

Centrosema brasilianum

Centrosema

LIDIO CORADIN¹, ALLAN KARDEC BRAGA RAMOS²

FAMÍLIA: Fabaceae.

ESPÉCIE: *Centrosema brasilianum* (L.) Benth.

SINONÍMIA: *Bradburya brasiliana* (L.) Kuntze; *B. insulana* (Arráb.) Kuntze; *Centrosema angustifolium* (Kunth) Benth.; *C. brasilianum* var. *angustifolium* Amshoff; *C. insulanum* (Arráb.) Steud.; *Clitoria angustifolia* Kunth; *C. brasiliana* L.; *C. formosa* Kunth; *C. insulana* Vell.; *Vexillaria brasiliana* (L.) Hoffmanns (Tropicos, 2016).

NOME POPULAR: Centrosema, jetirana.

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: Planta herbácea, perene, de caule rizomatoso, de base rígido-lenhosa, a partir do qual partem ramos delgados, volúveis ou prostrados, com diferentes capacidades de enraizamento. Observam-se também formas eretas a semieretas. As folhas são trifolioladas, com folíolos de elíptico-oblongos a lanceolados, com 3,3-6,6cm de comprimento e 1,5-3,6cm de largura. Flores geralmente em racemos com 2-5 flores, as vezes solitárias. Bractéolas ovaladas e planas ou em forma de concha. Pedúnculos nas axilas das folhas, de 4-30mm de comprimento. Flores geralmente violáceas, azul-violáceas ou vermelho-lilás (Figura 1). Também podem ser encontradas flores de coloração branca ou púrpura. Vexilo pubescente de 3,0-5,0cm de comprimento e 3,0-6,0cm de largura. Asas falcadas. Cálice membranáceo com tubo de 4-5mm de comprimento. Fruto do tipo vagem, reto, deiscente, com 7,0-16,0cm de comprimento e 4-5mm de largura, contendo de 8-23 sementes. Sementes de cor marrom-claro a marrom-escuro, às vezes cinza, preta ou amarela e, frequentemente, marmoreadas, cilíndricas, com 3,4-4,4mm de comprimento e 2,3-3,1mm de largura. O peso de mil sementes varia de 11 a 30g.

Plantas de dias curtos florescem na época seca (abril a outubro – hemisfério sul), com vagens maduras no início das chuvas (outubro a dezembro) (Pott; Pott, 1994). Com base em descritores morfológicos aplicados às espécies do mesmo gênero, *C. brasilianum* mostrou maior afinidade de caracteres com as espécies *C. angustifolium* e *C. bifidum* (William; Clements, 1990), isso considerando apenas as espécies aceitas na Flora do Brasil.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: De acordo com a Flora do Brasil (2016), são reconhecidas 30 espécies no gênero *Centrosema*, todas com ocorrência no Brasil, sendo nove espécies endêmicas ao país. *C. brasilianum* tem uma ampla distribuição natural em regiões

¹ Eng. Agrônomo. Consultor Ministério do Meio Ambiente

² Eng. Agrônomo. Embrapa Cerrados



FIGURA 1. Detalhes de folhas e flores de *Centrosema brasilianum*. Foto: Chris Gardiner.

distribuição geográfica, ocorrendo em todas as cinco grandes regiões geopolíticas do país. A espécie está representada nas regiões Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe); Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016).

HABITAT: *Centrosema brasilianum* é uma espécie que aparece em uma grande variedade de habitats, incluindo: área antrópica, Caatinga (stricto sensu), Campo de Altitude, Campo Limpo, Campo Rupestre, Cerrado (lato sensu), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Terra Firme, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila (= Floresta Pluvial), Restinga (Flora do Brasil, 2016). Ocorre perto de cursos d'água, orla de mata, solos úmidos ou não (Barbosa-Fevereiro, 1977).

