

AMENDOIM RASTEIRO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE LINHAS E DENSIDADES POPULACIONAIS NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

PEANUT CROP IN DIFFERENT ROW SPACINGS AND POPULATION DENSITIES IN WEST PARANÁ

¹GERMANO, G. O.; F.; ¹SOUZA, G. E.; ¹ZOZ, J.; ¹COVOLAN, A. R.; STEINER, F.; ¹ZOZ, T.

¹Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

O cultivo de amendoim rasteiro está em expansão no oeste do Paraná, porém se tem utilizado cultivares recomendadas para o estado de São Paulo, necessitando informações adequadas para o seu cultivo na região Oeste do Paraná. Diante disso o objetivo neste trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico do amendoim rasteiro em diferentes espaçamentos entre linhas e densidades populacionais na região Oeste do Paraná. O experimento foi desenvolvido em condições de campo, em Latossolo Vermelho eutroférico. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2 x 4, sendo duas densidades populacionais (sete e dez plantas por metro) e quatro espaçamentos entre linhas (0,40; 0,60; 0,80; 1,00 m). Foi utilizado o cultivar de amendoim RUNNER IAC 886 de hábito de crescimento rasteiro. A produtividade de grãos da cultura do amendoim rasteiro no oeste do Paraná é favorecida no espaçamento entrelinhas de 0,6 m e na densidade de 10 plantas m⁻¹.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L. Arranjo Espacial de Plantas. Produtividade.

ABSTRACT

The peanut crop cultivation is increasing in western Parana, but has been used cultivars recommended for the São Paulo state, requiring adequate information for its cultivation in Western Region of Paraná. Given this, the objective of this study was to evaluate the agronomic performance of peanut crop in different spacings and population densities in Western Region of Paraná. The experiment was developed under field conditions, in Oxisol. Was used the experimental design of randomized blocks in factorial 2 x 4, with two population densities (seven and ten plants per meter) and four row spacings (0.40, 0.60; 0.80, 1.00 m). Was used the peanut cultivar RUNNER IAC 886 with creeping habit of growth. The grain yield of the culture of the peanut crop in western Paraná is favored in row spacing of 0.6 m and in density of 10 plants m⁻¹.

Keywords: *Arachis hypogaea* L. Spatial Arrangement of Plants. Yield.

INTRODUÇÃO

O cultivo de amendoim no Brasil ocupa aproximadamente 90,4 mil hectares, com uma produção estimada para a safra de 2010/11 de 242,3 mil toneladas (CONAB, 2011).

O Estado do Paraná é o quarto maior produtor de amendoim, com uma produção estimada para a safra de 2010/11 de 7,6 mil toneladas de grãos (CONAB, 2011). A produtividade média do estado é de apenas 2.185 kg ha⁻¹, ou seja, 18,4% menor que a produção média nacional de 2.679 kg ha⁻¹. (CONAB, 2011).

A baixa produtividade registrada no Paraná ocorre devido à cultura ser pouco explorada. As principais cultivares utilizadas pelos produtores são originárias do estado de São Paulo, com destaque para a cultivar Runner IAC 886 de porte

rasteiro muito utilizada na região Oeste do Paraná. Porém, constatou-se não haver informações técnicas específicas para a cultura no estado, desconhecendo sua resposta ao espaçamento entre linha e densidade populacional. Devido a maior facilidade de uso de maquinários, os produtores têm realizado a semeadura de amendoim com o mesmo espaçamento entre linhas utilizado para milho (0,80 a 0,90 m) com densidade de sete plantas por metro.

Portanto, estudos que visem avaliar o arranjo espacial desse cultivar na região Oeste do Paraná são necessários para que ocorram maiores ganhos de produtividade. A manipulação do arranjo de plantas, pela alteração no espaçamento entre linhas, densidade de plantas ou distribuição na linha, é uma das práticas de manejo mais importantes para aperfeiçoar o rendimento de grãos (SILVA et al., 2006).

O arranjo devido, principalmente, ao aproveitamento das condições ambientais. (KUNZ, 2007).

Lauer (1994) afirma que em plantas espaçadas equidistantemente uma das outras há menor competição por nutrientes, luz e outros fatores de produção.

