

PERDAS DE PRODUTIVIDADE DA SOJA EM AREA INFESTADA POR NEMATOIDE DAS LESÕES RADICULARES EM VERA, MT.

SOYBEAN YIELD LOSSES IN INFESTED AREA WITH ROOT LESION NEMATODE IN VERA, MT.

ANTONIO, S.F.¹; MENDES, F.L.²; FRANCHINI, J.C.³; DEBIASI, H.³; DIAS, W.P.³; RAMOS-JR, E.U.⁴; GOULART, A.M.C.⁵; SILVA, J.F.V.⁶.

¹ Bolsista PIBIC/Embrapa Soja, Universidade Estadual de Londrina, PR;

² Bolsista PIBIC/Embrapa Soja, Centro Universitário Filadélfia, Londrina, PR;

³ Embrapa Soja, Londrina, PR; e-mail: franchin@cnpso.embrapa.br

⁴ Embrapa Soja, Sinop, MT;

⁵ Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁶ Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT.

Resumo

O nematoide das lesões radiculares atualmente é um dos principais problemas do sistema de produção e tem gerado grande preocupação aos produtores de grãos no Mato Grosso. Até o momento não existem estimativas precisas das perdas potenciais causadas por esse nematoide na produtividade da soja no estado. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade da soja e a população de nematoides das lesões radiculares nas raízes da soja visando determinar a relação entre esses parâmetros para estimar as perdas de produtividade na cultura. O estudo foi realizado na safra 2011/2012 em Vera-MT visando o mapeamento da variabilidade espacial da produtividade da soja e da população de nematoides das lesões radiculares usando conceitos de geoestatística. Os resultados indicam alta correlação entre a produtividade da soja e a população do nematoide das lesões radiculares. Com base na equação ajustada foi possível determinar que a cada 82 indivíduos/g de raiz da soja ocorre a perda de 1 saca na produtividade. As perdas de produtividade, estimadas na área do estudo, variaram de 1 a 28 sacas/ha com valor médio de 12 sacas/ha ou 21% da produtividade.

Introdução

O nematoide das lesões radiculares é um organismo de ocorrência natural nos solos da região dos cerrados. Os danos causados por esse nematoide nas principais culturas econômicas têm aumentando nos últimos anos, particularmente na cultura da soja. Até o momento, não existem estimativas precisas sobre as perdas de produtividade potenciais causadas por esse nematoide.

Com o objetivo de estimar estas perdas na safra 2011/2012 foram determinadas a variabilidade espacial da produtividade da soja e da população de nematoides das lesões radiculares em área de produção comercial localizada no município de Vera, na região Médio-Norte do Mato Grosso.

Material e Métodos

Este trabalho foi realizado na Fazenda Dacar, localizada no Município de Vera, no Estado do Mato Grosso (12°08'25,67" e 55°11'42,71"), em área originalmente sob vegetação natural típica da região (vegetação de transição entre cerrado e floresta). O solo no local foi caracterizado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, textura arenosa (130, 20 e 850 g/kg de argila, silte e areia, respectivamente). A área foi aberta em 2004, sendo cultivada com arroz nos dois primeiros anos e com a sucessão soja/milheto desde então. A soja tem recebido a aplicação média de 80 kg/ha de P₂O₅ e K₂O. Em torno de 40% do fertilizante tem sido aplicado no sulco de semeadura e o restante a lanço, sendo o P em pré-semeadura e o K em

pós-semeadura. A última calagem foi realizada em abril de 2010, utilizando calcário dolomítico (10% de MgO e 18% de CaO). O calcário foi aplicado em superfície utilizando taxa variável, com o valor médio aplicado equivalendo a 600 kg ha⁻¹. A grade amostral para elaboração dos mapas para aplicação de calcário foi de uma amostra a cada 5 ha. Em 15 de janeiro de 2012, quando a soja (cultivar M9144RR) se encontrava no estágio R3, foram coletadas 100 amostras de raízes da soja para a quantificação da população de nematoides das lesões radiculares seguindo uma grade amostral de 20 x 20m. Em cada ponto, foi coletada uma amostra composta por 10 raízes de plantas tomadas ao redor do ponto. Em 15 de fevereiro nos mesmos pontos, a produtividade da soja foi determinada pela colheita de 4 linhas de 3 metros. A população foi estimada nas raízes por meio da extração e contagem dos nematoides segundo a metodologia descrita por Coolen & D'Herde (1972). As raízes foram pesadas e os valores expressos em número de indivíduos/g de raiz. A população de nematoides e a produtividade da soja foram submetidas à análise geoestatística (Vieira et al., 2002) e apresentaram baixa dependência espacial, no entanto foi possível seu mapeamento. Para análise dos dados a população de nematoides foi transformada pela aplicação do logaritmo natural, enquanto para a produtividade foram utilizados os dados originais.

