

## **EFEITO DO MATERIAL PROPAGATIVO E DE MÉTODOS DE PLANTIO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA E DE SEMENTES DO "ARACHIS PINTOI" AP 65**

**TALITA APARECIDA BALZON<sup>1</sup>, JUDSON FERREIRA VALENTIM<sup>2</sup>, CARLOS MAURICIO SOARES DE ANDRADE<sup>3</sup>, ALIEDSON SAMPAIO FERREIRA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Estudante de Agronomia – UFAC, Bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Acre. E-mail: tatabalzon@hotmail.com

<sup>2</sup> Engº Agrº, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre. Caixa Postal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, Acre. E-mail: judson@cpafac.embrapa.br

<sup>3</sup> Engº Agrº, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Acre. E-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

<sup>4</sup> Estudante de Agronomia – UFAC, Bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Acre. E-mail: aliedson84@hotmail.com

**RESUMO** Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito da utilização de diferentes materiais propagativos (estolões e sementes) e métodos de plantio na produção de biomassa e sementes do amendoim forrageiro ("Arachis pintoi" Ap 65) nas condições ambientais da Amazônia Ocidental. O estudo foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Acre, em Rio Branco, AC. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em arranjo com parcelas subdivididas, com cinco repetições. As parcelas foram constituídas pelos materiais propagativos e as subparcelas consistiram dos três métodos de plantio: espaçamento de 0,5 m x 0,5 m entre covas e espaçamento de 0,5 m ou 1,0 m entre sulcos. "A. pintoi" Ap 65 mostrou alta capacidade de acumulação de biomassa aérea, atingindo mais de 15 t/ha de matéria seca dez meses após o plantio. Os métodos de plantio tiveram efeito menos expressivo sobre a produção de sementes da leguminosa do que os métodos de propagação. A produção de sementes da leguminosa propagada por mudas (média de 816 kg/ha), no décimo mês após o plantio, foi equivalente a apenas 40% da registrada quando propagada por sementes (média de 2.054 kg/ha). Estes resultados indicam que em sistemas de produção de sementes, o "Arachis pintoi" Ap 65 deve ser plantado por sementes para a obtenção de elevada produtividade. Há necessidade de mais estudos para definição da densidade de plantio adequada para sistemas de produção de sementes desta leguminosa.

**PALAVRAS-CHAVE** Amendoim forrageiro, biomassa aérea, biomassa de raízes, plantio em covas, plantio em sulcos, propagação vegetativa

EFFECT OF PROPAGATIVE MATERIAL AND PLANTING METHODS ON BIOMASS AND SEED PRODUCTION OF "ARACHIS PINTOI" AP 65

**ABSTRACT** This study had the objective of evaluating the effects of different propagative materials (stolons and seeds) and planting methods on biomass and seed production of forage peanut ("A. pintoi" Ap 65) in the environmental conditions of the western Amazon. The study was conducted at the Experimental Station of Embrapa Acre, in Rio Branco, AC. The experimental design was randomized block in a split-plot arrangement with five replications. Main plots consisted of propagative materials and sub-plots consisted of three planting methods: planting in holes in a 0.5 m x 0.5 m spacing and planting in furrows spaced 0.5 m or 1.0 m apart. "A. pintoi" Ap 65 showed high capacity of accumulating aboveground biomass, reaching more than 15 tons/ha of dry matter ten months after planting. The methods of planting the legume had a less expressive effect on seed production than the propagative methods. Seed production of the legume vegetatively propagated (average of 816 kg/ha), ten months after planting, was equivalent to only 40% of that obtained when the legume was propagated by seeds (average of 2,054 kg/ha). These results indicate that in seed production systems, "Arachis pintoi" Ap 65 should be planted by seeds in order to obtain high productivity. There is a need for more studies in order to define the best planting density for seed production systems of this legume.