C. brasilianum ocorre normalmente em áreas de baixa altitude, com acessos coletados em altitudes de 10-800 metros acima do nível do mar. Poucos acessos são originados de áreas de altitudes mais elevadas. Nos locais de coleta, o clima variou entre árido (370mm de precipitação pluvial anual, com 10 meses de seca) e úmido (2.920mm/ano de precipitação pluvial, sem estação seca) (Schultze-Kraft et al., 1990). Nesse contexto, vale considerar que 69% dos acessos disponíveis são oriundos de ambientes subúmidos, com precipitação anual de 890 a 1.680mm/ano, com até 8 meses de seca. Já 13% foram coletados em condições mais severas, ou seja, áreas de Caatinga, no Nordeste brasileiro, com precipitação abaixo de 890mm/ano. Os outros 18% restantes se referem a acessos originados dos trópicos úmidos, em áreas de precipitação entre 1.700 a 2.900mm/ano, caso da amazônia brasileira e de áreas entre Ilhéus e Itabuna, na Bahia. Mesmo com ampla distribuição, no recorte para o germoplasma nativo do Brasil, a maioria dos acessos da coleção é proveniente da porção leste do território, especialmente da região Nordeste.

Com base nas informações dos sítios de coleta e na experimentação agrônômica, depreende-se que a espécie tem boa adaptação a solos bem drenados, ácidos a muito ácidos (pH 4,1-6,3) e com elevados níveis de alumínio, de média a baixa fertilidade, de arenoso

tropicais da América do Sul, com um intervalo de latitude de 23°S a 12°N (Schultze-Kraft et al., 1990), estendendo-se ao Sul até quase o Trópico de Capricórnio. É particularmente frequente no Brasil e na Venezuela. Considerando-se os padrões de distribuição estabelecidos por Schultze-Kraft et al. (1990) para as espécies desse gênero, *C. brasilianum* se enquadra no padrão intermediário a amplo.

No território brasileiro *C. brasilianum* apresenta uma ampla

para textura argilosa. A ocorrência da espécie no Bioma Pantanal sugere, entretanto, que *C. brasilianum* tem também alguma adaptação para condições de solo menos drenados (Schultze-Kraft et al., 1990; Peters; Schultze-Kraft, 2016). Dado o seu hábito de crescimento e bom desenvolvimento, a espécie é também uma boa planta para cobertura e fixação de solos (Barbosa-Fevereiro, 1977).

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL: Apesar da grande distribuição geográfica de *C. brasilianum* e da ocorrência natural da espécie em vários biomas brasileiros, no gênero *Centrosema* existem apenas cultivares de *C. pubescens* registradas para fins de comercialização de sementes no Brasil. Todavia, não há dúvida de que a espécie *Centrosema brasilianum* apresenta grande potencial, seja como planta forrageira ou como planta de cobertura (adubo verde). A forragem de *C. brasilianum* é de grande aceitabilidade por bovinos e apresenta alto valor nutritivo, quando comparada inclusive com outras leguminosas tropicais que, naturalmente, são mais nutritivas (proteína especialmente) que as gramíneas tropicais. Ademais, *C. brasilianum* mantém o valor nutritivo da forragem por períodos mais prolongados por conta da maior retenção de folhas verdes, mesmo em condições de seca prolongada. O hábito de crescimento volúvel e a alta produtividade de sementes de ecótipos também são outros atributos favoráveis ao uso forrageiro desta espécie (Figura 2). A avaliação de tais características já resultou em lançamento de cultivar na Austrália e na identificação de acessos/ecótipos promissores para a América Latina, tanto para lançamento de cultivares de forrageiras quanto para o melhoramento genético de espécies do gênero.

Os registros acerca desta espécie, relatados por Schultze-Kraft et al. (1990), também indicam que *C. brasilianum* pode ser uma considerável fonte de germoplasma adaptado para o incremento na produtividade animal de pastagens nas áreas tropicais secas, em que a estacionalidade da produção e o valor nutritivo da forragem são bastante acentuadas, além de que a prática da adubação nitrogenada nos pastos é pouco usual.