Este trabalho foi formulado baseado na hipótese de que podem ser obtidos incrementos significativos de produtividade com uma adequada distribuição espacial das plantas na área. Diante disso, no presente trabalho objetivou-se avaliar o desempenho agrônômico da cultura do amendoim rasteiro cultivado em diferente espaçamento entre linha e densidade populacional no oeste do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

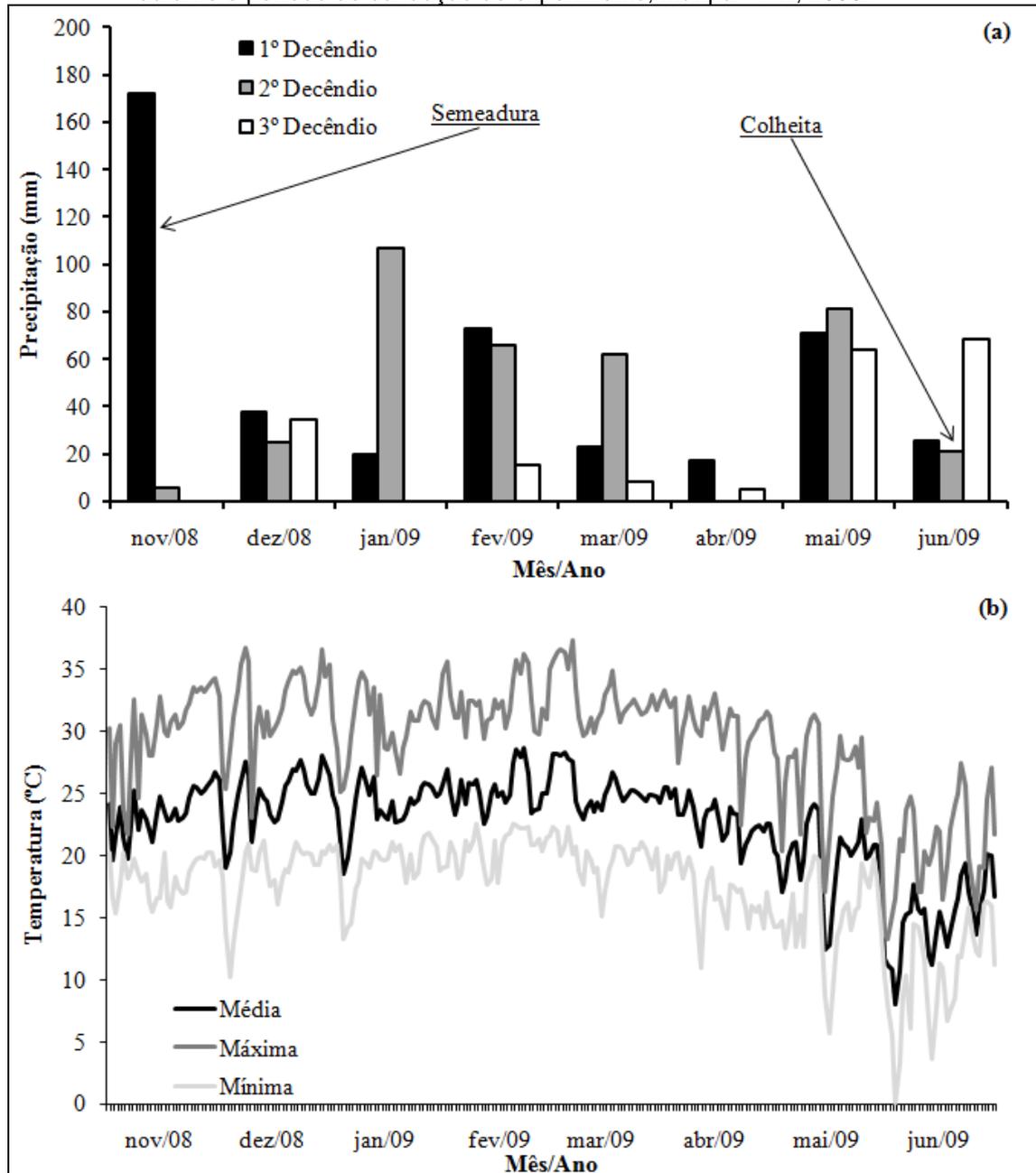
O experimento foi desenvolvido em condições de campo, no período de novembro de 2008 a maio de 2009, no município de Maripá - PR, com as seguintes coordenadas:

Latitude 24°22'31" S, longitude 53°44'23" O e altitude de 380 metros em relação ao nível do mar.

