

PARTIÇÃO DE BIOMASSA E BANCO DE SEMENTES DE ACESSOS DE AMENDOIM FORRAGEIRO NA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA

AUTORES

JUDSON FERREIRA VALENTIM¹, CARLOS MAURICIO SOARES DE ANDRADE²

¹ Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre. Caixa Postal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, Acre. E-mail: judson@cpafac.embrapa.br

² Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Acre. E-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

3

4

5

6

7

8

9

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a partição de biomassa e o banco de sementes de acessos do amendoim forrageiro nas condições ambientais do Acre. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com 12 tratamentos (acessos e cultivares das espécies "Arachis pintoi", "A. repens" e "A. glabrata") e quatro repetições. Adotou-se como testemunha a cultivar Amarillo de "A. pintoi". As variáveis avaliadas foram: 1) biomassa aérea; 2) biomassa de raízes/rizomas nas profundidades de 0 a 15 cm e de 15 a 30 cm; 3) banco de sementes; e, 4) biomassa total. A biomassa aérea variou de 21% (cv. Arbrook) a 60% (Ap 05) da biomassa total dos acessos de amendoim forrageiro. Na profundidade de 0 a 15 cm, a matéria seca de raízes/rizomas variou de 72% a 92% da biomassa total deste componente. Com exceção da cultivar Arbrook e do acesso Ap 05, os demais genótipos apresentaram mais de 20% da biomassa de raízes na profundidade de 15 a 30 cm no solo. Os acessos Ap 61, Ar 10, Ar 11 e a cultivar Arbrook apresentaram banco de sementes nulo. Nos demais acessos, o banco de sementes variou de 51 kg/ha de matéria seca (cv. Belmonte) a 870 kg/ha de material seco (Ap 31). A variabilidade encontrada entre os acessos testados, em relação a partição da biomassa e banco de sementes, juntamente com dados de produtividade e qualidade de forragem permitirá a seleção de acessos para uso nos sistemas de produção pecuários da Amazônia Ocidental.

PALAVRAS-CHAVE

"Arachis glabrata" "Arachis pintoi" "Arachis repens" leguminosa sistema radicular

TITLE

BIOMASS PARTITIONING AND SEED BANK OF FORAGE PEANUT ACCESSIONS IN THE WESTERN BRAZILIAN AMAZON

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the biomass partitioning and the seed bank of accessions of forage peanut in the environmental conditions of Acre. The experimental design was randomized blocks with 12 accessions (accessions and cultivars of the species "Arachis pintoi", "A. repens" and "A. glabrata") and four replications. The control treatment was "A. pintoi" cv. Amarillo. The variables evaluated were: 1) aboveground biomass; 2) root/rhizome biomass between 0 and 15 cm and between 15 and 30 cm of soil depth; 3) seed biomass; and, 4) total biomass. Aboveground biomass varied from 21% (cultivar Arbrook) to 60% (Ap 05) of the total biomass of the forage peanut accessions. At soil depths between 0 and 15 cm, root/rhizome dry matter ranged from 72 to 92% of the total root biomass. Except for the cultivar Arbrook and the accession Ap 05, the remaining treatments presented more than 20% of root biomass between 15 and 30 cm of soil depth. The accessions Ap 61, Ar 10, Ar

11 and the cultivar Arbrook presented no seed bank. In the remaining genotypes, the seed bank varied from 51 kg/ha of dry matter (cv. Belmonte) to 870 kg/ha of dry matter (Ap 31). The variability found among accessions tested in this study in relation to biomass partitioning and seed bank, together with data on forage yield and quality will allow the selection of accessions to be used in the cattle production systems in the Western Brazilian Amazon.

KEYWORDS

"Arachis glabrata", "Arachis pintoi", "Arachis repens", legume, root system ,

INTRODUÇÃO

A fixação simbiótica de nitrogênio atmosférico em associação com bactérias do gênero "Rhizobium" e a maior qualidade da forragem produzida são atributos que tornam as leguminosas componentes importantes para assegurar a sustentabilidade e a rentabilidade dos sistemas de produção de bovinos nas regiões tropicais. O principal obstáculo para o sucesso no uso de pastos consorciados de gramíneas e leguminosas tropicais é a baixa persistência destas sob pastejo (BARCELLOS et al., 2001; LASCANO et al., 2002; PEREIRA, 2002).