Experimentos envolvendo coleções de trabalho mais expressivas com *C. brasilianum* foram desenvolvidos nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil, com destaque para a Embrapa Cerrados (Distrito Federal), Embrapa Gado de Corte (Mato Grosso do Sul), Embrapa Amazônia Oriental (Pará) e Instituto de Zootecnia (São Paulo).

PARTES USADAS: Parte aérea (folhas, pecíolos, inflorescências e ramos jovens) para alimentação animal. A planta inteira como ornamental, uma vez que espécies do gênero *Centrosema* são também usadas no paisagismo.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO: O comportamento produtivo e reprodutivo e a composição químico-bromatológica são bastante variáveis com as condições ecológicas e, especialmente, de manejo (adubação, inoculação, arranjo de plantas, e frequência das desfolhações). Em geral, quanto maior o comprimento da estação chuvosa, maior a produtividade de forragem. E quanto menor a frequência das desfolhações, maior a produtividade de forragem. Por conta disso, maiores produtividades de forragem têm sido registradas no trópico úmido brasileiro, em comparação com o Cerrado.

As leguminosas forrageiras tropicais, em geral, têm crescimento inicial lento e a persistência sob pastejo é um aspecto crítico. Do ponto de vista pastoril, o adequado preparo do solo, o controle de invasoras e a inoculação das sementes são práticas críticas para o

estabelecimento de *C. brasilianum*. Da mesma forma, o hábito de crescimento volúvel ou trepador de ecótipos de *C. brasilianum* é um diferencial que possibilita maior capacidade de competição por luz e persistência quando em consórcio com gramíneas. Por outro lado, a baixa capacidade de enraizamento dos nós caulinares em ecótipos prostrados é limitante para a persistência.

Em relação à produtividade de forragem, diversas coleções (monogenéricas ou multiespecíficas) de trabalho com acessos de *C. brasilianum* já foram avaliadas no Brasil (São Paulo, Rondônia, Distrito Federal), com a espécie apresentando genótipos de destaque (Costa; Oliveira, 1993; Pizarro; Carvalho, 1996; Ghisi et al., 1999). No Cerrado, a produtividade de forragem (17 acessos) em monocultivo variou de 1,0 a 6,3t/ha/ano de massa seca (Pizarro; Carvalho, 1996). Em Rondônia, variou de 17 a 26 t/ha/ano de massa seca (Costa; Oliveira, 1993). Em Porto Rico, há registro de produtividade de massa seca de 6,0t t/ha/ano (Ramos-Santana; Tergas, 1990). Na Colômbia, acessos promissores produziram de 8,7 a 11,8t/ha de massa seca em oito cortes de avaliação. Na Austrália, há registros de até 15 toneladas de matéria seca/ha/ano, sendo a maior parte desta produção obtida no período seco (Battistin, 1983). A taxa de crescimento na época seca variou de 3-20g/m²/30 dias e na época das águas variou de 77-89g/m²/30 dias. Essa tolerância à seca é uma importante característica de *C. brasilianum*. Como a tolerância ao déficit hídrico nas demais espécies do gênero é baixa e a morfologia das folhas não indica mecanismos de adaptação à seca, a tolerância de *C. brasilianum* à seca é atribuída especialmente ao seu sistema radicular profundo (Peters; Schultze-Kraft, 2016).

A palatabilidade e o valor nutritivo da forragem de *C. brasilianum* é bastante elevada. Não é relatada a existência de fatores antinutricionais em *C. brasilianum*. Há registros de variação de 11,8-19,6% de proteína bruta em coleções avaliadas na Colômbia e na Nigéria. Registros de digestibilidade in vitro da matéria seca variaram de 48-56% até mais de 70%. Ao contrário de algumas leguminosas tropicais, *C. brasilianum* mantém o valor nutritivo por mais tempo por conta da capacidade de reter suas folhas em condições de seca prolongada, o que é desejável quando o uso da forragem é, preferencialmente, para a estação seca ou para o cultivo em regiões cujas condições ambientais são mais desafiadoras (Peters; Schultze-Kraft, 2016).