O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho eutrófico (LVef), de textura argilosa (EMBRAPA, 2006). Na análise química e física de amostras do solo, coletadas antes da instalação do experimento, foram determinados os seguintes resultados na camada de 0 – 20 cm: pH em CaCl₂: 5,4; M.O.: 36,23 g dm⁻³; P (Melich-1): 15,34 mg dm⁻³; K (Melich-1): 1,11 cmol_c dm⁻³; Ca (KCl): 6,39 cmol_c dm⁻³; Mg (KCl): 2,26 cmol_c dm⁻³; H+Al: 5,54 cmol_c dm⁻³; Al: 0,00, cmol_c dm⁻³ SB: 9,76, cmol_c dm⁻³; CTC: 15,30, cmol_c dm⁻³ e V%: 63,79.

O clima local, classificado segundo Köppen é do tipo Cfa, subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano, com temperatura média anual entre 22 e 23 °C. Os totais anuais médios normais de precipitação pluvial para a região são variáveis entre 1600 a 1800 mm (IAPAR, 2006). Os dados das precipitações pluviométricas e temperaturas ocorridas durante o período experimental são apresentados na Figura 1a e 1b respectivamente.

Figura 1. Precipitação pluviométrica (a) e temperaturas máximas, médias e mínimas ocorridas durante o período de condução do experimento, Maripá – PR, 2009.



O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema fatorial 4x2, sendo quatro espaçamentos entre linhas:

0,40; 0,60; 0,80; e 1,00 metro, e duas densidades populacionais sete e dez plantas por metro. Cada parcela tinha seis metros de comprimento com cinco metros de largura. Para as avaliações foram desconsideradas as duas linhas laterais, e 0,5 m em cada extremidade.

O preparo do solo foi realizado com uma subsolagem e posterior gradagem. Os sulcos foram abertos manualmente em linha, nos diferentes espaçamentos entrelinhas pré-estabelecidos. A semeadura foi realizada manualmente. O cultivar utilizada foi a RUNNER IAC 886, de hábito de crescimento rasteiro. Inicialmente foram semeadas 12 sementes por metro, e após o estabelecimento da cultura foi realizado o desbaste, ajustando as densidades populacionais para sete e dez plantas por metro.

Quando as plantas atingiram o estágio R8, procedeu-se o arranque das plantas e então a colheita, ambas de forma manual. Foram selecionadas 10 plantas ao acaso dentro da área útil da parcela para fazer avaliações de número de vagens por planta, número de vagens viáveis por planta, número de grãos por vagem e número de grãos por planta, obtidos por meio de contagem. A diferença entre o número de vagens por planta e o número de vagens viáveis por planta foi transformada em porcentagem e considerada porcentagem de vagens inviáveis.

O restante da parcela foi trilhado, limpo, pesado e então corrigido para 13% de umidade para obter a produtividade do amendoim em vagem, então foi coletada uma amostra de vagens e retirada a casca e então pesado novamente para se obter a produtividade em grãos. Também foram coletadas oito amostras de 100 grãos em cada parcela e pela pesagem foi obtida a massa de 100 grãos.

