação do clima e outros parâmetros para a adaptação de *A. stenosperma* na área geográfica intermediária, reforçando a tese do transporte humano do Planalto ao Litoral. O uso da espécie pelo homem é comprovado no Litoral.

Há, para *Puccinia arachidis*, uma concentração de indivíduos resistentes nas populações litorâneas, mas não há, para *Cercosporidium personatum*, concentração de resistência nas populações litorâneas, provavelmente pela baixa suscetibilidade geral.

É recomendável a procura de mais populações naturais e, especialmente, a busca de populações naturalmente ocorrentes em Unidades de Conservação, o que poderia contribuir para conservação mais eficiente in situ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUSTODIO, A.R.; PEÑALOZA, A.P.S.; VALLS, J.F.M. Further cytogenetic information on *Arachis stenosperma* (Leguminosae). **Cytologia**, v.70, p.331-335, 2005.

FAO/IPGRI. **Genebank Standards**. Rome, FAO/IPIGRI. 1994.

FERNÁNDEZ, A.; KRAPOVICKAS, A. Cromosomas y evolucion em *Arachis* (Leguminosae). IN: KRAPOVICKAS, A.; GREGORY, W. C. Taxonomía del genero *Arachis* (Leguminosae). **Bonplandia**, v.8, p.187-220, 1994.

KRAPOVICKAS, A.; GREGORY, W. C. Taxonomía del genero *Arachis* (Leguminosae) **Bonplandia**, v.8, p.1-186, 1994.

LAVIA, G. I. **Caracterización cromosómica del germoplasma de maní**. Tese de doutorado em Ciencias Biológicas/Facultad de Ciências Exactas, Físicas y Naturales/Universidad Nacional de Córdoba, 1999.

LAVIA, G. I. Estudos cromosômicos em *Arachis* (Leguminosae). **Bonplandia** v.9, p.111-120, 1996.

LAVIA, G. I.; VALLS, J. F. M. Cromossomas em nueve accesiones de *Arachis stenosperma* (Leguminosae). In: CONGRESSO ARGENTINO DE GENÉTICA, 27 & JORNADA ARGENTINO-CHILENA DE GENÉTICA, 2, 1996, Viña del Mar, **[Resúmenes]...** Viña del Mar: Sociedad de Biología de Chile, 1996, res.114, **Noticiero de Biología**, v.4, n.3, res.114, 1996.

MONÇATO, L. **Caracterização de Acessos de Germoplasma de *Arachis stenosperma* A. Krapov. & Gregory através da Análise Morfológica e Molecular**. Tese de Doutorado, PG/Genética-UNESP/Botucatu, SP, 2000.

SILVA, G. P.; VALLS, J. F. M. O gênero *Arachis* (Leguminosae) na Região Centro-Oeste. IN: Congresso Nacional de Botânica, 51, 2000, Brasília. **Resumos...** Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 2000, p.247.

VALLS, J. F. M. O gênero *Arachis* L. (Leguminosae): importante fonte de proteína na pré-história sul-americana? IN: Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira, 8, 1995, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: EDIPUCRS, p.265-280, 1996 [**Coleção Arqueologia**, n.1, v.2, p.265-280, 1996].