

AValiação de defeitos fisiológicos e sintomas de danos causados por insetos em genótipos de batata (*Solanum tuberosum* L.) cultivados em sistema orgânico de produção

**EDUARDA VOIGT FRANZ¹; GUSTAVO RODRIGUES SCHEER²;
VALERIA POHLMANN³; MATEUS DIEDRICH EICHOLZ⁴; FERNANDA
QUINTANILHA AZEVEDO⁵; EBERSON DIEDRICH EICHOLZ⁶**

¹ Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, eduarda2018franz@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, g.rodrigues1112@gmail.com;

³ Universidade Federal de Pelotas- UFPEL, PPG-SPAF, valeriapohlmann@hotmail.com;

⁴ Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, mateus.diedrich@gmail.com;

⁵ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, fernanda.azevedo@embrapa.br;

⁶ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, eberson.eicholz@embrapa.br.

1. INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma das mais importantes fontes de alimento para a população humana em virtude da elevada produtividade e sua qualidade nutricional. No mercado, os tubérculos são escolhidos por suas características visuais, como forma, cor, brilho da pele, ausência de defeitos, e pelo preço de comercialização (EVANGELISTA et al., 2011). A batata é uma cultura capaz de alimentar grande parte da população, devido sua composição característica rica em amido, contendo ainda proteínas, vitaminas e minerais. No Brasil, segundo IBGE (2021) há uma produção de 3.853.464 toneladas de batata em uma área de 116.428 ha plantadas.

Os defeitos fisiológicos, segundo Factor et al. (2017), são distúrbios que alteram a aparência de pele ou polpa do tubérculo, os quais não são provocados por agentes biológicos, mas sim por características genéticas ou fatores relacionados ao ambiente destacando-se, o embonecamento, esverdeamento e presença de rachaduras. Outro defeito que reduz o valor para o comércio *in natura* são os danos causados por insetos-praga, especialmente por larvas de *Diabrotica speciosa* que consome o tubérculo causando furos e galerias, e *Epitrix* sp. que forma um traçado sinuoso em forma de arabesco na película do tubérculo.

O mercado é formado por um grande número de pessoas que optam por alimentos orgânicos. Essa opção, visa beneficiar a saúde humana e causar uma menor interferência no ambiente, entretanto algumas características como os defeitos fisiológicos ou danos causados pelo ataque de pragas podem tornar o tubérculo menos atrativo ao consumidor em comparação ao do sistema convencional. Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar a ocorrência de defeitos fisiológicos e sintomas de danos causados por insetos em genótipos de batata, visando selecionar os mais adaptados e resistentes quando cultivados no sistema orgânico de produção.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na safra de primavera do ano de 2022, na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata - EEC, localizada no município de Pelotas - RS (31°37'S e 52°31'O, com altitude média de 170 m.). O clima da região é o subtropical úmido (Cfa), conforme classificação de Köppen (GEIGER, 1928). Segundo a análise, o solo possuía 23% argila, 6 de pH, 9,8

cmol/dm³ de CTC pH7, 2,21% de matéria orgânica, 13,3 mg dm³ de fósforo (P) e 82,5 mg dm³ de potássio (K).

O preparo do solo foi realizado com uma aração e gradagem. Foi adotado o sistema orgânico de produção sendo utilizado na adubação a incorporação, na linha de plantio, uma quantidade de 8.000 kg ha⁻¹ de cama de aviário e na forma granulada um fertilizante orgânico simples Classe A, cuja composição foi de 2% de nitrogênio (N), 3,4% de P, 2,5% de K, CTC de 430 mmol C kg⁻¹, 22% de carbono orgânico total, 25% de umidade e pH 8,3.