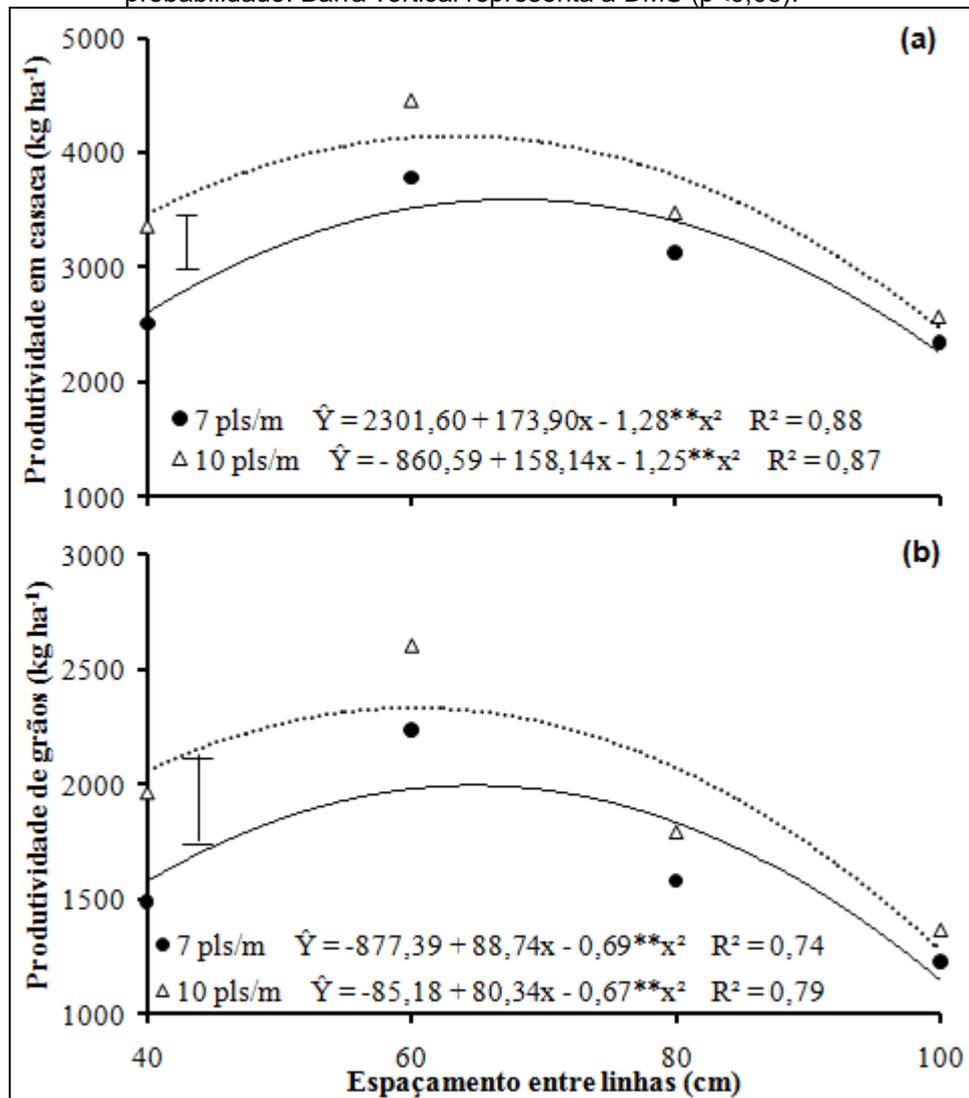
Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. As médias obtidas para os espaçamentos entre linhas foram ajustadas a equações de regressão e as médias obtidas para as densidades populacionais comparadas pelo teste LSD ($p > 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa entre a densidade populacional e o espaçamento entre linhas do amendoim rasteiro para as variáveis analisadas. Em relação ao efeito do espaçamento na produtividade em vagem e de grãos, constatou-se aumento até o espaçamento entre linhas de 0,66 e 0,63 m respectivamente (Figura 2a e 2b). No menor espaçamento entre linhas, provavelmente ocorreu maior competição entre as plantas por radiação solar,

nutrientes e água, além de maior sombreamento reduzindo a taxa fotossintética das plantas e conseqüentemente a produtividade. Entretanto, excedendo o espaçamento de 0,66 e 0,63 m a eficiência na produtividade começa a diminuir, ou seja, começa a sobrar área que deixa de ser explorada pela planta, reduzindo a produtividade.

Figura 2. Produtividade em vagens e de grãos do amendoim rasteiro na densidade populacional de 7 pls/m (●) e 10 pls/m (Δ) com diferentes espaçamentos entre linhas, Maripá – PR, 2009. ** significativo a 1% probabilidade. Barra vertical representa a DMS ($p < 0,05$).



Torna-se importante ressaltar que com o menor espaçamento entre linhas a cobertura do solo promovida pela cultura é maior, e como consequência a perda de água do solo através da evaporação é menor. Em parte esse aumento de produtividade pode ser atribuído ao melhor controle de plantas daninhas que ocorreu com a redução do espaçamento entre linhas. O amendoim rasteiro é muito suscetível a perdas de produtividade devido à infestação de plantas daninhas,

