

INFLUÊNCIA DA RIZIPISCICULTURA NA PRODUTIVIDADE DO ARROZ E CONTROLE BIOLÓGICO DA BICHEIRA-DA-RAIZ (*Oryzophagus oryzae*)

Gosuke Sato e Takazi Ishiy. Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI): Estação Experimental de Itajaí (EEI). Rodovia Antônio Heill, Km 6, CP.277. CEP 88301-970. Itaipava, Itajaí, SC.

A bicheira-da-raiz do arroz (*Oryzophagus oryzae*) é uma das principais pragas do arroz irrigado em Santa Catarina. Sabe-se através dos trabalhos técnicos, que os adultos de algumas espécies atacam a radícula e o epicótilo das sementes pré-germinadas, podendo destruir uma plântula por dia por casal. E também que os gorgulhos aquáticos invadem os tabuleiros antes de semear o arroz e desta forma, o arroz recém germinado é severamente atacado pelos adultos. Sabe-se ainda que os manejos mecânicos e culturais são ineficientes para o controle da praga e os agricultores utilizam o inseticida carbofuran na dose de 10 a 15 kg/ha para garantir a produção de arroz. Noldin (1982), em experimento de rizipiscicultura realizado com alevinos de carpa comum não encontrou larvas da bicheira-da-raiz em plantas de arroz. O objetivo do trabalho foi observar a influência na produtividade do arroz e no controle da bicheira-da-raiz, utilizando-se da combinação de duas densidades e 3 proporções de espécies de peixes, no sistema consorciado arroz-peixe.

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Itajaí (EEI)/EPAGRI, situado na Rodovia Antônio Heill, km 6, Itaipava, Itajaí- SC. Foram utilizados 24 parcelas retangulares de 220m². O delineamento experimental, foi inteiramente casualizado e constituiu-se de 6 tratamentos com 3 repetições, mais 2 tratamentos adicionais, sem alimentação suplementar (D1P1SA e D2P1SA) com 2 repetições cada. A cultivar de arroz utilizada foi a EPAGRI 108, semeada em 29/11/96, a uma densidade de 80 kg/ha e a sua produtividade avaliada no dia 22/4/97. Em relação as espécies de peixes, utilizou-se um policultivo de carpa capim (*Ctenopharingodon idella*), carpa comum (*Cyprinus carpio*) e tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) na combinação de 2 densidades (D1= 15.000/ha e D2= 30.000/ha) e 3 proporções de espécies (P1= 1:7:7; P2= 1:5:9 e P3= 1:9:5, respectivamente para carpa capim, carpa comum e tilápia, com peso médio de 2,76g, 1,91g e 0,88g), povoados no dia 27/12/96 e despescados no dia 29/4/97. A avaliação da infestação da bicheira-da-raiz foi efetuada, em 5 amostras/parcela, 55 dias após a semeadura do arroz. Os resultados foram submetidos a ANOVA ($p < 0,05$) e, Duncan ($p < 0,05$).

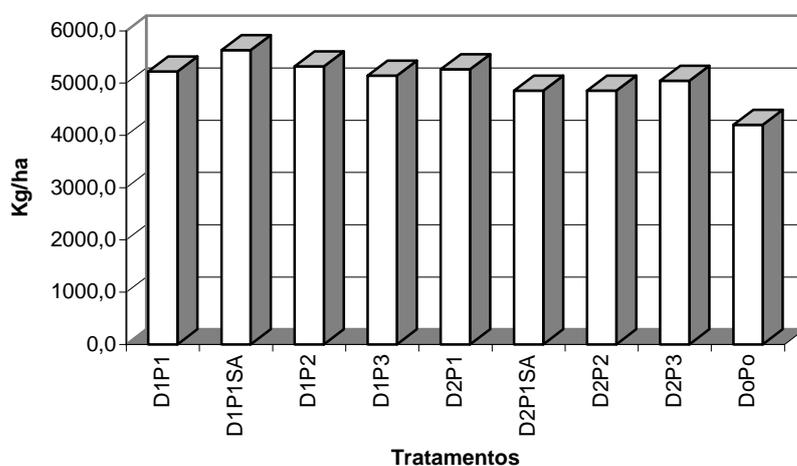


Figura 1 - Produtividade do arroz/tratamento (kg/ha).

O tratamento D1P1SA apresentou a maior produtividade média de 5.628,6 kg/ha e DoPo (testemunha sem peixe) a menor, de 4.201 kg/ha (Fig.1).

