

10818 - Resistência genética e homeopatia para o manejo fitossanitário da batateira sob sistema orgânico de produção

Genetic resistance and homeopathy to potato crop management under organic production systems

RIBEIRO-SOUSA, Paulina M.¹; BOFF, Mari, Inês Carissimi¹; BOFF, Pedro².

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

Resumo: O cultivo de plantas resistentes a doenças e pragas representa considerável estratégia de manejo fitossanitário receptiva a outras técnicas de base ecológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de genótipos, combinados a preparados em altas diluições no manejo de doenças e pragas da batateira. Os experimentos foram na Estação experimental da EPAGRI-Lages, SC. Na safra 2005/06, o delineamento experimental foi de blocos ao acaso em parcelas subdivididas com 6 repetições. Na safra 2006/07, o delineamento foi de blocos ao acaso com 4 repetições. Não houve interação entre os fatores cultivar e preparado em alta diluição. A cultivar Caesar apresentou maior produção (4146 kg ha⁻¹); porém, com alta podridão de tubérculos (10 %). A cultivar Catucha teve produção intermediária com baixa incidência de podridão de tubérculos e de doenças foliares. As cultivares Agata e Monalisa foram suscetíveis a requeima. Não houve efeito dos preparados em alta diluição no manejo fitossanitário da batateira.

Palavras-Chave: Altas diluições, *Solanum tuberosum*, resistência genética, cultivo orgânico.

Abstract: Genetic resistance is potential strategy for plants health management. The aim of this work was to evaluate the variability of genotypes to combined with high dilution preparations to manage diseases and pests of potato, under organic system. The experiments were conducted at experimental station of EPAGRI-Lages, SC. The experimental design was randomized blocks in split plot design with six repetitions in 2005/06 and randomized blocks with five repetitions in 2006/07. There was no interaction between cultivar and high dilution preparations. The cultivar Caesar presented the highest yield (4146 kg ha⁻¹). However, it's had also higher tuber to rot diseases. The cultivar Catucha had intermediate yield and low susceptible to diseases. There was not effect of high dilution preparations to potato pest and disease.

Key Words: High dilutions, *Solanum tuberosum*, genetic resistance, organic crop.

Introdução

O cultivo da batateira (*Solanum tuberosum* L.) assume alta importância sócio-econômica em Santa Catarina, dada sua aptidão para produção de sementes realizada por pequenos e médios agricultores (SOUZA, 2005). A maioria das cultivares utilizadas no Brasil são importadas, desenvolvidas na Alemanha, Holanda ou EUA. Portanto em condições muito diferentes das encontradas no centro sul do Brasil. A maioria das variedades comerciais são suscetíveis a doenças e pragas, quando cultivadas em clima subtropical, requerendo que sejam desenvolvidos genótipos locais para atender ao cultivo em sistemas orgânicos (PINTO et al., 2010). O uso de variedades locais pode adequar-se também com outras estratégias de cultivo, atendendo a legislação dos orgânicos exposta pelo Decreto nº

6.323, de 27 de dezembro de 2007 que dispõe sobre a produção de orgânicos (BRASIL, 2007). O objetivo deste trabalho foi avaliar preparados em alta diluição combinados a genótipos locais, no manejo de pragas e doenças da batateira.

