

AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NATIVAS E EXÓTICAS PARA A REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO (CPATSA)
Petrolina, PE

DOCUMENTOS
Número 27

ISSN 0100-9729
junho, 1984

AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NATIVAS E EXÓTICAS
PARA A REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE

Célia Maria M. de S. Silva
Martiniano C. de Oliveira
José Givaldo Gões Soares



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)
Vinculada ao Ministério da Agricultura
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO (CPATSA)
Petrolina, PE

EMBRAPA-CPATSA. Documento, 27

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-CPATSA

BR 428 - km 152 - Zona Rural, s/n

Caixa Postal, 23

Telefone: (081) 961-0122

Telex : (081) 1878

56300 - Petrolina, PE

Tiragem: 5.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Edson Lustosa de Possídio - Presidente

Eduardo Assis Menezes

Paulo César Fernandes Lima

Luís Maurício Cavalcante Salviano

Silva, Célia Maria Maganhotto de Souza

Avaliação de forrageiras nativas e exóticas para a região semi-árida do Nordeste, por Célia Maria M. de S. Silva, Martiniano C. de Oliveira e José Givaldo Góes Soares. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1984.

38p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 27).

1. Planta forrageira nativa-Avaliação-Brasil-Região semi-árida. 2. Planta forrageira exótica-Avaliação-Brasil-Região semi-árida. I. Oliveira, Martiniano C de, colab. II. Soares, José Givaldo Góes, colab. III. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Petrolina, PE. IV. Título. V. Série.

CDD-633.2009813

APRESENTAÇÃO

A variabilidade genética e a grande diversidade de gêneros, espécies e ecotipos de forrageiras tropicais têm exigido esforços da pesquisa no sentido de conhecer profundamente esses recursos genéticos e seu comportamento nos diferentes habitats, para que possam ser planejados melhores sistemas de aproveitamento.

Implantado em 1977, no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Plantas Forrageiras vem desenvolvendo esses estudos básicos para região semi-árida nordestina, tendo como um dos objetivos obter subsídios para um melhor uso dos recursos forrageiros da vegetação nativa (caatinga), possibilitando a seleção de espécies promissoras para cultivos sistemáticos. Há, também, a preocupação de identificar espécies exóticas, capazes de crescerem vigorosamente e persistirem sob as condições de solo e clima da região.

AValiação de Forrageiras Nativas e Exóticas para a Região Semi-Árida do Nordeste reúne um valioso conjunto de informações sobre várias das espécies estudadas no BAG-Plantas Forrageiras e, certamente, constitui-se importante fonte de consulta para a realização de futuros trabalhos sobre formação e uso de pastagens no Semi-Árido brasileiro e em outras regiões similares do mundo.

RENIVAL ALVES DE SOUZA
Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Semi-Árido.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUÇÃO.....	11
CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	12
METODOLOGIA.....	16
RESULTADOS.....	17
.GRAMÍNEAS.....	17
Nativas.....	17
Exóticas.....	19
Irrigadas.....	25
.LEGUMINOSAS.....	26
Nativas arbustivas e arbóreas.....	26
Nativas herbáceas.....	28
Exóticas arbustivas e arbóreas.....	31
Exóticas irrigadas.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	37

AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NATIVAS E EXÓTICAS
PARA A REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE

Célia Maria M. de S. Silva¹
Martiniano C. de Oliveira²
José Givaldo Gões Soares²

RESUMO - A partir do ano de 1977, o Banco Ativo de Germo plasma de forrageiras, do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CPATSA-EMBRAPA), vem avaliando espécies de gramíneas e leguminosas, nativas e exóticas, com o objetivo de ampliar a diversidade genética do germo plasma de plantas forrageiras, adaptadas e promissoras, para a região semi-árida do Brasil. A área experimental está localizada em Petrolina, PE, a 370 m de altitude e 10° de latitude sul. A precipitação pluviométrica média anual é de 400 mm, mal distribuída de novembro a abril. O solo é classificado como latossolo vermelho-amarelo. Entre as gramíneas estudadas, demonstraram comportamento superior: *Cenchrus ciliaries* com as cultivares Molopo, Biloe la, Gayndah, Americano e Numbank, bem como as introduções BRA 000507 e BRA 000523. Destacam-se ainda as espécies *Cenchrus setigerus* cv. birdwood e *Urochloa mosambicensis*. Entre as leguminosas, algumas espécies herbáceas foram promissoras para a região: *Clitória ternatea* e *Macroptilium martii*. Destacaram-se entre as arbustivas: *Leucaena leucocephala* e *Cajanus flavus* além da espécie *Prosopis juliflora* que já é bastante difundida na região.

Termos para indexação: plantas forrageiras, pastagem, plantas forrageiras: introdução e avaliação, Brasil - Nordeste

¹ Naturalista, M. Sc., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Cx. Postal, 23 CEP 56.300, Petrolina, PE.

² Eng^o Agr^o, M. Sc., EMBRAPA-CPATSA

EVALUATION OF NATIVE AND INTRODUCED FORAGE SPECIES
FOR THE NORTHEAST - BRAZIL SEMI-ARID REGION

Célia Maria M. de S. Silva¹
Martiniano C. de Oliveira²
José Givaldo Góes Soares²

ABSTRACT - Since 1977, the forage genebank of Agricultural and Livestock Research Center for the Semi-Arid Tropic of EMBRAPA, has been collecting species of grasses and legumes, both native and exotics, with the objective of increasing the genetic diversity of the germplasm of forage plants in the semi-arid region of Brazil. The experimental area is located in Petrolina, PE, at 370 m of altitud and 10° of South latitud. The average annual rainfall is 400 mm, uneven distributed from november to april. The soil is classified as red yellow latossol. Among the studied grasses, the best were: *Cenchrus ciliaris* cv Molopo, Biloela, Gayndah, Americano and Numbank, as well as the introductions BRA 000507 and BRA 000523. Also, the species *Cenchrus setigerus* cv Birdwood and *Urochloa mosambicensis* showed good performance. Among the legumes, the best herbagees were *Clitoria ternatea* and *Macroptilium martii*. As legumes shrubs, the best were *Leucaena leucocephala* and *Cajanus flavus*, as well as *Prosopis juliflora*, with is already highly spreaded in the region.

Index terms: forage species, pasture, forage species -
introduction and evaluation, Brazil-Northeast.

¹ Naturalista, M. Sc., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Cx. Postal, 23 CEP 56300, Petrolina, PE.