No Brasil, há registros da composição químico-bromatológica de coleções de *C. brasilianum* que variam conforme o ecótipo, região, estação do ano e regime de avaliação. Os teores de proteína bruta variaram de 16,7 a 24,1% (Costa; Oliveira, 1992; 1993; Valadares-Filho et al., 2016). Por sua vez, a digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) varia de 44,0 a 60% (Costa; Oliveira, 1993; Pizarro; Carvalho, 1996). Já os teores de cálcio e fósforo variaram, respectivamente, de 0,62 a 0,93% e de 0,17 a 0,24% (Costa; Oliveira, 1992; 1993). Belalcázar e Schultze-Kraft (1986) também relataram valores elevados para os teores de proteína bruta (22,6-28,7%), DIVMS (44-56%), cálcio (0,61-0,75%) e fósforo (0,25-0,28%) em acessos promissores de *C. brasilianum*. A concentração de minerais, principalmente de fósforo, é relativamente alta nos acessos de *C. brasilianum*. Segundo Botrel et al. (1985), os teores de P comumente encontrados, estão acima dos níveis estabelecidos como adequados para a espécie.



FIGURA 2. Plantas de *Centrosema brasilianum* - BRA-001431 / CIAT 3565. Foto: CIAT.

Em relação à cobertura de solo, Costa e Oliveira (1992) relataram que dezesseis semanas após a semeadura, os acessos de *C. brasilianum* CIAT 5234 e CIAT 5523 foram os que apresentaram as maiores porcentagens de cobertura (60-80%), entre doze acessos de espécies do gênero *Centrosema* estudados. Estes acessos destacaram-se, também, com as maiores produtividades no período de mínima precipitação pluvial.

C. brasilianum é uma espécie considerada autógama. Em relação às características genéticas, verificou-se que o número básico de cromossomos é $2n=20$ e $2n=22$ (Novaes; Penteado, 1993). A espécie pode cruzar com outras plantas do mesmo gênero, com relativa facilidade. Grof (1970) obteve híbridos interespecíficos viáveis a partir do cruzamento de *C. brasilianum* com *C. virginianum* e *C. pubescens*, o que permitiu explorar a heterose e a complementaridade de características agrônômicas de interesse. Cook et al. (2005) relataram a capacidade de cruzamento com *C. tetragonolobum*.

Aspectos fitossanitários: Uma das limitações ao cultivo de *C. brasilianum*, principalmente em ambientes úmidos, parece ser sua susceptibilidade à ferrugem (Rhizoctonia Foliar Blight - RFB), uma doença fúngica causada por um complexo de *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia* sp. (BNR) e *R. zea*. Em pastagens, a RFB afeta plantas jovens, reduzindo a

persistência e produção de matéria seca, com redução de até 50% (Peters; Schultze-Kraft, 2016). Em ambientes com estação seca mais prolongada, caso do Cerrado, a ferrugem passa a ser uma doença menos crítica para a espécie. No Entanto, no Cerrado há registro da susceptibilidade de acessos à cercosporiose, à antracnose e à micoplasmas (little leaf). Apesar da variabilidade genética nas coleções, tais limitações reforçaram a necessidade da busca por híbridos interespecíficos que aliassem características como resistência a pragas e doenças e, também, crescimento mais estolonífero.

PROPAGAÇÃO: É realizada por sementes que apresentam elevada dormência física ou tegumentar, a qual é superada por meio de escarificação com água quente ou com ácido sulfúrico. Sua perenidade ocorre especialmente por meio do banco de sementes constituído no solo, o qual compensa a baixa capacidade de enraizamento dos ramos na espécie, e pela adequada capacidade de rebrotação. De um modo geral, em comparação com outras leguminosas tropicais, a germinação e o estabelecimento de *C. brasilianum*, apesar de lento, são considerados bons. O período de tempo do plantio até a floração varia de 3 a 7 meses. Uma coleção com 257 acessos foi avaliada, registrando-se a média de 40% de germinação, com 84% de germinabilidade (Peters; Schultze-Kraft, 2016).