**KEYWORDS** Forage peanut, aboveground biomass, root biomass, planting in holes, planting in furrows, vegetative propagation

### **INTRODUÇÃO**

A inexistência ou alto custo das sementes de cultivares de leguminosas forrageiras recomendadas é uma das principais causas da baixa adoção de pastos consorciados em regiões tropicais (Valentim e Andrade, 2004). Nos últimos anos, tem sido crescente o interesse no potencial de cultivares de leguminosas do gênero

"Arachis". A cultivar Belmonte ("A. pinto"), recomendada para uso em pastos consorciadas no Acre (Valentim et al., 2001), produz poucas sementes, o que torna necessário sua propagação por mudas (pedaços de estolões). Em áreas de produção comercial de sementes de outras cultivares de "Arachis pinto" é comum a obtenção de 1 a 2 t/ha de sementes, 15 a 18 meses após o plantio (Ferguson et. al., 1992). Argel e Villarreal (1998), na Colômbia e Costa Rica, obtiveram produção de sementes variando entre 209 e 4.500 kg/ha para a cultivar Porvenir, e de 1.401 e 7.280 kg/ha para a cultivar Maní Mejorador. No Brasil, em condições de cerrado do Distrito Federal, Andrade e Karia (2000) obtiveram produção de sementes de 1.700 kg/ha com o acesso BRA-031542, entre 14 e 18 meses após o plantio.

Este estudo foi realizado com o objetivo de comparar diferentes métodos de plantio, e a propagação por sementes ou por mudas, quanto à produção de biomassa e de sementes do "A. pinto" Ap 65, nas condições ambientais do Acre.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Acre, em um Latossolo Vermelho-Amarelo com textura média. A leguminosa estudada foi o "Arachis pinto" Ap 65, sendo testados dois materiais propagativos (sementes ou mudas) e três métodos de plantio: 1) em covas, no espaçamento de 0,5 x 0,5 m; 2) em sulcos espaçados em 0,5 m; e, 3) em sulcos espaçados em 1,0 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em um arranjo em parcelas subdivididas, com cinco repetições. Os materiais propagativos foram testados nas parcelas e os métodos de plantio nas subparcelas. A leguminosa foi plantada em parcelas de 15 x 45 m, com subparcelas de 15 x 15 m.

O experimento foi implantado em abril de 2004 em uma área que recebeu calagem e adubação de acordo com as recomendações de Andrade et al. (2002), e apresentava-se livre de plantas invasoras. A propagação da leguminosa por mudas foi feita utilizando-se pedaços de estolões seguindo as recomendações de Valentim et al. (2001). Na propagação por sementes, foram utilizadas três sementes/cova, na profundidade de 3 a 5 cm, ou 10 sementes por metro linear de sulco.

No período entre setembro de 2004 e fevereiro de 2005 (5 a 10 meses após o plantio) foram avaliados mensalmente os seguintes parâmetros: 1) biomassa aérea, de raízes (até 20 cm de profundidade) e total; e 2) produção de sementes (kg/ha). A biomassa aérea foi amostrada cortando-se toda a parte aérea (folhas, talos e estolões) existente em uma área de 1,0 x 0,5 m, tomando-se uma amostra por subparcela em cada avaliação. A biomassa de raízes e a produção de sementes foram amostradas com a coleta do solo até a profundidade de 20 cm nos mesmos locais de amostragem da biomassa aérea. O solo foi lavado em água corrente para a separação das raízes e sementes. As sementes foram colocadas para secar a sombra e pesadas (peso seco ao ar). As amostras de biomassa aérea e de raízes foram pesadas e colocadas para secar a 55 °C para a determinação da matéria seca. A biomassa total foi calculada somando-se a biomassa aérea com a biomassa de raízes.