² Engº, Agrº, M. Sc., EMBRAPA-CPATSA

AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS NATIVAS E EXÓTICAS PARA A REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE

Célia Maria M. de S. Silva¹
Martiniano C. de Oliveira²
José Givaldo Góes Soares²

INTRODUÇÃO

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de forrageiras integra a Rede Nacional de Bancos Ativos de Germoplasma, organizada pelo Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), pertencente à EMBRAPA.

No CPATSA, o BAG vem desenvolvendo estudos básicos para avaliar o potencial forrageiro nativo da região semi-árida nordestina, bem como identificar espécies forrageiras exóticas capazes de crescerem vigorosamente e persistirem nas condições de solo e clima da região.

Os trabalhos de introdução e avaliação foram iniciados em 1977, concentrando-se nos seguintes aspectos: coleta de germoplasma mediante viagens de coleta e intercâmbio com outras instituições; multiplicação, manutenção e início da avaliação do germoplasma.

Em 1980, depois de três anos de observação, foram identificados alguns gêneros e espécies como sendo materiais promissores para avaliações mais detalhadas. Dentre esses materiais, estão incluídos: *Cenchrus ciliaris* cv. *bilola*; *Urochloa mosambicensis*, *Panicum maximum* cv. *Petrie*, *Rhynchelytrum repens*; *Cenchrus setigerus*; *Antephora pubescens*; *Leucaena leucocephala*; *Desmanthus virgatus*; *Bauhinia cheilantha*; *Cratylia mollis* e *Cajanus flavus*.

¹ Naturalista, M.Sc., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal, 23 CEP 56.300, Petrolina, PE

² Eng^o Agr^o, M.Sc., EMBRAPA-CPATSA

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EXPERIMENTAL

Localização

A área experimental está localizada no campo experimental de Manejo da Caatinga, (CPATSA-EMBRAPA), em Petrolina, PE, numa altitude de 370 m e 9° a 10° de latitude Sul.

Solo

O solo é classificado como latossolo vermelho-amarelo, fase distrófica, com pH 6,0; fósforo 2 ppm; matéria orgânica -1,0%; potássio -0,64 m.e./100 g; cálcio = 1,3 m.e./100 g; magnésio 0,57 m.e./100 g; alumínio 0,16 m.e./100 g.

Clima

Segundo a classificação climática de Koppen, a região é semi-árida, com chuvas irregulares, déficit de água durante quase todo o ano e temperatura média mensal superior a 25°C (BS X' h').

O regime pluviométrico é bastante variável no tempo e no espaço, observando-se uma média em torno de 400 mm anuais, Abreu (1979); Hargreaves (1974, 1974) com extremos de 200 a 1.000 mm, sendo que a ocorrência das precipitações acontece normalmente no período noturno, com grande intensidade. Há duas estações distintas: uma chuvosa, entre novembro e abril, onde acontecem 80% das precipitações, e uma seca, entre maio e outubro. As figuras seguintes apresentam a distribuição pluviométrica da região nos últimos sete anos.

A temperatura média anual está em torno de $26,5^{\circ}\text{C}$, apresentando extremos de 16° a 40°C . Os meses mais quentes são do período setembro - abril, com temperaturas superiores a 26°C , e os mais frios são de maio a agosto, com temperaturas inferiores a 26°C .

A umidade relativa média anual está em torno de 60%, com os meses mais úmidos no período de março a junho.

