

ANAIS DO III SIMPÓSIO DE BATATA-DOCE



**Anais do III Simpósio Brasileiro de
Batata-Doce
Oportunidade e desafios**

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Hortaliças
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

**Anais do III Simpósio Brasileiro de
Batata-Doce
Oportunidade e desafios**

Embrapa
Brasília, DF
2022

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

CEP 70.351-970 Brasília-DF

Telefone: (61) 3385-9110

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Hortaliças

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

Editor Técnico: *Flavia Maria Teixeira*

Membros: *Geovani Bernardo Amaro*

Lucimeire Pilon

Raphael Augusto de Castro e Melo

Carlos Alberto Lopes

Marçal Henrique Amici Jorge

Alexandre Augusto de Moraes

Giovani Olegário da Silva

Francisco Herbeth Costa dos Santos

Caroline Jácome Costa

Iriani Rodrigues Maldonade

Francisco Vilela Resende

Italo Moraes Rocha Guedes

Secretária: *Clidinea Inez do Nascimento*

Normalização bibliográfica: *Antonia Veras de Souza*

Capa: *Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

Projeto gráfico e editoração eletrônica: *Glauter Lima dos Santos*

1ª edição

Publicação digital (2022): PDF

Os trabalhos contidos nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores.

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/98).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Hortaliças

Simpósio Brasileiro de Batata-doce (3. : 2021 : *On-line*).

Anais do III Simpósio Brasileiro de Batata-doce: Oportunidades e desafios. – Brasília, DF: Embrapa, 2022.

PDF (125 p.).

ISBN: 978-65-89957-17-1

1. Ipomoea batatas. 2. Pesquisa - Brasil. I. Título. II. Embrapa Hortaliças.

Comissão organizadora

Presidente

Larissa Pereira de Castro Vendrame
Embrapa Hortaliças

Coordenação

Fernanda Oliveira do Nascimento
Embrapa Hortaliças

Membros

Carla Alessandra Timm
Embrapa Hortaliças

Debora de Faria Albernaz
Embrapa Hortaliças

Henrique Martins Gianvecchio Carvalho
Embrapa Hortaliças

Italo Lüdke
Embrapa Hortaliças

Nara Lúcia Souza Ribeiro Trindade
Embrapa Hortaliças

Raphael Augusto de Castro e Melo
Embrapa Hortaliças

Equipe de apoio

Eulina Dias da Silva Lopes
Embrapa Hortaliças

Juliana Oliveira
Pecege

Terezinha Gislene Rodrigues Alencar
Embrapa Hortaliças

Comissão técnico-científica

Editor técnico

Giovani Olegario da Silva
Embrapa Hortaliças

Coordenador técnico

Raphael Augusto de Castro e Melo
Embrapa Hortaliças

Membros

Adalton Fernandes
Universidade Estadual Paulista - Unesp

Ana Cristina Krolow
Embrapa Clima Temperado

André Zeist
Universidade do Oeste Paulista - Unoeste

Fábio Echer
Universidade do Oeste Paulista - Unoeste

Giovani Olegario da Silva
Embrapa Hortaliças

Jorge Anderson Guimaraes
Embrapa Hortaliças

Larissa Pereira de Castro Vendrame
Embrapa Hortaliças

Lucimeire Pilon
Embrapa Hortaliças

Nubia Maria Correia
Embrapa Cerrados

Pablo Forlan Vargas
Universidade Estadual Paulista - Unesp

Raphael Augusto de Castro e Melo
Embrapa Hortaliças

Autores

Adalton Mazetti Fernandes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador do Centro de Raízes e Amidos Tropicais, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP

Ádila Pereira de Sousa

Engenheira-agrônoma, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

Alana Pontes Sun de Souza

Estudante em Agronegócio, Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu, SP

Alcides Moreira Santana

Estudante de Agronomia na Unidesc-GO, estagiário da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Alicia de Francisco de Casas

Bióloga, doutora em Ciência e Tecnologia de Cereais, professora da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Aline dos Santos Zaqueu

Estudante de Agronomia na Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Alysson Gomes Pereira

Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Amanda Carvalho Perrud

Estudante em Produção Vegetal, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Ana Carolina de Oliveira Pinto

Estudante de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Ana Caroline Moreno

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Anderson Figueiredo de Carvalho

Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Bambuí, MG

Anderson Patrício Fernandes dos Santos

Engenheiro-agrônomo, mestre em Irrigação e Drenagem, Técnico Administrativo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN

André Ricardo Zeist

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, professor da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

André Boscolo Nogueira da Gama

Mestre em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

André Dutra Silva Junior

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Anelize Felício Ramos,

Bióloga Mestre em Bioenergia, estudante da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Antonio César Bortoletto

Engenheiro-agrônomo, analista da Embrapa Clima Temperado, Canoinhas, SC

Antônio Maquil

Engenheiro-agrônomo, mestre em Produção Vegetal, pesquisador do Departamento de Ciências Agropecuárias, Faculdade de Engenharia e Tecnologias da Universidade Pedagógica de Maputo

Ariana Lemes da Costa

Engenheira-agrônoma, mestre em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Bianca Abreu de Souza

Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Bruna Roberta Viana Governo

Estudante de Ciências Biológicas, Universidade Paulista, Bolsista CNPQ no Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas, SP

Bruno da Rocha Toroco

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente-SP

Bruno Ettore Pavan

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, professor da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Ilha Solteira, SP

Bruno L Ferreira

Estudante de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Camila Xavier Damasceno

Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Candida Elisa Manfio

Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Ituporanga, SC

Claudinei Kurtz

Doutor em Ciência do Solo Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Ituporanga, SC

Cláudio Eduardo Cartabiano Leite

Mestre em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Estudante em Ciência de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Cristiano Mora

Químico, mestre em química orgânica, químico de laboratório da Epagri/ Estação Experimental de Ituporanga, SC

Daniel Pedrosa Alves

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Ituporanga, SC

Daniela Franco Lima

Estudante em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, "Júlio de Mesquita Filho", Campinas, SP

Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, mestre em Sistemas de Produção, estudante de doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal, SP

Débora Regiane Gobatto

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Déborah Cândida da Silva Carvalho Jesus

Estudante de Agronomia, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

Eduardo Alves da Silva

Engenheiro-agrônomo, mestre em Ciências Agrárias, estudante de doutorado em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Elano Pinheiro Pereira

Estudante de Agronomia, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Eliane Gomes Fabri

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora do Instituto Agrônomo Campinas, Campinas, SP

Elcio Hirano

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Canoinhas, SC

Elisângela Elena Nunes Carvalho

Farmacêutica-bioquímica, doutora em Ciência dos Alimentos, professora da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Fábio Satoshi Higashikawa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Ituporanga, SC

Fernanda Del Carpio Lorenzetti

Estudante de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Fernanda Fonseca Pereira

Estudante de Agronomia, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

Fernando Angelo Piotto

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, professor da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP

Fishua José Upuere Dango

Universidade Pedagógica, Maputo, Moçambique

Flávio Pereira da Mota Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Macaíba-RN

Francisca Gyslane de Sousa Garreto

Engenheira-agrônoma, mestre em Agricultura, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP

Francisco Neres de Lima

Engenheiro-agrônomo, estudante de mestrado em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Gerson Henrique Wamser

Engenheiro-agrônomo, mestre em Produção Vegetal, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Ituporanga, SC

Gerson Lopes Teixeira

Doutor em Engenharia de Alimentos, pesquisador da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos, Florianópolis, SC

Giovana Guerra Mariano

Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado em Sistemas de Produção, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, SP

Giovani Olegário da Silva

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Canoinhas, SC

Gizele Neves da Silva

Estudante de Agronomia, Centro Universitário ICESP, Brasília, DF

Glaucia Lorena Ferreira

Engenheira Química, mestre em Bioenergia, estudante de doutorado em Química, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Godwill Makunde

Engenheiro-agrônomo, Ph D (Plant Breeding and Genetics), University of the Free State (UFS), International Potato Center (CIP), Maputo

