

ESTRATÉGIAS PARA ECOLOGIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BATATAS

Strategies of system ecologization in the potato culture

GONÇALVES, Márcio. Embrapa Clima Temperado, goncalvesagro@yahoo.com.br; MEDEIROS, Carlos Alberto. Embrapa Clima Temperado, medeiros@cpact.embrapa.br.

RESUMO: O controle de insetos e doenças, juntamente com o manejo da fertilidade do solo são dois dos principais desafios à produção orgânica. Na safra de primavera em função das temperaturas elevadas os insetos se multiplicam e atacam as plantas com mais intensidade. O presente estudo teve como objetivo avaliar o nível de dano causado por insetos de solo nos tubérculos de da batata cultivadas organicamente em dois sistemas diferentes. Para o estabelecimento do primeiro sistema utilizou-se a base tecnológica oriunda dos produtores orgânicos da região, e o segundo baseado em recomendações oficiais de adubação, utilizando-se um controle fitossanitário diferenciado. O estudo foi realizado na Estação Experimental da Cascata, Embrapa clima Temperado, Pelotas, Rio Grande do Sul. As cultivares utilizadas foram Asterix e Macaca. O dano foi significativo em ambos os sistemas, sendo que a maior parte dos tubérculos ficou aquém dos parâmetros mínimos para comercialização. As influências dos fatores ambientais se mostrou superior ao efeito dos insumos nos diferentes sistemas.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum tuberosum*, Insumos orgânicos, sistemas de produção.

ABSTRACT: The control of insects and illnesses, together with the handling of the fertility of the ground are the main challenges the organic production. In the harvest of spring in function of the high temperatures the insects if multiply and attack the plants with more intensity. The present study it had as objective to evaluate the level of actual damage for ground insects in cultivated tubercles of the organic potato in two different systems. For the establishment of the first system it was used deriving technological base of the organic producers of the region, and as based in official recommendations of fertilization, using itself one it has fitossanitary controlled differentiated. The study was carried through in the Embrapa Clima Temperado, Experimental Station of the Cascata, Pelotas, Rio Grande Do Sul state. To cultivate used them had been Asterix and Macaca. The actual damage for insects in this culture was significant in both the systems, being that most of tubercles was on this side of the minimum parameters for commercialization. The influences of the ambient factors if showed superior to the effect of the input in the different systems.

KEY WORDS: *Solanum tuberosum*, organic input, production system.

INTRODUÇÃO

Dentre tantos desafios a ecologização de sistemas de produção, como o manejo da fertilidade do solo e a sucessão harmoniosa de culturas, não é raro que a convivência com insetos e patógenos seja um limitante. Neste sentido, as cultivares de batatas disponíveis hoje no mercado normalmente trazem características comuns como produtividade, aparência e resposta culinária em detrimento da rusticidade. Em função da lentidão para obtenção de materiais genéticos com características próprias para cultivo em sistemas de base ecológica, é mister que estes suportem o bom desenvolvimento das plantas, seja por um aporte maior de fertilizante, ou na utilização de produtos que auxiliem no controle de patógenos e na convivência com insetos.

Nesta safra de primavera é normal na região sul do Brasil um aumento da população de insetos de solo, principalmente *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824), que ocorre a partir do mês de agosto, e diminui após maio (SALLES, 1998). A temperatura é um dos fatores críticos na vida destes organismos, que se desenvolvem na faixa ótima entre 15 e 38°C (NETO *et al.*, 1976). O favorecimento climático para o desenvolvimento deste e de outros insetos de solo trazem um desafio particular para o sucesso da safra de primavera. Existem atualmente poucos produtos para o manejo ecológico de insetos de solo, sendo que para a cultura da batata, em específico, não existe recomendação.

Uma das estratégias utilizadas para lograr êxito no controle de insetos é a escolha do material genético a ser utilizado. Embora não existam materiais resistentes, pode-se usufruir de características como precocidade, por exemplo, para criar o que se chama de escape da cultura. Este termo é utilizado comumente no controle de fitopatógenos.

O que motivou a elaboração deste trabalho foi a expressiva demanda por estudos experimentais de enfoque agroecológico como forma de entender as relações dos sistemas orgânicos de produção com o meio ambiente e contribuir para um entendimento mais aprofundado dos agroecossistemas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata, Pelotas, RS, no ano de 2003. O delineamento experimental constou de parcelas subdivididas, distribuídas em blocos casualizados, com três repetições, sendo os dois sistemas orgânicos alocados na parcela principal e as duas cultivares, Asterix e Macaca, na subparcela. O Sistema 1 (S1) foi concebido com base tecnológica referenciada no sistema em uso por agricultores orgânicos da região, sendo utilizado como fertilizante o adubo organomineral, e calda bordalesa no controle fitossanitário. O Sistema 2 (S2) foi planejado com a utilização de insumos não comumente utilizados nos sistemas orgânicos locais, e teve a adubação de base calculada a partir da recomendação oficial, utilizando-se adubos relacionados na Instrução Normativa 007/99 do MAPA (farinha de penas, sulfato de potássio, casca de arroz carbonizada e fosfato natural) e controle fitossanitário com uso da calda Viçosa.

O preparo do solo constou de aração e gradagem, sendo a adubação e semeadura realizadas manualmente. O experimento foi semeado em 15/09 e as colheitas realizadas em 24/12 (Macaca) e 08/01 (Asterix). A área total do experimento foi de 1.600m², medindo cada subparcela 120m².