O delineamento experimental de campo foi em blocos ao acaso, com três repetições. A parcela foi composta por 20 plantas, espaçadas em 0,8 m entre linhas e 0,25 m dentro da linha. Não foi realizado nenhum tratamento para controle de insetos. Dentre os genótipos avaliados estão as cultivares Macaca, Baronesa, Catucha, Asterix, BRS Clara, BRSIPR Bel, BRS F183 Potira e BRS F50 Cecília e os clones F129-12-12-08, BRS Gaia, C2743-09-09, OD 38-06 e F21-07-09.

Após a colheita em 06/12/2022 foram avaliados o número e peso dos tubérculos, para classificação comercial (tubérculos com diâmetro ≥ 45 mm). Também foram realizadas avaliações de defeitos fisiológicos de embonecamento, rachaduras e esverdeamento e, sintomas do ataque de *D. speciosa* e *Epitrix* sp. (Figura 1). Foi considerado para os cálculos de ocorrência de sintomas de *D. speciosa* o registro de 3 furos ou mais.

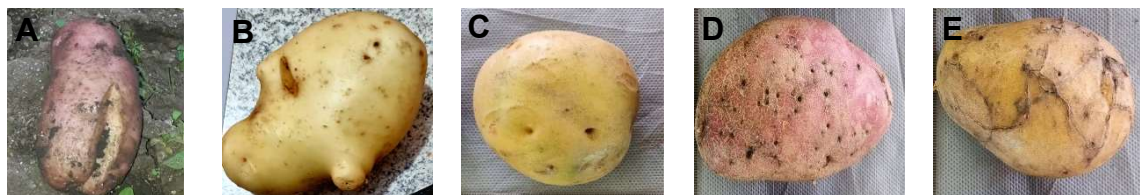


Figura 1. Defeitos de rachaduras (A), embonecamento (B), esverdeamento (C) e sintomas do ataque de *D. speciosa* (D), *Epitrix* (E) observados em tubérculos de batata na safra 2022 em Pelotas, RS. Fotos: Gustavo Rodrigues Scheer

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi visualizada a presença de defeitos fisiológicos em todos os genótipos de batata avaliados (Figura 2). O embonecamento ocorreu em maior porcentagem na cultivar Asterix (19% dos tubérculos) e menor nos genótipos C2743-09-09, 'Baronesa', 'BRSIPR Bel', 'Catucha', F129-12-08, 'BRS Potira', F21-07-09, BRS Gaia e OD 38-06. Segundo Silva (2022), estes defeitos são ocasionados pela falta de chuva e em períodos muito quentes e secos, baixa umidade do solo e temperaturas muito elevadas do solo, condições essas que algumas variedades podem apresentar boa adaptação.

A presença de rachaduras nos tubérculos ocorreu em oito variedades, sendo a cultivar BRS Clara a mais afetada com 17% (Figura 2), os genótipos menos afetados foram 'Asterix', 'Baronesa', F21-07-09, 'BRS Gaia' e 'Macaca'. O que está de acordo com a afirmação de Figueiredo et al. (2011) que mencionam que a ocorrência de rachaduras é mais comum em cultivares que produzem tubérculos alongados. Estas características embora reduzam a atratividade para o consumidor e prejudiquem na comercialização, não afetam o sabor e podem ser utilizadas na alimentação humana.

O esverdeamento foi visualizado em quatro genótipos, ocorrendo em maior porcentagem nos clones de cor clara, como o clone F21-07-09 com 26%, e menor nos demais genótipos (Figura 2). O esverdeamento ocorre por ocasião da

exposição dos tubérculos à luz, desta forma os tubérculos desenvolvem coloração verde na parte externa, devido à transformação de amiloplastos em cloroplastos. Esse esverdeamento decorre do aumento de solanina que causa um sabor desagradável no consumo dos tubérculos (FIGUEIREDO et al., 2011).