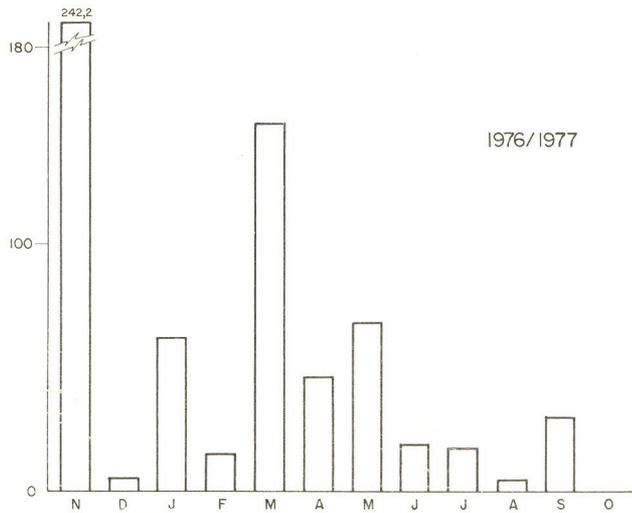


FIG. 1

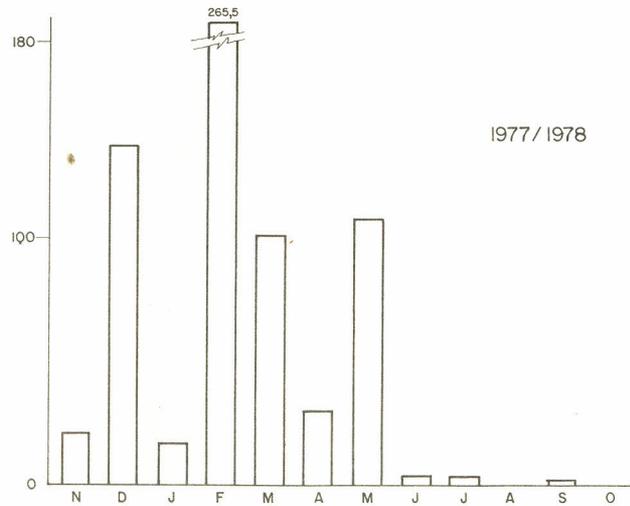


FIG. 2

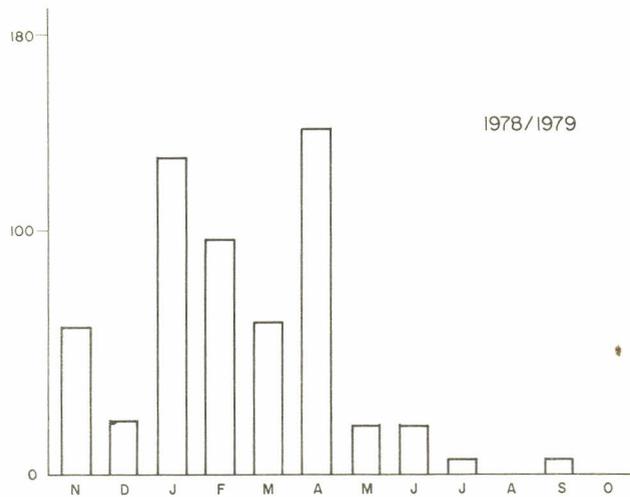


FIG. 3

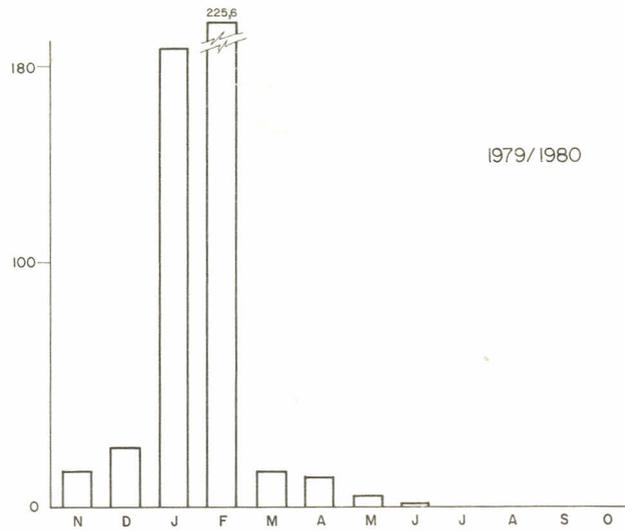


FIG. 4

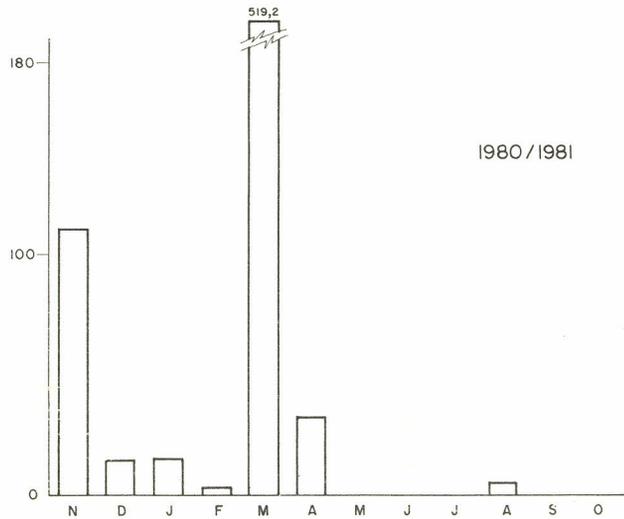


FIG. 5

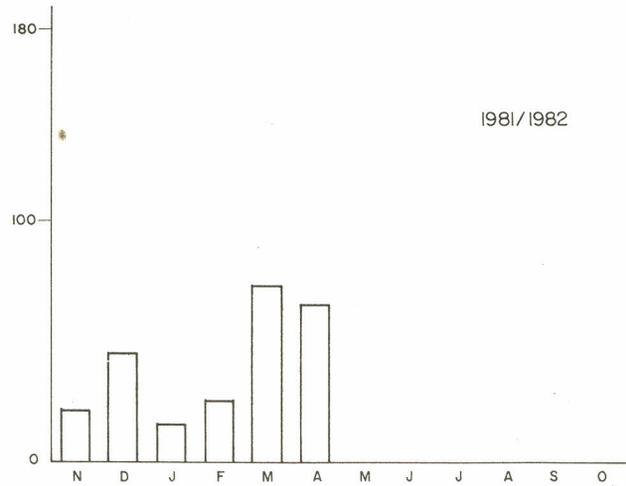


FIG. 6

Devido à má distribuição das precipitações, e a esta ção chuvosa ocorrer no mesmo período em que há maior incide[̄]ncia de radiação na área, as perdas de água por evapora[̄]ção e transpira[̄]ções são sempre superiores à precipitação, Porto et al. (1982). Isto faz com que durante quase todo o ano hajam deficiências hídricas para as plantas.

Vegetação

A vegetação é típica da caatinga, predominando as seguintes espécies:

- | | |
|----------------|------------------------------------|
| . Carqueja | . <i>Calliandra depauperata</i> |
| . Catingueira | . <i>Caesalpinia microphylla</i> |
| . Faveiro | . <i>Cnidoscolus phyllacanthus</i> |
| . Jurema Preta | . <i>Mimosa invisa</i> |
| . Marmeleiro | . <i>Croton sincorensis</i> |
| . Facheiro | . <i>Pitosocereus glaucegens</i> |
| . Malva | . <i>Sida cordifolia</i> |
| . Mandacaru | . <i>Cereus jamacaru</i> |
| . Quebra-Faca | . <i>Croton</i> spp. |
| . Mororó | . <i>Bauhinia cheilantha</i> |
| . Sete-Cascas | . <i>Tabebuia spongiosa</i> |

METODOLOGIA

O material para estudo é oriundo de coletas feitas através do Nordeste do Brasil e de introduções provenientes de regiões geoclimáticas semelhantes.

As gramíneas e leguminosas herbáceas são plantadas em fileiras contínuas, espaçadas de 0,50 m, em parcelas de 2 x 5m. Para as leguminosas arbustivas e arbóreas, utilizam-se diferentes espaçamentos e canteiros de tamanhos variáveis, dependendo do porte da espécie em estudo. Não há repetição.

Na maioria dos casos, a quantidade de sementes ou material vegetativo introduzido não é suficiente para sua avaliação, nem para sua manutenção para germoplasma. Desta forma, procede-se, primeiramente, à multiplicação do material recebido ou coletado, sob condições de campo ou casa de vegetação.

A avaliação preliminar baseia-se, principalmente, nas seguintes características: resistência a pragas e doenças, vigor, produtividade e digestibilidade "in vitro", Mott (1979).

RESULTADOS

Os dados apresentados são resultantes de investigações do BAG-CPATSA, complementados, quando necessário, com revisão de literatura.

GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

I. Gramíneas Nativas

Antephora pubescens Nees

Planta perene de hábito cespitoso, com colmos eretos, atingindo a altura de 1,60 m, com folhas de coloração verde-azulada. Apresenta boa produção de sementes, é resistente à seca e cresce bem em solos pobres e arenosos. No BAG-CPATSA, apresentou um rendimento médio de matéria seca de 9 t/ha/ano.

Antephora hermaphrodita Kuntze

Gramínea anual de hábito decumbente, atingindo a altura de 60 cm, com folhas aveludadas e tenras. Produz grande quantidade de sementes e pode ser utilizada para produção de feno.

Aristida setifolia H.B.K.

Planta anual, nativa, com conhecida variação de palatabilidade durante seu ciclo fenológico. Na região de Petrolina, não apresentou boa produtividade.

Brachiaria plantaginea (Link) Hitch

Planta anual, herbácea e prostrada. Sendo de ciclo anual, a principal utilização desta gramínea é como forragem verde no período das chuvas ou para produção de feno.

Eragrotis sp

Gramínea anual de estabelecimento rápido, o capim *eragrotis* é adaptado a solos arenosos e de baixa fertilidade.