Para o controle de insetos utilizou-se em ambos os sistemas, óleo concentrado de Nim na concentração de 0,25% do produto na calda de ambos os tratamentos (recomendação do

fabricante). As pulverizações foram realizadas semanalmente, ou logo após a ocorrência de precipitações pluviométricas. Utilizou-se, no sulco de plantio, um preparado microbiológico de fungos *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) e *Beauveria bassiana* (Bals.). Para o seu preparo utilizaram-se quatro quilogramas de arroz branco misturado com 2L de leite pasteurizado tipo C cru e 0,3L de água potável. A seguir adicionaram-se 216g de Metarril® (*M. anisopliae*) e 216g de Boveril® (*B. bassiana*), que foi mantido em câmara úmida durante três dias. Obteve-se 5,5Kg de inóculo. Aplicou-se 1,8kg/parcela, equivalente a 1,5kg de Boveril® e 1,5kg de Metarril® por hectare. O preparado microbiológico de fungos foi colocado no sulco de plantio imediatamente antes da colocação do tubérculo-semente e imediatamente coberto com terra. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a safra a umidade do solo permaneceu em patamares ótimos.

De uma forma geral, a análise do número de furos dos tubérculos colhidos na safra demonstrou presença ativa dos insetos, onde 75% do material apresentou danos que comprometeram a sua aceitação no mercado.

Não houve diferença estatística quanto à incidência de danos aos tubérculos nos diferentes sistemas (Figura 1), nem entre cultivares. A cultivar Macaca apresenta ciclo precoce (PEREIRA *et al.*, 2003), entretanto, esta característica não contribuiu, nesta safra, como era esperado, para a estratégia culturas de escape à infestação de insetos de solo.

O elevado nível de dano verificado nos tubérculos indica que foi deficiente o controle dos insetos pelo óleo de Nim aplicado em toda a área experimental. O horário da aplicação pode ter

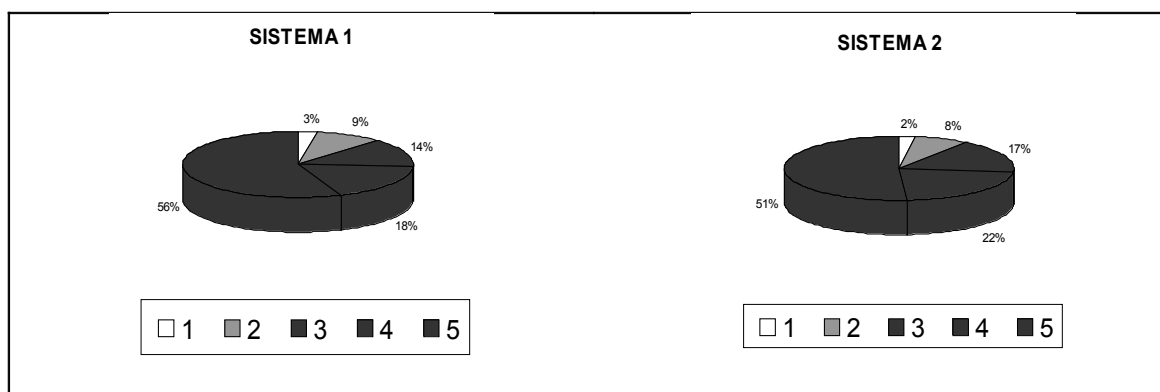


Figura 1 – Porcentagem de tubérculos nas diferentes categorias de danos produzidos por insetos, média das cultivares Asterix e Macaca, em dois sistemas orgânicos de cultivo, – safra de primavera de 2003 – Embrapa Clima Temperado, 2007. As categorias de dano correspondem ao número de furos por tubérculo: 1: zero furos, 2: 1 a 3 furos, 3: 4 a 7 furos, 4: 8 a 11 furos, 5 - + de 11 furos.

ativos presentes no óleo de Nim são considerados fotossensíveis (GARCIA, 2000). Nesta safra, as sido um dos fatores que determinaram o insucesso do controle da *D. speciosa*, já que os princípios pulverizações foram feitas sempre às 16h, o que pode ter propiciado degradação de parte do princípio ativo.

A aplicação de fungos entomopatogênicos no sulco de plantio no Sistema 2 não influenciou no nível de dano ocasionado pelas larvas dos insetos, não tendo sido observada diferença entre os sistemas estudados. Provavelmente, a eficiência de controle tenha sido influenciada pela estratégia escolhida para aplicação dos entomopatógenos. Apesar de haver sido feita a multiplicação inicial do inóculo antes da aplicação, a quantidade e a forma de aplicação pode ter afetado os resultados, de forma que uma estratégia diferente de inoculação, que garante uma inoculação mais massiva pode ser futuramente utilizada. Estes resultados sugerem que sistemas orgânicos de batata, conduzidos na safra de primavera possuem como fator limitante os expressivos danos causados pela ocorrência de forma não equilibrada de insetos de solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA, J. L. M. *Óleo de Nim: o bioprotetor natural*. Série Agricultura Alternativa, São Paulo: Editora Agroecológica, 2000.p.12.

NETO, S. S., NAKANO, O., BARBIN, D., et al. *Manual de ecologia dos insetos*. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1976. p.419p.

Instrução Normativa 007 - 10 de janeiro de 2002. |Disponível em 10 de março de 2004. Disponível na internet em <http://www.maa.gov.br>.

PEREIRA, A. S., COSTA, D. M., SOUZA, Z. S., et al. Principais cultivares. In: PEREIRA, A. S. & DANIELS, J. *O cultivo da batata no sul do Brasil*. EMBRAPA Clima Temperado – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003, p.567.

SALLES, L. A. *Vaquinha e bicho arame: duas principais pragas da batata*. Pelotas, Embrapa – CPACT, 1998, p.5.