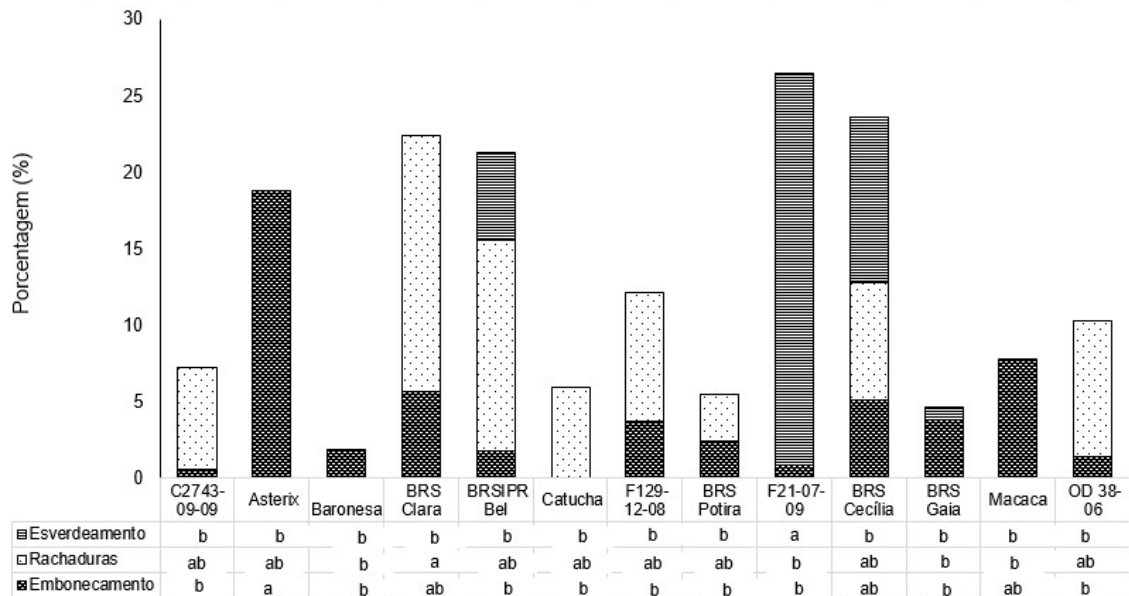


Figura 2. Porcentagem de defeitos fisiológicos (esverdeamento, rachaduras e embonecamento) em tubérculos de diferentes genótipos de batata, na safra de primavera de 2022. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

