

## Comportamento na sombra de acessos de amendoim forrageiro (*Arachis* spp.), recomendados para região da Baixada Fluminense

D. de J. Ferreira<sup>1</sup>, P. F. Dias<sup>2\*</sup>, S. M. Souto<sup>3</sup>

UFRRJ, BR 465, Km. 7, Seropédica- RJ  
Recibido: Agosto 8, 2007. Aceptado: Febrero 6, 2008.

### Behaviour under shading of forage peanut accessions (*Arachis* spp.) recommended for the Baixada Fluminense region

**Abstract.** Published results are inconsistent regarding the influence of shading on accessions and cultivars of forage peanut. This study seeks to evaluate the influence of four shading levels (0, 25, 50 and 75%) and two cutting intervals (45 and 90 days) on seven plant variables (dry matter production of leaves, stem, roots and whole shoots; leaf/stem ratio; leaf area and specific leaf area) of three forage peanut accessions (BRA 031496 of *Arachis pintoi* and BRA 031861 and BRA 031801 of *Arachis repens*) recommended for the Baixada Fluminense region. The experimental design was split-plot randomized blocks with three replicates. The shading levels represented the main plots and the factorial accessions x cutting intervals, the subplots. The software SAEG 9.0 version was used for statistical analysis. Correlations among variables were observed except for root dry matter production. The first rotated factor (F1), which explains most of the observed variance (67.7%), indicated that the highest shading (75%) brought about the greatest dry matter production of leaves, stems and whole shoot and highest leaf area of the BR 031496 and BR 031801 accessions when cut at 90-day intervals. According to these results, the BR 031496 and BR 031801 accessions of forage peanut, recommended for the region, tolerate high levels of shading in either silvipastoral systems or as green-mulch for commercial crops providing that long cutting intervals are adopted.

**Key words:** *Arachis pintoi*; *A. repens*, cutting interval, shading percentage

**RESUMO.** A literatura mostra resultados contrastantes em relação a influência de sombreamento nos acessos e cultivares de amendoim forrageiro. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de quatro níveis artificiais de sombreamento (0, 25, 50 e 75%) e dois intervalos (45 e 90 dias), em sete variáveis (produção de matéria seca foliar, caulinar, radicular e parte aérea; relação folha/caule; aérea foliar e área foliar específica) de três acessos de amendoim forrageiro (BRA 031496 de *Arachis pintoi* e BRA 031861 e BRA 031801 de *Arachis repens*) recomendados para a Baixada Fluminense. O delineamento experimental adotado foi o blocos ao acaso, dispostos em parcelas subdivididas com três repetições. Os níveis de sombreamento representando as parcelas, e o fatorial três acessos com dois intervalos de corte, representando as subparcelas. A análise estatística dos resultados, por meio de análise de fatores ou análise fatorial, utilizou-se o programa SAEG versão 9.0. Observouse correlação entre as variáveis, exceto para a produção de matéria seca de raízes. O primeiro fator rotacionado (F1), responsável pela explicação da maior porcentagem da variância observada (67.7%), mostrou que o nível de sombreamento mais denso (75%), proporcionou as maiores produções de matéria seca foliar, caulinar, da parte aérea foliar de plantas dos acessos BR 031496 e BR 031801, quando cortados com intervalos de 90 dias. Os resultados indicam que os acessos de BR 031496 e BR 031801, recomendados para a região, toleram níveis de sombreamento mais densos nos sistemas silvipastoris ou como cobertura de solo, sob culturas comerciais, desde que manejados com período maior de pousio.

\*Autor para la correspondencia, email: pfrancisco@hotmail.com.br.

<sup>1</sup>Graduanda em Zootecnia, UFRRJ, BR 465, km 7, Seropédica- RJ.

<sup>2</sup>Pesquisador da Estação Experimental de Seropédica da PESAGRO, BR 465, km 7, CEP 23851-000, Seropédica- RJ.

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, BR 465, km 7, Seropédica- RJ, CEP- 23851-970.