Guilherme José Almeida Oliveira

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente-SP

Hellen Cristina da Silva

Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP

Ildon Rodrigues do Nascimento

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Professor, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

Izabella Garbeline Okuma

Estudante de Agronomia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, SP

Jaime Alberti Gomes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Agrícola, professor, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Jaine Viniski

Estudante de Agronomia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Jair Garcia Neto

Engenheiro-agrônomo, mestre em Produção Vegetal, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente-SP

Janaína da Silva

Engenheira-agrônoma, mestranda em Agronomia, Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Janete Gouveia de Souza

Doutora em Zootecnia, professora, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Macaíba-RN

Jason Geter da Silva Nunes

Engenheiro-agrônomo, mestre em Energia na Agricultura, estudante de doutorado em Horticultura, Universidade Estadual Paulista, "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, SP

Jeferson Carlos de Oliveira Silva

Engenheiro-agrônomo, mestre em Produção Vegetal, estudante de doutorado em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Jenifer Camila Godoy dos Santos

Engenheira-agrônoma, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, estudante de doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP

Jesion Geibel da Silva Nunes

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agricultura, estudante de doutorado em Agronomia/Agricultura, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, SP

Jéssica Aparecida da Silva

Engenheira-agrônoma, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, estudante de doutorado em Agronomia/Agricultura, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP

Jéssica Regina Vieira

Zootecnista, estudante de mestrado em Bioenergia Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Joana Nascimento Mercês de Oliveira

Estudante de Ciências Biológicas , Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente-SP

João Francisco de Matos Neto

Estudante de Agronomia, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

João Lucas Pires Leal

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

João Vitor Nomura

Engenheiro-agrônomo, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, estudante de doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP

Jaime Alberti Gomes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Agrícola, professor na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Jorge Anderson Guimarães

Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

José Carlos Feltran

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura, pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas, Campinas, SP

José Ricardo

Engenheiro-agrônomo, Pós-graduação, (Melhoramento Genético de Batata-doce), International Potato Center (CIP), Maputo

Júlia de Almeida Antunes

Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Julio Cesar Mocellin Paim

Estudante de Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, SP

Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de plantas, professor da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Karina dos Santos Abreu

Estudante de Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Ilha Solteira, SP

Laercio Galvão Maciel

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, estudante de doutorado em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Larissa de Castro Vendrame

Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Laura Abatti

Estudante de Agronomia na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Leandro Henrique Lieira

Técnico em Meio Ambiente, graduando em Engenharia Agrônômica na Unesp - FCAV, estagiário do NEOM (Núcleo de Estudos em Olericultura e Melhoramento), Jaboticabal, SP

Lorrayne Guimarães Bavaresco

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, estudante de doutorado, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Lucimeire Pilon

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Luís Carlos Bernacci

Biólogo, doutor em Biologia Vegetal, pesquisador, Instituto Agronômico, Campinas, SP

Luiz Henrique Bovi de Quadros

Estudante de Ciências Biológicas, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Luíz Henrique Dias da Silva

Estudante de Agronomia, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Marçal Henrique Amici Jorge

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Magali Leonel

Bióloga, doutora em Agronomia, pesquisadora da Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP

Mannon Alice Santos de Castro

Engenheira-agrônoma, mestre em Fitotecnia, assistente técnica comercial da BASF

Maria Eduarda Facioli Otoboni

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, estudante de doutorado, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Ilha Solteira- SP

Maria Elena Payret Arrúa

Química, doutora em Química, professora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Maria Elisangela Ferreira de Oliveira

Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Michael Patrick Ferreira Althman

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, estudante de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP

Milene Izilda Souza Coelho

Engenheira-agrônoma, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Murilo Henrique Souza Leal

Engenheiro-agrônomo, estagiário do Instituto Agrônomo de Campinas-SP

Nátali Maidl de Souza

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Nathane Colombo Menegucci

Engenheira-agrônoma, professora da Universidade Estadual Paulista, Lupércio, SP

Nelson Pires Feldberg

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, Analista na Embrapa Clima Temperado, Canoinhas, SC

Orlando Gonçalves Brito

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, estudante de pós-doutorado, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Pablo Forlan Vargas

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Registro-SP

Pedro Henrique Weirich Neto

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Politon Thiago Pereira Guedes

Estudante de Agronomia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP

Raphael Augusto de Castro e Melo

Engenheiro-agrônomo, mestre em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Renato Sales Coelho

Estudante de Agronomia, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

Ricardo Figueiredo Tajra

Biólogo, estudante de mestrado em Agronomia/Horticultura, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP

Ricardo Tajra de Figueiredo

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, professor da Secretaria da Educação do Estado do Maranhão (SEDUC)

Rudieli Machado da Silva

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia-Agricultura, estudante de doutorado em Agronomia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP

Sandra Regina Masetto Antunes

Química, doutora em Química, professora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Simone Pereira Teles

Engenheira-agrônoma, mestre em Produção Vegetal, estudante de doutorado, Universidade Federal de Tocantins, Gurupi, TO

Taciane Finatto

Bióloga, doutora em Fitomelhoramento, professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Tamara Thalia Prolo

Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO

Tiago Benedito dos Santos

Biólogo, doutor em Agronomia, professor da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Tiago Felipe Moreira Silva

Estudante de Agronomia, estagiário da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Thais Roberta Janson Gonçalves

Engenheira-agrônoma, estudante de medicina na Universidade Federal do Acre

Thiago de Oliveira Vargas

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Valdemir Antonio Peressin

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador no Instituto Agronômico, Campinas, SP

Valter Carvalho de Andrade Júnior

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

Victoria de Matos Lopes

Estudante de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Victoria Pires do Rio Ribeiro

Estudante de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

Waldir Zarrochinski Júnior

Engenheiro-agrônomo, estudante de mestrado na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR

Wellington Giovani Correia

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista Presidente Prudente, SP

Yasmin Abou Arabi Silveira

Estudante de Agronomia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, SP

Wuesly de Melo Rufino da Silva

Estudante de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP

Apresentação

O III Simpósio Brasileiro de Batata-doce – desafios e oportunidades, realizado de 14 de setembro a 7 de outubro de 2021, foi organizado de forma conjunta pela Embrapa Hortaliças (Brasília –DF), Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade do Oeste Paulista (Unoeste).

Seguindo as recomendações do Ministério da Saúde para enfrentamento da pandemia de Covid-19 e garantindo a saúde e segurança dos palestrantes e inscritos, o evento ocorreu em formato totalmente on-line. Com o uso de plataformas de transmissão de conteúdo online foi possível ampliar a participação substancialmente frente às outras edições do evento, intensificando o impacto positivo na cadeia e no ambiente acadêmico e com isso, despertando em técnicos e profissionais, de instituições públicas e privadas, o interesse na produção sustentável de batata-doce no Brasil.

No evento foram apresentados, debatidos e difundidas tecnologias, produtos e processos relacionados à produção sustentável de batata-doce com o intuito de contribuir para o aumento de produtividade e de qualidade de raiz; e a melhoria nos processos de pós-colheita, armazenamento e processamento. O principal objetivo foi fomentar a produção a partir da agregação de valor e a transferência de tecnologias para os diversos elos da cadeia produtiva. Foram também recebidos resumos científicos que contribuem para o avanço do conhecimento da cultura da batata-doce, os quais apresentamos nesta publicação.

Por fim, agradeço a toda comissão organizadora, congressistas, palestrantes patrocinadores e todos colaboradores que igualmente não mediram esforços para a realização deste evento.

Muito obrigada!

