

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA RECUPERAÇÃO DE PLANTAS DE ARROZ DANIFICADAS POR LARVAS DO GORGULHO-AQUÁTICO.

Uemerson Silva da Cunha⁽¹⁾, Anderson Dionei Grützmacher⁽²⁾, Éderson Adriano Pan⁽²⁾, José Francisco da Silva Martins⁽³⁾. 1. USP-ESALQ, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Caixa Postal 9, CEP 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: uscunha@esalq.usp.br; 2. UFPEL-FAEM, Departamento de Fitossanidade Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS; 3. Embrapa Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001-970. Pelotas, RS.

O gorgulho-aquático, *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) é um dos insetos mais prejudiciais à cultura do arroz irrigado no Brasil. Suas larvas, conhecidas por bicheira-da-raiz danificam o sistema radicular das plantas após a irrigação do arrozal. No Rio Grande do Sul, o inseto reduz cerca de 10% a produtividade (Martins et al., 1988), enquanto que em Santa Catarina, as perdas podem ser de até 25% (Prando & Pegoraro, 1993).

Entre os métodos usados no controle do gorgulho-aquático, a adubação nitrogenada em cobertura, na água de irrigação, destaca-se por interferir no nível de dano causado às plantas de arroz pelo inseto. Muitos orizicultores, ao constatarem a presença de larvas, reduzem a espessura da lâmina d'água e aplicam adubos nitrogenados (principalmente uréia) em cobertura, nas reboleiras, em dosagens superiores às recomendadas. Acreditam que tal prática exerça efeito adverso sobre as larvas, controlando-as ou recuperando as plantas danificadas (Oliveira, 1980). Neste sentido foi estudado o efeito de dosagens e de épocas de aplicação de nitrogênio, em cobertura, na recuperação de plantas de arroz irrigado danificadas por larvas de *O. oryzae*, incluindo efeito diferencial das cultivares BRS Chuí e BRS Taim, de ciclo precoce e médio, respectivamente.

Dois experimentos de campo foram conduzidos em 1998/99 e 1999/2000, na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental de Terras Baixas (ETB), em Capão do Leão, RS. A semeadura foi realizada em 19 e 20 de novembro e a irrigação por inundação das plantas 20 e 30 dias após a emergência, para o primeiro e segundo experimento, respectivamente. As parcelas, com 8 m², isoladas por taipas, para evitar o deslocamento de inseticida e de N entre os tratamentos, constituíram-se de 10 fileiras de plantas, com 4 m comprimento, espaçadas 0,2 m. Os experimentos foram instalados no delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial (2x2x3), num total de 48 parcelas, assim distribuído: quatro repetições; duas cultivares de arroz; dois níveis de infestação por larvas de *O. oryzae* (com e sem); três tratamentos de aplicação de nitrogênio (50 kg/ha de N, sendo 25 kg/ha no início do perfilhamento (IP) e o restante (25 kg/ha) por ocasião da diferenciação do primórdio floral (DPF); 50 kg/ha de N na DPF e testemunha, sem N em cobertura (SN). Nas parcelas a serem mantidas sem infestação por larvas do inseto foi aplicado, vinte dias após a irrigação por inundação (20 DAI), o inseticida carbofuran na dosagem de 500 g/ha. Registraram-se o número de larvas de *O. oryzae* por amostra padrão de solo e raízes, volume radicular (cm³), quantidade de nitrogênio absorvido (Kg de N/ha) e rendimento de grãos (Kg/ha).

Para registro da população larval de *O. oryzae* foram retiradas, em cada parcela, na segunda e penúltima linha, 30, 45 e 60 DAI, quatro amostras de solo e raízes, através da técnica adaptada de Tugwell & Stephen (1981). A colheita foi realizada manualmente nas seis linhas centrais de cada parcela (4,8 m²). Para a análise estatística conjuntas, dos dois experimentos foi empregado o programa estatístico SANEST (Zonta et al., 1986).