Com o intuito de conhecer melhor o padrão de acúmulo de biomassa e de produção de sementes ao longo do desenvolvimento da cultura, o efeito dos materiais propagativos foi analisado por meio de equações de regressão linear considerando a média dos três métodos de plantio, tendo como variável independente os meses após o plantio da leguminosa. O efeito dos métodos de plantio foi analisado dentro de cada método de propagação. Os dados relativos ao 5º e ao 10º mês após o plantio foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve aumento linear ( $P < 0,001$ ) da biomassa aérea (BA) do amendoim forrageiro propagado por sementes e por mudas (Figura 1A) do 5º (setembro de 2004) ao 10º mês (fevereiro de 2005) após o plantio. Quando propagado por sementes, a BA da leguminosa aumentou de 6.220 kg/ha, no 5º mês, para 15.090 kg/ha, no 10º mês, com acúmulo mensal equivalente a 1.905 kg/ha. Quando propagado por mudas, o aumento correspondente foi de 4.259 para 14.362 kg/ha, com acúmulo mensal de 2.060 kg/ha. A diferença entre os métodos de propagação quanto à BA, que era de 46% no 5º mês, diminuiu para apenas 5% no 10º mês após o plantio, evidenciando que a propagação por sementes promoveu maior velocidade de estabelecimento, porém com tendência de desaparecimento das diferenças com o desenvolvimento da leguminosa.

Quando a leguminosa foi propagada por sementes, não houve alteração significativa ( $P > 0,05$ ) da sua biomassa de raízes (BR) entre o 5º e o 10º mês após o plantio, a qual foi em média de 1.489 kg/ha (Figura 1B). Já quando propagada por mudas, houve tendência de aumento linear ( $P < 0,01$ ) da BR no mesmo período (Figura 1B), de modo que na última avaliação esta foi 22% superior à BR da leguminosa propagada por sementes. A tendência observada para a biomassa total (BT) (Figura 1C) foi semelhante à constatada para a BA, visto que esta constituiu grande proporção da BT da leguminosa (média de 79% e 90%, respectivamente, no 5º e 10º mês após o plantio).

O método de propagação teve grande efeito na produção de sementes (PS) do amendoim forrageiro. Quando propagado por sementes, houve aumento linear ( $P < 0,001$ ) da PS entre o 5º e o 10º mês após o plantio, com acúmulo mensal médio de 336 kg/ha de sementes (Figura 1D). Quando propagado por mudas, a PS do

amendoim forrageiro ajustou-se a uma equação quadrática ( $P < 0,001$ ), evidenciando que a leguminosa somente incrementou significativamente sua produção de sementes a partir do 6º mês (outubro de 2004) após o plantio (Figura 1D). Entre o 6º e o 10º mês após o plantio, o acúmulo mensal médio foi de 186 kg/ha de sementes, valor bem inferior ao registrado quando a leguminosa foi plantada por sementes. Como resultado, dez meses após o plantio a PS da leguminosa propagada por mudas (média de 816 kg/ha) foi equivalente a apenas 40% da registrada quando propagada por sementes (média de 2.054 kg/ha). Na Colômbia, Ferguson et al. (1992) também observaram maior produção de sementes do "A. pintoí" cv. Amarelo quando propagado por sementes.

Quando a leguminosa foi propagada por sementes, o plantio em sulcos espaçados de 0,5 m promoveu maior acúmulo de BA e BT ( $P < 0,05$ ) em comparação ao plantio com 1,0 m entre sulcos, tanto no 5º quanto no 10º mês após o plantio (Tabela 1). O plantio em covas (0,5 x 0,5 m) gerou resultados intermediários. Já quando a propagação foi feita por mudas, diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre os métodos de plantio com relação à BA da leguminosa somente foi detectada em fevereiro de 2005, quando se observou menor valor para o plantio em covas. Os métodos de plantio não tiveram efeito significativo ( $P > 0,05$ ) sobre a BR da leguminosa (Tabela 1).

Os métodos de plantio do amendoim forrageiro tiveram efeito menos expressivo sobre sua PS do que os métodos de propagação. Em setembro de 2004, não houve diferença ( $P > 0,05$ ) entre os métodos de plantio quanto à PS da leguminosa (Tabela 1). Entretanto, nesta época, a PS na média dos tratamentos propagados por sementes (335 kg/ha) foi bem superior à verificada quando a propagação foi feita por mudas (média de 20 kg/ha), sugerindo que a PS se inicia mais cedo quando a leguminosa é propagada por sementes. Em fevereiro de 2005, maior PS foi obtida quando a leguminosa foi plantada em covas (0,5 x 0,5 m), utilizando sementes como material propagativo. Ao contrário do esperado, o uso de plantio em sulcos com maior espaçamento (1,0 m entre sulcos) promoveu maior PS do que o plantio em sulcos espaçados de 0,5 m. Já quando a leguminosa foi propagada por mudas, o método de plantio em covas resultou em menor PS em comparação às duas modalidades de plantio em sulcos, as quais não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ).