*Larissa de Castro Vendrame
Presidente do evento*

Sumário

Biotecnologia

Giberelina no desenvolvimento <i>in vitro</i> de meristema de batata-doce.....	23
Concentração e tempo em hipoclorito de sódio na desinfestação e desenvolvimento <i>in vitro</i> de batata- -doce.....	24

Ensino e extensão

Disseminação de cultivares biofortificadas de batata-doce nas mesorregiões do agreste e leste potiguar	26
--	----

Entomologia

Influência da cor da casca de clones de batata-doce na intensidade de danos causados pelo complexo de pragas de solo (Insecta: Coleoptera) em Brasília, DF	28
--	----

Fitotecnia geral

Efeito de cortes no rendimento da forragem de cultivares de batata-doce de polpa alaranjada.....	30
Produtividade de raízes e amido de genótipos de bata-doce em função da época de colheita.....	31

Genética e melhoramento

Divergência genética entre genótipos de batata-doce para produção de folhas visando consumo humano	33
Desempenho produtivo de genótipos de batata-doce de polpa roxa em seis datas de plantio na região Oeste Paulista.....	34
Seleção de clones superiores de batata-doce quanto ao formato e produtividade de raízes comerciais	35
Desempenho de clones avançados de batata-doce do programa de melhoramento genético da Embrapa em Canoinhas-SC.....	37
Produção de genótipos experimentais batata-doce de polpa laranja em duas épocas de cultivo.....	38
Tolerância ao déficit hídrico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja	39
Flores e frutos: caracterização de acessos de batata- -doce do BAG do IAC.....	41
Desempenho agrônomo de genótipos de batata-doce obtidos por meio de policruzamentos.....	42
Seleção de genótipos de batata-doce para dupla aptidão via índice de seleção.....	43
Estimativas de parâmetros genéticos em genótipos de batata-doce biofortificadas	45
Predição de ganhos genéticos por índice de seleção em genótipos de batata-doce biofortificadas	46
Desempenho agrônomo de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca em lavouras comerciais.....	47

Produtividade de cultivares de batata-doce de polpa laranja e amarela introduzidas no Oeste Paulista	49
Caracterização pós- colheita de genótipos de batata- -doce de polpas creme e alaranjada	50
Uso de variáveis ambientais na análise da interação GxA de clones de batata-doce	51
Avaliação de genótipos avançados de batata-doce biofortificados	52
Avaliação e triagem de genótipos de batata-doce com diferentes colorações de polpa para biofortificação	54
Desempenho agrônômico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca e creme em três épocas de plantio na região Oeste Paulista	55
Teor de sólidos solúveis de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca e creme.....	56
Resistência de genótipos de batata-doce de polpa roxa ao <i>Paraselenis flava</i>	58
Seleção em função da estabilidade para produção de genótipos de batata-doce	59
Análise <i>in silico</i> dos genes da família superóxido dismutase em <i>Ipomea trifida</i>	60
Seleção de genótipos de batata-doce biofortificados por meio do índice de seleção proposto por Mulamba e Mock	61
Estimativas de parâmetros genéticos em características de interesse agrônômico e econômico de genótipos de batata-doce.....	63
Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de batata- -doce no Oeste Paulista pelo método Centróide.....	64
Seleção de genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja por meio de índices de seleção	65
Desempenho agrônômico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa roxa	67
Avaliação da produção de látex em genótipos de batata- -doce selecionados para uso em saladas.....	68
Épocas de colheita e seu efeito no formato e danos por insetos em raízes da batata-doce	70
Caracterização e análise do perfil de expressão <i>in silico</i> dos genes transportadores de amônio em <i>Ipomoea trifida</i> , ancestral selvagem da batata-doce.....	71

Nutrição e adubação

Efeito de doses de potássio no peso específico de raízes de batata-doce	73
Efeito de doses de potássio no peso específico de raízes de batata-doce	74
Redução dos teores de Cu e Zn na parte aérea de batata-doce em função da aplicação de doses crescentes de potássio no solo	75
Parâmetros morfológicos e acúmulo de matéria seca em plantas de batata- doce adubadas com diferentes doses de ZnSO ₄	76
Influência da adubação fosfatada sobre a produtividade e teor de amido em batata-doce Canadense e Uruguaiana.....	78
Disponibilidade de potássio no solo influenciando o crescimento e a absorção de potássio pela batata-doce	79

Pós-colheita

Solvent screening on purple-fleshed sweet potato bioactive compound extraction	81
--	----

Avaliação de batatas-doces de polpa roxa ‘BRS Anembé’ e ‘BRS Cotitinga’ durante o armazenamento pós-colheita	82
Qualidade pós-colheita de genótipos de batata-doce de polpas creme e alaranjada após armazenamento	83

Produção orgânica

Caracterização e competição de genótipos de batata-doce	85
Potencial da batata-doce para industrialização	86
Caracterização morfológica de trinta e dois genótipos de batata-doce.....	87
Épocas de corte de parte aérea de plantas de batata-doce	89

Propagação

Relação entre o número de gemas da rama-semente e aspectos produtivos da batata-doce	91
Avaliação da produção de mudas de batata-doce utilizando bandejas de diferentes volumes de célula	92
Avaliação da produção de mudas de batata-doce utilizando bandejas de diferentes volumes de célula	93

Biotecnologia

Giberelina no desenvolvimento *in vitro* de meristema de batata-doce

Ana Carolina de Oliveira Pinto
Débora Regiane Gobatto
Thaís Roberta Janson Goncalves
Thiago de Oliveira Vargas
Taciane Finatto

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma espécie propagada de forma vegetativa, método que favorece a disseminação de doenças da cultura. A micropropagação *in vitro*, através do cultivo de meristemas, permite a obtenção de mudas com alta qualidade sanitária, livres de vírus. Entretanto, o pequeno tamanho desse explante e, conseqüente baixa quantidade de reservas, faz com que seu estabelecimento e desenvolvimento *in vitro* sejam lentos. A giberelina é o hormônio vegetal responsável pelo alongamento celular e, por isso, pode ser usada no cultivo de meristemas para alongamento e desenvolvimento dos brotos gerados a partir do explante. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do ácido giberélico (GA₃) no desenvolvimento *in vitro* de meristemas de batata-doce. Foram utilizadas três cultivares: BRS Amélia, Beauregard e BRS Rubissol. Ápices caulinares foram retirados das plantas matrizes e, posteriormente, passaram por protocolo de desinfestação, com lavagem em água corrente por 10 minutos, imersão em álcool 70% por um minuto, imersão em hipoclorito de sódio 5% por 15 minutos e três enxágues em água ultrapura autoclavada. Em câmara de fluxo laminar, com auxílio de microscópio estereoscópio, foi retirado o meristema apical e introduzido em meio de cultura. O meio de cultura basal utilizado foi meio MS suplementado com 30 g L⁻¹ de sacarose e 8 g L⁻¹ de ágar a pH 5,7. A este meio, foram adicionadas as concentrações zero e 10 mg L⁻¹ de GA₃. As culturas foram incubadas a 24 °C ± 2 °C com fotoperíodo de 16 horas. Após 28 dias, foram avaliados o número e tamanho dos brotos desenvolvidos. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparação de médias por Tukey, com 5% de significância. A Anova não revelou diferenças entre cultivares ou concentrações de GA₃, apenas para a interação entre meio de cultura e cultivar, para a variável tamanho de brotos. Isso mostra que a concentração de GA₃ testada não foi suficiente para proporcionar maior crescimento dos explantes em nenhuma das cultivares. Ademais, como esperado, a giberelina não alterou o número de brotos gerados a partir do meristema. A comparação de médias mostrou que no meio suplementado com GA₃, único que mostrou diferença entre as cultivares, BRS Amélia tem um crescimento menor (2 mm), quando comparada com Beauregard (3,52 mm) e BRS Rubissol (3,78 mm), que não diferiram de forma significativa. Assim, a concentração de 10 mg L⁻¹ de GA₃ não é suficiente para promover

maior crescimento dos explantes de batata-doce *in vitro*. Com o protocolo utilizado, a cultivar BRS Amélia apresenta menor tamanho e, portanto, seu desenvolvimento é mais lento, tornando o processo mais demorado e oneroso.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, micropropagação, limpeza clonal, GA3.

Agradecimentos: Agradecemos à CAPES, CNPq, Fundação Araucária e UTFPR pelo apoio.