E-mail:smsouto@cnpab.embrapa.br.

**Palavras chaves:** *Arachis pinto*,; *A. repens*, intervalo de corte, porcentagem de sombreamento

## INTRODUÇÃO

A busca de leguminosas de usos múltiplos é extremamente necessária e urgente, diante da crescente demanda por programas de agricultura sustentável (Karia e Andrade 2004a). O amendoim forrageiro devido a sua rusticidade, qualidade nutricional, tolerância ao pisoteio, produção subterrânea de sementes e cobertura vegetal do solo é uma leguminosa considerada de múltipla utilidade (Purcino *et al.*, 2004) e apresenta resultados promissores para persistência em consórcio com gramíneas (Ibrahim e Manneje, 1998; Pizzaro, 2001). Acrescente-se a essas qualidades, um detalhe, que contrariamente à maioria das leguminosas tropicais escandentes, apresenta o ponto de crescimento protegido, o que permite a manutenção de uma área foliar residual, mesmo quando submetido a um pastejo contínuo e intenso (Machado *et al.*, 2004).

É incontestável a importância do amendoim forrageiro em uma pastagem, principalmente, como fonte protéica para os animais, na melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e como suprimento econômico de nitrogênio ao sistema, via fixação biológica desse elemento (FBN).

Soares *et al.* (2006), registraram que os melhores acessos de amendoim forrageiro testados no campo experimental da Embrapa Agrobiologia, em Seropédica-RJ, foram os acessos BRA 031496 e BRA 031828 de *Arachis pinto* e BRA 031861 e BRA 031801 de *Arachis repens*, pelo rápido crescimento e elevado acúmulo de material vegetal rico em N. Segundo estes autores, até 70% do N existente no material vegetal foi oriundo da fixação biológica, proporcionando um grande aporte ao sistema e dispensando o uso de fertilizantes nitrogenados.

O desenvolvimento de sistemas de uso da terra mais diversificados e equilibrados, menos dependentes de insumos externos e com maior longevidade produtiva é uma necessidade da maioria das regiões (Andrade *et al.*, 2004a). Na pecuária, os sistemas silvipastoris têm potencial de substituir com vantagem os atuais ecossistemas de pastagens cultivadas, que em sua grande maioria são constituídas por monoculturas de gramíneas forrageiras, tornando a atividade mais sustentável (Franke *et al.*, 2001). Um dos sucessos de sistemas pastoris sustentáveis é a escolha acertada das espécies

componentes do sistema (Andrade *et al.*, 2004a). No caso de espécies forrageiras, é necessário selecionar espécies com boa capacidade produtiva, adaptadas ao manejo e ambientadas às condições edafoclimáticas da região onde serão implantadas e principalmente, tolerantes ao sombreamento (Garcia e Andrade, 2001).

A competição por luz é uma constante nas comunidades vegetais, principalmente, quando formadas por plantas de crescimento decumbente, em sistemas agroflorestais, silvipastoris, e agrosilvipastoris.

Amendoim forrageiro, por sua tolerância aos ambientes sombreados têm sido recomendado para ser usado em sistemas agroflorestais, principalmente nos silvipastoris e agrosilvipastoris (Andrade e Valentim, 1999). As espécies do gênero *Arachis* são consideradas tolerantes ao sombreamento (Pizarro e Rincón, 1994; Andrade e Valentim, 1999; Firth *et al.*, 2002). Oliveira *et al.* (2001), observaram que em dois cortes e sob sombreamento artificial durante a fase de estabelecimento das plantas, a produção de matéria seca de caule e folhas de *Arachis pinto* cv. Amarillo foi superior as demais leguminosas (*Cratylia argentea*, *Macroptilium atropurpureum*-Siratro, e *Pueraria phaseoloides*), e a redução na produção dessas variáveis para o amendoim forrageiro ocorreu somente com aumento dos níveis de sombreamento, à partir de 75%. Segundo os autores, evitando-se condições de sombreamento mais denso, o uso desse cultivar com duplo propósito (cobertura do solo e forragem) é promissor.

