

METODOLOGIA PARA A QUANTIFICAÇÃO DO DEGRANE DE SEMENTES DE ARROZ VERMELHO

AVILA, Luis A. de* ; LÚCIO, Alessandro D.C.; STORCK, Lindolfo; MARCHEZAN, Enio ; SOUTO, Juliano da S.; LORENTZ, Leandro H.

UFMS - Departamento de Fitotecnia 97.105-900, Santa Maria, RS. E-mail: laavila@ccr.ufsm.br - *Autor Para correspondência; (Recebido para publicação em 04/05/2000)

RESUMO

A avaliação quantitativa do degrane das sementes de arroz vermelho para o solo é importante para o estudo da dinâmica de banco de sementes. Em vista disto foi realizado um estudo objetivando determinar a metodologia mais adequada para estimar o número de sementes de arroz vermelho degranadas para o solo. O trabalho foi conduzido no ano agrícola de 1998/99, em área experimental da Universidade Federal de Santa Maria. O arroz irrigado cv. IRGA 417, foi semeado em semeadura direta na densidade de 300 sementes viáveis/m². Foram demarcadas, próximo a época do início do florescimento do arroz vermelho, três áreas de 4 m² com distintos níveis de infestação pelo arroz vermelho. Em cada área foi realizada a estimativa do número de panículas de arroz vermelho por metro quadrado, com auxílio de uma armação de metal de 0,5 x 0,5m. Em cada área foram colocados 20 copos plásticos, sendo 10 de cada diâmetro (4,7 e 7,2 cm). Os copos foram fixados em uma estaca, a fim de posicioná-lo abaixo do dossel das plantas, com a base dos copos a 2cm acima do nível da água (aproximadamente 12cm do nível do solo) para que os grãos de arroz vermelho que degranassem fossem coletados pelos copos. Foi determinada a correlação entre a quantidade de panícula de arroz vermelho encontrada na área antes da colheita e o número de grãos coletados nos copos e calculado o número de amostras necessárias para a estimativa do degrane dos grãos para cada diâmetro de copo em cada infestação de arroz vermelho. Concluiu-se que a colocação de copos plásticos de 7,2cm de diâmetro sob o dossel das plantas de arroz é uma metodologia eficiente para a avaliação do degrane de arroz vermelho para o solo; áreas com maior nível de infestação de arroz vermelho necessitam menor tamanho de amostra.

Palavras-chave: Dinâmica populacional, amostragem, variabilidade, planta daninha.

ABSTRACT

A METHODOLOGY TO MEASURE RED RICE SEED DROP. The measurement of red rice seed drop is important in studies about the dynamics of seed banks. The objective of this study was to determine a methodology to measure red rice seed drop. It was conducted at Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, during the 1998/99 growing season using the cultivar IRGA 417 under direct seeding and 300 viables seed m². Near the beginning of rive flowering, three areas with different infestation levels and measuring 4m² were defined. In each area the number of red rice panicles per square meter was estimated using a metal frame measuring 0,5x0,5m. On each area were placed 20 plastic cups, 10 with 4.7cm diameter and 10 with 7.2cm diameter. The cups were placed on stakes 2cm above the water level to collect the dropped seeds. The correlations between the number of red rice panicle with the number of grains coleted in the cups were determined as well calculated the number of samples necessary to estimate the seed rain in each cup diameter and each infestation level. It was concluded that the use of plastic cups with 7.2cm diameter is an efficient method to evaluate seed drop by red rice plants; areas with higher red rice infestation level require smaller sample sizes.

Key words: Dynamics of population, sampling, variability, weed.

INTRODUÇÃO

O banco de sementes é a presença e a diversidade de sementes de plantas daninhas no solo (VOLL *et al.* 1991), que são responsáveis pela manutenção da infestação das plantas daninhas ao longo do tempo (CAVERS & BENOIT, 1989). Vários fatores interferem nas características de um banco de sementes, dificultando o seu estudo, onde um dos principais fatores é o seu tamanho, que depende da quantidade de sementes que são removidas e que retornam para o solo (WILSON, 1988). Esses fatores que influem no banco de sementes tornam este tipo de estudo muito difícil e complexo.