Concentração e tempo em hipoclorito de sódio na desinfestação e desenvolvimento *in vitro* de batata-doce

Beatriz Tavares

Laura Abatti

Débora Regiane Gobatto

Fernanda Del Carpio Lorenzetti

Victoria de Matos Lopes

Thiago de Oliveira Vargas

Taciane Finatto

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma espécie propagada de forma vegetativa. A micropropagação, por meio do cultivo *in vitro*, permite a obtenção de grande número de mudas, em pequenos espaços e períodos de tempo. Entretanto, essa técnica é altamente suscetível à contaminação, fato que acarreta perda das mudas. O objetivo desse trabalho foi testar diferentes concentrações e tempos de imersão em hipoclorito de sódio no processo de desinfestação de explantes de batata-doce, para introdução *in vitro* e seu efeito do desenvolvimento das plantas. No experimento, foi utilizada a cultivar Beauregard, da qual foram extraídos segmentos nodais com uma gema como explante. Estes, passaram por protocolo de desinfestação com lavagem em água corrente por cinco minutos, e, em câmara de fluxo laminar, foram imersos em álcool 70% por 5 minutos, seguido de enxágue em água ultrapura autoclavada, imersão em hipoclorito de sódio, em diferentes concentrações e tempos, e cinco enxágues com água ultrapura autoclavada. Os tratamentos com hipoclorito de sódio foram com as concentrações de 2,5% e 5%, ambos nos tempos 5, 10 e 15 minutos (2,5+5; 2,5+10; 2,5+15; 5+5; 5+10; 5+15, respectivamente). Após a desinfestação, os explantes foram introduzidos em meio MS e incubados a 24 °C ± 2 °C com fotoperíodo de 16 horas, onde se desenvolveram por quatro semanas. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, e cada unidade experimental composta por 10 tubos de ensaio, cada um contendo um explante. Sete dias depois da introdução foi avaliada a contaminação (%) do material introduzido, e após 28 dias, foi avaliado

seu desenvolvimento pelo tamanho dos brotos regenerados. O tamanho do broto foi medido com paquímetro, externo ao tubo. Os dados foram submetidos a análise de variância com comparação de médias pelo teste de Tukey, com nível de 5% de significância. O maior nível de contaminação (67,5%) foi encontrado no tratamento 5+5, que não diferiu estatisticamente de 2,5+5, 2,5+15 e 5+10. Os tratamentos 5+15 e 2,5+10 apresentaram a menor contaminação, 20% e 22,5%, respectivamente, diferindo estatisticamente apenas de 5+5. As maiores alturas de brotos foram encontradas em 5+5 e 5+15, com 0,94 cm e 0,83 cm, respectivamente, que diferiram de forma significativa, apenas de 2,5+15, que apresentou brotos com 0,29 cm. Dessa maneira, é possível concluir que o melhor tratamento aqui testado é 5+15, já que apresenta eficiência na desinfestação dos explantes, com menor taxa de contaminação, sem prejudicar seu desenvolvimento.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, micropropagação, contaminação, segmento nodal.

Agradecimentos: Agradecemos à CAPES, CNPq, Fundação Araucária e UTFPR pelo apoio.

Ensino e extensão

Disseminação de cultivares biofortificadas de batata-doce nas mesorregiões do agreste e leste potiguar

Flávio Pereira da Mota Silveira

Anderson Patrício Fernandes do Santos

Janete Gouveia de Souza

RESUMO

O município de Macaíba evidencia-se no estado do Rio Grande do Norte como o 3º maior produtor de batata-doce com 3.200 ton, em uma área colhida de 300 ha, segundo dados da Produção Agrícola Municipal de 2019. Atividade explorada predominantemente com cultivares locais, adaptadas a região, com produtividade abaixo da média nacional e qualidade nutricional reduzida. Nessa perspectiva faz-se necessário a incorporação de novas opções de cultivo que possibilitem aumento na produtividade e o fornecimento de alimento com melhor qualidade nutricional. As cultivares biofortificadas representam essa opção de inovação para a agricultura local. Foi instalada uma Unidade de Referência Tecnológica (URT) em contrato de cooperação técnica com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) na Área Experimental da Engenharia Agrônômica, da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (UAECIA) (5°53'46,28"S, 35°21'41,76"O), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), localizada no distrito de Jundiá, zona rural do município de Macaíba, Rio Grande do Norte. Na URT foram plantadas as cultivares biofortificadas Beauregard e BRS Amélia. O material propagativo foi fornecido pela EMBRAPA. Foram realizados "Dias de Campo" isolados, face ao momento de pandemia, com diferentes comunidades de Macaíba e representantes municipais de regiões que se destacam na exploração da batata-doce, para apresentação dos novos materiais e distribuição de ramas dessas cultivares com os produtores. O material propagativo foi compartilhado com agricultores da Comunidade Quilombola de Capoerias, Comunidade Indígena de Tapará, com a Horta de Ressocialização Entre Grades, com os Assentamentos Rurais Margarida Maria Alves, Chico Mendes II, Quilombo dos Palmares II, José Coelho, Libertação, todos do município de Macaíba. As Secretarias de Agricultura dos municípios de Ceará-Mirim, São José de Mipibu, Santo Antônio do Salto da Onça, Touros e Vera Cruz também receberam o material de propagação. A perspectiva expectativa é disseminar essas cultivares para que possam ser adotadas pelos próprios produtores para consumo familiar,

bem como ser comercializado com programas institucionais como Programa Nacional de Alimentação Escolar, Programa de Aquisição de Alimentos, além de ser ofertado no comércio local.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, fome oculta, betacaroteno, agricultura familiar, extensão rural.

Agradecimentos: Embrapa Clima Temperado e Embrapa Alimentos e Territórios.

Entomologia

Influência da cor da casca de clones de batata-doce na intensidade de danos causados pelo complexo de pragas de solo (Insecta: Coleoptera) em Brasília, DF

Jorge Anderson Guimarães
Larissa de Castro Vendrame
Giovani Olegário da Silva
Tiago Felipe Moreira Silva
Anderson Figueiredo de Carvalho

RESUMO

Dentre os insetos-praga associados à batata-doce, destacam-se um complexo de coleópteros da família Chrysomelidae, Elaterídeos e a broca-da-raiz *Euscepes postfasciatus* (Curculionidae), cujas lavas se alimentam das raízes e afetam seu aspecto físico, odor e sabor, tornando-as imprestáveis para o consumo humano ou animal. O manejo dessas pragas é complicado e deve ser focado no uso de práticas culturais e na resistência de variedade a estas pragas. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar os clones batata-doce do BAG da Embrapa Hortaliças, a fim de selecionar os mais resistentes ao complexo de coleópteros-praga da batata-doce. Para isto, seis clones (CNPH-05, CNPH-80, CNPH-1261, CNPH-1399, CNPH-1402, CNPH-1405) foram previamente selecionados para caracteres desejáveis de produção e aspectos visuais. Estes clones foram plantados juntamente com a cultivar Beauregard (testemunha) na área experimental da Embrapa Hortaliças nos anos de 2018 e 2019. O experimento consistiu de blocos casualizados, avaliados após 120 dias. A avaliação se baseou na influência de fatores fenotípicos das plantas: formato/aparência; comprimento e diâmetro da raiz (mm); espessura da casca (mm); cor da casca (notas de 1 a 10: 1= branco, 2= creme, 3= creme escuro, 4= amarelo pálido, 5= rosado, 6= marrom alaranjado, 7= roxo, 8= roxo escuro, 9= roxo avermelhado, 10= vinho; cor da polpa: cor da polpa das raízes, notas de 1 a 9: 1= branco, 2= creme, 3= creme escuro; 4= amarelo claro, 5= amarelo, 6= amarelo escuro, 7= alaranjado pálido, 8= arroxeada, 9= roxa.) com a incidência de danos e o número de furos causados pelos coleópteros-praga nas raízes. Os dados foram submetidos ao teste de Skott-Knott, e a correlação entre estes fatores foi estabelecida pelo teste t a 5% de significância. Verificou-se que há correlação significativa entre a cor da casca das raízes e o número de furos/incidência de danos causados pelos insetos. Em 2018, verificou-se que os clones