Na espécie há ampla variabilidade para a produtividade de sementes. Em condições naturais, a produção aumenta em áreas perturbadas. Entre as espécies de *Centrosema* avaliadas no Brasil, *C. brasilianum* destaca-se como uma das mais produtivas. Há registro de produtividades variando, entre acessos, de 550 a 2800 kg/ha/ano de sementes no trópico úmido (Cruz; Simão-Neto, 1995), enquanto que no Cerrado varia de 1 a 90kg/ha/ano (Pizarro; Carvalho, 1996). Na Zona da Mata, a produção de sementes variou de 40 a 560kg/ha (Botrel et al., 1985). Em comparação com outros gêneros de leguminosas forrageiras tropicais, a produtividade no trópico úmido brasileiro é elevadíssima, o que sugere um grande potencial de ressemeadura natural. Vale destacar, porém, que estes registros referem-se a situações em que as colheitas das sementes são manuais e por um período prolongado, com intensivo uso de mão-de-obra. Salienta-se também que a produtividade de sementes mais elevada (ex. trópico úmido) decorre do cultivo tutorado das plantas, que favorece o desenvolvimento das mesmas, em seu hábito de crescimento volúvel ou trepador.

Battistin (1983) observou baixa percentagem de formação de vagens nesta espécie, com a formação de apenas 10 vagens em 50 botões florais observados. Tais dados indicaram a presença de um ou mais fatores (genético, ambiental ou fisiológico), impedindo o desenvolvimento das vagens.

A profundidade de semeadura recomendada é de, no máximo, 5cm, na razão de 4-5kg de sementes puras germináveis por hectare. Semelhante a outras espécies de forrageiras tropicais, fósforo é o nutriente mais importante para o bom estabelecimento de *Centrosema*, com recomendações variando de acordo com a fertilidade natural e as características do solo. Em geral, a resposta ao fósforo é acentuada na fase de estabelecimento (20-80kg/ha de P_2O_5). No Cerrado, as espécies de *Centrosema* necessitam de inoculação das sementes com estirpes de *Bradyrhizobium* para o estabelecimento de associações simbióticas eficientes para fixação de nitrogênio. Para tanto, há estirpes selecionadas no Brasil e na Colômbia.

A despeito da adaptação da espécie a solos ácidos, a calagem é recomendada para que a acidez do solo não interfira na eficiência da fixação simbiótica do nitrogênio. Em contraste para *C. pubescens*, que é a espécie mais comercializada, *C. brasilianum* requer pequenas quantidades de magnésio e cálcio para seu estabelecimento.

O controle de invasoras durante o estabelecimento das plantas de *C. brasilianum* é bastante benéfico, dado o seu crescimento inicial lento. Não há registro formal de herbicidas para o controle de invasoras em *Centrosema*. A espécie é bastante susceptível ao herbicida 2,4-D-amina, utilizado comumente em pastagens. A espécie é sensível ao fogo, mas rebrota logo em seguida, aproveitando os espaços deixados pela queima da vegetação (Pott; Pott, 1994) e mediante o seu banco de sementes no solo.

Cultivares disponíveis: A cultivar Ooloo foi lançada no norte da Austrália, em 1997 (Tropical Forages, 2016). Até o momento, não existem cultivares registradas para plantio no Brasil (RNC, 2016).

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: *C. brasilianum* tem sido avaliada visando seu uso em sistemas pastoris extensivos em vários países com ambientes tropicais. No entanto, no Brasil as avaliações ainda estão restritas e não contemplaram o uso de animais em maior escala. Há, porém, acessos apontados como promissores quanto à produtividade de forragem e/ou de sementes em várias regiões do Brasil. É fato que problemas fitossanitários relatados em acessos promissores têm limitado os avanços dos trabalhos com a espécie no país. Entretanto, o germoplasma disponível é expressivo e as informações acerca dos locais de ocorrência natural e as avaliações iniciais, sob regime de corte, demonstram que é uma espécie altamente promissora para a produção de forragem de elevado valor nutritivo em ambientes úmidos, subúmidos e semiáridos. É enfatizada ainda a tolerância da espécie a solos ácidos com elevado nível de alumínio (Peters; Schultze-Kraft, 2016). Além disso, o potencial de produção de sementes é muito alto em algumas modalidades de cultivo.