Não houve diferença significativa na produtividade do arroz entre os tratamentos normais mas, nas parcelas com peixe, houve um acréscimo médio de 22,98%, com uma variação entre 15,58% e 33,98%. Os resultados obtidos são praticamente coincidentes com o aumento de 14 a 39,8% observados por Perin (1985), entretanto Noldin (1982) verificou um aumento de 55%. A produtividade média do arroz na região no ano de 1997 foi de 6.000 kg/ha, portanto 18,11% maior que a média obtida no presente experimento que foi de 5.080 kg/ha. Esta diferença se deu principalmente em decorrência da demora na semeadura após o preparo do solo, causado pela dificuldade em colocar as divisórias para delimitar as parcelas. Com isto, as plantas daninhas, na maioria composta de aguapés, infestaram a área e dificultaram a fixação das sementes pré-germinadas. Outros fatores que podem ter contribuído na redução da produtividade foi a baixa densidade de semente utilizada no presente experimento, cujo o objetivo foi de fornecer mais espaço ao peixe. O alto nível de ataque da bicheira-da-raiz (média de 18,4 larvas/planta), também deve ter contribuído para a redução da produtividade do arroz.

O maior número de larvas foi observado no tratamento D1P3, onde a carpa comum foi a espécie principal, com 27 larvas. O menor ataque foi observado no tratamento D2P2, onde a tilápia foi a espécie principal, com 12 larvas (Fig.2).

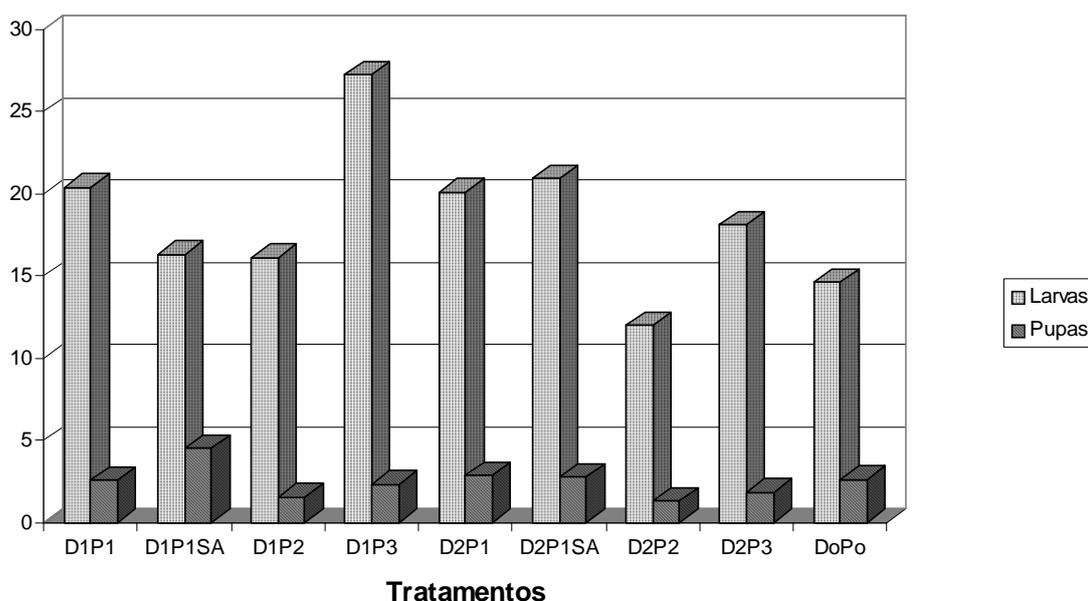


Figura 2 - Média das larvas e pupas da bicheira-da-raiz por tratamento D=densidade (D0= sem peixe; D1= 15.000 alevinos/ha e D2= 30.000 alevinos/ha). P= proporção de espécies (P0= sem peixe; P1= 1:7:7; P2= 1:5:9 e P3= 1:9:5 respectivamente para carpa capim, carpa comum e tilápia do Nilo). SA= sem alimentação.