CNPH-05 (nota 9), CNPH-80 (8,0), CNPH-1261 (9), CNPH- 1399 (9), CNPH-1402 (7) e CNPH-1405 (7), de casca roxa, foram menos atacados (n. médio de furos = 5,56) que a testemunha Beauregard (nota 5), de casca rosa (n. médio de furos = 28,36), com correlação de 0,94, o que foi corroborado pelos resultados obtidos no experimento de 2019, onde os clones de casca roxa apresentaram média de 5,59 furos/raiz, enquanto a Beauregard apresentou média de 21,15 e correlação de 0,94. Assim, há uma correlação entre a coloração roxa dos clones e sua menor infestação pelas brocas, o que pode ser um importante indício a ser considerado na seleção de clones mais resistentes às pragas, no entanto, a simples cor da casca não deve ser o único fator envolvido neste resultado, devendo haver outros fatores físico-químicos envolvidos neste processo e que devem ser posteriormente estudados.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, *Euscepes postfasciatus*, resistência de plantas, manejo integrado de pragas, Chrysomelidae.

Fitotecnia geral

Efeito de cortes no rendimento da forragem de cultivares de batata-doce de polpa alaranjada

Fishua José Upuere Dango

Godwill Makunde

António Maquil

Maria Isabel Vaz Andrade

José Ricardo

Pablo Forlan Vargas

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é a terceira cultura mais importante em Moçambique, depois do milho e da mandioca. A produção e multiplicação é limitada pela insuficiência de material de plantio em épocas chuvosa, principalmente na zona Sul, devido ao período longo de seca (6 a 7 meses) dificultado a conservação da rama para a época de cultivo. Uma das maiores dificuldades é a determinação do período ideal para o corte da rama, com maior produção. Pelo exposto, objetivou avaliar o efeito de cortes de rama no rendimento da forragem de 22 cultivares de batata-doce libertadas em Moçambique. O ensaio foi montado na Estação Agrária de Umbeluzi entre Agosto de 2018 e Janeiro de 2019 num arranjo experimental de parcelas subdivididas feito em DBCC, com duas repetições. As 22 variedades de batata-doce de polpa alaranjada (BDPA) foram: Amélia, Bela, Cecília, Délvia, Érica, Esther, Glória, Irene, Ininda, Jane, Lourdes, Melinda, Namanga, Sumaia, Tio Joe, Alisha, Bie, Bitá, Caelan, Ivone, Laurence e Victoria nas parcelas e nas subparcelas o tempo para colheita (dias depois da colheita – DDP) aos 90, 120 e 150 DDP. A área útil da parcela correspondeu a nove plantas de batata-doce. A adubação foi feita com Ureia na dosagem de 40g/parcela, e para o controlo de pragas, foi usado a Cipermetrina 25% EC. As variáveis avaliadas foram: o comprimento da rama, o comprimento dos internos da rama, o diâmetro do entrenó da rama, o tamanho de folha madura, o comprimento do pecíolo, o número de plantas vivas por parcela, o número de plantas colhidas, o vigor da rama, o peso de rama por parcela, o peso de rama por parcela sem folha. Em cada colheita a rama foi cortada de tal forma que não compromettesse o desenvolvimento da planta. A análise de dados foi feita no pacote estatístico Sisvar 5.6 por meio da análise de variância e comparação de médias com teste de Tukey a 5% de nível de significância. O rendimento das 22 cultivares avaliadas

no presente estudo variou significativamente ($p < 0.05$). A análise morfológica de dados combinados mostrou diferenças entre as cultivares. A cultivar Tio Joe foi a que mais apresentou produtividade ($t\ ha^{-1}$), obteve melhor média em termos de Comprimento da rama (373 cm) e rendimento da forragem. O período de corte adequado para o comprimento da rama é o de 150 DDP, para o rendimento da forragem é o de 90 DDP.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, propagação vegetativa, produção de propágulos.

Agradecimentos: CIP, UP-ESTEC e UNESP

Produtividade de raízes e amido de genótipos de batata-doce em função da época de colheita

Politon Thiago Pereira Guedes

Ricardo Tajra de Figueiredo

Jason Geter da Silva Nunes

Jéssica Aparecida da Silva

Rudieli Machado da Silva

Alana Pontes Sun de Souza

Magali Leonel

Adalton Mazetti Fernandes

RESUMO

A batata-doce [*Ipomoea batatas* L.(Lam.)], diferente dos cereais, não apresenta um ponto de maturação fisiológica. Portanto, sua época de colheita é definida com base no desenvolvimento das raízes tuberosas, o qual pode variar dependendo do genótipo. Este estudo objetivou avaliar a produtividade total de raízes tuberosas, o teor e a produtividade de amido de três genótipos de batata-doce em duas épocas de colheita. As batatas-doces foram cultivadas no campo entre novembro de 2019 e abril de 2020. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso no esquema fatorial 3×2 , com quatro repetições. Foram utilizados três genótipos de batata-doce (Princesa, Canadense e BRS Rubissol) colhidos em duas épocas (4 e 5,5 meses após o plantio - MP). Na colheita aos 4 MP a produtividade de raízes tuberosas dos genótipos Canadense e Rubissol (14,7-14,9 $t\ ha^{-1}$) não diferiram e foram maiores do que no genótipo Princesa (10,3 $t\ ha^{-1}$). Aos 5,5 MP a maior produtividade de raízes tuberosas ocorreu no genótipo Canadense, seguido dos genótipos BRS Rubissol e Princesa com valores de 27,2, 24,9 e 19,7 $t\ ha^{-1}$, respectivamente. Em todos os genótipos a

produtividade de raízes aumentou dos 4 para os 5,5 MP. O teor de amido nas raízes tuberosas aos 4 MP foi maior no genótipo BRS Rubissol, intermediário no genótipo Princesa e menor no genótipo Canadense. Aos 5,5 MP o teor de amido nos genótipos BRS Rubissol e Princesa não diferiram e foram maiores do que no genótipo Canadense. Contudo, independente do genótipo o teor de amido nas raízes aumentou com o aumento no tempo de colheita. O genótipo BRS Rubissol apresentou a maior produtividade de amido nas duas épocas de colheita. No entanto, nos genótipos Canadense e Princesa a produtividade de amido não diferiu, mas em todos os genótipos a produtividade de amido foi maior na colheita tardia. Conclui-se que o genótipo Princesa apresenta as menores produtividades de raízes e amido, enquanto o genótipo BRS Rubissol apresenta as maiores produtividades de amido, independente da época de colheita. O genótipo Canadense apresenta alta produtividade de raízes tuberosas nas colheitas tardias.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, produtividade, teor, amido.

Agradecimentos: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; CERAT - Centro de Raízes e Amidos Tropicais; FCA/UNESP – Faculdade de Ciências agrônômicas/ Universidade Estadual Paulista; PPGAHO – Programa de Pós-graduação Agronomia/Horticultura.