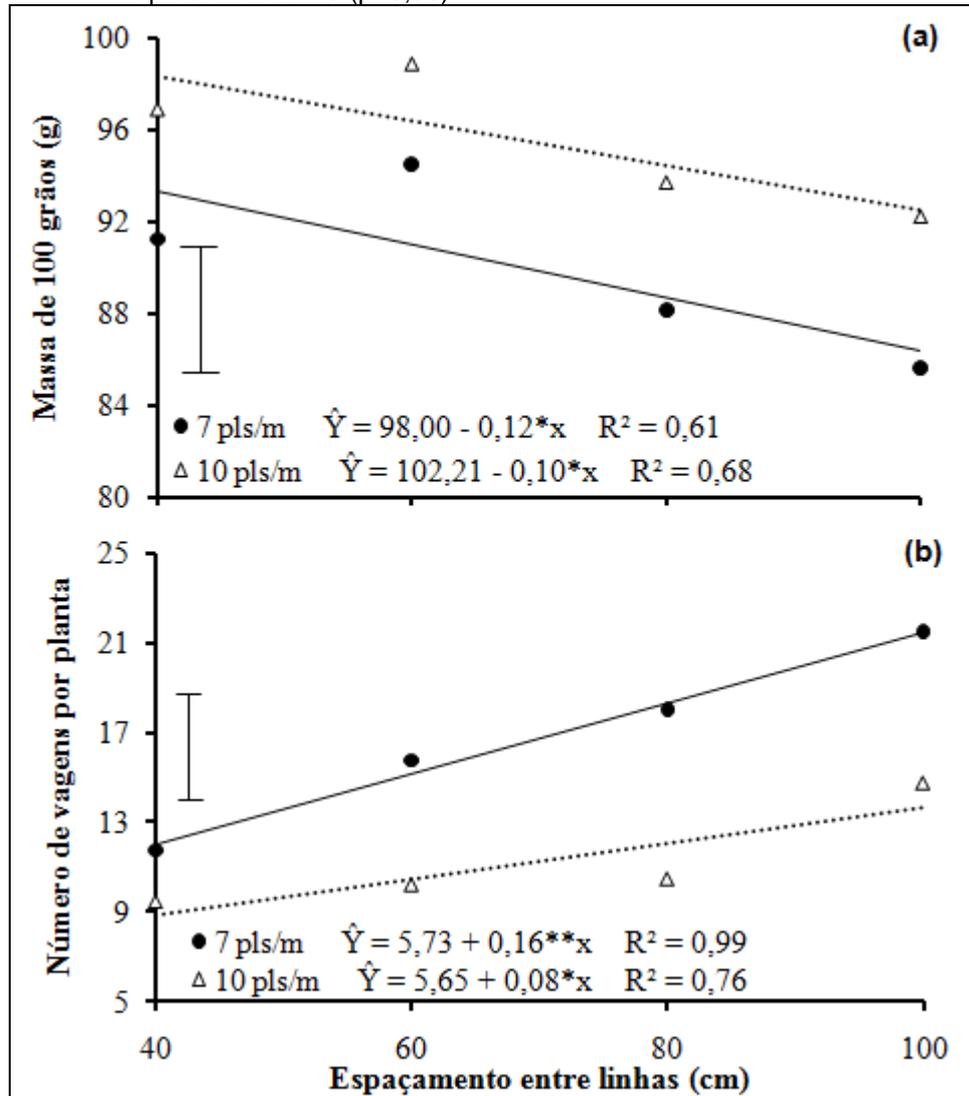
sendo relatados em alguns trabalhos perdas variando de 74 a 95% de produtividade (DIAS et al. 2009; NEPOMUCENO et al., 2007; AGOSTINHO et al., 2006).

Entre as densidades populacionais, a maior produtividade em vagem e de grãos foi constatada quando se utilizou dez plantas por metro. A massa de 100 grãos foi o único componente da produção que foi maior na densidade 10 plantas por metro (Figura 3a). Pode-se inferir que a maior produtividade obtida com a maior densidade populacional é atribuída ao maior número de plantas por área e a maior massa de grãos.

Constatou-se maior massa de 100 grãos no maior adensamento de plantas e no menor espaçamento entre linhas (Figura 3a). O aumento da massa de 100 grãos ocorreu devido nessas condições ocorrerem menor número de vagens por planta. As vagens são consideradas drenos fisiológicos da planta, portanto com o aumento no número de drenos na planta é preciso haver redistribuição dos fotoassimilados entre os mesmos, reduzindo dessa forma, a quantidade de fotoassimilados por vagens.

O maior número de vagens totais por planta foi constatado na menor densidade de plantas e no maior espaçamento entre linhas (Figura 3b). Esse resultado pode ser atribuído a maior ramificação das plantas à medida que se aumenta o espaço livre para desenvolvimento, e também à menor competição intra-específica por nutrientes, água e luz. É importante ressaltar que o cultivar utilizada nesse experimento possui hábito de crescimento rasteiro por ramificações, e com o aumento do espaço entre plantas houve aumento do número de ramificações e conseqüentemente no número de vagens.