Gymnopogon sp CPATSA 80224

Gramínea anual, forma densas touceiras com colmos e folhas finas e com altura média de 60 cm. Propaga-se facilmente por semente natural, pois possui abundante produção de sementes de elevado poder germinativo.

Pappophorum mucronulatum Nees

Gramínea perene com colmos eretos, de 60 a 100 cm de altura. Precoce, cresce bem em áreas com baixa precipitação. Entre as gramíneas nativas, se destaca pela produtividade e resistência à seca.

Paspalum sp CPATSA 80210

Possui colmos finos, com altura média de 80 cm, e esparsa folhagem. Apresenta moderada tolerância à seca.

Rhynchelytrum repens (Willd) C.C. Hubb

Gramínea anual, introduzida no Brasil há mais de 40 anos, encontrou condições tão favoráveis que se aclimatou e disseminou-se espontaneamente por todos os estados, sendo atualmente uma das mais conhecidas e comuns. Sendo muito prolífica e as sementes leves, facilmente disseminadas pelo vento, tornou-se verdadeira praga nos terrenos cultivados. É planta cespitosa, atingindo 90 cm de altura, rústica, vegetando bem em terrenos arenosos, pobres e secos. Pode ser bem aproveitada para pastejo e produção de feno.

Setaria globulifera

Planta perene, vigorosa, decumbente, atingindo altura de 80 cm. Compara-se ao buffel em tolerância à seca. Possui folhas largas e colmos pouco ramificados. Floresce tardiamente e produz poucas sementes. Esta espécie está

entre as mais produtivas do BAG-CPATSA, produzindo acima de 6,5 t/ha/ano de matéria seca.

Setaria sp CPATSA 79174

Semelhante a *Setaria globulifera*

II. Gramíneas Exóticas

Astrebla lappacea

Planta perene, resistente à seca, adaptada a solos argilosos e de boa fertilidade. Vegeta, de preferência, em lugares com umidade mais alta. Os colmos são decumbentes e se desenvolvem rápido. Floresce e frutifica em abundância. No BAG-CPATSA, apresentou pouca resistência e produtividade, devido ao tipo de solo.

Cenchrus ciliaris L.

O capim buffel é nativo do sul, centro e norte da África e da Índia. Acredita-se ter sido introduzido acidentalmente na Austrália, onde se tornou naturalizado. Desde então, muitas cultivares têm sido deliberadas. É gramínea perene, de hábito variável, muito resistente à seca e ao pisoteio, depois de estabelecida. Possui forte sistema radicular e a maioria das raízes são profundas. Armazena grandes quantidades de carboidratos na base dos colmos, permitindo não só a sobrevivência à seca e ao fogo, mas também a recuperação rápida após o início do período das chuvas.

A seguir, são apresentadas as principais características e o desempenho das cultivares estudadas:

a. Cultivares de porte alto

Biloela. Foi liberada para uso comercial em 1955. Gramínea ereta, com raízes bastante profundas, perene, atingindo de 1 a 1,5 m de altura. Possui excelente crescimento na época das chuvas e é adaptada a solos bem drenados. É resistente à seca e bastante aceita pelos animais. Tem

apresentado produtividade superior às cultivares comerciais Americano e Gayndah.

Boorara. Planta semelhante à cultivar Biloela, contudo o colmo é mais fino e com grande folhosidade. O florescimento é tardio em relação à cultivar citada.

Numbank. Tipo vigoroso, semelhante à Biloela em características e performance. Entretanto, é superior quanto ao vigor da plântula.

Molopo. Cultivar proveniente do sul da África, com o período de crescimento mais longo e a floração tardia quando comparada a outras cultivares. A produção de sementes é esparsa. Adapta-se também a solos argilosos com boa drenagem.

Para as condições do BAG-CPATSA, tem se mostrado muito superior às outras cultivares em produtividade. Foi introduzida recentemente e está em fase de avaliação.

Lawes. Semelhante à Molopo, com maior produção de sementes.

Outras cultivares de porte alto. CPATSA 79155; CPATSA 79140; CPATSA 79146; CPATSA 79129; CPATSA 79125; CPATSA 79126; CPATSA 79127; CPATSA 79124; CPATSA 79130 - demonstraram boa performance na avaliação inicial; CPATSA 79136; CPATSA 7753; CPATSA 7752 - principalmente a última, são plantas vigorosas com boa produtividade e excelente resistência à seca; CPATSA 7756; CPATSA 80199; CPATSA 79134; CPATSA 79135; CPATSA 78104; CPATSA 78105 - são moderadamente resistentes à seca. Os híbridos florescem junto com a Biloela e possuem colmos finos e pouca folhosidade.

b. Cultivares de porte mediano

Gayndah. Cresce até 1 m de altura e é equivalente à Biloela na floração. O sistema radicular é pequeno e a planta possui densa folhagem. Essa cultivar é menos vigorosa que a Biloela.

Americano. Cultivar de colmo fino e densa folhagem. É semelhante à Gayndah em características e performance porém de florescimento precoce. É muito difundida em pastagens do Nordeste semi-árido, principalmente no Estado da Bahia.

Outras cultivares de porte médio. CPATSA 79141 e CPATSA 79154 - são moderadamente tolerantes à seca e possuem boa folhosidade; CPATSA 79177; CPATSA 79149; CPATSA 79145 e CPATSA 79158 - são plantas vigorosas e pouco produtivas, enquanto CPATSA 80193, CPATSA 79151 e CPATSA 79139 são plantas vigorosas com colmos finos, densa folhagem e boa produção de sementes.

c. Cultivares de porte baixo

West Australian. Cresce cerca de 75 cm. É de florescimento precoce e menos vigorosa que as cultivares de porte alto. Ocorre em áreas de pouca chuva, com surpreendente resistência das plântulas à seca.

Outras cultivares de porte baixo. CPATSA 79138; CPATSA 79156; CPATSA 79150 - demonstraram pouco vigor em relação às outras cultivares em estudo. CPATSA 79176; CPATSA 79156; CPATSA 79147; CPATSA 80192; CPATSA 80201 - são plantas com densa folhagem, vigorosa e boa produção de sementes.

Cenchrus setigerus

É semelhante, fenologicamente, ao buffel de porte baixo, porém suas sementes são purpúreas, pequenas, dentadas e pesadas, o que facilita o semeio a lanço. É perene, com floração precoce, sendo que a sementeação pode ocorrer um mês após a germinação, daí sua persistência em áreas de baixa precipitação. Pode ser superior ou equivalente ao buffel em performance quando a precipitação é inferior a 350 mm. Adapta-se bem a solos arenosos e de boa drenagem. É muito palatável e suporta pastejo pesado.