Genética e melhoramento

Divergência genética entre genótipos de batata-doce para produção de folhas visando consumo humano

André Boscolo Nogueira da Gama
Valter Carvalho de Andrade Júnior
Orlando Gonçalves Brito
Ariana Lemes da Costa
Eduardo Alves da Silva
Elisângela Elena Nunes Carvalho
Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é uma das culturas alimentares mais produzidas no mundo e tem grande importância socioeconômica. Embora na cultura as raízes sejam a parte mais explorada, as folhas também podem ser consumidas e são produtivas, nutritivas e fontes de importantes propriedades medicinais. No entanto, não há informações na literatura sobre genótipos destinados ao consumo humano das folhas ou mesmo sobre o desenvolvimento de cultivares para esta finalidade. Nos programas de melhoramento, a divergência genética é um instrumento interessante para auxiliar na seleção de genótipos superiores, dos quais resultam do cruzamento de indivíduos mais divergentes, de forma a induzir maior variabilidade genética nas populações segregantes e promover maiores ganhos. Assim, objetivou-se estudar a divergência genética entre genótipos de batata-doce para produção de folhas visando consumo humano. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia (CDTT), o espaço pertence a Universidade Federal de Lavras (UFLA). O experimento ocorreu de abril à outubro de 2019. Foram implantados 30 genótipos, avaliados no delineamento em blocos casualizados com três repetições. Cada parcela experimental conteve 10 plantas espaçadas em 30 cm. A área total do experimento foi de 270 m² e conteve 90 parcelas. Avaliou-se a luminosidade, croma e ângulo hue das folhas, látex, clorofila total, pH, produtividade de ramas, produtividade de folhas úteis, teor de massa seca, acidez titulável, sólidos solúveis, fenólicos totais, antocianinas e produtividade total de raízes. Foram usados os métodos de agrupamento por variáveis canônicas e UPGMA para compreender melhor as interações entre os genótipos, o ambiente e relevância das características avaliadas. Houve maior divergência genética entre os genótipos avaliados,

devendo-se, de maneira geral, preconizar para recombinação os genótipos 2018-19-387, 2018- 19-389, 2018-28-543, 2018-31-666, 2018-38-926, 2018-53-1032, 2018-61-1163, 2018-67-1321, 2018-74-1479, UFVJM-58, UFVJM-61, Beaugard, Brazlândia Roxa, Princesa e Uruguaiana, devido a maior distância genética associada entre eles quanto às características de interesse.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, melhoramento, salada, ramas.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Desempenho produtivo de genótipos de batata-doce de polpa roxa em seis datas de plantio na região Oeste Paulista

André Dutra Silva Junior

Amanda Carvalho Perrud

Jair Garcia Neto

Bruno Da Rocha Toroco

Murilo Henrique Souza Leal

Joana Nascimento Mercedes de Oliveira

Guilherme José Almeida Oliveira

André Ricardo Zeist

RESUMO

No Brasil o Estado São Paulo é o segundo maior produtor de batata-doce, destacando-se a região do Oeste Paulista como a principal produtora. Nessa região, apesar da considerável relevância econômica e social da cultura, ocorre o uso genótipos ultrapassados e predomina o uso de genótipos de polpa creme e casca roxa. Há também uma escassez de estudos que visam identificar cultivares adaptadas com coloração de polpa diferente, a exemplo os genótipos com polpa roxa, que são nutritivos e contém grande teor de antocianina. Desta forma, para fortalecer o cultivo da batata-doce no Oeste Paulista uma importante iniciativa é a avaliação do potencial de novos genótipos de polpa roxa e determinar em quais épocas do ano elas se adaptam melhor. Os experimentos foram conduzidos na área experimental do Centro de Estudos em Olericultura e Fruticultura do Oeste Paulista da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste e em propriedade rural no município de Álvares Machado. Os experimentos foram instalados em seis datas de plantio: 21/09/2019; 31/01/2020;

24/04/2020; 01/09/2020; 30/10/2020; 28/12/2020 e, testou-se os acessos UZBD 01 e UZBD 02 e a cultivar comercial SCS370 Luiza, ambos de polpa roxa. Avaliou-se os parâmetros produção total de raízes (PTR), produção de raízes comerciais (PRC) e número de raízes comerciais (NRC). Os resultados foram submetidos a análise de variância e submetidos ao teste de comparação de médias de Duncan a 5% de probabilidade. O acesso UZBD 02 destacou-se na PTR e PRC em todas as datas, exceto 24/04/2021, onde não houve diferença entre os genótipos. Quanto ao acesso UZBD 01, demonstrou-se promissor quando cultivado nas datas 21/09/2019, 31/01/2020 e 30/10/2020 para PTR e em 21/09/2019, 31/01/2020, 30/10/2020 e 28/12/2020 para PRC. O maior NRC foi observado para o acesso UZBD 02. Verifica-se portanto, que os genótipos UZBD 01 e UZBD 02 demonstraram-se promissores para o cultivo na região do Oeste Paulista.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, desempenho agrônômico, genótipos superiores, produção de raízes.

Seleção de clones superiores de batata-doce quanto ao formato e produtividade de raízes comerciais

Ariana Lemes da Costa
Valter Carvalho de Andrade Júnior
Orlando Gonçalves Brito
André Boscolo Nogueira da Gama
Eduardo Alves da Silva
Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

RESUMO

A batata-doce é uma espécie que apresenta alta variabilidade genética, o que possibilita a seleção de genótipos para diferentes aptidões de uso. Assim, visando à alimentação humana, deseja-se selecionar genótipos superiores que atrelem alta produtividade e qualidade de raízes. Objetivou-se avaliar agronomicamente e selecionar genótipos superiores de batata-doce para a alimentação humana. O trabalho foi realizado no Centro de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Lavras (CDTT-UFLA), no período de abril a outubro de 2019. Foi utilizado um delineamento derivado de um látice triplo parcialmente balanceado, com três repetições. Como tratamentos foram avaliados 92 genótipos de batata-doce selecionados no primeiro ciclo de seleção, além de oito testemunhas, sendo elas as cultivares comerciais Brazlândia Roxa, Princesa, Uruguaiana, BRS Amélia e Beauregard, e os genótipos pré-avaliados UFVJM-57, UFVJM-58 e UFVJM-61. Avaliou-se a

produtividade de raízes comerciais, em que se consideraram as raízes com peso entre 100 e 800 g, livre de danos e com bom aspecto comercial; e formato geral de raízes, através de escala de notas que varia de 1 (formato fusiforme) a 5 (formato sem comercialização, com muitas deformações). Os tratamentos foram ranqueados pelo modelo linear misto via REML/BLUP, destacando-se os 15 melhores genótipos para as características agrônômicas e, posteriormente os melhores de forma conjunta. Os 15 melhores genótipos para produtividade de raízes comerciais apresentaram entre 11,05 t ha⁻¹ e 18,68 t ha⁻¹, que correspondem ao aumento na produtividade de 71,85% a 190,51% em relação à média geral da população. Vale mencionar que a média da população para produtividade de raízes totais foi de 24,53 t ha⁻¹ enquanto para a característica produtividade de raízes comerciais foi de 6,43 t ha⁻¹, indicando que 73,79% das raízes não foram comerciais. Isso evidencia a necessidade da testagem desses genótipos em outras localidades, visto que características de herança quantitativa possuem forte influência ambiental. Já os 15 melhores genótipos para formato geral apresentaram notas entre 2,21 e 2,86, ou seja, raízes próximas ao fusiforme até raízes tendendo ao formato desuniforme. Dos 15 melhores genótipos ranqueados para cada uma das características, 11 deles foram destacados de forma conjunta. Entretanto, destes 11 genótipos, apenas três apresentaram formato mais próximo ao fusiforme, sendo eles 2018-19-443, 2018-36-807 e 2018-19-464. Portanto, estes três genótipos são considerados promissores para a alimentação humana.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* L., raízes tuberosas, rendimento de raízes, qualidade de raízes, REML/BLUP.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Desempenho de clones avançados de batata-doce do programa de melhoramento genético da Embrapa em Canoinhas-SC