Espécies do gênero "Arachis" (amendoim forrageiro) têm despertado o interesse de pesquisadores em diversos países por sua potencialidade para uso como forrageira em pastos consorciados (BARCELLOS et al., 2001; LASCANO et al., 2002; PEREIRA, 2002). No Acre, a cultivar Belmonte foi recomendada para a formação de pastos consorciados para os sistemas intensivos de produção de bovinos. Entretanto, embora bastante produtiva e persistente, esta cultivar produz poucas sementes, tornando necessário o uso de material vegetativo (estolões) para o seu plantio (VALENTIM et al., 2001; SANTANA et al., 1998).

Segundo FERGUSON (1994), a variação na produtividade de sementes entre acessos de "A. pintoi", em diferentes localidades, sugere que existem interações entre genótipo e ambiente que devem ser investigadas mais profundamente.

Embora o Brasil seja um centro de origem de espécies do gênero "Arachis" (VALLS e SIMPSON, 1994), não há registro de produção comercial de sementes de espécies forrageiras perenes deste gênero no país.

Este estudo teve como objetivo avaliar a partição de biomassa e o banco de sementes de acessos de espécies do gênero "Arachis" nas condições ambientais de Rio Branco, Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado no Campo Experimental da Embrapa Acre, em Rio Branco-AC. A região apresenta pluviosidade média de 1.900 mm, com estação seca de junho a setembro, temperatura média de 25°C e umidade relativa do ar de 87%. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, com as seguintes características químicas: pH em água = 5,6; P e K (Mehlich-1) = 4 e 51 mg/dm³, Ca²⁺ + Mg²⁺ = 2,1 cmol^c/dm³; Al³⁺ = 0,1 cmol^c/dm³; H + Al³⁺ = 2,3 cmol^c/dm³.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Foram estudados 12 acessos e cultivares das espécies "Arachis repens" (Ar), "Arachis glabrata" (cv. Arbrook) e "Arachis pintoi" (Ap), sendo adotado como testemunha a cultivar Amarillo (Tabela 1). As parcelas consistiram de quatro linhas de 2 m, com espaçamento de 0,5 m entre linhas, e área total de 4 m². O plantio foi realizado com material vegetativo (estolões e rizomas) em janeiro de 2000, no espaçamento de 0,25 cm nas linhas.

As parcelas foram adubadas no plantio, com 50 kg/ha de P²O⁵. Após 30 dias, foi realizada a adubação, a lanço, com 80 kg/ha de K²O e 40 kg/ha de FTE BR-16 (micronutrientes). Foram feitas duas capinas para combate às plantas invasoras durante as primeiras 10 semanas após o plantio. Entre abril de 2001 e abril de 2003, foi avaliada a adaptação, produtividade e qualidade da forragem produzida por estes acessos (SALES et al., 2002).

Entre maio e dezembro de 2002, as parcelas foram cortadas a cada 35 ou 28 dias, respectivamente, no período seco e chuvoso. Em fevereiro de 2003, foram avaliados os seguintes parâmetros: 1) biomassa aérea; 2) biomassa de raízes ou rizomas nas profundidades de 0 a 15 cm e de 15 a 30 cm; 3) banco de sementes; e, 4) biomassa total.

A biomassa aérea foi determinada cortando as folhas, talos e estolões verdes das leguminosas, acima do solo,

em uma área de 0,5 m x 0,25 m. Em cada parcela foram coletadas três amostras indeformadas do solo, com uso de forma de metal com área de 0,0171 m² (9,5 cm x 18 cm), nas profundidades de 0 a 15 cm e de 15 a 30 cm, para avaliação dos parâmetros 2 e 3. As amostras de solo foram lavadas em peneiras para separação das raízes/rizomas e sementes. As amostras de biomassa aérea, raízes/rizomas e sementes foram pesadas e colocadas para secar em estufa, a 65°C, por 72 horas, para obtenção da produção de matéria seca (MS).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando o Software SISVAR (FERREIRA, 2000). Com exceção da biomassa total, os dados foram submetidos a transformação logarítmica para sua normalização. As médias foram comparadas pelo teste de SCOTT e KNOTT (1974), a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultivar Arbrook apresentou biomassa total superior ($P < 0,05$) aos demais acessos. As cultivares Amarillo e Belmonte e os acessos Ap 15, Ap 39, Ap 61, Ap 65 e Ar 10 apresentaram biomassa total superior ao Ap 05, Ap 11, Ap 31 e Ar 11, (Tabela 1).

