

10797 - Preparados em altas diluições no manejo fitossanitário de *Phaseolus vulgaris* L.

High dilution preparations for plant protection of Phaseolus vulgaris L.

PULIDO, Edwin¹; BOFF, Pedro²; BOFF, Mari Inês Carissimi¹

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Ciências Agroveterinárias, edwinpulido870@hotmail.com, a2micb@cav.udesc.br; ² EPAGRI/Lages – Lab. Homeopatia e Saúde Vegetal, pboff@epagri.sc.gov.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de preparados em altas diluições em feijoeiro sob sistema orgânico de produção. Foram conduzidos três experimentos a campo em delineamento de blocos ao acaso com quatro (2003/04), cinco (2004/05) e seis (2005/06) repetições. No ciclo 2005/06 foi em parcelas subdivididas. Os preparados foram: *Calcaria*, *Chamomilla*, *Silicea terra*, *Staphysagria*, *Sulphur*, *Equisetum arvense*, bioterápico de *Diabrotica speciosa*, calda cúprica, calda bordalesa e extrato de própolis. Parcelas sem intervenção foram as testemunhas. Avaliou-se a incidência de mancha-angular a campo, antracnose e lagartas-das-vagens em pós-colheita. Na colheita, foram pesados os grãos a 12 % de umidade. Não houve diferença significativa entre os preparados em altas diluições, quanto a produtividade, incidência de doenças e dano por lagartas-das-vagens. A produção de grãos do genótipo Vagem branca foi superior (3475 kg ha⁻¹), aquela obtida da cultivar Pérola (2127 kg ha⁻¹).

Palavras-Chave: Agroecologia, homeopatia, feijoeiro comum.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of high dilution preparations for common beans under organic system. Three experiments were conducted in randomized blocks with four (2003/04), five (2004/05) and six (2005/06) repetitions. In the 2005/06 crop cycle was performance in split-plot design. The preparations were: *Calcaria*, *Chamomilla*, *Silicea terra*, *Staphysagria*, *Sulphur*, *Equisetum arvense*, biotherapic of *Diabrotica speciosa*, cuprum sulphate, bordeaux mixture and propolis extract. Plots without intervention were the control. Incidence of angular leaf spot in the field, anthracnose and pod caterpillars in post-harvest were evaluated. The grains were weighed at 12% moisture at harvest. There were no significant differences among high dilution preparations concerning yield, disease incidence, and damage by pod caterpillar. Grain production Vagem branca genotype was higher (3475 kg ha⁻¹) that Pérola cultivar (2127 kg ha⁻¹).

Key Words: Agroecology, homeopathy, common bean.

Introdução

O feijoeiro comum *Phaseolus vulgaris* L. representa importante fonte nutritiva para a população brasileira devido a suas características proteicas e energéticas (LAJOLO et al, 1996). Rico em fibras, carboidratos e minerais, o feijão fornece também a maioria dos aminoácidos essenciais para a dieta humana (YOKOYAMA e STONE, 2000; SATHE et al, 1984). O Brasil é o maior produtor e consumidor de feijão comum do mundo, com 21 kg per capita ano (POMPEU, 1987; CONAB, 2008). O feijoeiro é historicamente cultivado em

subsistência por agricultores familiares com baixo nível de tecnologia. O uso de tecnologias baseadas no emprego de insumos industriais são localmente inapropriadas, deixando a agricultor em maior risco, pois utiliza grandes quantidades de agroquímicos, associados a sementes não adaptadas a condições locais. Tecnologias de baixo efeito residual no ambiente poderiam contribuir na conservação de recursos naturais locais e melhorar a produtividade. O benefício imediato da produção orgânica é a saúde da própria família dos agricultores que passa a alimentar-se com feijão de alta qualidade nutricional (SILVA, 2005). Por outro lado, nestes sistemas, problemas fitossanitários devem ser contornados com métodos de base ecológica. A homeopatia constitui-se em estratégia inovadora para o manejo de pragas e doenças nos cultivos, que se enquadra nos princípios da agricultura orgânica (BONATO, 2004; ROLIM et al, 2006). O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de preparados em altas diluições em genótipos de feijoeiro crioulo e comercial, sob sistema de cultivo orgânico.