Através de análise de regressão linear múltipla (stepwise) entre o número de larvas (NL) por amostra, 30, 45 e 60 DAI, e produção de grãos (PD) das cultivares Chuí e Taim, considerando o efeito diferencial dos tratamentos, foram obtidas as seguintes equações: Chuí [(SN): PD= 4,353 – 0,141NL30DAI (r²= 0,577, N= 24 e P ≤ 0,05)]; [(25IP+25DPF): PD= 3,968 – 0,107NL30DAI (r²= 0,839, N= 24 e P ≤ 0,01)]; [(50DPF): PD= 4,554 – 0,127NL30DAI (r²= 0,544, N= 24 e P ≤ 0,05)] e Taim [(SN): PD= 3,811 – 0,047NL30DAI (r²= 0,669, N= 24 e P ≤ 0,01)]; [(25IP+25DPF): PD= 4,085 – 0,064NL45DAI (r²= 0,700, N= 24 e P ≤ 0,01)]; [(50DPF): PD= 3,961–0,104NL60DAI (r²= 0,516, N= 24 e P ≤ 0,05)]. Na cultivar Chuí, independente do tratamento de adubação nitrogenada, apenas a população larval registrada 30DAI foi associada negativamente à produção de grãos. Porém, na cultivar Taim ocorreu

associação negativa da população larval, registrada 30, 45 e 60 DAI, com a produção de grãos, nos tratamentos SN, 25IP+25DPF e 50DPF, respectivamente. Portanto, para esta cultivar, há evidências que na decisão sobre adoção de medidas de controle do inseto, seria necessário observar a época de aplicação e a quantidade aplicada do nutriente.

A adubação nitrogenada parcelada (25IP+25DPF) ou integral (50DPF), não reduziu a população larval, descartando a hipótese do efeito inseticida do nitrogênio (Figura 1).

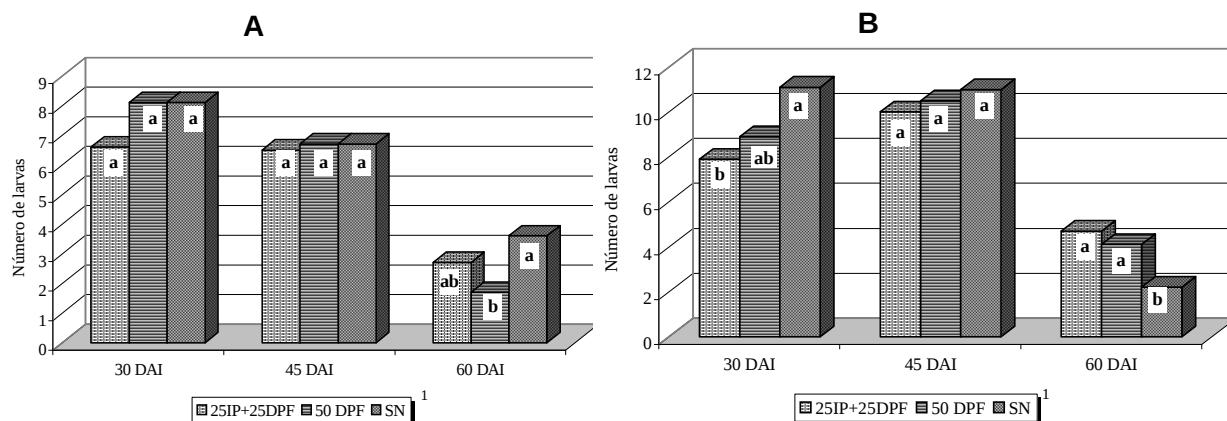


Figura 1 - População larval de *Oryzophagus oryzae* nas cultivares Chuí (A) e Taim (B), 30, 45 e 60 dias pós-inundação (DAI) das parcelas. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2001.

Aplicação parcelada de N, sendo 25 kg/ha no início do perfilhamento (IP) e na diferenciação do primórdio floral (DPF), respectivamente (25IP+25DPF); 50 kg/ha de N na DPF (50 DPF) e testemunha sem N (SN). Médias seguidas por letras distintas, para cada período de amostragem larval, diferem pelo teste Tukey ($P \leq 0,05$).

A aplicação da dosagem integral de N na DPF (50DPF) auxilia na recuperação de raízes de plantas atacadas por larvas de *O. oryzae* das cultivares Chuí e Taim, constatado pelo volume radicular (Tabela 1) e quantidade de N absorvido (Tabela 2), porém, isto não se reflete, necessariamente, em aumento de rendimento (Tabela 3). O motivo pelo qual, a aplicação de N na DPF ter sido mais favorável à planta, provavelmente deve estar relacionado ao sincronismo que há entre a época de ocorrência do pico da população larval e a aplicação de N em cobertura. Analisando-se o volume radicular (Tabela 1) e a quantidade de nitrogênio absorvido (Tabela 2), constata-se que a capacidade de recuperação do sistema radicular da cultivar Taim é maior que na Chuí, quando não é aplicado nitrogênio em cobertura.

Tabela 1. Volume (cm^3) radicular de dez plantas das cultivares Chuí e Taim, na diferenciação do primórdio floral (DPF), floração (FLO) e maturação (MAT), com (CI) e sem infestação (SI) larval de *Oryzophagus oryzae*. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, 2001.

