

## **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 FRANZ<sup>1</sup>; GUSTAVO RODRIGUES SCHEER<sup>2</sup>;  
VALERIA POHLMANN<sup>3</sup>; MATEUS DIEDRICH EICHOLZ<sup>4</sup>; FERNANDA  
QUINTANILHA AZEVEDO<sup>5</sup>; EBERSON DIEDRICH EICHOLZ<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, [eduarda2018franz@gmail.com](mailto:eduarda2018franz@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, [g.rodrigues1112@gmail.com](mailto:g.rodrigues1112@gmail.com);

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas- UFPEL, PPG-SPAF, [valeriapohlmann@hotmail.com](mailto:valeriapohlmann@hotmail.com);

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, [mateus.diedrich@gmail.com](mailto:mateus.diedrich@gmail.com);

<sup>5</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, [fernanda.azevedo@embrapa.br](mailto:fernanda.azevedo@embrapa.br);

<sup>6</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, [eberson.eicholz@embrapa.br](mailto: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**

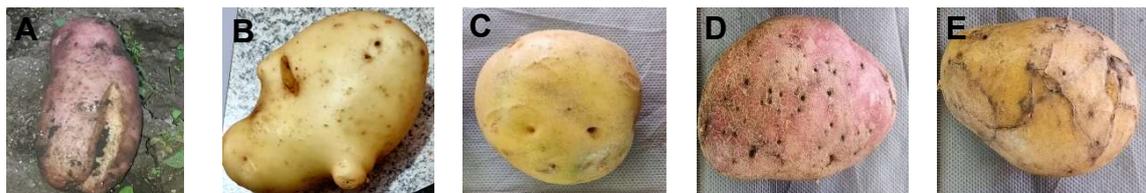
O experimento foi conduzido na safra de primavera do ano de 2022, na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata - EEC, localizada no município de Pelotas - RS (31°37'S e 52°31'O, com altitude média de 170 m.). O clima da região é o subtropical úmido (Cfa), conforme classificação de Köppen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

cmol/dm<sup>3</sup> de CTC pH7, 2,21% de matéria orgânica, 13,3 mg dm<sup>3</sup> de fósforo (P) e 82,5 mg dm<sup>3</sup> 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<sup>-1</sup> 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<sup>-1</sup>, 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

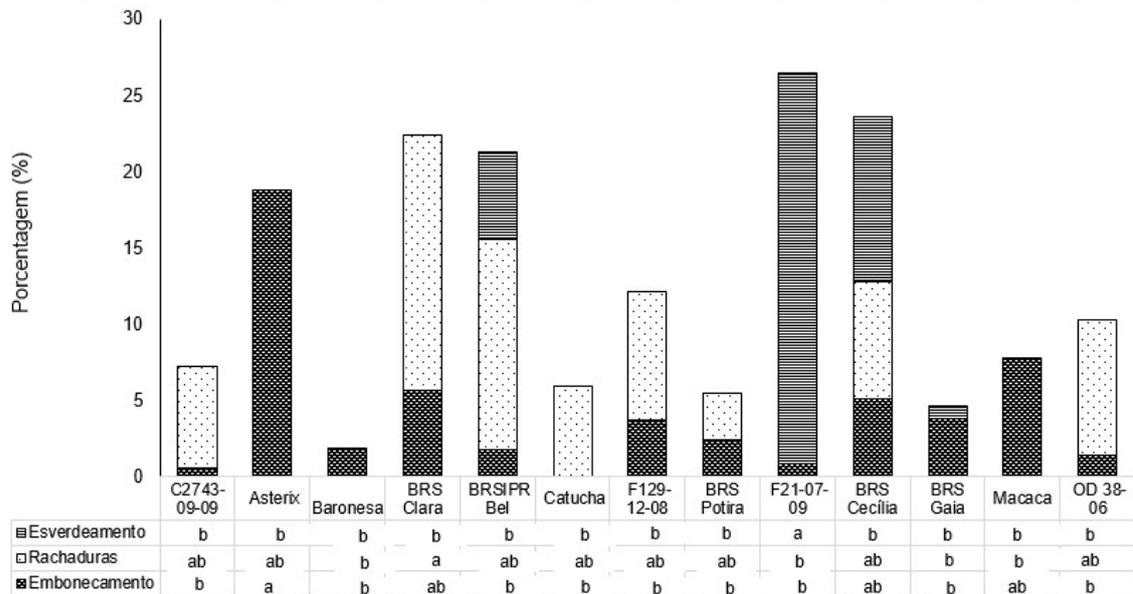
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