Por outro lado, resultados diferentes têm sido obtidos por outros pesquisadores, mostrando que o grau de tolerância ao sombreamento por parte de uma espécie de leguminosa, dependeu do acesso/cultivar dessa espécie (Andrade *et al.*, 2004a) e do manejo de corte (Oliveira e Souto, 2002).

No entanto, nenhuma informação se tem sobre o comportamento dos novos acessos recomendados por Soares *et al.* (2006) na mesma região, para crescerem em ambientes sombreados.

Em vista do exposto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar, por meio de intervalos de cortes diferentes, o comportamento dos melhores acessos de amendoim forrageiro para região, em diferentes níveis de sombreamento artificial.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas no campo experimental localizado no município de Seropédica (22° 48' S; 43° 42' W; altitude 33 m), no estado do Rio de Janeiro, no período de 10/03/ 2005 a 05/09/2005.

Usou-se solo predominante na região, Planossolo háplico distrófico arênico, coletado a profundidade de 0-20 cm, seco ao ar e passado em peneira com 5 mm de abertura, que apresentava a seguinte característica química: pH (H<sub>2</sub>O) = 4.6; P = 19 mg/kg; K = 14 mg/kg; Ca = 1.5 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>, e Mg = 1.3 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>. Foi misturado e aplicado uniformemente no solo, a dosagem correspondente a 1 Mg/ha de calcário dolomítico (para elevar o pH do solo para 5.5), 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, na forma de superfosfato simples, 100 kg/ha de K<sub>2</sub>O, na forma de sulfato de potássio e 40 kg de fritas BR-12. Posteriormente, o solo foi acondicionado em vasos plasticos com capacidade de 20 dm<sup>3</sup>.

O delineamento experimental adotado foi o blocos ao acaso, dispostos em parcelas subdivididas com três repetições. Os tratamentos constituíram-se de quatro níveis de sombreamento (0, 25, 50 e 75 %), representando as parcelas, e o fatorial três acessos de *Arachis spp.* (BR 031496, acesso de *A. pintoi*; BR 031801 e BR 031861, acessos de *A. repens*) com dois intervalos de corte (45 e 90 dias), representando as subparcelas.

O sombreamento artificial foi obtido com a utilização de armações galvanizadas de 1.5 m de altura e 1.5 m de comprimento e largura, revestidas de sombrite, sendo que o tratamento testemunha (0%) foi mantido em ambiente externo à pleno sol.

Para alcançar maior uniformidade no desempenho das plantas, as sementes após sua inoculação com estirpes de *Bradyrhizobium sp.*, recomendadas por Oliveira *et al.* (2001), foram pré germinadas em casa

de vegetação, sendo transplantadas duas plântulas para cada vaso aos 15 d após germinação. Foi mantida, diariamente, água no solo na capacidade de campo.

As avaliações iniciaram após o corte de uniformização (10/03/2005), por meio de cortes das plantas na altura de 10 cm do solo, em quatro intervalos com 45 d (20/04; 06/06; 21/07 e 05/09/2005) e dois com 90 d (06/06 e 05/09/2005).

Determinaram-se em cada corte a área foliar (AF) e as produções de matéria seca de folhas (MSF) e caules (MSC). A área foliar foi determinada com auxílio do aparelho "LI-3100 AREA METTER". A produção de matéria seca de raízes (MSR) foi determinada só nos últimos cortes dos intervalos 45 e 90 d. De posse dessas quatro variáveis, obtiveram-se mais três variáveis, a relação folha/caule (F/C), matéria seca da parte aérea (MSPA) e área foliar específica (AFE), que é a relação de AF/MSF, totalizando sete variáveis medidas nas plantas.