Chloris sp

Gramínea perene, com sistema radicular vigoroso, o que lhe confere resistência à seca, porém não é tão tolerante quanto o capim buffel, "green panic" ou *Panicum antidotale*. Possui boa produção de sementes.

Algumas cultivares testadas, como CPATSA 79178 e CPATSA 80204, demonstraram superioridade, tanto na resistência à seca, quanto na folhosidade. As demais cultivares estudadas: CPATSA 80220, CPATSA 80207 e CPATSA 80205, apresentaram-se pouco vigorosas.

Enteropogon macrostachyus Benth

Gramínea vigorosa de hábito cespitoso, porém não é resistente à seca. As plantas desta espécie medem, em média, 95 cm de altura.

Enneapogon cenchrroides (Licht.) C.E. Hubb

Planta estolonífera, atingindo altura média de 70 cm. Pouco produtiva, todavia com ótima regeneração por sementes.

Eragostis superba Peyr

Planta perene, cespitosa, com densa folhagem, adaptada a regiões de baixa precipitação e possui excelente capacidade de rebrota. É moderadamente vigorosa e esparsamente ramificada, com alta produção de sementes. A grande vantagem desta gramínea é o desenvolvimento rápido, logo após o início das chuvas, produzindo assim maior quantidade de forragem nesta época. No BAG, apresentou vigor e boa produtividade: 10 t/ha/ano de matéria seca.

Panicum antidotale Retz

Gramínea ereta, perene, adaptada a precipitações anuais de 500 a 750 mm. Responde a chuvas de verão, tendo um crescimento precoce superior ao buffel, podendo atingir, em boas condições, altura média de 1,5 m. Pode produzir brotos quando outras plantas demonstram stress de umidade, porém matura rapidamente. As sementes produzidas amadurecem desigualmente e têm tendência a cair. Possuem dor

mência e são necessários doze a 18 meses de armazenamento antes do plantio. A produtividade média no BAG-CPATSA foi de 5,5 t/ha/ano de matéria seca.

Panicum coloratum Linn

Gramínea oriunda de terras pantanosas da África do Sul. Bastante palatável, recobre rapidamente o terreno com alta produção de matéria seca. Apesar de sua adaptação a solos sujeitos a inundação periódica, também vegeta bem em áreas de pouca precipitação, variando na faixa de 400 a 1.200 mm anuais. Na região de Petrolina, PE, desidrata logo após o término das chuvas, porém quando utilizada sob irrigação com água salina, vem apresentando boa produtividade.

1. **Cv. Bambatsi:** tipo mais ereto, com sementes mais deiscentes que outras cultivares.

2. **Cv. Pollock:** Bom vigor da plântula, boa cobertura do solo e folhosidade, porém pouca produção de sementes.

Panicum maximum Jack. var. *trichoglume* cv. Petrie

Capim cespitoso, perene, com a copa expandindo por curtos colmos horizontais. As folhas são finas, macias, de cor verde-amarelada e os colmos são delgados. A planta cresce, em média, 1,5 m, as sementes nascem em panículas desenvolvidas acima da folhagem. Apesar de favorecer a colheita mecânica, as sementes maturam desigualmente e caem. O sistema radicular é fino e extremamente ramificado, sendo que a maior parte está concentrada nas camadas superficiais do solo. Extremamente adaptável à região, cresce bem em regiões onde a precipitação anual varia de 500 a 1.800 mm anuais. Adapta-se a diversos tipos de solo, porém é susceptível, principalmente, à deficiência de fósforo.

Panicum maximum Jacq

Gramínea ereta, perene, nativa da África tropical e muito difundida na América do Sul. As folhas são longas e

largas e a base dos colmos é peluda. As hastes com sementes são longas, acima de 1,5 m de altura. O florescimento e a maturação se estendem por um longo período, ambos em termos de sucessão de panículas produzidas e a variação de grau de maturação dentro da panícula. As sementes caem facilmente, o que torna difícil a colheita. O sistema radicular é denso e fibroso, o que permite que a planta sobreviva por longos períodos de seca, porém ela demonstra sua melhor performance em ambiente úmido. Adaptável a vários tipos de solo, desenvolve-se melhor naqueles bem drenados de média a alta fertilidade. Há um grande número de variedades comercialmente disponíveis. No BAG-CPATSA, estão em avaliação as seguintes cultivares:

1. **Gatton**: cultivar de altura média, com folhagem verde mais intenso. Seus colmos atingem até 1,5 m de altura, possuindo nós definidos e glabos e a base não é dotada de pelos. Devido ao volume de massa produzida durante as chuvas, além do pastejo é também indicada para fenação.

2. **Sabi**: de caule decumbente com folhas macias e largas, atinge a altura média de 1,30 m, possuindo maturação precoce. Quando comparado ao Gatton, apresenta maior resistência à seca e maior produtividade.

3. **CPATSA 80187**: planta decumbente, pouco vigorosa, e moderadamente tolerante à seca. É de florescimento tardio quando comparada a outras cultivares.

Paspalum urvillei Steud

Planta de altura mediana, rizomatosa e moderadamente resistente à seca.

Pennisetum typhoides (Burm f.) Staf & C.E. Hubb

Gramínea anual, ereta, alta, com largas e longas folhas. Vegeta bem em terras secas e pobres e é utilizada para corte, fenação, silagem ou pastejo direto.

Urochloa mosambicensis (Hack.) Dandy

Nativa dos trópicos secos da África, é perene, estolo

nífera, com copa plana e hábito de crescimento baixo. Planta tolerante à seca e adaptada a regiões quentes. Apesar de ser adaptada a vários tipos de solo, não se desenvolve bem em solos mal drenados ou sujeitos à inundação. As sementes recém-colhidas têm baixa germinação, porém a viabilidade aumenta após doze meses de armazenamento.

Apresentou no BAG-CPATSA uma produtividade de 7 t de matéria seca/ha/ano.

III Gramíneas Irrigadas

Cynodon Plectostachyus (K. Schum) Pilfer

Gramínea perene, estolonífera, apresentando rápido crescimento. Atinge cerca de 75 cm de altura, possui folhas largas e lâminas expandidas, com a presença de pelos. Não é muito resistente à seca. Sua propagação é por estacas.

Pennisetum purpureum Schum

Planta cespitosa, podendo atingir de 3 a 5 m de altura. Empregada como pasto de reserva para alimentação verde e para silagem. Vegeta bem em regiões quentes e úmidas, com precipitação anual acima de 1.000 mm. No BAG-CPATSA, encontram-se as seguintes cultivares:

1. **Mineirão**: porte alto, bastante produtiva, utilizada para corte e pastejo. Floresce com intensidade.