Experimentos conduzidos pela Embrapa Cerrados com *C. brasilianum* mostraram que a espécie apresenta grande vigor e tem condições de colonizar rapidamente as áreas de cultivo. O potencial de produção de sementes é alto, apesar da moderada tolerância ao período seco e ao frio, que ocorre em algumas áreas de cerrado de maior altitude e latitude. Um dos problemas inicialmente apresentados diz respeito a doenças, especialmente a mela (*Rhizoctonia Foliar Blight*). Experimentos mostraram, entretanto, que existem acessos tolerantes a essa doença (Thomas; Penteado, 1990). Saliente-se, porém, que a resistência a doenças e a persistência sob pastejo representam os principais desafios para a pesquisa e desenvolvimento das leguminosas forrageiras para uso no Cerrado. Tanto que uma das estratégias exploradas é o uso de misturas físicas ou coquetéis de acessos e de espécies no cultivo de pastagens consorciadas. Nesse sentido, *C. brasilianum* contribui de forma diferenciada, graças ao hábito de crescimento volúvel e prostrado, ressemeadura natural e palatabilidade na época chuvosa. A geração de híbridos com atributos forrageiros envolvendo *C. brasilianum* já ocorreu e ampliou as perspectivas para o gênero no Brasil.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: Considerando-se a sua ampla distribuição geográfica no país, já que ocorre em 22 estados mais o Distrito Federal, além de atingir todas as cinco grandes regiões geopolíticas, bem como todos os domínios biogeográficos (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa), pode-se considerar que a

espécie está bem preservada em relação à situação *in situ*. Apesar da falta de informações em relação à ocorrência desta espécie nas Unidades de Conservação - UCs, espera-se que, pela sua distribuição geográfica, *C. brasilianum* deva estar bem representada em muitas dessas UCs presentes na área de distribuição geográfica da espécie, tanto em nível federal quanto estadual.

Quanto à conservação *ex situ*, é importante registrar que, desde o final da década de 1970 e ao longo das décadas de 1980 e 1990, foram realizadas intensivas expedições para coleta de germoplasma de espécies de leguminosas de importância forrageira atual ou potencial, especialmente por parte da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Muitas dessas expedições foram conduzidas em parceria com o Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT e, ao longo deste trabalho na América Latina, o gênero *Centrosema* sempre foi considerado uma das prioridades de coleta. Essas expedições permitiram a amostragem de uma ampla variabilidade genética presente nesse grupo, conforme pode ser observado no Catálogo Mundial 1989 de Germoplasma de *Centrosema* (Schultze-Kraft et al., 1989). Todo o material genético resultante das expedições de coleta foi encaminhado para as câmaras de conservação a longo prazo (-20°C) na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Subamostras também foram enviadas para as Unidades da Embrapa interessadas na condução de pesquisas com forrageiras, bem como para o CIAT, na Colômbia. Pesquisas relacionadas à caracterização e avaliação agrônômica desses materiais genéticos foram realizadas em diferentes unidades de pesquisa da Embrapa e também no CIAT.