A análise estatística dos resultados, por meio de análise de fatores ou análise fatorial, utilizou-se o programa SAEG versão 9.0. de acordo com os procedimentos sugeridos por Cruz *et al.* (2004), que se resumem no seguinte: determinação da matriz de correlações ou covariâncias entre todas as variáveis, obtenção dos fatores necessários para representar os dados, transformação (rotação) dos fatores, de modo a torná-los mais interpretáveis e obtenção dos escores fatoriais. O comportamento das variáveis em relação aos tratamentos foi obtido associando os valores das cargas fatoriais das variáveis aos valores dos escores fatoriais dos fatores estudados, conforme preconizado por Ribeiro Junior (2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desse experimento são mostrados na Tabela 1.

Com base nos resultados da análise de correlações de Pearson entre as variáveis (Tabela 2), verifica-se a existência de correlações significativas, o que indica que a análise fatorial pode ser empregada, segundo Ribeiro Junior (2001). A variável que não correlacionou com as demais foi a produção de matéria seca de raízes (MSR) determinada nas últimas coletas dos intervalos 45 e 90 d. A análise estatística univariada não mostrou nenhuma significância dos efeitos simples e interações dos trata-

mentos estudados na produção de matéria seca das raízes.

Os dois primeiros autovalores desse experimento foram superiores a um (1) e conseguiram explicar 92.20% da variação total dos dados (Tabela 3).

As comunalidades mostradas na Tabela 3 são relativamente altas, o que implica que a maior parte da variância para as seis variáveis avaliadas, é devida aos dois fatores comuns.

O fator rotacionado F1 explica 67.73% da variância, tem altas cargas positivas para as variáveis produção de matéria seca da parte aérea

Tabela 1. Efeito de níveis de sombreamento e intervalos de corte em sete variáveis de três acessos de amendoim forrageiro. Médias de três repetições

Tratamento	Acesso BR	Sombreamento (%)	Coleta (dias)	MSF (g/vaso)	AF (cm <sup>2</sup> /vaso)	MSC (g/vaso)	F/C	MSPA (g/vaso)	AFE (cm <sup>2</sup> /g)	MSR (g/vaso)
1	031801	0	45	16	51	17	0.94	33	3.19	35
2	031861	0	45	9	35	8	1.13	17	3.89	34
3	031496	0	45	10	38	8	1.25	18	3.80	40
4	031801	25	45	15	81	14	1.07	29	5.40	40
5	031861	25	45	15	75	12	1.25	27	5.00	38
6	031496	25	45	18	77	19	0.95	37	4.28	47
7	031801	50	45	14	89	15	0.93	29	6.36	42
8	031861	50	45	15	131	14	1.07	29	8.73	39
9	031496	50	45	18	146	18	1.00	36	8.11	40
10	031801	75	45	23	138	17	1.35	40	6.00	26
11	031861	75	45	13	130	13	1.00	26	10.00	28
12	031496	75	45	14	176	14	1.00	28	12.57	39
13	031801	0	90	20	26	14	1.43	34	1.30	47
14	031861	0	90	20	25	20	1.00	40	1.25	33
15	031496	0	90	23	29	19	1.21	42	1.26	33
16	031801	25	90	24	53	35	0.69	59	2.21	28
17	031861	25	90	28	68	46	0.61	74	2.43	31
18	031496	25	90	26	80	50	0.52	76	3.08	27
19	031801	50	90	44	174	85	0.52	129	3.95	45
20	031861	50	90	30	83	27	1.11	57	2.77	33
21	031496	50	90	43	159	43	1.00	86	3.69	36
22	031801	75	90	50	177	103	0.49	153	3.54	41
23	031861	75	90	34	108	71	0.48	105	3.18	38
24	031496	75	90	46	270	112	0.41	158	5.87	33

(MSPA), produção de matéria seca caulinar (MSC), produção de matéria seca foliar (MSF) e área foliar (AF), e altas cargas negativas para relação folha/caule (F/C). Isso mostra que os maiores valores foram encontrados para MSPA, MSC, MSF e AF, e o menor para F/C, nas plantas de amendoim forrageiro (Tabela 3).