Tabela 1. Modelos ajustados ao semivariograma da população de nematoides e da produtividade da soja.

	Modelo ¹	Parâmetros ²			R ²
		C ₀	C ₁	a	
População	GAU	0,600	0,104	50,00	0,46
Produtividade	ESF	79,40	10,96	86,22	0,61

¹ESF (esférico); GAU (Gaussiano); ²C₀ = efeito pepita; C₁ = variância estrutural; a = alcance.

Resultados e Discussão

A população de nematoides e a produtividade da soja apresentaram baixa dependência espacial, 15% e 12% (Zimback, 2011), respectivamente, caracterizada por maiores valores de efeito pepita em relação à variância estrutural. No entanto, ainda foi possível o ajuste dos semivariogramas, cujos parâmetros são apresentados na Tabela 1. Os parâmetros ajustados dos semivariogramas foram utilizados para a krigagem dos dados e elaboração dos mapas (Figura 1). A população de nematoides variou de 287 a 2067, com valor médio de 1006 indivíduos/g de raiz. A produtividade da soja variou de 30 a 58, com valor médio de 47 sacas/ha.

A partir dos dados krigados foi estabelecido o coeficiente de correlação entre a população de nematoides e a produtividade da soja (Figura 2). O coeficiente de correlação obtido foi bastante elevado ($r = 0,744$) considerando que a produtividade é um parâmetro influenciado por inúmeros outros fatores além da população de nematoides. Isto demonstra que a população de nematoides na área de estudo foi uma variável determinante para a produtividade da soja. A partir da equação ajustada desprende-se que a produtividade máxima de soja na ausência de nematoides (valor do intercepto no eixo y) seria de aproximadamente 59 sacas/ha. Outra informação importante extraída da equação ajustada é que a cada 82 nematoides/g de raiz ocorreria a perda de 1 saca/ha na produtividade da soja.

Com base na produtividade máxima estimada pela equação, para a área de estudo, foi elaborado um mapa de perda de produtividade. Para isto, do valor máximo da produtividade estimada para a área foi subtraído o valor estimado por krigagem para cada ponto. O mapa de perdas variou de 1 a 29, com valor médio de 12 sacas/ha (Figura 1). Considerando que a produtividade máxima da área seria de 59 sacas/ha a perda de produtividade poderia ser estimada em 21%.