A coleção mundial de *C. Brasilianum* consiste em aproximadamente 230 acessos. As principais coleções são mantidas pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília, Brasil e no CIAT, em Cali, na Colômbia. Até 1989, ano de publicação do Catálogo Mundial 1989 de Germoplasma de *Centrosema* (Schultze-Kraft et al., 1989), já haviam sido coletados no Brasil aproximadamente 200 acessos da espécie *Centrosema brasilianum*. Esses acessos foram identificados com números BRA, que é o código internacional válido e utilizado para as coleções de germoplasma da Embrapa. No CIAT, estão catalogados (ano base 2016) cerca de 164 acessos de *C. brasilianum* originários do Brasil para fins de intercâmbio.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: *Centrosema* se refere a um dos gêneros de maior importância forrageira para a área tropical e subtropical. É um gênero que desde a década de 1960 tem sido objeto de atenção por parte de diversas instituições de pesquisa nacionais e internacionais, caso, especialmente, de Instituto de Zootecnia de Nova Odessa, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Epamig, Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPA (atual Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, em âmbito nacional, e do CIAT, da Organização de Pesquisa Científica da Comunidade Industrial - CSIRO e do Centro Internacional de Agropecuária para a África - ILCA, na esfera internacional.

Centrosema brasilianum é bem adaptada para áreas tropicais secas, resistindo a períodos de longa estiagem, além de apresentar bom desenvolvimento na presença de solos ácidos, de média a baixa fertilidade. Tais características fizeram com que a espécie alcançasse especial atenção e interesse por parte da comunidade acadêmico-científica, que considera esse táxon uma excelente opção para as condições de cultivo na faixa tropical e subtropical do globo. Uma das áreas de pesquisa que merecem prioridade se refere à busca de acessos

resistentes ao complexo Rhizoctonia Foliar Blight, um dos maiores problemas fitossanitários enfrentados pela espécie. Para tanto, deve-se dar prioridade na caracterização e avaliações agronômicas do germoplasma disponível, com vistas a descobrir possíveis acessos resistentes à doença (Thomas; Penteado, 1990).

Mesmo considerando-se a coleção de germoplasma existente para essa espécie, em torno de 230 acessos, ainda existem, de acordo com Schultze-Kraft et al. (1990), muitas áreas a serem estudadas e devem compor novos projetos de coleta. Tais áreas se constituem em verdadeiras lacunas e precisam ser visitadas, de modo que as instituições de pesquisa possam dispor dessa variabilidade ainda não amostrada. As regiões mais importantes e que ainda devem ser exploradas estão localizadas abaixo da latitude de 15°S, especificamente nas adjacências do Pantanal matogrossense, no Brasil, mas também na Bolívia e Paraguai. O Sudeste brasileiro, especialmente Minas Gerais e Rio de Janeiro, é também considerada área prioritária para a amostragem de material genético dessa espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA-FEVEREIRO, V.P. *Centrosema* (A.P. de Candolle) Benth. do Brasil – Leguminosae – Faboideae. **Rodriguesia**, 29(42), 159-219, 1977.
- BATTISTIN, A. **Morfologia floral e biologia da reprodução de cinco espécies de *Centrosema* (DC.) Benth. (Leguminosae – Papilionoideae)**. Tese de Doutorado. Piracicaba: ESALQ, 119p. 1983.
- BELALCÁZAR, J.; SCHULTZE-KRAFT, R. *Centrosema brasilianum* (L.) Benth.: descripción de la especie y evaluación agronómica de siete ecotipos. **Pasturas Tropicales**, 8(3), 14-19, 1986
- BOTREL, M.A.; PEREIRA, J.R.; XAVIER, D.F. Avaliação de leguminosas forrageiras dos gêneros *Centrosema*, *Galactia* e *Zornia* em solos ácidos e de baixa fertilidade. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 20(5), 585-590, 1985.
- COOK, B.G.; PENGELLY, B.C.; BROWN, S.D.; DONNELLY, J.L.; EAGLES, D.A.; FRANCO, M.A.; HANSON, J.; MULLEN, B.F.; PARTRIDGE, I.J.; PETERS, M.; SCHULTZE-KRAFT, R. 2005. **Tropical Forages: an interactive selection tool.**, [CD-ROM], CSIRO, DPI&F(Qld), CIAT and ILRI, Brisbane, Australia.
- COSTA, N.L.; OLIVEIRA, J. R. C. **Estabelecimento, produção e composição química de ecótipos de *Centrosema* nos Cerrados de Rondônia – Brasil**. p. 379-383. 1992.
- COSTA, N.L.; OLIVEIRA, J.R. Avaliação agronômica de acessos de *Centrosema* em Rondônia, Brasil. **Pasturas Tropicales**, 15(2), 17-21, 1993.
- CRUZ, E.D.; SIMÃO-NETO, M. Produção de sementes de *Centrosema* na região Bragantina, Pará, Brasil. **Pasturas Tropicales**, 17(1), 18-23, 1995.
- FLORA DO BRASIL. *Centrosema* in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB29516>>. Acesso em: 18 Set. 2016.
- GHISI, O.M.A.A.; VEASEY, E.A.; MECELIS; N.R.E; OTSUK, I.P. Avaliação agronômica de acessos de *Centrosema* em São Paulo, Brasil. **Pasturas Tropicales**, 21(1), 50-59, 1999.