Metodologia

Os experimentos foram conduzidos, na área da Estação Experimental da EPAGRI, Lages, SC, com altitude de 930 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro (safra 2003/04), cinco (safra 2004/05) e seis (safra 2005/06) repetições. O tamanho da parcela foi de 1 m² com espaçamento de 0,1 m entre plantas e 0,5 m entre linhas. Para o ciclo de cultivo 2005/06, o experimento foi em parcelas subdivididas, tendo os preparados como parcela principal e os genótipos como subparcela. O tamanho da parcela foi de 2,7 m² com espaçamento de 0,30 m entre covas e 0,45 m entre linhas. Os feijões utilizados foram: BAF 36 (genótipo crioulo de feijão preto coletado no Planalto Serrano) ciclo de cultivo 2003/04, Pérola (feijão tipo carioca comercial) para 2004/05, Vagem branca (genótipo crioulo de feijão coletado no Litoral Sul Catarinense) e cultivar Pérola para o ciclo de cultivo 2005/06.

Os preparados em altas diluições foram obtidos a partir da metodologia descrita na Farmacopeia Homeopática Brasileira (1997). No ciclo 2003/04, foram utilizados *Chamomilla*, *Silicea terra*, *Staphysagria* e *Sulphur*, na 6CH (ordem de dinamização centesimal hahnemanniana); calda cúprica a 50 ppm, calda bordalesa a 0,5 % e extrato de própolis a 0,3 %. No ciclo de cultivo 2004/05, foram utilizados os preparados de *Silicea terra*, *Staphysagria*, *Calcarea*, *Equisetum arvense* e água, na 30CH, calda bordalesa a 0,5 % e extrato de própolis a 0,2 %. Para o ciclo de cultivo 2005/06, foram utilizados preparados de *Staphysagria* e *Silicea terra*, ambos na 30, 60 e 200CH, bioterápico de *Diabrotica speciosa* a 200CH, calda bordalesa a 0,5 % e extrato de própolis a 0,2 %. Parcelas sem intervenção foram as testemunhas. A aplicação dos preparados foi efetuada a cada 15 dias a partir dos 14 dias após o plantio, totalizando 4 aplicações.

Proporção de folhas com mancha-angular (*Phaeoisariopsis griseola*) foi avaliada aos 70 dias após plantio. Por ocasião da colheita, avaliou-se a incidência de lagartas-das-vagens (*Etiella zinckenella* e *Michaelus jebus*) e da antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) em vagens. Grãos foram pesados e corrigidos para teor de 12 % de umidade. Dados foram submetidos a análise de variância através do programa STATGRAPHICS®.

Resultados e discussão

Não foram observadas diferenças significativas entre os preparados quanto ao peso de grão, incidência de doenças ou dano causado por lagartas-das-vagens, nos ciclos de cultivo 2003/04 e 2004/05 (Tabela 1). Porém, no ciclo 2003/04, calda bordalesa a 0,5 % apresentou melhor resposta na produtividade de grãos, assim como menor incidência da mancha-angular, antracnose e dano por lagartas-das-vagens. Na cultivar Pérola, o preparado *Equisetum arvense* na 30CH proporcionou melhor resposta na produtividade de grãos, menor incidência de antracnose e baixo dano por lagartas-das-vagens.

Tabela 1. Produção de grãos, incidência de doenças e dano de lagartas-das-vagens em feijoeiro comum, genótipo crioulo BAF 36 (ciclo 2003/04) e cultivar Pérola (ciclo 2004/05), Lages, SC, BR.

Genótipo crioulo BAF 36				
Preparados	Produção (kg ha ⁻¹)	Antracnose (%)	Mancha- angular (%)	Lagartas-das- vagens (%)
<i>Chamomilla</i> 6CH	1930 <i>n.s.</i>	42 <i>n.s.</i>	52 <i>n.s.</i>	12 <i>n.s.</i>
<i>Silicea terra</i> 6CH	2414	32	43	15
<i>Staphysagria</i> 6CH	2144	50	53	14
<i>Sulphur</i> 6CH	2569	46	39	13
Calda bordalesa 0,5 %	2760	32	36	20
Calda cúprica 50 ppm	2034	31	32	20
Extrato de própolis 0,3 %	2683	40	43	19
Sem intervenção	1842	47	41	23
Médias	2297	40	42	17
C.V. (%)	42,7	49,4	31,8	42,2
Cultivar Pérola				
Preparados	Produção (kg ha ⁻¹)	Antracnose (%)	Mancha- angular (%)	Lagartas-das- vagens (%)
<i>Calcaria</i> 30CH	2815 <i>n.s.</i>	32 <i>n.s.</i>	58 <i>n.s.</i>	9 <i>n.s.</i>
<i>Silicea terra</i> 30CH	3210	31	61	9
<i>Staphysagria</i> 30CH	2857	35	57	13
<i>Equisetum arvense</i> 30CH	3835	28	64	11
Água CH30	2847	27	55	9
Calda bordalesa 0,5 %	3202	33	53	10
Extrato de própolis 0,2 %	3480	31	62	8
Sem intervenção	3645	32	48	9
Médias	3236	31	57	10
C.V. (%)	22,7	20,2	29,8	35,6

n.s. não significativo.

