

## MONOCULTURA, INSETOS E AGROQUÍMICOS <sup>1</sup>

VIANNA, Élvia Elena Silveira<sup>2</sup>

KROLOW, Laura Regina Cardoso<sup>3</sup>

### RESUMO

Muitos trabalhos têm demonstrado a eficiência da agricultura ecológica em termos de conversão e uso de energia. Porém existem algumas dificuldades na implementação da prática agroecológica em sistemas de monocultivo, especialmente no que se refere ao controle de pragas. Geralmente, por desconhecer-se a dinâmica das “pragas agrícolas” o uso de agroquímicos gera um ciclo vicioso. Nesta perspectiva, o presente trabalho visou identificar – primeiramente – espécies de Arthropoda associadas à cultura do arroz (*Oriza sativa*), em sistemas de plantio direto e pré-germinado. Bem como, a comparação da produtividade de grãos, em áreas com controle de pragas mediante agroquímicos e, sem o uso de agroquímicos. Foram coletados 29.494 espécimes de Arthropoda. Destes, cerca de 40% eram Insecta, distribuídos em doze níveis taxonômicos; mais da metade (57,71%) ocorrendo no sistema de plantio pré-germinado. Constatou-se que a produtividade de grãos foi maior nas áreas onde não foi usado agroquímicos (nos dois sistemas de plantios). Isto indica que os insetos-praga não determinaram danos suficientes para ocasionar prejuízos econômicos; possivelmente por constituírem baixas populações. Percebeu-se, que não haveria a necessidade do gastos, nem impacto ao ambiente com controle por agroquímicos. Salienta-se, ainda, que algumas plantas são capazes de suportar um certo grau de espoliação sem afetar o rendimento final, no que se recomenda à atenção dos produtores, além da observação, mediante monitoramento dos níveis de danos na cultura, ocasionados pelas “pragas”, a fim de evitar o uso de insumos para controle sem uma necessidade real.

PALAVRAS-CHAVE: Insetos, monocultura, agroquímicos.

### INTRODUÇÃO

O arroz representa um dos mais importantes cereais do mundo. Estimativas indicam que a população consumidora de arroz esta crescendo 1,8% ao ano e, conseqüentemente a produção aumentará de 560 milhões de ton/ano a 850 milhões de ton/ano em 2025 (Margis *et al.*, 2000).

A cultura do arroz, em âmbito mundial tem perdas de 28% de sua produção devido a ataque de pragas, doenças e plantas daninhas (ANDEF, 1987). Segundo o mesmo autor as perdas médias anuais de 55%, na cultura do arroz, são representadas pelos insetos, ácaro e plantas daninhas. No entanto, para Parra *et al.* (2002) somente cerca de 1% dos insetos pode ser considerado, de alguma forma, prejudicial ao homem. Em contrapartida, uma grande proporção de espécies é benéfica, entre elas predadores,

---

<sup>1</sup> V Seminário Internacional sobre Agroecologia. Porto Alegre/RS - 22 a 25 de novembro de 2004.

<sup>2</sup> Bióloga – Dr<sup>a</sup>. em Zoologia – Professora titular da Universidade Católica de Pelotas (UCPEL). E-mail: eevianna@phoenix.ucpel.tche.br .

parasitos e parasitóides, de outros insetos, exercendo o controle biológico natural de seus hospedeiros.

O controle de pragas na cultura do arroz irrigado no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, é feito basicamente mediante o uso de produtos químicos<sup>4</sup>, cujo emprego destes são capazes de reduzir danos à cultura. Assim, uma parcela significativa do desequilíbrio ecológico que ocorre em agroecossistemas, deve-se principalmente ao uso inadequado destes produtos químicos, provocando fenômenos como ressurgência de pragas<sup>5</sup>, aumento daquelas que normalmente são secundárias e seleções de insetos resistentes (Pegrande *et al. apud* Parra, 2002).

A resiliência dos agroecossistemas fica comprometida devido à reduzida diversidade funcional e estrutural (Gliessman, 2002). Ainda assim, e, mesmo se tratando de monocultivos e esta diversidade apresentar-se simplificada; deve-se considerar que se reduzido os níveis de perturbações, especialmente no que se refere ao uso de agroquímicos, mais prontamente a heterogeneidade das comunidades se estabelecerão.

De maneira geral, a agricultura convencional construída em torno da maximização da produção e do lucro é uma excrescência da abordagem industrial, em que os insumos de mão-de-obra são minimizados e tecnologias que manipulam as interações das comunidades naturais intensificadas, sem considerar a depleção do ecossistema.

Para desenvolver sistemas de cultivos mais estáveis, menos dependente das intervenções artificial humanas precisa-se intensificar o uso dos processos de recuperação natural de ecossistemas. Neste sentido, estudos dessa diversidade, bem como abundância e flutuação populacional, vão determinar o momento estratégico para o controle da “população-praga”, ainda que com agroquímicos, minimizando o impacto às populações de grupos não alvos.