De modo geral, as diferenças entre os métodos de plantio quanto à PS foram inconsistentes e parecem refletir diferenças quanto à variabilidade existente dentro das subparcelas, as quais a intensidade de amostragem utilizada não conseguiu reduzir. Já as diferenças entre os métodos de propagação foram bastante consistentes ao longo de todo o período de avaliação (Figura 1D).

## CONCLUSÕES

"A. pintoí" Ap 65 possui alta capacidade de acumulação de biomassa aérea, atingindo mais de 15 t/ha de matéria seca dez meses após o plantio.

Em sistemas de produção de sementes, o "A. pintoí" Ap 65 deve ser plantado por sementes para a obtenção de altas produtividades.

Há necessidade de mais estudos para definição do espaçamento a ser empregado em sistemas de produção de sementes desta leguminosa

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, C.M.S., VALENTIM, J.F., WADT, P.G.S. "Recomendação de calagem e adubação para pastagens no Acre". Rio Branco: Embrapa Acre, 2002. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 46)
2. ANDRADE, R.P., KARIA, C.T. Produção de sementes de acessos de "Arachis pintoí" em solos arenosos do Distrito Federal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. "Anais"... Viçosa: SBZ, 2000. Forragicultura. 1 CD ROM.
3. ARGEL, P.J., VILLARREAL C.M. "Nuevo Maní forragero perenne ("Arachis pintoí" Krapovickas y Gregory) Cultivar Porvenir: Leguminosa herbácea para alimentación animal, el mejoramiento y conservación del suelo y el embellecimiento del paisaje". Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Boletín Técnico. 32p. 1998.
4. FERGUSON, J.E., CARDOSO, C.I., SANCHEZ, M.S. Avances y perspectivas en la producción de semilla de "Arachis pintoí". "Pasturas Tropicales", v.14, n.2, p.14-22, 1992.
5. VALENTIM, J.F., ANDRADE, C.M.S. Perspectives of grass-legume pastures for sustainable animal production in the tropics. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. "Anais"... Campo Grande: SBZ, 2004. Forragicultura. 1 CD ROM.
6. VALENTIM, J.F., CARNEIRO, J.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. 18 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 43).