2. **Cameron**: porte médio, alta produção, sem florescimento.

LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS

Em regiões semi-áridas, devido à escassez de recursos hídricos, geralmente por longos períodos, são poucas as leguminosas herbáceas adaptadas ao pastejo direto. Para este caso, resultados de pesquisa têm recomendado as leguminosas arbustivas.

Para as herbáceas, uma utilização racional seria o corte e a fenação, visto que estas forrageiras perdem as folhas no período seco. Na região de Petrolina, elas mantêm as folhas até o período maio-junho aproximadamente. A clítoria, como exceção, mantêm as folhas por um período mais longo.

I. Leguminosas Nativas

a. Arbustivas e Arbóreas

Acácia piauihensis Benth

Nativa, perene, caducifólia, com regular folhosidade. Produz muitas sementes, porém estas são severamente atacadas por insetos *Caryedes cristatus*, (*Sahraeus*). Um ano após o plantio, atingiu altura de 1,30 m. Rebrotava bem após o corte.

Aeschynomene paniculata CPATSA 80223

É uma leguminosa anual e ereta. Em condições hídricas desfavoráveis, não produziu satisfatoriamente no primeiro ano, no BAG-CPATSA.

Bauhinia cheilantha (Bong.) Stend.

Leguminosa nativa, arbustiva, vigorosa, com densa folhagem. Floresce em abril e as sementes são moderadamente atacadas por insetos *Caryedes cristatus* (*Sahraeus*). Além de muito produtiva, é tolerante à seca e recomenda-se sua utilização para pastejo.

Caesalpinia microphyla Mart.

Nativa, ereta, com moderada folhosidade. É caducifó

lia, resistente a pragas e doenças e de regular aceitação pelos animais no estado nativo.

Calliandra depauperata Benth.

Arbusto nativo, perene, resistente à seca, porém cadu cifólio. Desenvolve bem na época chuvosa, mas não forma densa folhagem. As sementes são susceptíveis ao ataque de pragas.

Cassia sericea Sw.

Leguminosa subarborescente, nativa e anual. Os animais não apreciam esta planta em estado verde, porém a consome bem em estado de feno.

Cratylia mollis Mart.

Espécie nativa perene, considerada excelente recurso forrageiro para o período seco. Cultivada em Petrolina, PE floresceu no período abril-maio e maturou em julho - agosto, porém o período de antese à maturação não é uniforme. Produz grandes quantidades de semente com reprodução vigorosa. Em condições naturais, observou-se resistência a pragas e doenças. Todavia, as plantas do BAG-CPATSA apresentam susceptibilidade ao ataque de ferrugem (*Ravenelia* sp.).

Desmanthus virgatus (L.) Willd

Mimosácea perene ereta com 0,30 a 1,50 m de altura e excelente resistência à seca. É planta rústica e rica em proteína (10 a 18% no feno). Produz grande quantidade de sementes com alto poder germinativo, o que é facilitado com a escarificação.

Dioclea grandiflora

Planta nativa, perene, trepadeira, crescendo vigorosamente no período chuvoso e perde as folhas no início do período seco. Forma grande quantidade de vagens que produzem abundantes sementes. Não foi observado ataque de pragas e doenças. A propagação da espécie é feita através

das sementes, que devem ser bem escarificadas.

Indigofera ereta

Espécie perene que desenvolve bem no verão, formando densa folhagem, originando plantas com 1,20 m de altura. Pouco tolerante à seca, inicia a floração em março e termina a maturação em junho. Foi levemente atacada por insetos, principalmente nas sementes.

Indigofera sp.: CPATSA 81255; CPATSA 81250

Planta ereta com densa folhosidade, tem o período de antese à maturação compreendido entre abril e junho. Observeu-se leve ataque de insetos. Quando comparadas as duas cultivares, a primeira sobressaiu, devido à maior resistência à seca.

Mimosa caesalpiniaefolia Bent.

Planta arbórea, vigorosa. Apesar de palatável, as folhas não são consumidas pelos animais, devido à presença de espinhos na parte lenhosa da planta. Têm sido encontradas espécies sem espinhos, porém são necessários trabalhos de melhoramento com esses indivíduos.

b. Leguminosas Herbáceas

Aeschynomene americana L. CPATSA 80225

As plantas desta espécie são anuais, atingindo a altura média de 45 cm, com baixa produção de matéria seca e baixa resistência à seca. Não demonstra ser promissora.

Aeschynomene selloi

Leguminosa anual. Não é recomendada para a região semi-árida de Petrolina, PE.

Canavalia brasiliensis Mart.

Leguminosa perene, herbácea, com excelente tolerância à seca. Possui vigoroso crescimento na época chuvosa, produzindo densa folhagem e grande número de vagens. A rebrota

ta após o corte é excelente. Observou-se o ataque de vi
rus.

Centrosema macranthum Benth.

Planta perene, nativa e herbácea, com crescimento vigo
roso no período chuvoso, perdendo as folhas no início do
período seco. Floresce precocemente e produz sementes an
tes do final do período chuvoso.

Centrosema pubescens Benth.

Nativo da América do Sul, perene, herbácea, com caule
volúvel e trepador. Produz densa folhagem e flora tardia
mente. Apesar do sistema radicular profundo, não resistiu
ao período de seca da região no Sub-Médio São Francisco.

Desmanthus depressus H et B ex Willd.

Esta espécie é muito semelhante a *Desmanthus virgatus*.
As plantas são perenes, de porte baixo e decumbente. Tra-
ta-se de espécie rústica, suportando bem a seca, aprecia
da pelos animais em estado verde ou fenada. Multiplica-se
facilmente por meio de sementes, que produz em grandes
quantidades.

Indigofera sp CPATSA 7620

Espécie herbácea, de desenvolvimento vigoroso durante
a época chuvosa. Rebrotta bem após o corte e é resistente
a pragas e doenças.

Rhyncosia minima (L.) D.C.

Planta perene, prostrada, com boa tolerância à seca.
Tem excelente desenvolvimento vegetativo e excelente pro-
dução de sementes. Não tem sido observado ataque de pra
gas e doenças.

Rhyncosia sp

CPATSA 7896; CPATSA 80215; CPATSA 81234; apresentaram
as mesmas características da *Rhyncosia minima*.

Stylosanthes humilis H.B.K.

Leguminosa anual, decumbente, nativa de zonas subúmidas e semi-áridas da América do Sul, principalmente do Brasil. É bem adaptada a solos arenosos e de baixa fertilidade. Como se trata de planta anual, a planta remanescente tem um alto teor protéico e é muito palatável, particularmente pelo contraste com outras espécies nativas e herbáceas.