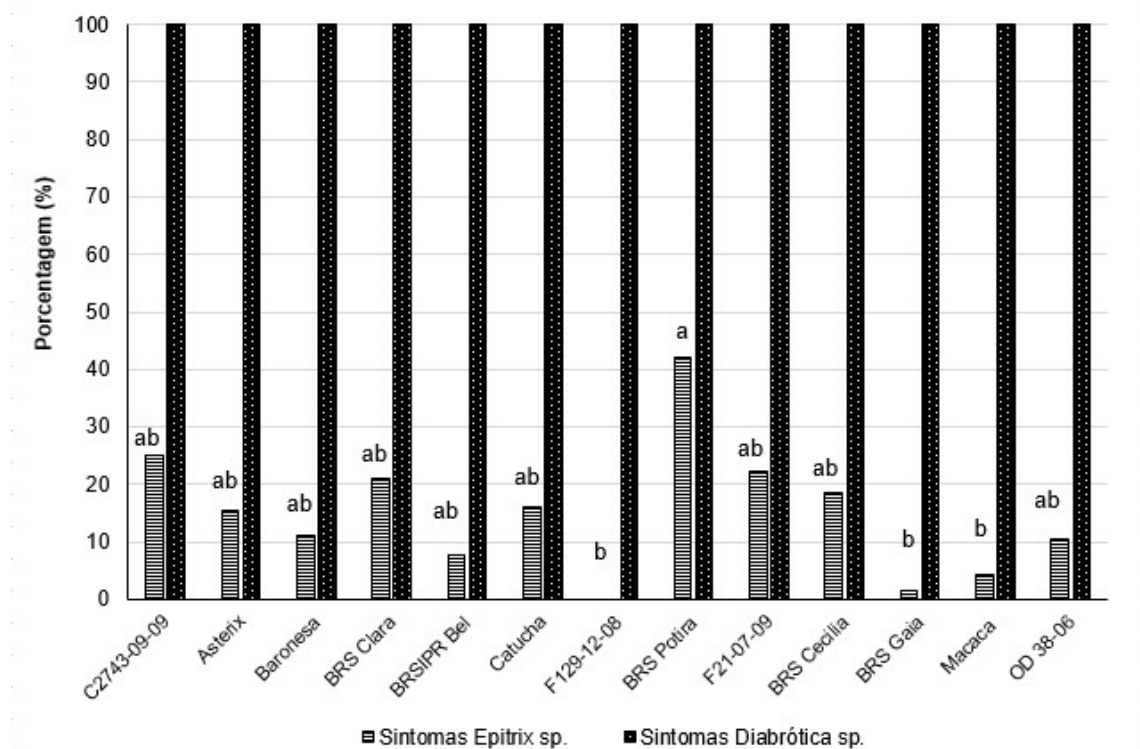


Figura 3. Porcentagem de sintomas do ataque de *Epitrix sp.* e *Diabrotica speciosa* em tubérculos de diferentes genótipos de batata na safra de primavera de 2022. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

É possível observar que, no geral, os genótipos C2743-09-09, 'Baronesa', 'Catucha', 'BRS Gaia', 'BRS Potira' e 'Macaca' apresentaram um menor índice de defeitos fisiológicos, com menos de 10% no total, destacando o potencial de mercado dos clones C2743-09-09 e da cultivar BRS Potira.

Em todas as cultivares houve a presença de sintomas do ataque da *Diabrotica speciosa*. Não obstante, os sintomas de *Epitrix* sp. foram maiores na cultivar Potira, menor no clone F129-12-08 e nas cultivares BRS Gaia e Macaca. Esses defeitos são mais perceptíveis pelos consumidores em comparação aos defeitos fisiológicos, pois a aparência dos tubérculos é um dos principais motivos para a escolha do consumidor, podendo ser ainda mais fácil a deterioração do tubérculo quando se tem a presença do sintoma de *Epitrix* sp. e *D. speciosa*. Cabe destacar que não foi utilizado nenhum produto biológico para o controle desses insetos, o que pode contribuir para melhorar a qualidade visual dos tubérculos orgânicos em cultivos comerciais.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos conclui-se que os genótipos 'Baronesa', 'Catucha', 'Macaca', C2743-09-09, BRS Gaia' e 'BRS Potira' apresentam menor quantidade de defeitos fisiológicos, enquanto F129-12-08, 'BRS Gaia' e 'Macaca' tem menos sintomas causados pela ação das pragas, fatores determinantes para a escolha dos consumidores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. **Sistema de produção da batata**. ISSN 1678-880X Versão Eletrônica. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalias/batata/implantacao-da-cultura>. Acesso em: 28 ago. 2023.

EVANGELISTA, R.M; et al. Qualidade nutricional e esverdeamento pós-colheita de tubérculos de cultivares de batata. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.46, n.8, p.953-960, 2011.

FACTOR, L.T et al. Como produzir batata orgânica. **CL. Orgânicos**, Rio de Janeiro, Sociedade Nacional de Agricultura, n.3, 2017.

FIGUEIREDO, P.G.; et al. Cultivares, qualidade de tubérculos e comercialização da batata no Brasil. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v.7, p.42-52, 2011.

IBGE. **Produção agrícola- Lavoura temporária**. Rio Grande do Sul, 01 set. 2023. Acesso em 01 set. 2023. Online. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs /pesquisa/14/10193>.

SILVA, G.O.D. Defeitos fisiológicos. **Embrapa hortaliças**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/batata /producao/defeitos-fisiologicos>. Acesso em: 28 ago. 2023.

6. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, a FAPERGS e a CAPES