Entender a dinâmica populacional de plantas daninhas anuais requer a enumeração do banco de sementes. Idealmente, estudos do ciclo de vida das invasoras anuais deveria iniciar com o degrane anual das sementes. Entretanto, sementes de uma comunidade de invasoras anuais maturam sequencialmente, variam grandemente no número produzido, dispersam por um extenso período de tempo e, são de difícil quantificação antes de entrar no banco de sementes (FORCELLA *et al.* 1992). Porém, quando se trabalha com apenas uma espécie daninha, como o arroz vermelho essa determinação é possível e extremamente interessante para entendermos a dinâmica do banco de sementes. Segundo AMBROSIO *et al.* (1997), as sementes de muitas plantas daninhas distribuem-se no solo de acordo com uma de duas distribuições estatísticas: Poisson ou Binomial negativa e para um aceitável grau de precisão na estimativa do número de sementes no solo, o tamanho da amostra pode ser grande.

FEDERER (1977) cita que a determinação do tamanho da amostra é importante em qualquer experimento científico, pois se o tamanho da amostra for menor do que o necessário, serão obtidos estimativas pouco precisas, podendo até invalidar o trabalho, ou se o tamanho for exageradamente grande, serão despendidos tempo e recursos desnecessários.

No estudo sobre infestação por plantas daninhas, a determinação da área mínima de amostragem vem sendo feito por vários pesquisadores, citados por PITELLI (1986), definindo a menor área na qual a composição em espécies da comunidade em estudo estão adequadamente representadas. Apesar do conhecimento sobre a determinação da área mínima de amostragem, ainda há carência de informações sobre o mínimo de amostras que deverão ser utilizados para a melhor estimativa de algumas variáveis, como o degrane das sementes para o solo. Assim, o objetivo deste estudo foi determinar a metodologia para estimar o número de sementes de arroz vermelho degranadas para o solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi instalado a campo, no ano agrícola de 1998/99, em área experimental da Universidade Federal de

Santa Maria, em solo classificado como planossolo, pertencente a unidade de mapeamento Vacacaí. A área foi semeada com arroz irrigado, cv. IRGA 417, na densidade correspondente a 300 sementes viáveis por metro quadrado. A adubação de base foi realizada com 250kg/ha do adubo de fórmula 05-25-25 e a adubação de cobertura foi realizada com a aplicação de 60kg/ha de nitrogênio na forma de uréia, sendo metade da dose aplicada no início do perfilhamento e o restante foi aplicado próximo a iniciação do primórdio floral.

O controle das plantas daninhas foi realizado com a aplicação de propanil na dose de 1,08kg de i.a./ha e clomazone 0,25kg i.a./ha, aspergidos em pós-emergência precoce (capim arroz com duas a três folhas). As demais práticas de manejo seguiram a recomendação para a cultura.

Próximo a época do início do florescimento do arroz vermelho, foram demarcadas três áreas de 2x2m com distintas infestações pela planta daninha (alta, com média de 321 panículas/m²; intermediária, com média de 57 panículas/m² e baixa, com média de quatro panículas/m²). Em cada área foram realizadas 10 contagens de panículas de arroz vermelho, com uma armação de metal de 0,5 x 0,5m, sendo também colocados, ao acaso, 20 copos plásticos com dois diâmetros (4,7 e 7,2cm), sendo 10 copos de cada. Os copos foram fixados em uma estaca, a fim de posicioná-los sob o dossel das plantas, a dois centímetros acima do nível da água (aproximadamente, 12cm do nível do solo) para que os grãos de arroz vermelho que degranassem fossem coletados pelos copos. No ponto de colheita do arroz, foram retirados os copos para a contagem dos grãos de arroz vermelho contidos nos mesmos.

Para cada um dos três níveis de infestação e para cada diâmetro do copo foi estimado a média e a variância do número de sementes de arroz vermelho. Foi calculado o coeficiente de correlação entre o número de panículas de arroz vermelho por metro quadrado presentes na área e a quantidade de grãos coletados para cada diâmetro de copos, com o objetivo de verificar se a metodologia de coleta de degrene com copos reflete a infestação da área. Para cada uma das seis classes amostrais (três níveis de infestação e dois diâmetros de copo), foram determinados o tamanho da amostra (n) necessário para uma semi-amplitude do intervalo de confiança a 95% (D) nos níveis de 10, 20 e 40% da média

amostral. Foi estimado $n_0 = \frac{t^2 \times CV\%^2}{D\%^2}$, onde t = valor

tabelado da distribuição de t em nível de 5% de probabilidade de erro (bilateral) e, inicialmente com $n_0 - 1 = 9$ graus de liberdade; D = semi-amplitude do intervalo de confiança igual a 10, 20 e 40% da média (STEEL & TORRIE, 1960). Como as estimativas obtidas serão aplicadas somente na área da parcela amostrada (4m²), a população não pode ser considerada infinita, devendo ser aplicado a correção para populações finitas, obtendo-se assim o tamanho da amostra