Figura 3. Massa de 100 grãos (a), número de vagens por planta (b), do amendoim rasteiro na densidade populacional de 7 pls/m (●) e 10 pls/m (Δ) em diferentes espaçamentos entre linhas, Maripá – PR, 2009. ** e * significativo a 1 e 5% de probabilidade respectivamente. Barra vertical representa a DMS ($p < 0,05$).

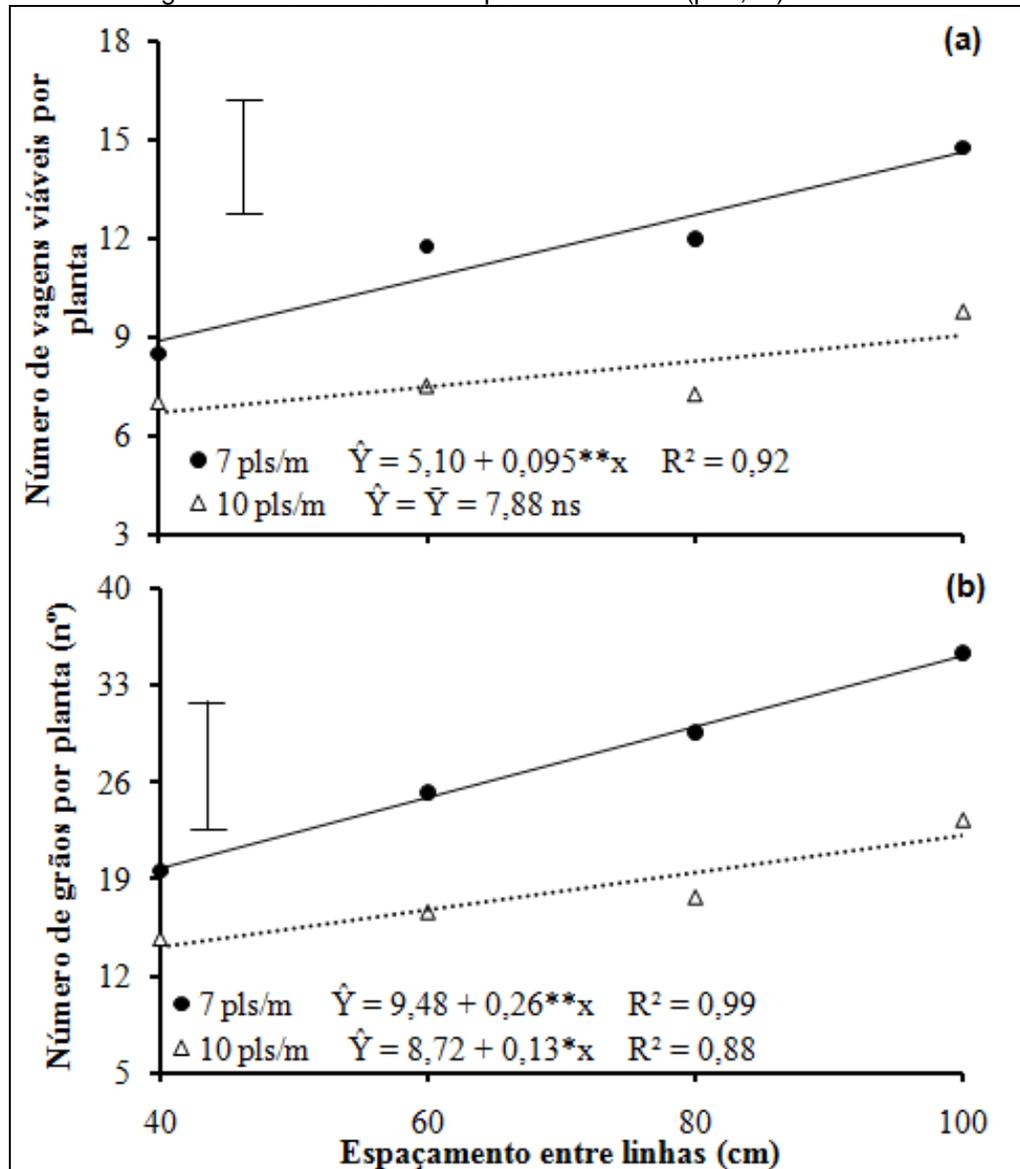


A densidade de plantas na linha é um fator modificador da arquitetura da planta pelo qual é favorecida sua adaptação às diferentes condições (PEIXOTO et al., 2002). O número de vagens por planta é o componente da produção mais afetado pela população de plantas e inversamente relacionado à densidade de plantas (NAKAGAWA et al., 1994).