Stylosanthes guyanensis Sw.

Leguminosa perene, nativa da América do Sul e Central, herbácea e ereta. Adaptada a condições tropicais úmidas, não foi produtiva no BAG-CPATSA.

Tephrosia sp. CPATSA 81233

Planta herbácea, prostrada, com pouca folhosidade, atingindo altura média de 40 cm. É tolerante à seca e produz boa quantidade de sementes, que maturam em abril.

Zornia sp CPATSA 79170

Não se desenvolveu no BAG-CPATSA.

II. Leguminosas Exóticas

a. Arbustivas e Arbóreas

Cajanus flavus D.C. CPATSA 7625; CPATSA 79186

Planta ereta de 1,5 a 2,6 m de altura. Desenvolve-se bem em solos arenosos, com pH entre 5,5 e 6,0. Pode ser utilizada como forragem em corte e fenação, ou em pastejo direto. É indicada também para adubação verde e as sementes para o consumo humano. Na matéria seca, o teor de proteína varia de 10 a 14%, e é muito aceita pelos animais. Quando semeada em outubro (início das chuvas), tem seu florescimento em maio e a maturação das sementes ocorre em julho e agosto. A multiplicação é feita através das sementes.

Cassia struti

Nativa da Austrália, tem demonstrado excelente resistência à seca. Esta planta não só desenvolve bem em áreas com 200 a 250 mm de precipitação anual, mas também em áreas com grandes precipitações. No BAG-CPATSA, ela floresceu em maio, um ano após o plantio, produzindo poucas sementes. As folhas possuem um teor protéico em torno de

12%. Não foi observado ataque de pragas, porém é moderadamente resistente ao ataque de fungos. A propagação é feita através de sementes, cuja germinação é facilitada através da escarificação.

Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit.

Leguminosa perene, vigorosa, com alto teor protéico. Devido ao sistema radicular profundo, sobrevive e mantém as folhas verdes durante o período da seca, porém apesar desta característica, a estacionalidade da produção ainda persiste. Desenvolve-se bem em solos calcáreos ou com pH próximo a neutralidade, entretanto tolera solos ligeiramente ácidos e cresce sob condições de baixa fertilidade. Esta leguminosa contém uma substância considerada tóxica para os ruminantes, a mimosina, que é um aminoácido de

propriedades fenólicas. As concentrações dessa substância variaram de 2 a 5% (na matéria seca) em coleção mundial de linhagens da referida leguminosa. Entretanto, segundo Benge (1981), o gado pode consumir altas quantidades de *Leucaena*, por um período de quatro meses, sem nenhum efeito nocivo.

As cultivares de leucena introduzidas na Austrália foram agrupadas em três tipos principais, quanto ao porte, à época de florescimento e à produção, respectivamente:

1. **Havaiano:** baixo, arbustivo, florescimento precoce, baixa produção.

2. **Salvador:** alto, ramos esparsos na base, florescimento tardio, alta produção.

3. **Peru:** plantas altas, atingindo até 15 m de altura. Semelhante ao tipo Salvador, porém com maior ramificação, mesmo na parte baixa do tronco. Produz pouco material lenhoso, mas grande folhosidade.

Avaliações feitas em Petrolina, PE, durante 1981, revelaram que a cultivar Hawai K₄ (tipo Peru) destacou-se pela produção de matéria seca comestível, com 8,4 t/ha/ano, seguida da CPATSA 7636 com 7,4 t/ha/ano. A menos produtiva foi a Hawai K₂₉, com 4 t/ha/ano. Para produção de matéria seca lenhosa que pode ser considerada como índice de



Após avaliada no BAG, a leucena vem sendo testada com êxito sob pastejo controlado

vigor da planta e tende a seguir um padrão similar à produção de matéria seca comestível - observou-se o mesmo comportamento das cultivares, isto é, a K₄ com 7,2 t/ha/ano a mais produtiva, seguida da CPATSA, 7636 com 5,5 t/ha/ano. A cultivar K₂₉, com 2t/ha/ano, continuou sendo a menos produtiva. A propagação da espécie é feita por sementes.

Prosopis sp (Algaroba)

Leguminosa exótica, arbórea, tem sido muito difundida em alguns estados do Nordeste, em virtude de sua extraordinária resistência à seca e de sua rusticidade. É de crescimento relativamente rápido. Para alimentação do gado, são utilizadas principalmente as vargens.

Prosopis tamarugo F. Philippi

Não se desenvolveu nas condições do BAG-CPATSA.

Clitoria ternatea L.

Planta volúvel, perene, rústica, com talos finos e densa folhagem. Adapta-se bem a vários tipos de solo e é tolerante à seca. É moderadamente susceptível ao ataque de fungos. O florescimento inicia em março e a maturação em maio, porém tanto a formação das vargens como a maturação não são uniformes. Utilizada para fornecer forragem verde ou para ser fenada, rebrota bem após o corte. A multiplicação é feita por meio de sementes, que produz em quantidade.

Galactia sp; CPATSA 7629; CPATSA 79180

Planta herbácea, perene, com raízes bastante desenvolvidas. Floresce de maio a junho, e a maturação das sementes é de junho a julho. Apresenta crescimento vigoroso no inverno e produz boas quantidades de semente. Perde as folhas na época seca. Adaptada a condições tropicais, é razoavelmente resistente à seca. Responde bem a adubação fosfatada. Tem boa palatabilidade e seu feno é de muito boa qualidade.

Macroptilium atropurpureum DC cv Siratro

Planta perene, estolonífera, com bom desenvolvimento no período chuvoso e perda das folhas no período seco. Tem melhor crescimento onde a temperatura média anual está acima de 21°C. Estabelece-se facilmente, tem um rápido crescimento inicial, porém é atacada por míldio e oídio, e recentemente constatou-se ataque de vírus. A boa produção de sementes com reprodução vigorosa aumenta a persistência da leguminosa. As plantas nodulam bem e não exigem *Rhizobium* específico.

1. CPATSA 80213: espécie de moderado vigor e menor tolerância à seca que o Siratro. Inicia a floração em março, sendo mais precoce que o Siratro. Constatou-se a presença de fungos nestas plantas.

Microptilium lathyroides (L.) Urb CPATSA 80219

Leguminosa bianual, ereta, desenvolvendo longos e finos talos, atingindo altura média de 1 m. Possui crescimento no período chuvoso e seca completamente no início do período seco. É moderadamente susceptível a vírus e fungos. Não é específica quanto a *Rhizobium* e nodula facilmente com estirpes de caupi.