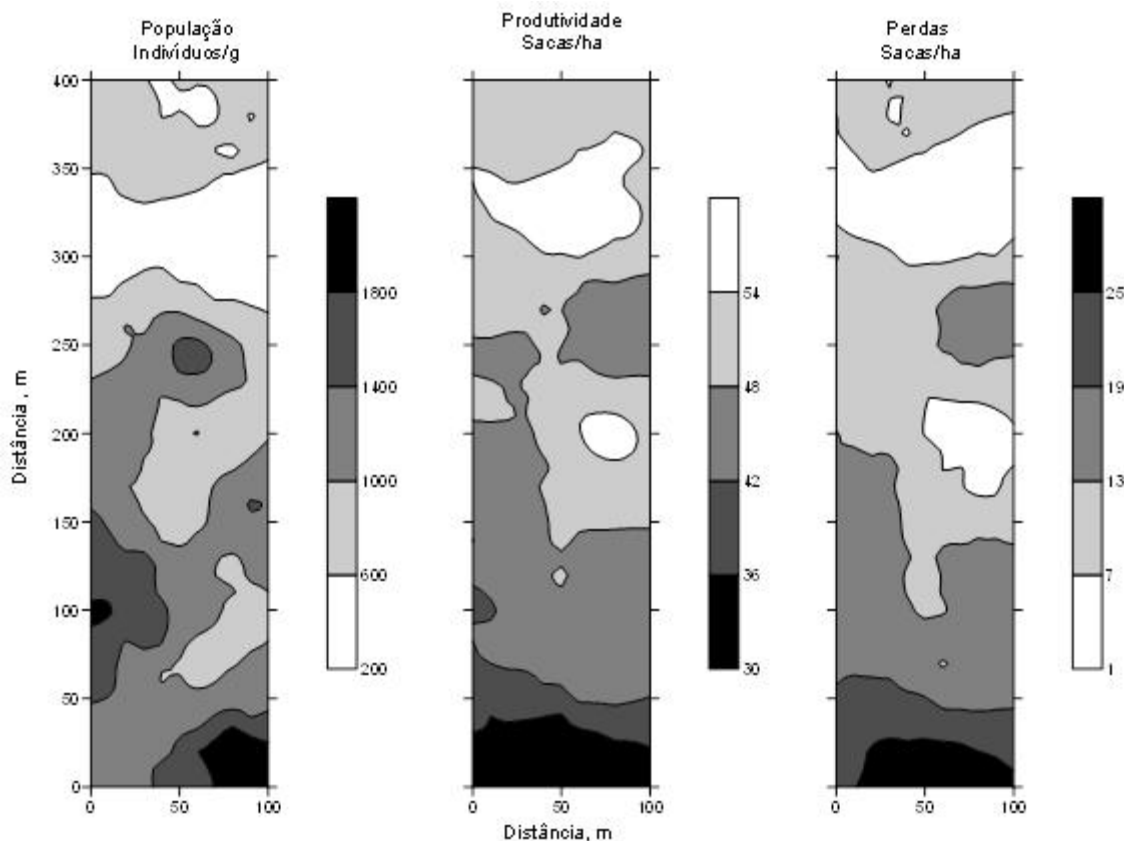


Figura 1. Mapas krigados da população de nematoides nas raízes, produtividade e perdas estimadas de produtividade de soja na área de estudo.

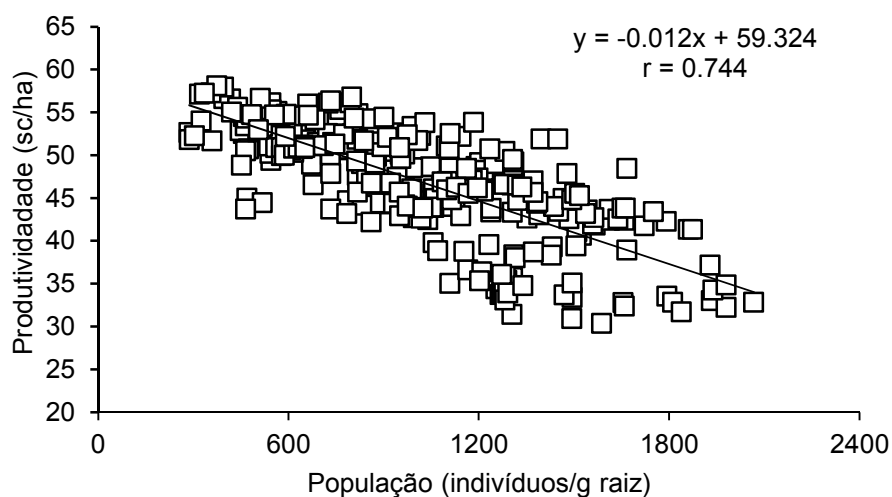


Figura 2. Correlação linear entre os valores krigados da população de nematoides e da produtividade da soja.

Conclusões

- A produtividade da soja foi correlacionada com a população de nematoides nas raízes na área de estudo



- A cada 82 indivíduos/g de raiz ocorre a redução de 1 saca/ha na produtividade da soja
- A perda média estimada foi de 21% na produtividade soja

Agradecimentos

Ao Fundo de Apoio a Cultura da Soja (FACS) pelo financiamento desta pesquisa. A Aprosoja, MT pelo apoio no desenvolvimento do trabalho. A Antonio Galvan, proprietário da Fazenda Dacar, pela cessão da área para o estudo.

Referências

COOLEN, W.A.; D'HERDE, C.J. **A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue**. Ghent, State Agricultural Research Center, 1972. 77p.

VIEIRA, S. R.; MILLETE, J.; TOPP, G. C.; REYNOLDS, W. D. Handbook for geoestatistical analysis of variability in soil and climate data. **Tópicos em Ciência do Solo**, 2:1-45, 2002.

ZIMBACK, C. R. L. **Análise espacial de atributos químicos de solos para fins de mapeamento da fertilidade do solo**. 2001.114 f. Tese (Livre-Docência em Levantamento do solo e fotopedologia)-Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001.