Em um sistema ecológico natural, os insetos apresentam suas populações controladas devido à ação de diversos fatores, entre eles seus inimigos naturais. Os artrópodos entomófagos são agentes importantes no equilíbrio populacional de insetos

---

3 Ecóloga – Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Área de concentração em Produção Vegetal. E-mail: krolaa@tutopia.com.br .

<sup>4</sup> É útil, antes de mais nada, observar que em vez da recuperação natural, os produtores usam insumos que substituem o que é removido na colheita ou alterado com o cultivo do solo (Gliessman, 2002).

<sup>5</sup> A concentração em uma única cultura e o cultivo de grandes áreas abre caminho à “pragas” agrícolas, como os insetos. Estes encontraram caminhos para contornar o conhecimento tradicional e o impossível, de acordo com Carson (1962) acontece, “por um processo de seleção genética; os insetos estão desenvolvendo espécies resistentes a substâncias químicas”.

fitófagos, entretanto, podem ocorrer em número insuficiente para promover um controle efetivo dessas populações. (Carvalho & Souza *apud* Parra, 2002).

Contudo, se por um lado, alguns pesquisadores agrícolas focalizam sua atenção na população da cultura mais importante do sistema agrícola e não na comunidade da qual faz parte, por outro lado, segundo Altieri (2002), aqueles envolvidos com o controle biológico (predadores, parasitos, manejo da diversidade das plantas cultivadas, entre outras) realizaram importantes contribuições.

## DESENVOLVIMENTO

Durante o período experimental<sup>6</sup> correspondente ao desenvolvimento da cultura do arroz (*Oriza sativa*) em dois sistemas de plantios (pré-germinado e plantio direto), foram coletados 29.494 espécimes de Arthropoda. Destes cerca de 40% eram Insecta, distribuídos em doze níveis taxonômicos; mais da metade (57,71%) ocorrendo no sistema de plantio pré-germinado.

A produtividade de grão nos dois sistemas de cultivo de arroz (direto e pré-germinado) foi maior nas áreas onde não foi usado agroquímico para o controle de insetos. Isto indica que os “insetos-praga” não determinaram danos suficientes a ponto de ocasionar prejuízos, econômicos, que justificassem a utilização de inseticidas. Uma vez que, constituíram baixas populações, cujo dano não compensaria gastos com insumos para controle. A determinação dos níveis de dano econômico é um dos fatores fundamentais no controle de “insetos-praga”. Some-se a isto, a propriedade que algumas plantas têm de suportar um certo grau de espoliação sem afetar o rendimento final.

Sem dúvida, algumas espécies de insetos danificam<sup>7</sup> a cultura do arroz a partir da semeadura à fase de formação de grãos, devido a hábitos alimentares distintos. Essa visão deve ser levada em conta quando se analisa a possibilidade de controle de insetos.

## CONCLUSÕES

Constatou-se que o uso de inseticidas afeta a riqueza e composição das comunidades de Arthropoda associados ao arroz irrigado, o que deve ser observado para

---

<sup>6</sup> Projeto: Entomofauna associado ao cultivo de arroz, Rio Grande/RS, em 2001/2002. Financiado pela Universidade Católica de Pelotas/UCPEL. Curso de Bacharelado em Ecologia

<sup>7</sup> As perdas médias de grãos no Brasil, estimadas pelo Ministério da Agricultura, Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e Food and Agriculture Organization (FAO), são de aproximadamente 10% do

outras monoculturas. Uma vez que, a abundância e a eficiência dos predadores são reduzidas por estes ambientes simplificados e os insetos herbívoros “pragas” são mais aptos a colonizar.

Embora, existam pesquisas sobre a ecologia e a população de Arthropoda associados aos monocultivos, a implementação para o manejo adequado ainda está representado por lacunas que devem ser preenchidas. Estudos desse porte, devem ser direcionados a áreas e culturas distintas, pois um dos princípios da Agroecologia é reconhecer as particularidades do ambiente e da cultura inserida neste.

Salienta-se a importância de políticas públicas que direcionem o manejo dos agroecossistemas, com base em práticas que reconheçam a heterogeneidade espacial como elemento agregador para a prática da agricultura sustentada.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba: Agropecuária, 2002. 592p.
- ANDEF – Defesa vegetal. São Paulo. 19. 1987.
- CARSON, R. **Primavera silenciosa.** Tradução de Raul de Polillo. Edições Melhoramentos, 1962. 305p. (Ferreira, 1995).
- GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: UFRGS, 2000, 653p.
- MARGIS, M. P.; OLIVEIRA, E. M; OLIVEIRA, D. E. **Transformações genética de arroz visando resistência e estresses bióticos e abióticos.** 2000. Disponível em: <<http://www.biologia.ufrj.br/labs/lgm/pbpro1.htm>>.
- PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORREA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M.S. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores.** São Paulo: Manole, 2002. 635p.

---

total que é produzido anualmente, representando cerca de 8,5 milhões à 9 milhões de toneladas (Barberato, 2001).