O maior número de vagens viáveis foi constatado na menor densidade de plantas e no maior espaçamento entre linhas (Figura 4a), devido ao maior número de vagens por planta, uma vez que a porcentagem de vagens inviáveis não apresentou diferença entre as densidades e espaçamentos entre linhas, ou seja,

não houve aumento em proporção de vagens inviáveis, mas em número, em função do maior número de vagens por planta.

Figura 4. Número de vagens viáveis por planta (a) e número de grãos por planta (b) do amendoim rasteiro na densidade populacional de 7 pls/m (●) e 10 pls/m (Δ) em diferentes espaçamentos entre linhas, Maripá – PR, 2009. ** e * significativo a 1 e 5% de probabilidade respectivamente, ns - não significativo. Barra vertical representa a DMS ($p < 0,05$).



Não houve diferença significativa no número de grãos por vagem, provavelmente em decorrência de que esse parâmetro é determinado por características genéticas do cultivar. O maior número de grãos por planta ocorreu na menor densidade de plantas e no maior espaçamento entre linhas, e pode ser atribuído ao maior número de vagens por planta obtido nessas condições (Figura 4b).

CONCLUSÃO

A produtividade de grãos da cultura do amendoim rasteiro no oeste do Paraná é favorecida no espaçamento entrelinhas de 0,6 m e na densidade de 10 plantas m⁻¹.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, F. H.; GRAVENA, R.; ALVES, P. L. C. A.; SALGADO, T. P.; MATTOS, E. D. The Effect of Cultivar on Critical periods of weed control in peanuts. **Peanut Science**, Perkins, v.33, n.1, p.29-35, 2006.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos 2010/2011**, Sétimo levantamento - Abril 2011. Brasília, 2011.

DIAS, T. C. S.; ALVES, P. L. C. A.; PAVANI, M. C. M. D.; NEPOMUCENO, M. Efeito do espaçamento entre fileiras de amendoim rasteiro na interferência de plantas daninhas na cultura. **Planta Daninha**, Londrina, v.27, n.2, p.221-228, 2009.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**, 2.ed. Brasília: EMBRAPA/DPI, 2006. 306p.

IAPAR. 2006 **Cartas climáticas do Paraná**. Disponível em: http://200.201.27.14/Site/Sma/Cartas_Climaticas/Classificacao_Climaticas.html. Acesso em: 13 ago. 2014.

KUNZ J. H.; BERGONCI, J. I.; BERGAMASCHI, H.; DALMAGO, G. A.; HECKLER; B. M. M.; COMIRAN, F. Uso da radiação solar pelo milho sob diferentes preparos do solo, espaçamento e disponibilidade hídrica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.11, p.1511-1520, 2007.

LAUER, J. Should I be planting my corn at a 30-inch row spacing? **Wisconsin Crop Manager**, Madison, v.1, n.6, p.56-57, 1994.

NAKAGAWA, J.; LASCA, D. C.; NEVES, J. P. S.; NEVES, G. S.; SANCHEZ, S. V.; BARBOSA, V.; SILVA, M. N.; ROSSETTO, C. A. V. Efeito da densidade de semeadura na produção de amendoim. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.10, p.1547- 1555, 1994.

NEPOMUCENO, M. ALVES, P. L. C. A.; DIAS, T. C. S.; CARDOZO, N. P.; PAVANI, M. C. M. D. Efeito da época de semeadura nas relações de interferência entre uma comunidade infestante e a cultura do amendoim. **Planta Daninha**, Londrina, v.25, n.3, p.481-488, 2007.

PEIXOTO, C. P.; CAMARA G. M. S.; MARTINS, M. C.; MARCHIORI, L. F. S. Efeitos de épocas de semeadura e densidade de plantas sobre a produtividade de

cultivares de soja no Estado de São Paulo. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v.77, n.2, p.265-291, 2002.

SILVA, P. R. F.; SANGOI, L.; ARGENTA, G.; STRIEDER, M. L. **Importância do arranjo de plantas na definição da produtividade do milho**. Porto Alegre: UFRGS; Evangraf, 2006. 65p.