(n) pela relação: $n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$, onde N= número de copos de

cada diâmetro que cabem nos 4m² da área amostrada. Para os testes de hipótese e estimativa do tamanho da amostra, os dados de contagem foram transformados em raiz quadrada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coeficiente de correlação linear estimado entre o número de panículas de arroz vermelho presentes na área e a quantidade de grãos coletadas nos copos foi de 0,72 para copos de 4,7cm de diâmetro e de 0,95 para copos de 7,2cm de diâmetro. Portanto, copos maiores são mais precisos para estimar a quantidade de sementes de arroz vermelho degranadas, porque a relação entre as variáveis é mais previsível.

A estimativa do número de sementes de arroz vermelho/m² degranadas (nº sementes), coeficiente de variação em percentagem (CV), tamanho de amostra necessária para uma semi-amplitude (D) igual a 10, 20 e 40% da média amostral, em nível de 95% de confiança, para cada nível infestação e diâmetro do copo coletor estão apresentadas na Tabela 1. Observa-se que, quanto maior o nível de infestação com panículas de arroz vermelho na área, menor é o tamanho da amostra necessária para estimativa do número de sementes de arroz vermelho, para qualquer tamanho de copo coletor. Para baixos níveis de infestação (4 panículas/m²) a amostragem de sementes degranadas com copos coletores é praticamente inviável ou de precisão muito baixa (valor de D acima de 80%).

TABELA 1 -Estimativa do número de sementes de arroz vermelho/m² degranadas (N), coeficiente de variação em percentagem (CV), tamanho de amostra necessária para uma semi-amplitude (D) igual a 10, 20 e 40% da média amostral, em nível de 95% de confiança, para cada nível infestação e diâmetro do copo coletor. Santa Maria, RS. 2000.

Infestação Panícula/m ²	Diâmetro do copo (cm)	nº sementes	CV	D		
				10	20	40
321 (alta)	4,7	7512	31,23	36	12	5
	7,2	7614	12,32	8	4	3
57 (média)	4,7	949	81,41	222	62	18
	7,2	1449	31,71	38	12	5
4 (baixa)	4,7	114	182,87	743	271	79
	7,2	49	233,10	540	304	110

CONCLUSÕES

A colocação de copos plásticos de 7,2cm de diâmetro sob o dossel das plantas de arroz é uma metodologia eficiente para a avaliação do degrane de arroz vermelho para o solo; áreas com maior nível de infestação de arroz vermelho necessitam menor tamanho de amostra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBROSIO, L., DORADO, J., MONTE, J.P. Assessment of the sample size to estimate the weed seedbank in soil. **Weed Research**, v. 37, p. 129-137, 1997.
- CAVERS, P.B., BENOIT, D.L. Seed banks in arable land. In: Leck, M.A.; Parker, V.T. & Simpson, R.L. (ed.) **Ecology of Soil Seed Banks**. New York: Academic Press, p. 309-328, 1989.
- COCHRAN, W.G. **Sampling Techniques**. 3 ed. New York: John Willey, 1977
- FEDERER, W.T. **Experimental design: Theory and application**. New Delli: Oxford, 591p. 1977.
- FORCELLA, F., WILSON, R.G., RENNER, K.A., *et al.* Weed seedbanks of the U.S. Corn Belt: magnitude, variation, emergence, and application. **Weed Science**, v.40, n.4, p.636-644, 1992.
- PITELLI, R.A., **Curso de aperfeiçoamento profissional sobre biologia e manejo de plantas daninhas**. Jaboticabal: FUNEP, 1986. 44p.
- STEEL, R.G.D., TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics**. New York: Mc Graw-Hill, 1960. 481p.
- VOLL, E., KARAM, D., GAZZIERO, D.L.P. Dinâmica de populações de plantas daninhas na cultura da soja. **Pesquisa em Andamento**. EMBRAPA/CNPSo, n.11, p.1-4, 1991.
- WILSON, R.G. Biology of weed seeds in the soil. In: Altieri, M.A., & Liebman, M. (ed.) **Weed Management in Agroecosystems**. p.25-39, 1988.