O fator rotacionado F2 que responde por 24.47% da variância (Tabela 3), apresenta cargas positivas para área foliar específica (AFE) e para área foliar (AF). Isso indica que os maiores valores nas plantas de amendoim forrageiro foram encontrados para AFE e AF.

Tabela 2. Correlação (Pearson) entre variáveis, usadas no experimento com amendoim forrageiro

Variável <sup>1</sup>	Variável	R <sup>2</sup>	Probabilidade
MSF	AF	0.60	0.0010
MSF	MSC	0.91	0.0001
MSF	F/C	-0.66	0.0002
MSF	MSPA	0.95	0.0001
AF	MSC	0.64	0.0003
AF	F/C	-0.48	0.0087
AF	MSPA	0.64	0.0004
AF	AFE	0.55	0.0025
MSC	F/C	-0.84	0.0001
MSC	MSPA	0.99	0.0001
F/C	MSPA	-0.80	0.0001

<sup>1</sup>MSF= matéria seca foliar; AF= área foliar; MSC= matéria seca caulinar; F/C= relação folha/caule; MSPA= matéria seca parte aérea; AFE= área foliar específica.

Tabela 3. Comunalidades e cargas fatoriais de cada variável e porcentagem da variância total, correspondente a cada fator após a rotação, na análise de fator da matriz de correlação simples de seis variáveis associadas a 24 tratamentos (combinação de três acessos de amendoim forrageiro, quatro níveis de sombreamento e dois intervalos de corte).

Variável <sup>1</sup>	Comunalidade (%)	Carga F1	Fatorial para F2
MSF	90.22	0.9475	- 0.0605
AF	95.43	0.6332	0.7431
MSC	98.15	0.9902	0.0277
F/C	71.72	-0.8448	- 0.0389
MSPA	99.19	0.9956	0.0028
AFE	99.18	-0.2209	0.9699
% de variância (var.) devida aos fatores rotacionados		67.73	24.47
% var. acumulada		67.73	92.20

<sup>1</sup>MSF= matéria seca foliar ; AF= área foliar; MSC= matéria seca caular; F/C= relação folha/caule; MSPA= matéria seca parte aérea; AFE= área foliar específica.

A análise fatorial permitiu reduzir o número de variáveis de seis para apenas dois fatores, denominados escores fatoriais (\$F1 e \$F2), que retêm as informações mais importantes dos dados originais (Tabela 4). O comportamento das variáveis originais estudadas, foi obtido associando-se os valores de cargas fatoriais (Tabela 3) aos valores dos escores fatoriais (Tabela 4), conforme preconizado por Ribeiro Junior (2001).

Os escores fatoriais para F1 (Tabela 4) associados às cargas fatoriais (Tabela 3), indicam que os tratamentos 24 (acesso BR 031496 no nível de sombreamento 75% com intervalo de corte 90 dias), 22 (acesso BR 031801 no nível de sombreamento 75% com intervalo de corte 90 dias) e o 19 (acesso BR 031801 no nível de sombreamento 50% com intervalo de corte 90 d), apresentaram, respectivamente, os maiores valores para produção de matéria seca da parte aérea-MSPA (158; 153 e 129 g/vaso), produção de matéria seca caular-MSC (112; 103 e 85 g/vaso), produção de matéria foliar-MSF (46; 50 e 44 g/vaso) e área foliar-AF (270; 177 e 174 cm<sup>2</sup>/vaso). Os escores fatoriais para F1 associados às cargas fatoriais (Tabela 3), também mostram que os menores valores para a relação folha/caule-F/C (0.41; 0.49 e 0.52) foram encontrados nestes tratamentos. O contrário foi observado para o tratamento 3 (acesso BR 031496 no nível de sombreamento 0 %, com intervalo de corte 45 dias), com menores valores para MSPA (18 g/vaso), MSC (8 g/vaso), MSF (10 g/vaso) e AF (38 cm<sup>2</sup>/vaso), e maior para F/C (1,25).