Alcides Moreira Santana

Antonio César Bortoletto

Nelson Pires Feldberg

Elcio Hirano

Giovani Olegário Da Silva

Raphael Augusto de Castro e Melo

Larissa Pereira de Castro Vendrame

RESUMO

A batata-doce é uma hortaliça cultivada em ambientes tropicais e subtropicais do território brasileiro, porém não tolera temperaturas baixas e geadas, o que restringe o período disponível para o seu plantio na região Sul do Brasil. O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de clones avançados de batata-doce do programa de melhoramento genético da Embrapa em Canoinhas – SC, região de clima Temperado (Cfb de Köppen). Foram avaliados seis clones: MD1604002, MD1611010, MD109023, MD1609024, MD1609026, MD1610036; e cinco cultivares: Brazlândia Roxa, Beauregard, BRS Cuia, BRS Amélia e BRS Rubissol. O plantio foi realizado em novembro de 2020, com delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições, com 15 plantas por parcela experimental, espaçadas de 0,35 m entre si e por 0,75 m entre linhas. A colheita ocorreu aos 205 dias após o plantio, devido a baixas temperaturas que atrasaram a formação e o enchimento de raízes. As variáveis analisadas foram: massa de raízes comerciais (MRC), número de raízes comerciais (NRC) e massa total de raízes (MTR). Para o NRC e a MRC, BRS Cuia apresentou o melhor desempenho (165 raízes comerciais/ha x 1000; e 84,2 t ha⁻¹), não diferindo de BRS Rubissol (131 raízes comerciais/ha x 1000; e 62,8 t ha⁻¹). O genótipo MD1610036 (119 raízes comerciais/ha x 1000) não diferiu estatisticamente das cultivares BRS Rubissol e Beauregard, para o NRC. Esse genótipo também não diferiu da cultivar BRS Rubissol para a variável MRC (52,5 t ha⁻¹). A cultivar BRS Cuia apresentou o melhor desempenho para a variável MTR (96,1 t ha⁻¹) diferindo dos demais genótipos. A BRS Rubissol apresentou o segundo melhor desempenho para MTR (67,6 t ha⁻¹), não diferindo dos clones MD1610036 e MD1609024. As cultivares BRS Cuia e BRS Rubissol foram selecionadas em ambiente análogo e, portanto, tiveram melhor adaptação à condição local. Os clones avançados MD1610036 e MD1609024 apresentaram bom desempenho

geral para os caracteres de rendimento das raízes (60,0 t ha⁻¹ e 63,6 t ha⁻¹, para MTR; 52,5 t ha⁻¹ e 44,9 t ha⁻¹, para MRC; 118,7 raízes comerciais/ha x 1000 e 89,47 comerciais/ha x 1000, para NRC, respectivamente) e serão avaliados em conjunto com os demais genótipos em outros ambientes para obter informações de sua adaptabilidade, estabilidade e interação genótipo x ambiente.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam; Rendimento; Clima Temperado.

Agradecimentos: Embrapa Hortaliças

Produção de genótipos experimentais batata-doce de polpa laranja em duas épocas de cultivo

Bruno Da Rocha Toroco

Guilherme José Almeida Oliveira

Wellington Giovani Correia

Murilo Henrique Souza Leal

Amanda Carvalho Perrud

Joana Nascimento Mercedes de Oliveira

Jair Garcia Neto

André Ricardo Zeist

RESUMO

Na região do Oeste Paulista, apesar da considerável relevância econômica e sociocultural da batata-doce há mais de uma década os genótipos que predominam são obsoletos, de baixa produtividade e que não atendem o mercado nacional e internacional mais exigente. Para fortalecer o cultivo da batata-doce um importante passo é o surgimento de novos genótipos, que possuam características superiores, sendo de elevada produtividade, resistência a pragas e biofortificadas. Com isso, o Centro de Estudos em Olericultura e Fruticultura do Oeste Paulista iniciou no ano de 2019 um programa de melhoramento genético da batata-doce que busca desenvolver genótipos superiores e que melhor atendam às necessidades dos produtores e exigências dos consumidores. Com isso, objetivou-se avaliar a produtividade de genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja. Para o estudo foram utilizados 12 genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja pré-selecionados quanto características agronômicas, físicas das raízes e resistência a pragas. Como testemunha utilizou-se a cultivar comercial

Beauregard. O delineamento experimental foi em blocos com tratamentos ao acaso, sendo o cultivo realizado em duas épocas de plantio referente aos ciclos de primavera-verão e outono-inverno. As raízes foram colhidas após 150 dias de plantio, sendo avaliado o número e produção de raízes tuberosas comerciais. Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente aos testes de agrupamento de médias de Scott Knott ($P < 0,05$). Observou-se na produção de raízes tuberosas comerciais que na época primavera-verão, destacou-se o genótipo UZBD-C-14 (37.580 kg ha⁻¹), enquanto que no outono-inverno, sobressaiu-se o genótipo UZBD-F-34 (12.230 kg ha⁻¹), seguido por UZBD-F-09 (11.560 kg ha⁻¹) e UZBD-U2-05 (10.873 kg ha⁻¹). Quanto ao número de raízes tuberosas comerciais, o genótipo UZBD-U2-05 obteve desempenho superior em ambas as épocas, com produtividade de 117.000 e 63.000 raízes/ha-1 nos ciclos primavera-verão e outono-inverno, respectivamente. Entretanto, sem diferir de UZBD-C-14 no ciclo primavera-verão (110.000 raízes/ha-1) e de UZBD-F-34 no outono-inverno (55.000 raízes/ha-1). Os genótipos mais produtivos foram UZBD-U2-05, UZBD-C-14 e UZBD-F-34, possuindo potencial para serem utilizados em avanços no melhoramento genético da batata-doce de polpa laranja, visando o lançamento de novas cultivares.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, melhoramento genético, Oeste Paulista, produtividade, raízes tuberosas.

Agradecimentos: FAPESP (Processo 20/13561-4).

Tolerância ao déficit hídrico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja

Bruno Da Rocha Toroco

Guilherme José Almeida Oliveira

Jair Garcia Neto

João Lucas Pires Leal

Joana Nascimento Mercedes de Oliveira

Murilo Henrique Souza Leal

André Dutra Silva Júnior

André Ricardo Zeist

RESUMO

A área cultivada de batata-doce no Brasil tem aumentado, com destaque para os estados de Rio Grande do Sul e São Paulo, onde predominam cultivos sem irrigação. Apesar de sua resiliência, o déficit hídrico acarreta em reduções da produtividade e perda da qualidade das raízes tuberosas. A falta de novos

genótipos tolerantes ao déficit hídrico, tem sido um agravante em relação aos aumentos de fenômenos climáticos como veranicos e estiagem. Objetivou-se avaliar a tolerância de genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja ao déficit hídrico. Avaliou-se 12 genótipos experimentais de batata-doce oriundos do Programa de Melhoramento Genético do Centro de Estudos em Olericultura e Fruticultura do Oeste Paulista da Universidade do Oeste Paulista e a cultivar comercial Beauregard. O plantio foi realizado no dia 26 de fevereiro de 2021. O experimento foi conduzido em Presidente Prudente-SP, no cultivo de verão-outono. Adotou-se delineamento experimental de blocos com os tratamentos ao acaso. O período de estiagem registrada a partir da 2ª quinzena de março e se estendeu até o final do mês de maio, registrando apenas 53.8mm de chuva. A colheita das raízes tuberosas foi realizada aos 150 dias após o plantio. Em 07 de maio de 2021 (após um período de 55 dias sem chuvas), durante o período da manhã, foram realizadas as avaliações com base no percentual dos aspectos das folhas, utilizando-se a escala de notas: 0, ausência de murcha; 15, plantas ligeiramente murchas; 50, plantas muito murchas; 85, grande número de folhas com aspecto de palha seca; 100, plantas com aspecto de palha seca; Produção de raízes tuberosas comerciais. Os genótipos experimentais UZBD-F-09, UZBD-F-34 e UZBD-U2-05 possuíram melhor desempenho durante o período de déficit hídrico, não tendo plantas com aspecto de palha seca. Na produção de raízes tuberosas comerciais os genótipos experimentais UZBD-U2-05 (10,87 t ha⁻¹), UZBD-F-34 (12,23 t ha⁻¹) e UZBD-F-09 (11,56 t ha⁻¹) obtiveram produção superior. Os genótipos experimentais UZBD-U2-05, UZBD-F-34 e UZBD-F-09, destacaram nos aspectos de tolerância ao déficit hídrico e obtiveram produtividades próximas a média nacional, apresentam potencial para serem utilizados em avanços no melhoramento genético da batata-doce de polpa laranja, visando o lançamento de novas cultivares tolerantes ao déficit hídrico.