A biomassa aérea representou 21% (cv. Arbrook) a 60% (Ap 05) da biomassa total dos acessos de amendoim forrageiro (Figura 1A). Com exceção do Ar 11, os demais acessos apresentaram biomassa aérea semelhante ($P > 0,05$; Tabela 1).

A cultivar Arbrook, por ser rizomatosa, foi o genótipo com maior ($P < 0,05$) biomassa total de raízes/rizomas ($P < 0,05$). A cultivar Belmonte e os acessos Ap 15, Ap 39, Ap 61, Ap 65 e Ar 10 constituíram um grupo intermediário, enquanto que a cultivar Amarillo e dos acessos Ap 05, Ap 11, Ap 31 e Ar 1 formaram o grupo com menor ($P < 0,05$) biomassa total de raízes/rizomas (Tabela 1).

A biomassa de raízes/rizomas na camada superficial do solo (0 a 15 cm) variou de 72% a 92% da biomassa total deste componente (Figura 1B). Novamente, a cultivar Arbrook superou ($P < 0,05$) os demais genótipos com relação a esta característica (Tabela 1). Os acessos Ap 31, Ap 05 e Ar 11 constituíram o grupo com menor ($P < 0,05$) biomassa radicular na camada superficial do solo.

Na camada subsuperficial do solo (15 a 30 cm), os genótipos com maior ($P < 0,05$) biomassa radicular foram a cultivar Belmonte e os acessos Ap 15, Ap 39, Ap 61, Ap 65 e Ar 10 (Tabela 1). Com exceção da cultivar Arbrook e do acesso Ap 05, os demais tratamentos apresentaram mais de 20% da biomassa total de raízes na profundidade de 15 a 30 cm do solo (Figura 1B). Segundo FISHER e CRUZ (1994), a capacidade de manter parte do sistema radicular em camadas mais profundas do solo é uma característica que pode conferir maior tolerância à seca, por permitir que as plantas acessem água em maiores profundidades no perfil do solo.

Os acessos Ap 61, Ar 10, Ar 11 e a cultivar Arbrook apresentaram banco de sementes nulo (Figura 1C). PRINE et al. (1986) reportaram que a cultivar Arbrook raramente produz sementes na Flórida, Estados Unidos. Nos demais acessos, o banco de sementes variou de 51 kg/ha de matéria seca (cv. Belmonte) a 870 kg/ha de material seco (Ap 31). A cultivar Amarillo apresentou 429 kg/ha de matéria seca de sementes. O pequeno banco de sementes da cultivar Belmonte confirma SANTANA et al. (1998), que relatou baixa produção de sementes para esta cultivar na Bahia, sendo recomendada a sua propagação vegetativa, utilizando estolões. ANDRADE e KARIA (2000), em Brasília, após 28 meses do plantio, obtiveram produção média de sementes de 443 kg/ha (peso seco ao ar). A cultivar Amarillo produziu 460 kg/ha e o acesso BRA-031542 apresentou a maior produção de sementes (1.008 kg/ha), seguido do Ap 05 (750 kg/ha). Neste mesmo estudo a cultivar Belmonte produziu 215 kg/ha de sementes.

CONCLUSÕES

Há variabilidade entre os acessos de "Arachis" spp. com relação à biomassa total e à partição desta biomassa para a produção de folhas e talos (parte aérea), raízes/rizomas e sementes.

A análise desta variabilidade, em conjunto com dados sobre a produtividade e qualidade de forragem, permitirá a seleção de acessos para uso nos sistemas de produção pecuários da Amazônia Ocidental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, R.P., KARIA, C.T. Produção de sementes de acessos de "Arachis pintoi" em solos arenosos do Distrito Federal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000,