Dentre os acessos de *Arachis pintoi* avaliados à pleno sol nas condições edafoclimáticas da Zona da Mata de Pernambuco (Leite *et al.* (2002), do cerrado de Minas Gerais (Purcino *et al.*, 2004), do Distrito Federal (Fernandes *et al.*, 2004), o BR 031496, entre outros, se destacou como aquele que apresentou

maior produção de matéria seca, resistência á pragas e doenças e qualidade nutricional. Na mesma região do presente experimento, Soares *et al.* (2006), selecionaram à pleno sol e recomendaram, entre outros, os acessos BR 031496 e BR 031801.

A espécie *A. pintoi* apresenta diversos mecanismos morfológicos e fisiológicos, os quais permitem intensa defoliação e tolerância a sombreamento mais denso (Pezo e Ibrahim, 1999). Entretanto, a reação das leguminosas em relação aos níveis de sombreamento depende da espécie/cultivar/acesso (Oliveira e Souto, 2002; Andrade *et al.*, 2004a) e do manejo de corte (Oliveira e Souto, 2002).

Oliveira e Souto (2002) encontraram que a produção de matéria seca de nódulos, folhas, caule e raízes de *A. pintoi* cv. Amarillo, no primeiro corte feito 105 d após o plantio do amendoim forrageiro, foi afetada negativamente quando as plantas cresciam já no nível mais baixo de sombreamento (25%), enquanto Andrade *et al.* (2004a), mostraram reações diferentes ao sombreamento, quando compararam a taxa diária de produção de matéria seca do cv. Belmonte com a do acesso BR 0311143, nas avaliações feitas nos períodos, seco e chuvoso. Resultados de variabilidade, quanto adaptação ao sombreamento têm sido observados também entre acessos de *Stylosanthes guianensis* (NG *et al.*, 1997; Andrade *et al.*, 2004b).

Os melhores resultados no presente experimento foram encontrados quando as plantas de amendoim forrageiro, com sombreamento denso, foram coletadas com intervalo de corte maior (90 d), indicando isso, que as plantas mais estabelecidas reagem melhor aos efeitos do sombreamento. Quanto menor é o intervalo de corte, menor é o tempo de crescimento entre os cortes consecutivos e, portanto, mais baixa

Tabela 4. Escores fatoriais para os dois fatores que descreveram as seis variáveis nos 24 tratamentos (combinação de três acessos de amendoim forrageiro, quatro níveis de sombreamento e dois intervalos de corte)

Tratamentos	Acesso BR	Sombreamento (%)	Coleta (dias)	Escore \$F1	Fatorial \$F2
1	031801	0	45	- 0.0120	0.9648
2	031861	0	45	- 0.5164	1.0822
3	031496	0	45	- 0.5658	1.0754
4	031801	25	45	- 0.1908	1.7253
5	031861	25	45	- 0.3447	1.5892
6	031496	25	45	0.0760	1.3979
7	031801	50	45	- 0.1216	2.0178
8	031861	50	45	- 0.2076	2.8868
9	031496	50	45	0.0302	2.8241
10	031801	75	45	- 0.0416	2.2283
11	031861	75	45	- 0.2719	3.1948
12	031496	75	45	- 0.2294	4.1378
13	031801	0	90	- 0.2799	0.3018
14	031861	0	90	0.1098	0.2718
15	031496	0	90	0.0337	0.2806
16	031801	25	90	0.6709	0.6488
17	031861	25	90	1.0120	0.7604
18	031496	25	90	1.0811	1.0142
19	031801	50	90	2.2128	1.7184
20	031861	50	90	0.4586	0.9728
21	031496	50	90	1.2279	1.6297
22	031801	75	90	2.6689	1.5601
23	031861	75	90	1.6722	1.1441
24	031496	75	90	2.8533	2.8365