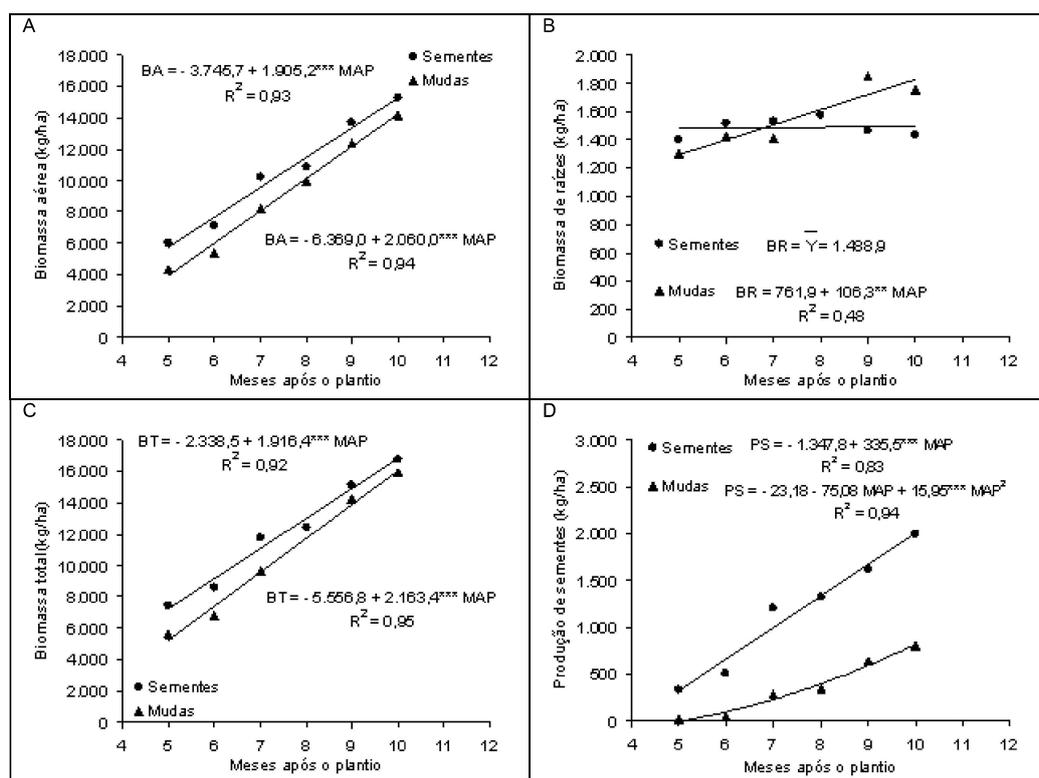


FIGURA 1 Variação da biomassa aérea (A), de raízes (B) e total (C) e da produção de sementes (D) de *Arachis pintoi* Ap 65, do 5º ao 10º mês após o plantio (setembro de 2004 a fevereiro de 2005), em função do método de propagação (sementes ou mudas) em Rio Branco, Acre. \*\* e \*\*\* Significativo a 1% e a 0,1% pelo teste F, respectivamente.

Tabela 1 Efeito de diferentes métodos de plantio sobre a biomassa (aérea, de raízes e total) e a produção de sementes de *Arachis pintoi* Ap 65, no quinto (setembro de 2004) e décimo mês (fevereiro de 2005) após o plantio, quando propagado por sementes ou por mudas em Rio Branco, Acre.

Método de plantio	Biomassa aérea (kg/ha)			
	Setembro/2004		Fevereiro/2005	
	Semente	Muda	Semente	Muda
Covas 0,5 x 0,5 m	6.361 b	4.141 a	14.538 b	12.891 b
Sulcos 0,5 m	7.716 a	4.095 a	17.643 a	15.832 a
Sulcos 1,0 m	4.583 c	4.541 a	13.089 b	14.362 ab
Média	6.220	4.259	15.090	14.362
Método de plantio	Biomassa de raízes (kg/ha)			
	Setembro/2004		Fevereiro/2005	
	Semente	Muda	Semente	Muda
Covas 0,5 x 0,5 m	1.391 a	1.282 a	1.694 a	1.955 a
Sulcos 0,5 m	1.648 a	1.264 a	1.396 a	1.584 a
Sulcos 1,0 m	1.166 a	1.366 a	1.220 a	1.720 a
Média	1.402	1.304	1.437	1.753
Método de plantio	Biomassa total (kg/ha)			
	Setembro/2004		Fevereiro/2005	
	Semente	Muda	Semente	Muda

Covas 0,5 x 0,5 m	7.752 a	5.423 a	16.232 b	14.846 a
Sulcos 0,5 m	9.384 a	5.463 a	19.039 a	17.412 a
Sulcos 1,0 m	5.749 b	5.906 a	14.428 b	16.082 a
Média	7.628	5.598	16.566	16.113
Produção de sementes (kg/ha)				
Método de plantio	Setembro/2004		Fevereiro/2005	
	Semente	Muda	Semente	Muda
Covas 0,5 x 0,5 m	312,7 a	18,1 a	2.463 a	626,4 b
Sulcos 0,5 m	363,6 a	11,7 a	1.648 c	976,6 a
Sulcos 1,0 m	327,9 a	29,4 a	2.050 b	844,0 a
Média	334,7	19,7	2.054	815,7

Médias na mesma coluna, seguidas de letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.