



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agrobiologia  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Caixa Postal 74505 - CEP 23851-970 - Seropédica, RJ  
Fone (021) 682-1500 Fax (021) 682-1230  
E-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Nº38, jul/2000, p.1-6



# COMUNICADO TÉCNICO

## FORMAÇÃO DE COBERTURA VIVA DE SOLO COM AMENDOIM FORRAGEIRO A PARTIR DE DIFERENTES DENSIDADES E ESPAÇAMENTOS ENTRE SULCOS DE PLANTIO<sup>1</sup>

Adriano Perin<sup>2</sup>  
Marcelo Grandi Teixeira<sup>3</sup>  
José Guilherme Marinho Guerra<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

Ultimamente, tem sido ampliado os esforços dos órgãos de pesquisa e extensão no sentido de implementar práticas de manejo e conservação do solo que visem a manutenção e/ou melhoria de suas características químicas, físicas e biológicas. Neste sentido, a utilização de leguminosas herbáceas perenes intercalar às culturas econômicas de ciclo perene, vem sendo avaliada como alternativa de cobertura permanente de solo. Contudo, o sucesso dessa prática requer conhecimentos básicos sobre o comportamento, adaptação, persistência e exigência de cada leguminosa usada como cobertura viva de solo. Tais leguminosas, além de proteger o solo dos agentes climáticos, seqüestram C e fixam N atmosféricos, maximizam a ciclagem de nutrientes e competem com as ervas de ocorrência espontânea. Tais benefícios podem contribuir para maior estabilidade do sistema produtivo e culminar com menores custos de produção. Porém, o sucesso dessa prática depende, dentre outros fatores, da velocidade de crescimento das leguminosas, de forma que possam competir efetivamente com as ervas

<sup>1</sup> Trabalho realizado com recursos do sub-projeto cod. SEP/Embrapa nº 01.0.96.032.

<sup>2</sup> Licenciado em Ciências Agrícolas, estudante de Pós-Graduação em Agronomia-Ciência do Solo, UFRRJ, Bolsista da CAPES, e-mail a.perin@bol.com.br.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970, Seropédica-RJ, e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

espontâneas. As leguminosas perenes são de crescimento inicial lento, quando comparadas com as ervas espontâneas de ciclo anual.

Visando definir a densidade adequada de plantio de amendoim forrageiro (*Arachis pintoii*) para utilização como cobertura viva permanente de solo, este trabalho teve como objetivos avaliar o efeito de diferentes densidades de plantas e espaçamentos entre sulcos de plantio sobre as taxas de cobertura do solo, produção de fitomassa e capacidade de estoque de N, P e K na parte aérea das plantas.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sob condições de campo, na área do Campo Experimental da *Embrapa Agrobiologia*, em um Argissolo, localizado em Seropédica, RJ. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, dispostos em arranjo fatorial 2 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de espaçamento entre linhas de plantio (25 e 50 cm) e densidade na linha de plantio (2, 4, 8 e 16 plantas/ metro linear). As parcelas constaram de uma área de 4m<sup>2</sup> (2m x 2m). As mudas de amendoim forrageiro (*Arachis pintoii* acesso BR - 14951 seção estolonífera) foram preparadas em bandejas de isopor de 200 células, permanecendo no viveiro por um período de 70 dias, sendo que em março/98 (final do período chuvoso), foram transferidas ao campo. Visto a possibilidade de propagação vegetativa do amendoim forrageiro, a formação de cobertura viva a partir de mudas facilita a operação, quando comparado com o plantio por sementes. Estirpes recomendadas de rizóbio foram inoculadas nas estacas usando-se como veículo água contendo o inoculante.

Para o preparo da área experimental, realizou-se aração, gradagem e uso de enxada rotativa. Posteriormente, aplicou-se ao longo do sulco de plantio, preparado com auxílio de sacho, o equivalente a 35 kg de K/ha na forma de KCl, afim de corrigir a deficiência desse elemento determinada em análise de solo.

As avaliações constaram da taxa de cobertura do solo, determinada por meio de imagens fotográficas tomadas a uma altura de 1,60 m do terreno, com posterior processamento digitalizado em computador, através do programa SIARCS desenvolvido pela *Embrapa Instrumentação*; produção de matéria fresca e seca de parte aérea, em estufa com ventilação forçada de ar, mantida à 65°C, até atingir massa constante; conteúdo de N, P e K na parte aérea das plantas, por ocasião do 1º, 2º e 3º cortes, realizados, respectivamente, aos 8, 12 e 22 meses após o plantio (MAP).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações referentes a taxa de cobertura do solo indicaram que o amendoim forrageiro cobriu plenamente o terreno aos 225 dias após o plantio (DAP). Diferenças expressivas na cobertura, em decorrência das densidades na linha de plantio, foram evidenciadas na fase inicial de estabelecimento, considerada a fase crítica em relação a competição com a vegetação espontânea (Fig. 1 A). As densidades de oito e dezesseis plantas/m linear proporcionaram aproximadamente 70% de cobertura de terreno aos 100 DAP, enquanto que nos tratamentos com duas e quatro plantas/m linear, esse mesmo valor foi obtido aproximadamente aos 150 DAP. A diferença de 50 dias proporcionada pelos tratamentos para atingir a mesma cobertura do solo, influenciou a infestação pela vegetação espontânea. A cobertura mais rápida nas densidades de oito e dezesseis plantas reduziu a população de invasoras e, em conseqüência, diminuiu a mão-de-obra para seu controle.