- Viçosa, MG. "Anais..."Viçosa:SBZ, 2000. 1 CD ROM. Forragicultura.
2. BARCELLOS, A. de O., ANDRADE, R.P. de, KARIA, C.T. et al. Potencial e uso de leguminosas dos gêneros "Stylosanthes", "Arachis" e "Leucaena". In: PEIXOTO, A.M., PEDREIRA, G.C.S, MOURA, J.C. de et al. (eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM: a planta forrageira no sistema de produção, 17. "Anais..."Jaboticabal, SP:FAEALQ, 2001. P. 365-425.
 3. FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos – SP. "Resumos expandidos..." São Carlos: UFSCAR, 2000. p. 255-258.
 4. FERGUSON, J.E. Seed biology and seed systems for "Arachis pinto". In: KERRIDGE, P.C., HARDY, B. (eds.). "Biology and agronomy of forage" "Arachis". Cali, Colombia:Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1994. P. 122-133. (CIAT Publication, 240).
 5. FISHER, M.J., CRUZ P. Some ecophysiological aspects of "Arachis pinto". In: KERRIDGE, P.C., HARDY, B. (eds.). "Biology and agronomy of forage" "Arachis". Cali, Colombia:Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1994. P. 53-70. (CIAT Publication, 240).
 6. LASCANO, C. HOLMANN, F. ROMERO, F. et al. Advances in the utilization of legume-based feeding systems for milk production in sub-humid tropical regions. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife, PE. "Anais de palestras..."Recife:SBZ, 2002. 1 CD ROM.
 7. PEREIRA, J.M. Leguminosas forrageiras em sistemas de produção de ruminantes: Onde estamos? Para onde vamos? In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2002, Viçosa, MG. Anais... Viçosa:UFV/DZO, 2002. p. 109-147.
 8. PRINE, G.M., DUNAVIN, L.S., GLENNON, R.J. et al. "Arbrook rhizoma peanut, a perennial forage legume". Florida: University of Florida-Agriculture Experimental Station, 16p. (Circ. S-332) 1986.
 9. SALES, M.F.L., VALENTIM, J.F., CARNEIRO, J. da C. Introdução e avaliação de acessos de amendoim forrageiro em Rio Branco, Acre. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife, PE. "Anais..."Recife:SBZ, 2002. 1 CD ROM. Forragicultura.
 10. SANTANA, J.R. de, PEREIRA, J.M., RESENDE, C. de P.. Avaliação da consorciação de "Brachiraria dictyoneura" Stapf com "Arachis pinto" Krapov & Gregory sob pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, Porto Alegre, RS. "Anais..." Porto Alegre:SBZ, 1998. 1 CD ROM. Forragicultura.
 11. SCOTT, A.J.; KNOTT, M "A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance". Biometrics, v.30, n.3, p.507-512, 1974.
 12. VALENTIM, J.F., CARNEIRO, J. da C., SALES, M.F.L. "Amendoim forrageiro cv. Belmonte: leguminosa para a diversificação das pastagens e conservação do solo no Acre". Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 18p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 43).
 13. VALLS, J.F.M., SIMPSON, C.E. Taxonomy, antural distribution, and attributes of "Arachis". In: KERRIDGE, P.C., HARDY, B. (eds.). "Biology and agronomy of forage" "Arachis". Cali, Colombia:Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1994. P. 28-42. (CIAT Publication, 240).

TABELA 1 Partição da biomassa total e distribuição da biomassa de raízes no solo em acessos de amendoim forrageiro nas condições edafoclimáticas de Rio Branco, Acre, em fevereiro de 2003.

Acessos	Biomassa aérea	Biomassa de raízes/rizomas			Biomassa total
		0-15 cm	15-30 cm	Total	
-----kg de MS/ha-----					
<i>A. pintoi</i> cv. Amarillo	3.770 a	2.738 c	767 b	3.505 c	7.274 b
<i>A. pintoi</i> cv. Belmonte	3.608 a	3.850 b	1.399 a	5.249 b	8.856 b
<i>A. pintoi</i> Ap 05	3.452 a	1.853 d	416 b	2.269 c	5.722 c
<i>A. pintoi</i> Ap 11	2.821 a	2.628 c	714 b	3.342 c	6.163 c
<i>A. pintoi</i> Ap 15	3.688 a	3.622 b	968 a	4.590 b	8.279 b
<i>A. pintoi</i> Ap 31	3.314 a	1.984 d	730 b	2.714 c	6.026 c
<i>A. pintoi</i> Ap 39	4.156 a	3.519 b	1.214 a	4.733 b	8.888 b
<i>A. pintoi</i> Ap 61	2.818 a	3.333 b	1.328 a	4.661 b	7.479 b
<i>A. pintoi</i> Ap 65	3.710 a	2.858 c	1.021 a	3.879 b	7.589 b
<i>A. repens</i> Ar 10	3.832 a	3.638 b	1.093 a	4.731 b	8.563 b
<i>A. repens</i> Ar 11	1.452 b	1.536 d	444 b	1.980 c	3.432 c
<i>A. glabrata</i> cv. Arbrook	2.618 a	9.136 a	785 b	9.921 a	12.539 a
CV (%)	25,7	32,8	37,5	29,3	23,6

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna, diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Scott-Knott.