Metodologia

Experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de Lages da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina-EPAGRI, SC, de novembro de 2005 a janeiro de 2007. No experimento I, o delineamento foi de blocos ao acaso em parcelas subdivididas e 6 repetições, cada qual com 10 plantas. Como subparcela foram utilizadas as cultivares Caesar, Catucha e Monalisa. A parcela principal foi constituída pelos preparados em altas diluições, obtidos a partir da metodologia descrita na Farmacopéia Homeopática Brasileira (1997). Os preparados utilizados foram: *Staphysagria* e *Silicia* na 30, 60 e 200CH (ordem de diluição centesimal hahnemanniana) e água 200CH. Foram também incluídas calda bordalesa a 0,5 % (sulfato de cobre + cal) e extrato de própolis 10 mL L⁻¹. Parcelas não pulverizadas foram as testemunhas. As pulverizações foram quinzenais a partir da segunda semana de emergência das plantas, totalizando 4 aplicações. A dosagem utilizada para os preparados em altas diluições foi de 10 mL L⁻¹. As avaliações de pinta-preta (*Alternaria solani*) e requeima (*Phytophthora infestans*), foi realizada com auxílio de escala diagramática em que se atribuiu notas conforme proporção de área foliar lesionada pelas doenças. A escala de notas foi de 1 a 5: 1= ausência de sintomas aparentes; 2, 3, 4 e 5, correspondendo respectivamente, as faixas 1-5, 5-25, 25-50 e acima de 50 % da área foliar necrosada pelas doenças. A avaliação de insetos e a presença de inimigos naturais foram realizadas pela contagem de indivíduos em 1 m linear amostrado aleatoriamente entre linhas e plantas. Na ocasião da colheita, tubérculos foram pesados, contados e avaliada a ocorrência de podridões. No experimento II (safra 2006/07), o delineamento foi de blocos ao acaso com 4 repetições, cada qual com 20 plantas. Os tratamentos constaram das cultivares Agata, Panda, Monalisa, Catucha e Caesar. A condução do experimento II foi de acordo as orientações de cultivo em sistema orgânico, não ocorrendo intervenções fitossanitárias e nem adubação de cobertura. A adubação de base foi realizada por ocasião do plantio com a adição de 10 ton ha⁻¹ de esterco bovino curtido e 300 g de fosfato de rocha por ha. As avaliações de incidência de pinta-preta e da requeima foram aos 74 e 83 dias após o plantio. Dados foram submetidos a análise de variância e teste Tukey, a 5 % de significância.

Resultados e Discussão

No experimento I, não houve interação entre preparados em alta diluição e cultivares utilizadas (Caesar, Catucha e Monalisa). A cultivar Caesar apresentou maior peso de tubérculos, porém com maior incidência de podridão de tubérculos em relação as cultivares Catucha e Monalisa (Tabela 1). Por outro lado, a cultivar Catucha apresentou menor podridão de tubérculos, mantendo maior conservação pós-colheita. Preparados em altas diluições não diferiram significativamente entre si e nem com a testemunha, embora *Staphysagria* 60CH e *Silicia* 30CH apresentaram maior peso de tubérculos (Tabela 1).

No experimento II, a cultivar Caesar confirmou seu potencial produtivo. Por outro lado, as cultivares Panda e Catucha apresentaram baixa incidência de doenças em ambos os períodos de avaliação aos 74 e 83 dias após o plantio (Tabela 2). A cultivar Agata apresentou maior suscetibilidade a requeima e pinta-preta.

Apesar de os preparados em altas diluições não apresentarem efeito significativo, há necessidade de estudar outras dinamizações e épocas de plantio, devido a resposta pronunciada de produção quando as plantas receberam *Staphysagria* 60CH e *Silicia* 30CH. A cultivar Catucha, obtida no Brasil, mostrou alto potencial de cultivo em sistemas orgânicos, dada sua resposta a produção de tubérculos e baixa incidência de doenças e pragas da batateira.

Tabela 1. Peso de tubérculos e, ocorrência de doenças e presença de insetos em cultivares de batata tratadas com preparados em altas diluições. Ciclo de cultivo 2005/06. Experimento I.