Em relação ao efeito do espaçamento entre sulcos de plantio sobre a taxa de cobertura do solo, verificou-se que a diferença proporcionada entre 25 e 50 cm foi pouco expressiva (Fig 1 B), notadamente quando comparado com o efeito decorrente da densidade de plantas.

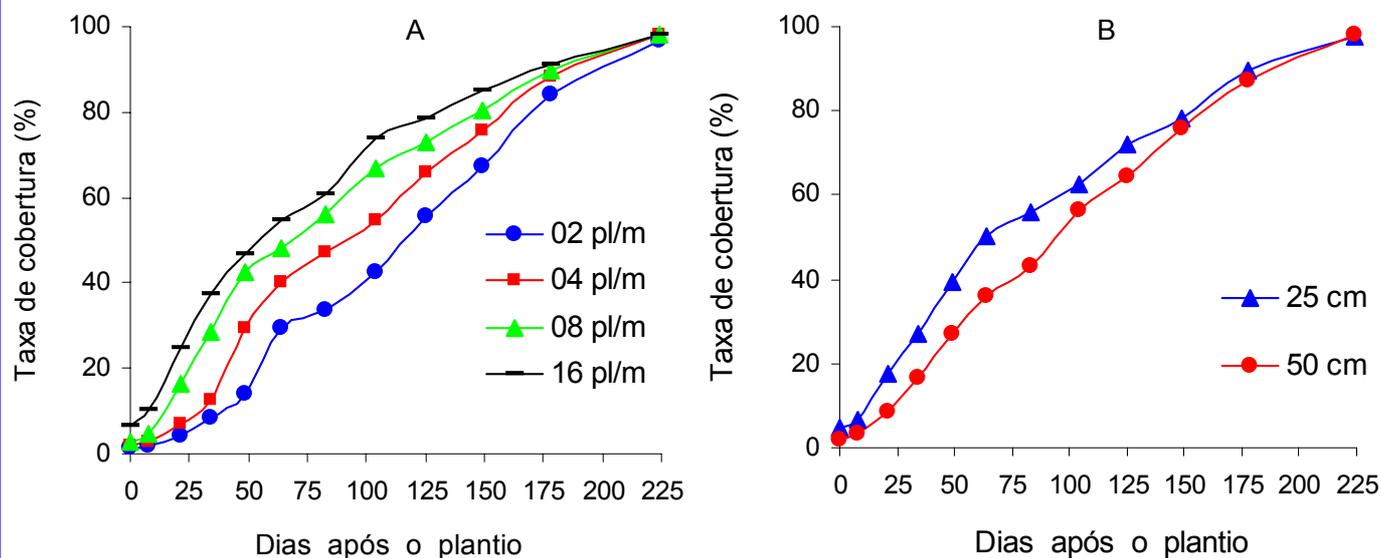


Figura. 1. Taxa de cobertura do solo proporcionada por amendoim forrageiro a partir de diferentes densidades (A) e espaçamentos de plantio (B).

Como já destacado por Guerra & Teixeira (1997), após a formação da cobertura viva, pode-se manejá-la com roçadas (cortes), pois as espécies usadas para tal fim são perenes e

rebrotam normalmente. Embora não seja prática indispensável no manejo da cobertura viva, a roçada e posterior rebrota das plantas potencializa outros benefícios da cobertura, que é a adubação verde, ou seja, o corte das plantas contribui no incremento de matéria orgânica ao sistema.

Nos três cortes realizados na parte aérea das plantas, não foram verificados efeitos interativos entre os tratamentos densidade e espaçamento entre sulcos de plantio para os parâmetros produção de fitomassa e acumulação total de N, P e K. Porém, esses parâmetros foram positivamente influenciados pela densidade de plantio. Assim como observado para taxa de cobertura do solo, efeitos oriundos do fator espaçamento, sobre esses mesmos parâmetros, foram poucos pronunciados e somente foram detectados no 2º corte das plantas (valores não apresentados).

No 1º corte, a densidade de 16 plantas/m linear proporcionou os maiores valores de produção de fitomassa e acumulação de N, P e K na parte aérea do amendoim forrageiro (Quadro 1). Como os teores de N, P e K na parte aérea (valores não apresentados) não foram afetados pelas densidades, a maior acumulação desses nutrientes foi evidenciada no tratamento com 16 plantas/m linear, notadamente para N e P, estando diretamente relacionada com a maior produção de fitomassa de amendoim forrageiro nesse tratamento.