Tratamento ¹	DPF ²				FLO ²				MAT ²			
	Chuí		Taim		Chuí		Taim		Chuí		Taim	
	CI	SI	CI	SI	CI	SI	CI	SI	CI	SI	CI	SI
25IP+ 25DPF	12 aA	14 aA	14 aA	17 aA	16aA	17 aA	23 aA	27 aB	15 aA	15 aA	20 abA	23 aB
50DPF	12 aA	15 aB	14 aA	18 aB	16aA	17 aA	22 aA	25 abA	15 aA	17 abA	18 bA	23 aB
SN	13 aA	13 aA	13 aA	17 aB	12bA	16 aB	24 aA	22 bA	13 aA	18 bB	21 aA	21 aA
Média	12 A	14 B	14 A	17 B	14 A	16 B	23 A	24 B	14 A	17 B	20 A	22 B

¹ Aplicação parcelada de N [25 kg/ha no início do perfilhamento (IP) e 25 kg/ha na diferenciação do primórdio floral (DPF)], 50 kg/ha de N na DPF (50 DPF) e testemunha sem N (SN);

² Médias seguidas da mesma letra (minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal), não diferem significativamente pelo teste Tukey ($P \leq 0,05$).

Tabela 2 - Nitrogênio absorvido (kg/ha) por plantas das cultivares Chuí e Taim, estimado na diferenciação do primórdio floral (DPF) e floração (FLO), com (CI) e sem infestação (SI) larval de *Oryzophagus oryzae*. Embrapa Cima Temperado. Pelotas, RS, 2001.

Tratamento ¹	DPF ²				FLO ²			
	Chuí		Taim		Chuí		Taim	
	CI	SI	CI	SI	CI	SI	CI	SI
25IP + 25DPF	91aA	97aA	100aA	109aA	119aA	108aB	111aA	118aA
50DPF	110bA	129bB	100aA	105aA	117aA	112aA	130bA	141bA
SN	93abA	102aA	104aA	91aA	87bA	106aB	138bA	121aB
Média	98A	109A	101A	102A	108A	108A	127 ^A	127A

¹ Aplicação parcelada de N [25 kg/ha no início do perfilhamento (IP) e 25 kg/ha na diferenciação do primórdio floral (DPF)], 50 kg/ha de N na DPF (50 DPF) e testemunha sem N (SN);

² Médias seguidas da mesma letra (minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal), não diferem significativamente pelo teste Tukey (P≤0,05).

Tabela 3 - Produção de grãos (kg/ha) das cultivares Chuí e Taim, com (CI) e sem infestação (SI) larval de *Oryzophagus oryzae*. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, 2001.

Tratamento ¹	Chuí ²		Taim ²	
	CI	SI	CI	SI
25IP+25DPF	6667 aA	6667 aA	7083 aA	7708 aA
50DPF	7292 aA	7500 aA	7292 aA	7708 aA
SN	6667 aA	7083 aA	6458 aA	7292 aB
Média	6875 A	7083 A	6944 A	7569 B

¹ Aplicação parcelada de N [25 kg/ha no início do perfilhamento (IP) e 25 kg/ha na diferenciação do primórdio floral (DPF)], 50 kg/ha de N na DPF (50 DPF) e testemunha sem N (SN);

² Médias seguidas da mesma letra (minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal), não diferem significativamente pelo teste Tukey (P≤0,05).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTINS, J.F. da S.; OLIVEIRA, J.V. de; VALENTE, L.A. Informações preliminares sobre a situação de insetos na cultura do arroz irrigado no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 17., Pelotas, 1988. Anais. Pelotas: EMBRAPA-CPATB, 1988. p.215-223.
- OLIVEIRA, J.V. de Estudo de níveis de uréia em bicheira da raiz no arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 10., Porto Alegre, 1980. Anais. Porto Alegre, IRGA, 1980. p.211-212.
- PRANDO, H.F.; PEGORARO, R.A. Controle da bicheira-da-raiz do arroz (*Oryzophagus oryzae*) (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) com tratamento de sementes. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20., Pelotas, 1993. Anais. Pelotas: EMBRAPA-CPACT, Pelotas, 1993. p.220-221.
- TUGWELL, N.P.; STEPHEN, F.M. Rice water weevil seasonal abundance, economic levels, and sequential sampling plants. Fayetteville: Agricultural Experiment Station, 1981. 16p. (Bulletin, 849).
- ZONTA, E.P.; SILVEIRA, P.; MACHADO, A.A. Sistema de análise estatística (SANEST). Instituto de Física e Matemática, UFPel, Pelotas, 399p. 1986.