CULTIVAR	Peso de tubérculos (kg ha ⁻¹)	Podridão de tubérculos (%)	Pinta preta*	Insetos (n° por parcela)		
				<i>Epitrix</i> sp.	<i>Diabrotica speciosa</i>	Inimigos naturais
Caeser	4146 a**	10,02 a**	1,78 c**	3,43 n.s.	0,65 b**	0,92 b**
Catucha	3545 b	1,61 c	2,67 b	3,45	1,35 a	1,60 a
Monalisa	3568 b	4,81 b	4,37 a	3,57	1,00 ab	1,30 ab

PREPARADOS						
Calda Bordalesa	3703,98 n.s.	3,16 n.s.	2,81 n.s.	2,72 n.s.	0,83 n.s.	1,61 n.s.
Não intervenção	3684,41	4,67	3,06	3,94	0,67	1,50
Propolis	3513,74	5,24	2,44	3,06	1,00	0,94
<i>Staphysagria</i> 30CH	3646,18	6,50	3,22	3,46	1,00	1,39
<i>Staphysagria</i> 60CH	4101,29	8,26	3,11	3,94	1,17	1,17
<i>Staphysagria</i> 200CH	3734,18	4,73	3,17	2,94	1,00	1,33
<i>Silicia</i> 30CH	4215,98	5,99	3,06	3,56	0,78	1,28
<i>Silicia</i> 60CH	3649,74	5,13	2,61	3,50	1,11	1,39
<i>Silicia</i> 200CH	3740,85	6,12	3,00	3,56	1,11	1,22
Água 200CH	3546,19	5,04	3,11	0,56	1,33	0,89

* Pinta preta (*Alternaria solani*) foi avaliada através de escala de intensidade de necrose foliar, correspondendo a 1=ausência de sintomas até 6=alta severidade, com mais de 50 % de área foliar.

** Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

n.s. Não significativo pelo teste F, a 5 % de probabilidade.

Tabela 2. Peso de tubérculos, ocorrência de doenças foliares e presença de insetos em cultivares de batata. Ciclo de cultivo 2006/07. Experimento II.

Cultivar	Peso de tubérculos (kg ha ⁻¹)	Incidência de Doenças			
		Requeima ¹	Requeima ²	Pinta preta ¹	Pinta preta ²
Agata	13265,3 b [*]	6,00 a [*]	5,25 a [*]	2,77 a [*]	1,05 ^{n.s.}
Panda	18814,9 ab	1,75 c	1,75 b	1,50 ab	1,25
Monalisa	13180,3 b	5,25 b	5,25 a	1,5 ab	1,50
Catucha	17781,2 ab	1,00 d	1,75 b	1,00 b	1,52
Caesar	27806,1 a	1,25 cd	1,50 b	1,00 b	2,00

¹ Avaliação aos 74 dias após ao plantio.² Avaliação aos 83 dias após ao plantio.^{*} Valores seguidos pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.^{n.s.} Não significativo pelo teste F, a 5 % de probabilidade.

Agradecimentos

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 Convênio CNPq n. 562444/2010-6 e FAPESC n. 5292/2011-2. Apoio parcial do MCT/CNPQ/CT-HIDRO/FAPESC, através do projeto Rede Guarani/Serra Geral Conv. FAPEU/FAPESC n. 16.261/10-2 e Edital Agrárias Autorga 7025/2010-4/Pedro Boff/FAPESC. A Elisângela de Souza Madruga pelo apoio de laboratório. A Jeferson Douglas, Moacir Riscarolli e Luiz Fernando de Souza pelo auxílio nas atividades de campo. O último autor é pesquisador PQ-CNPq.

Referências

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. 2 ed, parte 1. São Paulo, SP: Atheneu Editora São Paulo, 1997.

BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e da outras providências. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. p. 01. 2007.

PINTO, C. A. B. P.; TEIXEIRA, A. L.; NEDER, D. G.; ARAÚJO, R. R.; SOARES, A. R. O.; RIBEIRO, G. H. M. R.; LEPRE, A. L. Potencial de clones elite de batata como novas cultivares para Minas Gerais. **Horticultura Brasileira** v. 28, n. 4, p. 399-405, 2010.

SOUZA, Z. S. da. Qualidade na produção de batata. **Agropecuária Catarinense**, v. 18, n. 2, p. 55-57, 2005.