Em relação às 3 proporções de espécies, onde foi colocada maior concentração de tilápia (P2), a média foi de 14,03, enquanto que na P1 foi de 20,2 e P3 de 22,6 larvas por amostra. Isto é um dado interessante pois, ao contrário do que se supõe, sugere que a tilápia apresenta um controle mais efetivo que a carpa comum. Observou-se ainda que a média do número de larvas foi menor na densidade D2(16,7) do que na D1(21,2). Outra observação importante foi que não houve diferenças significativas entre os tratamentos que receberam e não receberam alimentação suplementar, indicando que, mesmo não oferecendo ração, não houve uma procura mais agressiva de larvas da bicheira por parte dos peixes. A média geral de 18,41 larvas observadas neste experimento, dá uma indicação de que elas influenciaram na redução da produtividade do arroz. Vários fatores podem ter

influenciado a alta incidência das larvas da bicheira-da-raiz. Por exemplo, Prando (1999) encontrou 2 espécies de coleóptero da família Dytiscidae predador de larvas da bicheira-da-raiz, bem maiores que as larvas da bicheira, que vivem na superfície do lodo, e ao contrário das larvas da bicheira que vivem abaixo da rede de raízes das plantas de arroz, são alvos mais fáceis para os peixes. De acordo com Moreira (1996), 15 dias após o plantio foram encontrados cerca de 30 ovos/planta, e aos 60 dias, mais de 75 ovos/planta. Portanto, quando são colocados os peixes, aproximadamente 3 semanas depois da semeadura, as larvas da bicheira já estão fixadas nas raízes e não ficam vulneráveis à predação. O nível mais alto de água utilizado na rizipiscicultura também favorece a bicheira porque, de acordo com Moreira (1996), quanto maior a profundidade da água maior será a incidência da bicheira. Em ensaios realizados por Sato e Prando (2000), foram observados que tanto os alevinos da tilápia do Nilo como os da carpa comum, somente as maiores de 10g, consumiram mais de 100 adultos da bicheira-da-raiz/peixe, em menos de 2 horas. Ao nosso ver, uma das formas de minimizar o ataque da bicheira-da-raiz é povoar com alevinos de 10 a 20g, por ocasião da semeadura do arroz, para permitir que os peixes se alimentem dos adultos e também das larvas de primeiro estágio, antes que elas se fixem nas raízes de plantas jovens. E também como manejo integrado de pragas, mais no sentido de convencer o agricultor a eliminar ou reduzir o uso de agrotóxicos em seu benefício e, do meio ambiente.

A média do número de pupas não ultrapassou de 5 em todos os tratamentos (Fig.2), sendo que a maior ocorreu no D1P1SA com 4,5 pupas e a menor no D2P2 com 1,3 pupas.

A análise econômica efetuada demonstrou que a rizipiscicultura, ensejou um lucro equivalente a 29,5% da produção do arroz (Sato e Castagnolli, 1999). Se levarmos em consideração que o peixe ainda contribui no controle de plantas daninhas e de insetos, a rizipiscicultura é um empreendimento viável.

Nas condições do experimento pode-se concluir que o peixe auxilia no aumento da produtividade do arroz, independentemente da densidade e das proporções de espécies utilizadas, mas não controla satisfatoriamente a bicheira-da-raiz. Entretanto, outros experimentos com diferentes tamanhos e espécies de peixes devem ser conduzidos para que se possa avaliar melhor a influência do peixe.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- MOREIRA, G.R.P. Efeito da profundidade da água e idade da planta de arroz irrigado na seleção do local de oviposição por *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 21., 1996. **Resumos..** Porto Alegre: URS, p.128. 1996.
- NOLDIN, J.A. **Criação de peixes em lavoura de arroz irrigado.** Florianópolis: EMPASC, 1982. 3p. (EMPASC. Pesquisa em Andamento, 1)
- PERIN, L.C. **Apostila sobre rizipiscicultura para o curso de aprimoramento técnico em piscicultura.** Camboriú, ACARPESC, 1985. Datilografado e não publicado.
- PRANDO, H.F. Ocorrência de inimigos naturais de larvas de primeiro estágio de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima 1936) Col. Curculionidae, em Itajaí. In: Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 1; Reunião da Cultura do Arroz Irrigado, 23, 1999. Pelotas. **Anais..** Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado. p. 429, 1999.
- SATO, G. e CASTAGNOLLI, N. Produção de alevinos-II na rizipiscicultura. In: Acuicultura Venezuela 99. Puerto La Cruz, Venezuela. 1999. **Anais...World Aquaculture Society/LAC; Sociedade Venezuelana de Acuicultura; United Soybean Board; American Soybean Association.** Puerto La Cruz, p. 440-452. 1999.
- SATO, G. e PRANDO, H.F. Bioensaio realizado no laboratório do Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú. 2000 (não publicado).

PATOGENICIDADE DE *BACILLUS THURINGIENSIS* ÀS LARVAS DE *ORYZOPHAGUS ORYZAE* (COL., CURCULIONIDAE), EM LABORATÓRIO