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.

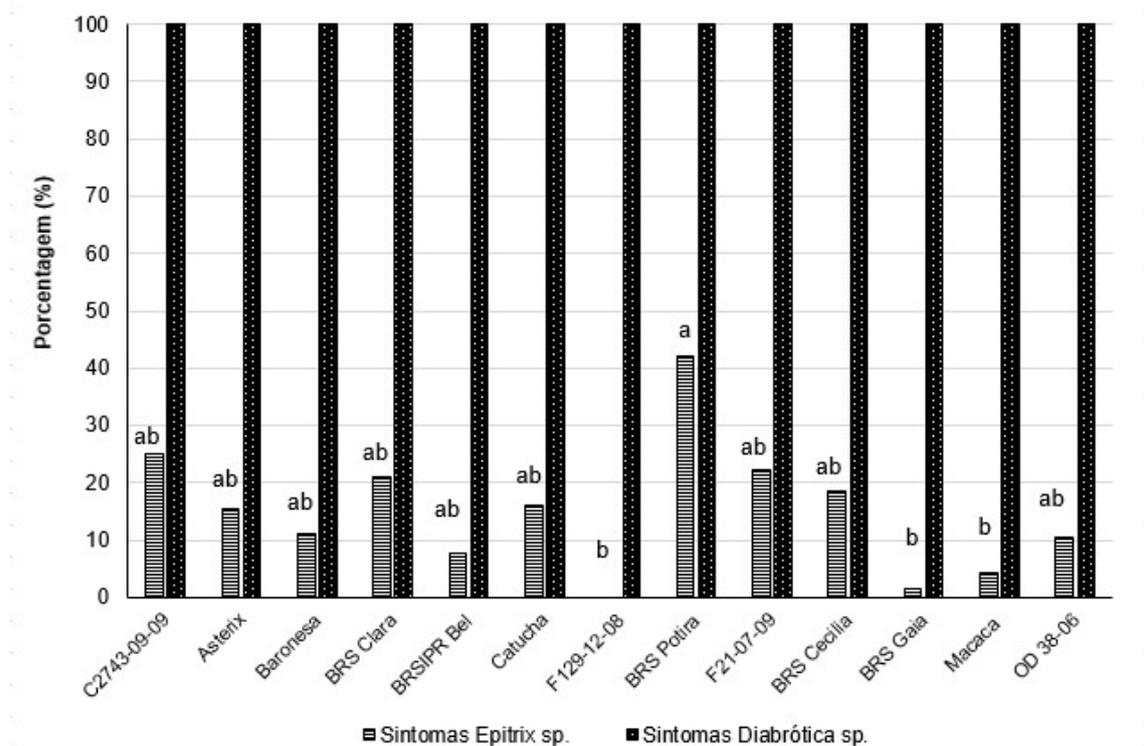
A presença de rachaduras nos tubérculos ocorreu em oito variedades, sendo a cultivar BRS Clara a mais afetada com 17% (Figura 2), os genótipos menos afetados foram 'Asterix', 'Baronesa', F21-07-09, 'BRS Gaia' e 'Macaca'. O que está de acordo com a afirmação de Figueiredo et al. (2011) que mencionam que 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