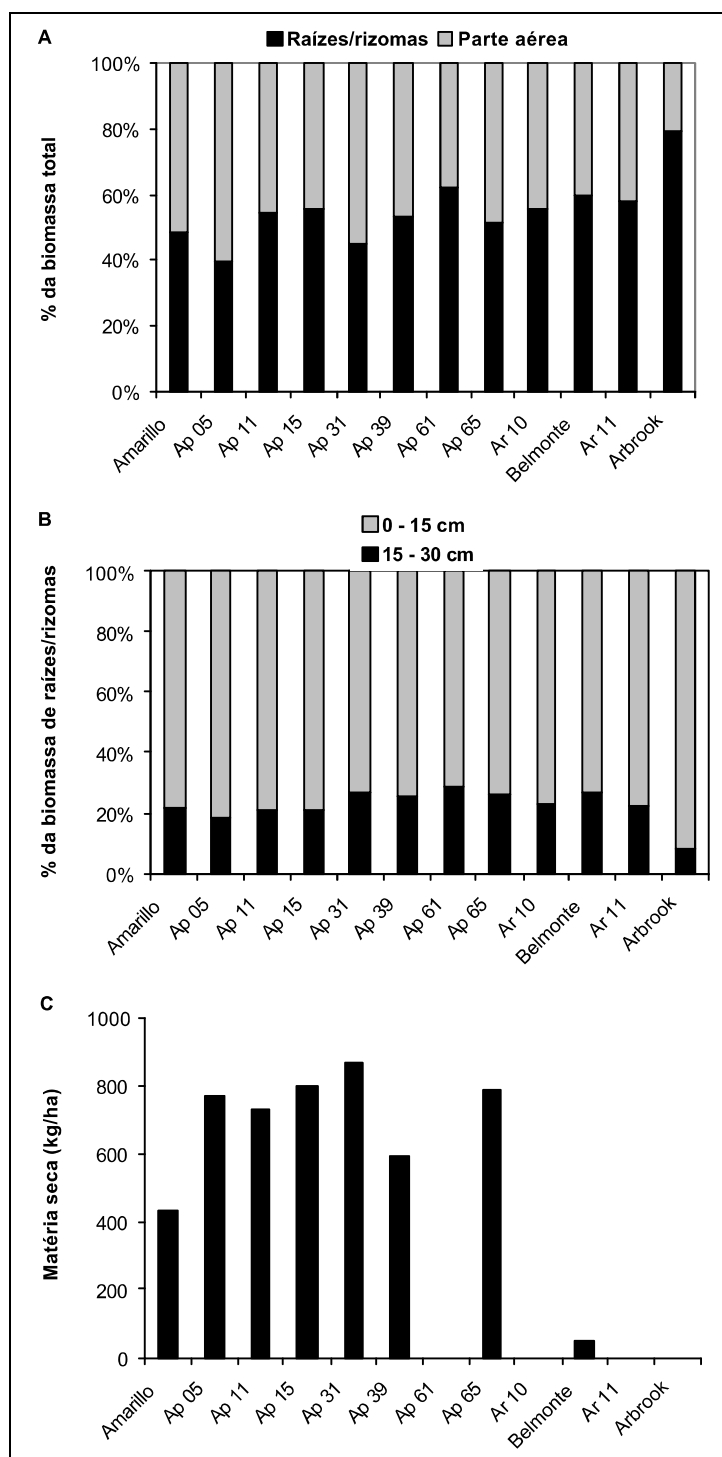


FIGURA 1 Partição da biomassa total (A), distribuição da biomassa de raízes no solo (B) e banco de sementes (C) de acessos de amendoim forrageiro nas condições edafoclimáticas de Rio Branco, Acre, em fevereiro de 2003.