será a produção de matéria seca da forragem. O corte representa o momento de supressão da capacidade de fixação de CO<sub>2</sub> e queda nos teores de carboidratos, a paralisação do crescimento das raízes, diminuição da atividade respiratória e absorção de nutrientes (Davidson e Milthorpe, 1965). Estes efeitos são mais acentuados em plantas sob condições de sombreamento. Oliveira e Souto (2002), observaram que enquanto o sombreamento afetou negativamente a produção de matéria seca de folha e caule de *A. pintoi* cv. Amarillo no primeiro corte feito aos 105 d após o plantio, o mesmo não aconteceu na rebrota do corte feito aos 70 d após o primeiro corte, quando as plantas, até o nível 50% de sombreamento, apresentaram produções estatisticamente iguais as

obtidas à pleno sol. Efeitos similares de intervalos de corte, sem sombreamento, foram encontrados na produção de matéria seca de caules e folhas de plantas de *A. pintoi* (Ferreira *et al.*, 2004; Affonso *et al.*, 2004).

Os escores fatoriais de F2 (Tabela 4) associados às cargas fatoriais (Tabela 3), indicam que o tratamento 12 (acesso BR 031496, no nível de sombreamento 75%, com intervalo de corte 45 d), apresentou os maiores valores para as variáveis, área foliar específica-AFE (12.57 cm<sup>2</sup>/g) e área foliar-AF (176 cm<sup>2</sup>/vaso), enquanto no tratamento 14 (acesso BR 031861, sem sombreamento com intervalo de corte 90 d), foram observados os menores para AFE (1.25 cm<sup>2</sup>/g) e AF (25 cm<sup>2</sup>/vaso).

## CONCLUSÃO

Os acessos de amendoim forrageiro BR 031496 e BR031801, recomendados para a região, toleram

níveis de sombreamento mais densos, desde que manejados com período maior de pousio.