GROF, B. Interspecific hybridization in *Centrosema*: hybrids between *C. brasilianum*, *C. virginianum* and *C. pubescens*. **Queensland Journal Agriculture, Animal, Science**, 27(4), 385-390, 1970.

NOVAES, I.M.; PENTEADO, M.I.O. Chromosomic observation in *Centrosema*. **Revista Brasileira de Genética**, 16(2), 441-447, 1993.

PETERS, M.; SCHULTZE-KRAFT, R. ***Centrosema brasilianum* (L.) Benth.** Disponível em www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/gbase/data/pf000016.htm. Acesso em set. 2016.

PIZARRO, E.A.; CARVALHO, M.A. Introducción y evaluación de leguminosas forrajeras en el Cerrado brasileño: *Centrosema* spp. y *Desmodium* spp. **Pasturas Tropicales**, 18(2), 14-18, 1996.

POTT, A.; POTT, V.J. **Plantas do Pantanal**. Embrapa Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. Corumbá, MS: EMBRAPA-SPI. 320p. 1994.

RAMOS-SANTANA, R.; TERGAS; L. E. Establecimiento y adaptación de forrajeras en un Ultisol de Puerto Rico. 2. *Centrosema*. **Pasturas Tropicales**, 12(1), 30-34, 1990.

RNC. **Registro Nacional de Cultivares**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php. Acesso em set. 2016.

SCHULTZE-KRAFT, R.; WILLIAMS, R.J.; CORADIN, L. Biogeography of *Centrosema*. In: Schultze-Kraft, R.; Clements, R.J. (eds.). ***Centrosema: Biology, Agronomy and Utilization***. CIAT, Cali, Colombia. p.29-76. 1990.

SCHULTZE-KRAFT, R.; WILLIAMS, R.J.; CORADIN, L.; LAZIER, J.R.; KRETSCHMER, J. 1989 World Catalog of *Centrosema* Germoplasm - **Catálogo Mundial 1989 de Germoplasma de *Centrosema***. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) - International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR), Cali, Colombia. 319 p. 1989.

THOMAS, D.; PENTEADO, M.I.O. Regional experience with *Centrosema*: Brazil - Savannas. In: Schultze-Kraft, R.; Clements, R.J. (eds.). ***Centrosema: Biology, agronomy, and utilization***. CIAT, Cali, Colombia. p.471-493. 1990.

TROPICAL FORAGES. ***Centrosema brasilianum***. Disponível em http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Centrosema_brasilianum.htm. Acesso em set. 2016.

TROPICOS. ***Centrosema brasilianum* (L.) Benth.** Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/13028529?tab=synonyms>. Acesso em set. 2016.

VALADARES FILHO, S.C., MACHADO, P.A.S., CHIZZOTTI, M.L. CQBAL 3.0. **Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos**. Disponível em www.ufv.br/cqbal. Acesso em 18/11/2016.

WILLIAM, R.J., CLEMENTS, R.J. Taxonomy of *Centrosema*. In: Schultze-Kraft, R.; Clements, R.J. (eds.). ***Centrosema: Biology, agronomy, and utilization***. CIAT, Cali, Colombia. p.1-27. 1990.