**Quadro 1.** Produção de matéria verde e seca e acumulação total de nitrogênio, fósforo e potássio na parte aérea de amendoim forrageiro a partir de diferentes densidades de plantio por ocasião do 1º corte das plantas (8 MAP).

Densidade (Plantas/ m linear)	Parte aérea				
	Produção de fitomassa		Acumulação de nutrientes		
	Mat. verde (Mg/ha)	Mat. Seca (Mg/ha)	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)
02	14,47 B*	3,08 B	99,07 B	5,86 B	44,90 B
04	16,82 B	3,46 B	109,13 B	6,67 B	51,08 AB
08	17,22 AB	3,44 B	105,64 B	6,70 B	49,91 AB
16	20,35 A	4,22 A	136,15 A	8,52 A	61,92 A
CV (%)	14,39	15,25	13,86	17,23	19,66

\*Valores seguidos de letras iguais dentro da coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Por ocasião do 2º e 3º cortes (Quadros 2 e 3), o efeito decorrente da densidade de plantas sobre os parâmetros produção de fitomassa e acumulação de N, P e K na parte aérea de amendoim forrageiro persistiu. Contudo, nota-se que as diferenças proporcionadas inicialmente diminuem progressivamente com o transcorrer do tempo. No 2º corte não há separação estatística entre as densidades de 8 e dezesseis plantas/ m linear para nenhum dos parâmetros. No 3º corte a densidade de 4 plantas já não difere de 8 e 16 plantas/m linear, exceto para acumulação total de P na parte aérea das plantas.

O comportamento observado possivelmente decorre das características botânicas da espécie, visto que, por ser planta de hábito rastejante e formadora de estolões, que funcionam como órgãos de reserva de substâncias orgânicas e de nutrientes inorgânicos essenciais, há multiplicação de gemas com o transcorrer do tempo. A partir dessas gemas, novas estruturas de parte aérea são formadas. Logo, o ponto de emissão de parte aérea aumenta e, com o transcorrer do tempo, tornam-se independentes da densidade de plantas utilizada no plantio. Com isso, efeitos sobre a produção de fitomassa tenderá a desaparecer. Em concordância com essa suposição, nota-se, em relação a produção de matéria seca (Quadros 1, 2 e 3), que incrementos decrescentes são observados quando contrasta-se a densidade de 16 plantas com 4 plantas/ m linear com valores percentuais de 22, 18 e 13 %, respectivamente, no 1º, 2º e 3º cortes da parte aérea de amendoim forrageiro. Resultados ainda mais expressivos são detectados entre as densidades de 16 e 8 plantas/ m linear.

**Quadro 2.** Produção de matéria verde e seca e acumulação total de nitrogênio, fósforo e potássio na parte aérea de amendoim forrageiro a partir de diferentes densidades de plantio por ocasião do 2º corte das plantas (12 MAP).

Densidade (Plantas/ m linear)	Parte aérea				
	Produção de fitomassa		Acumulação de nutrientes		
	Mat. verde (Mg/ha)	Mat. seca (Mg/ha)	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)
02	19,64 B*	5,20 C	134,28 B	7,70 C	52,75 B
04	22,75 AB	6,06 BC	155,25 AB	10,14 B	61,34 AB
08	24,19 A	6,38 AB	164,88 A	11,58 AB	62,91 AB
16	26,41 A	7,14 A	182,78 A	12,37 A	72,04 A
CV (%)	11,31	12,10	12,63	15,08	20,54

\*Valores seguidos de letras iguais dentro da coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

**Quadro 3.** Produção de matéria verde e seca e acumulação total de nitrogênio, fósforo e potássio na parte aérea de amendoim forrageiro a partir de diferentes densidades de plantio por ocasião do 3º corte das plantas (22 MAP).

Densidade (Plantas/ m linear)	Parte aérea				
	Produção de fitomassa		Acumulação de nutrientes		
	Mat. verde (Mg/ha)	Mat. seca (Mg/ha)	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)
02	16,10 B*	4,39 B	142,36 B	7,60 C	61,23 B
04	19,12 AB	5,11 AB	168,20 AB	10,13 B	79,17 AB
08	20,57 A	5,39 A	180,94 A	11,32 AB	86,62 A
16	22,17 A	5,80 A	194,16 A	12,57 A	96,43 A
CV (%)	13,51	11,46	12,02	15,81	17,28

\*Valores seguidos de letras iguais dentro da coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

### CONCLUSÕES

Analisando-se conjuntamente os resultados de taxas de cobertura de solo, produção de fitomassa e acumulação total de N, P e K na parte aérea, conclui-se que o fator densidade na linha de plantio é mais importante para formação de cobertura viva permanente com amendoim forrageiro do que o espaçamento entre sulcos de plantio testados.

O emprego da densidade de 8 plantas/m linear no espaçamento de 50 cm entre sulcos de plantio mostra-se adequada para formação da cobertura viva com amendoim forrageiro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUERRA, J.G.M.; TEIXEIRA, M.G. Avaliação inicial de algumas leguminosas herbáceas perenes para utilização como cobertura viva permanente de solo. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 1997. 7p. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 16).