1. CPATSA 80214: leguminosa ereta, susceptível à seca e ao fungo. Suas sementes também são atacadas por insetos.

Macroptilium martii Benth. (Orelha de onça)

Planta perene, prostrada, com flores vermelhas. É caducifolia, produzindo densa folhagem no período das chuvas. A propagação é através de sementes, que produz em grandes quantidades.

Macroptilium sp. CPATSA 80212; CPATSA 80228

Plantas anuais eretas e pouco resistentes à seca. Florescem em março e maturam em abril.

Phaseolus calcaratus Roxb

Leguminosa anual, não se desenvolveu satisfatoriamente no BAG-CPATSA.

Phaseolus sp CPATSA 80186

Não desenvolveu satisfatoriamente no BAG-CPATSA.

Phaseolus sp 20

No BAG-CPATSA demonstrou baixa produtividade e pouca resistência à seca prolongada.

Psophocarpus tetragolobus D.C. IPT-2; IPT-1; IRI 3091

Não se desenvolveram satisfatoriamente nas condições do BAG-CPATSA.

Vigna ratiata (L.) Wilczek

Espécie anual, ereta, com caule resistente e vigoroso. Adaptada a vários tipos de solo, tem rápido e curto desenvolvimento. Pode ser utilizada para adubo verde, pastejo, feno ou produção de grãos. O vigor precoce é, decididamente, uma vantagem para forrageiras de ciclo curto.

Vigna unguiculata (L.) Walp

Planta herbácea, anual, vigorosa, adaptada à região tropical e moderadamente tolerante à seca. Seu crescimento ocorre no período chuvoso. É sujeita a doenças (fungos) e insetos. Além de ser utilizada como planta alimentícia (sementes e vagens tenras), é usada também como planta forrageira e para adubação verde. Duas cultivares foram avaliadas no BAG-CPATSA: Vita 4 e Alumbelo. São conhecidas como caupi, feijão-de-corda ou feijão macassar.

Zornia diphylla (L.) Pers.

Espécie polimorfa e ereta, distribuída em todas as áreas tropicais, adapta-se a largas faixas de altitude, cresce em muitos tipos de solo, incluindo os pobres e leves. É pouco tolerante à seca. Em condições de sequeiro da região em estudo e sem adubação, ela tem apresentado

pouca produtividade.

III. Leguminosas Irrigadas

Lablab purpureus (L.) Sweet

Planta trepadeira, adaptada a diversos solos e climas. Não tolera secas prolongadas sendo, portanto, mais apropriada para áreas irrigadas. Foram avaliadas as seguintes cultivares:

1. **CV Highworth:** excelente vigor e com características vegetativas semelhantes à cultivar Rongai. Distingue-se desta pela precocidade, coloração das flores, que são vermelhas, e sementes pretas. Produz feno de boa qualidade.

2. **CV Rongai:** as sementes desta cultivar são de coloração marrom-clara. Possui desenvolvimento excelente em regiões quentes e úmidas. Razoavelmente tolerantes à seca, caracteriza-se pela alta produtividade no verão.

Pueraria phaseoloides Benth

Leguminosa perene e trepadeira. Dentre as forrageiras cultivadas em Petrolina, PE, esta é uma das que requerem muita chuva para seu desenvolvimento e demonstra alguma tolerância à inundação. Portanto, nas condições do BAG-CPATSA, apresentou-se excelente quando irrigada.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, I.P. de. Estudo da variabilidade da precipitação na região de Petrolina, PE. São José dos Campos, SP, CTA/IAC, 1979. 29p. (IAC. Relatório Técnico ECA, 01/79).
- ALCÂNTARA, P.B. & BUFARAH, G. Plantas Forrageiras: gramíneas e leguminosas. São Paulo, Nobel, 1979. 150p. il.
- ARAÚJO, A.A. de. Principais gramíneas do Rio Grande do Sul (Agrostologia Rio-Grandense). Porto Alegre, RS, Sulina, 1971. 225p. il. (Coleção técnica rural).
- BENGE, M.D. Leucaena: parte 1—an excellent feed for livestock. *Livestock International*, 9(1):4-8, Feb. 1981.
- BETTER pastures for the tropics. Revesby, Queensland, Australia, A. Yates, 1975. 60p. il.
- BOR, N.L. The grasses of Burma, Ceylon, India, and Pakistan (excluding Bambuseae). Oxford, Pergamon, 1960. lv., part 2 il.
- BOWEN, E.J. & HARDING, W.A.T. Plant introduction testing at "Brian Pastures" pasture research station from 1954 to 1970. Brisbane, Queensland Department of Primary Industries, 1981. 58p. (QUEENSLAND. Department of Primary Industries. Agriculture Branch. Technical Report, 26).
- HARGREAVES, G.H. Precipitation dependability and potentials for agricultural production in Northeast Brazil. Logan, Utah State University, 1974. 123p. il.
- HAVARD-DUCLOS, B. Las plantas forrageras tropicales. Barcelona, Blume, 1968. 380p. il.

- HITCHCOCK, A.S. Manual of the grasses of the United States. 2.ed. rev. New York, Dover, 1971. v.1., 569p.il.
- HUMPHREYS, L.R. A guide to better pastures for the tropics and sul-tropics. 4.ed. rev. Ermington, Australia, W. Stepeson, 1980. 96p.
- HUMPHREYS, R.R. Arizona range grasses; their description, forage value and management. Tucson, Arizona, The University of Arizona Press, 1970. 159p.il.
- PORTO, E.R.; GARAGORRY, F.L.; MOITA, A.W. & SILVA, A. de S. Irregularidade pluviométrica e riscos de perdas para o feijão: dois estudos de caso no semi-árido brasileiro. No prelo.
- NASCIMENTO JÚNIOR, D. do. Informações sobre algumas plantas forrageiras cultivadas no Brasil. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, 1975. 73p.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, Washington, EUA. Tropical legumes: resources for the future. Washington, DC, 1979. 331p.il.
- OTERO, J.R. de. Informações sobre algumas plantas forrageiras. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1952, 313p.il. (SIA, Série Didática, 11).
- OTERO, J.R. de. Informações sobre algumas plantas forrageiras. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1961. 334p.il. (SIA, Série Didática, 11).

PEDE-SE PERMUTA DE PUBLICAÇÕES
ON DEMANDE L'ÉCHANGE DE PUBLICATIONS
WE ASK FOR PUBLICATION EXCHANGE
MAN BITTET UM PUBLIKATIONAUSTAUSCH

Editoração
Comitê de Publicações do CPATSA
Impressão GRAFSET