## LITERATURA CITADA

- Affonso, A. B., P. L.; Monks e O. G. L. Ferreira *et al.* 2004. Rendimento de matéria seca de folha, caule e relação folha/caule de amendoim forrageiro *Arachis pintoi* BR 037036 submetido a cortes e adubação. Em: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004, Campo Grande. Anais: SBZ, 2004. p. 1-4.
- Andrade, C. M. S. e J. F. Valentim. 1999. Adaptação, produtividade e persistência de *Arachis pintoi* submetido a diferentes níveis de sombreamento. *Rev. Bras. Zoot.*, 28(3):439-445.
- Andrade, C. M. S., J. F. Valentim, J. C. Carneiro e F. A. Vaz, 2004a. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. *Pesq. Agrope. Bras.*, 39 (3): 263-270.
- Andrade, R. P., C. T. Karia e A. K. Ramos, B. 2004b. Efeito de sombreamento na produção de matéria seca de *Stylosanthes guianensis*. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, Campo Grande. Anais: SBZ, p. 1-4.
- Cruz, C. D., A. J. Regazzi e P. C. S. Carneiro, 2004. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. (3ª Ed.) UFV. Viçosa. 480p.
- Davidson, J. L. and F. L. Milthorpe, 1965. Carbohydrate reserves in the regrowth of cockfoot (*Dactylisaglomerata*, L.). *J. Br. Grassl. Soc.* 20 (1): 15-18.
- Fernandes, F. D.; A. K. B. Ramos, C. T. Karia, R. P. Andrade, A. O. Barcellos, M. A. Carvalho, A. C. Gomes e M. A. Souza. 2003. Produção e valor nutritivo da forragem de acessos de “*Arachis*” no cerrado do Distrito Federal. Em: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004, Campo Grande. Anais: SBZ, p. 1-5.
- Ferreira, O. G. L., L. Siewerdt, D. B. Menezes Neto, C. E. S. Pedroso, A. N. Machado e A. B. Affonso, 2004. Rendimento de *Arachis pintoi* submetido a regimes intensivos de cortes. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004, Campo Grande. Anais.: SBZ, p. 1-4.
- Firth, D. J., R. M. Jones, L. M. McFadyen, B. G. Cook, and R. D. B. Whalley. 2002. Selection of pasture species for groundcover suited to shade in mature macadamia orchards in subtropical Australia. *Trop. Grassl.*, 36(1): 1-12.
- Franke, I. L., A. M. P. Lunz, J. F. Valentim, E. F. Amaral e E. M. Miranda. 2001. Situação atual e potencial dos sistemas silvipastoris no Estado do Acre. Em: Carvalho, M. M., Alvim, M. J., Carneiro, J. C. (Eds). *Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais*. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL; FAO, p.19-40.
- Garcia, R. e C. M. S. Andrade, 2001. Sistemas silvipastoris na Região Sudeste. In: Carvalho, M. M., Alvim, M. J., Carneiro, J. C. (Eds). *Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais*. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL; FAO, p.173-187.
- Ibrahim, M. A. and Manetteje, L.'t 1998. Compatibility, persistence and productivity of grass-legume mixtures in the humid tropics of Costa Rica. I. dry matter yield, nitrogen, and botanical composition. *Trop. Grassl.*, 32(2):96-104.
- Karia, C. T. e R. P. Andrade. 1996. Avaliação preliminar de espécies forrageiras no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados: perspectivas futuras. Em: Simpósio sobre o Cerrado, 8, 1996, Brasília. Anais. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. p. 471-475.
- Leite, P. V. V., R. S. M. P. Nascimento, J. C. P. Lima, G. P. Duda, C. W. A. Nascimento, A. T. Rocha, A. A. Franco. 2002. Adaptabilidade de acessos de *Arachis* sp. às condições da Zona da Mata de Pernambuco. In: *Agricultura: Bases ecológicas para o desenvolvimento social e econômico sustentável*. FERTBIO 2002, 8-13 de setembro de 2002, Rio de Janeiro.
- Machado, A. N., O. G. L. Ferreira, L. Siewerdt, A. B. Affonso, 2004. Fósforo e potássio na qualidade da forragem de *Arachis pintoi* introduzido em campo natural. Em: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004, Campo Grande. Anais. SBZ, p. 1-5.
- NG, K. F., W. W. Stur, and H. M. Shelton, 1997. New forage species for integration of sheep in rubber plantations. *J. Agric. Sci. (Camb.)* 128: 347-355.
- Oliveira, F. L. e S. M. Souto, 2002. Comportamento de leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, 8(1-20): 67-74.
- Oliveira, F. L. S. M. Souto, J. G. M. Guerra. 2001. Efeito do sombreamento em algumas leguminosas herbáceas perenes usadas com coberturas viva de solo. *Agronomia*, 35 (1-2): 77-82.
- Pezo, D. A. And M. Ibrahim. 1999. *Arachis pintoi*/grass mixtures: an alternative for sustainable land use in livestock systems. *Nutr. Anim. Trop.*, 5 (1): 3-30.
- Pizzaro, E. A. 2001. Novel grasses and legumes germplasm: advances and perspectives for tropical zones. *Proc. XIX International Grassland Congress*, 2001. Piracicaba: São Paulo, Brasil.
- Pizarro, E. A. and A. Rincón. 1994. Regional experiences with forage *Arachis* in South America.

- In: Kerridge, P. C., Hardy, B. (Eds). *Biology and agronomy of forage Arachis*. Cali, Colombia: CIAT, 1994. p. 144-157.
- Purcino, H. M. A., M. C. M. Viana, F. M. Freire, G. A. R. Macêdo, J. C. Simões, M. H. T. Mascarenhas, C. C. Karia e R. P. Andrade, 2004. Adaptabilidade e características nutricionais de acessos de *Arachis pintoi* às condições edafoclimáticas do cerrado de Minas Gerais. Em: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004, Campo Grande. Anais: SBZ. p. 1-4.
- Ribeiro Junior, J. I . 2001. Análises estatísticas no Saeg. UFV, Viçosa. 301 p.
- Soares, P. G., A. Resende, S. Silva, E. F. C. Urquiaga Campello e A. A. Franco. 2006. Estabelecimento, produção de fitomassa, acúmulo de macronutrientes e estimativa da fixação biológica de nitrogênio em *Arachis*. *Pasturas Trop.*, 28(2):18-25.