A produção de grãos no ciclo de cultivo 2005/06 apresentou diferenças significativas entre genótipos. O genótipo crioulo Vagem branca apresentou produção de grão (3475 kg ha⁻¹) maior que a cultivar Pérola (2127 kg ha⁻¹), independente do tratamento (Tabela 2). Segundo dados da CONAB, na safra 2005/06 a média da produção de feijão do estado de Santa Catarina foi de 1270 kg ha⁻¹. Portanto, as médias da produção de grãos dos genótipos testados foram superiores a média da produção de grãos do estado.

Tabela 2. Produção de grãos de feijão comum, cultivar Pérola e genótipo crioulo Vagem branca, Lages, SC, BR. Safra 2005/06.

Preparados	kg ha ⁻¹	
	Pérola	Vagem branca
<i>Staphysagria</i> 30CH	2634 ^{n.s.}	3146 ^{n.s.}
<i>Staphysagria</i> 60CH	2301	3620
<i>Staphysagria</i> 200CH	1716	3244
<i>Silicea terra</i> 30CH	2042	3697
<i>Silicea terra</i> 60CH	1737	3651
<i>Silicea terra</i> 200CH	2507	3478
Bioterápico de <i>Diabrotica speciosa</i> 200CH	1874	3647
Calda bordalesa 0,5 %	2596	3790
Extrato de própolis 0,1 %	2114	3061
Sem intervenção	1755	3419
Médias	2127 b*	3475 a

* Médias seguidas por diferentes letras, na linha, diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

^{n.s.} não significativo pelo teste F, a 5 %.

Conclui-se que o genótipo crioulo Vagem branca, tem alto potencial de cultivo em sistemas orgânicos independente do preparado utilizado. Outras dinamizações e/ou preparados em altas diluições devem ser estudadas, considerando diferentes épocas de plantio e requerimentos ambientais.

Agradecimentos

Apoio PROMOP/UDESC. O primeiro autor agradece ao CNPq pela concessão de bolsa de mestrado através do projeto Tecnologias para desenvolvimento sustentável de sistemas de produção de hortaliças, edital REPENSA, MCT/CNPQ/CT-HIDRO/FAPESC, Ao projeto Rede Guarani/Serra Geral conv. FAPEU/FAPESC N°. 16.261/10-2 e projeto FAPESC Agrárias N°. 7025/2010-4. A Elisangela Maduga pelo apoio laboratorial. A Jefferson Douglas, Nelson Anziliero e Luis F. de Souza pelo apoio de campo. O segundo autor é bolsista PQ-CNPq.

Bibliografia citada

BONATO, C. M. Homeopatia: fisiologia e mecanismos em plantas. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 4., 2004, Lages. **Anais...** Lages: CAV/UDESC; EPAGRI, 2004. p. 38-54.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Avaliação da safra agrícola 2007/2008: Décimo levantamento julho/2008**. Brasil: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. 2008. 39p.

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1997. v. 2, 118p.

LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I.; MENEZES, E. W. Qualidade nutricional. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: POTAFOS. 1996. p. 1-21.

POMPEU, A. S. Melhoramento do Feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) In: BUSILANI, E. A. **Feijão fatores de produção e qualidade**. Campinas: Fundação Cargill. 1987.

ROLIM, P. R. R.; VECHIATO, M. H.; ROSSI, F.; TÖFOLI, J. G.; DOMINGUES, R. J. Tratamento de sementes de tomate com medicamentos homeopáticos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA. **Anais ...** Goiânia: 2006. CD-ROM.

SATHE, S. K.; DESHPANDE, S. S.; SALUNKHE, D. K. Dry beans of *Phaseolus*. A review. Part 2. Chemical composition: Carbohydrates, fiber, minerals, vitamins and lipids. **CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v. 21. p.41-91. 1984.

SILVA, R. G. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO., 2005, Goiânia. **Anais ...** Goiânia: 2005 p. 719-722.

YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. Aspectos conjunturais da cultura. In: YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. **Cultura do feijoeiro no Brasil: características da produção**. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. 2000.