Palavras-chave: *Ipomoea Batata* (L.), melhoramento genético, resistência genética, tolerância a seca.

Agradecimentos: FAPESP- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo(Processo 20/13561-4).

Flores e frutos: caracterização de acessos de batata-doce do BAG do IAC

Daniela Franco Lima
Bruna Roberta Viana Governo
José Carlos Feltran
Eliane Gomes Fabri
Valdemir Antonio Peressin
Luís Carlos Bernacci

RESUMO

A batata-doce é uma hortaliça cultivada em todo território nacional, possuindo relevância econômica e social e grande diversidade fenotípica e genotípica. A caracterização morfológica de um banco de germoplasma é uma forma acessível e eficaz para determinar a variabilidade existente, e consiste em fornecer uma identidade para os materiais analisados. Assim, objetivou caracterizar morfoagronomicamente flores e frutos de 48 acessos de batata-doce em processo de seleção e melhoramento do cultivo no IAC (Instituto Agrônomo) e três cultivares. Para tanto, utilizou descritores pré-estabelecidos (Huamán 1991) e novos descritores. Para as características qualitativas fez-se o uso apenas da moda estatística, e nas características quantitativas calculou-se a média aritmética, desvio padrão e o coeficiente de variação (CV). Também foram estabelecidas classes para as variáveis quantitativas, sendo que, para reconhecer os descritores mais adequados, foi considerado o coeficiente de variação (CV) do número de acessos em cada classe, a partir da moda de cada acesso. Menores CV's corresponderam a uma distribuição mais uniforme dos acessos pelas classes. Dois acessos do IAC não apresentaram floração, durante o processo de acompanhamento (2 anos). Entre as características qualitativas, a forma do limbo da corola (CV = 62,5%), a coloração da corola (96,2%) e a posição do estigma (101,0%) foram as características que funcionaram como melhores descritores. Entretanto, o número de ocorrências com frutificação (72,8%), descritor em avaliação mostrou-se melhor do que outros, tal como a floração ao longo do tempo (100,3%). O comprimento do pedicelo (CV = 29%), característica que incluímos para teste, se mostrou como o melhor descritor entre as variáveis quantitativas, seguido pelo comprimento da corola (35%) e de outra característica incluída para teste, o comprimento do pedicelo (41%). Embora os descritores das flores e frutos tenham se mostrado adequados para descrição dos acessos de batata-doce em processo de melhoramento, incluindo novos, outros descritores ainda podem ser testados, especialmente

quanto aos frutos, que são negligenciados, com um único descritor proposto na literatura. Desta forma, sugere-se que a pilosidade do fruto poderia ser avaliada, tal como a pilosidade no ovário. Embora vários dos descritores pré estabelecidos estejam relacionados à qualidade das raízes, que são o principal aspecto de interesse para o melhoramento, os descritores das flores e frutos auxiliam na caracterização e distinção dos diferentes acessos e deveriam ser amplamente utilizados, visando o estudo da variabilidade genética.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam, caracterização botânica, cultivares, descritores morfológicos, recursos genéticos.

Agradecimentos: PIBIC/CNPq e IAC

Desempenho agrônômico de genótipos de batata-doce obtidos por meio de policruzamentos

Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira

Leandro Henrique Lieira

Izabella Garbeline Okumal

Maria Eduarda Facioli Otoboni

Bruno Ettore Pavan

Pablo Forlan Vargas

RESUMO

A batata-doce é uma cultura que apresenta produtividade média nacional baixa (14,5 t ha⁻¹). Este fato ocorre devido ao uso de cultivares obsoleta e acessos locais. Para alterar esta condição faz-se necessário além da adoção de tratamentos culturais adequados, o uso de cultivares mais produtivas. Assim, objetivou-se avaliar o desempenho agrônômico de genótipos de batata-doce obtidos por meio de policruzamentos. O experimento foi realizado em área pertencente à Universidade Estadual Paulista – Câmpus Jaboticabal-SP, no período de novembro de 2020 a março de 2021. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos aumentados, com 510 tratamentos (genótipos) e uma testemunha (cultivar Beuregard), com duas repetições. Foi realizado o preparo da área de estudo com uma aração seguida de duas gradagens, posteriormente foram levantadas leiras com 0,8 m de distância uma da outra e 0,40 m de altura, de forma mecanizada. Os propágulos foram obtidos de um campo de produção de plantas matrizes dos genótipos, cada propágulo continha de 8-10 gemas, no plantio foi enterrado 2/3 do propágulo em covas previamente feitas com uma enxada própria para esse fim, cada parcela experimental foi composta por três

plantas. Aos 120 dias após o plantio foi realizada a colheita, e posteriormente a avaliação, foram avaliados: Produtividade total, comercial e não comercial, número de raízes total, comercial e não comercial. As características foram submetidas a análise de variância pelo teste F e, as médias agrupadas pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. O genótipo CERAT55-52 foi estatisticamente superior aos demais com produtividade total de 115,42 t ha⁻¹, superior à média nacional em 790%. Os genótipos CERAT55-52, CERAT18-64, CERAT51-61, CERAT50-70, CERAT44-52, CERAT25-50, CERAT24-62, CERAT40-63, CERAT44-50, CERAT55-61, CERAT21-53 e CERAT24-60, foram estatisticamente semelhantes, com produtividade comercial variando de 105,15 a 66,76 t ha⁻¹. Já para as variáveis, número total de raízes, comercial e não comercial, verificou-se 59, 50 e 183 genótipos estatisticamente semelhantes. Os genótipos CERAT55-52, CERAT18-64, CERAT51-61, CERAT50-70, CERAT44-52, CERAT25-50, CERAT24-62, CERAT40-63, CERAT44-50, CERAT55-61, CERAT21-53 e CERAT24-60, apresentam-se como promissores como futuras novas cultivares para produção de raízes, visando o consumo domiciliar e industrial.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, novas cultivares, melhoramento genético.

Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Seleção de genótipos de batata-doce para dupla aptidão via índice de seleção

Eduardo Alves da Silva
Valter Carvalho de Andrade Junior
Jeferson Carlos de Oliveira Silva
Orlando Gonçalves Brito
Ariana Lemes da Costa
Francisco Neres de Lima
Maria Elisangela Ferreira de Oliveira
Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

RESUMO

A raiz de batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] é o principal produto da cultura utilizado para alimentação humana, sendo que as ramas são descartadas durante a colheita. Uma das finalidades da utilização das ramas é a alimentação animal, as quais podem ser usadas como silagem ou feno. Apesar deste potencial, no mercado não existem cultivares específicas para

esta dupla finalidade, indicadas tanto para a produção de raízes comerciais de qualidade, como também para a alta produção de ramas de qualidade visando a alimentação animal. Dessa forma, objetivou-se selecionar genótipos de batata-doce para dupla aptidão, com alta produtividade de ramas e raízes. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Lavras (CDTT/UFLA), no período de Março a Agosto de 2021. Foram avaliados 383 genótipos irmão-completos de batata-doce, oriundos de um dialelo parcial composto por 13 parentais (sete cultivares comerciais e seis genótipos elite pré-avaliados), também avaliados como testemunhas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos incompletos (DBI) com duas repetições dos genótipos irmãos-completos e seis repetições de cada testemunha. Avaliou-se o peso de raízes totais, peso de ramas (ramas + folhas). Procedeu-se a análise estatística via modelos lineares mistos, obtenção dos valores preditos empíricos (BLUPe) e ranqueamento de desempenho baseado no índice de Mulamba & Mock (1978). Os dez genótipos mais produtivos de ramas apresentaram média BLUPe igual a 55,7 t ha⁻¹ e os dez mais produtivos para raízes média BLUPe igual a 29,1 t ha⁻¹. Contudo, a maioria destes melhores genótipos não se enquadrou em ambas as classificações, visto que o valor da correlação foi de apenas 10%. Diante disso, utilizou-se o índice de seleção em que os dez melhores genótipos apresentaram produtividades médias de 33,6 e 26,3 t ha⁻¹, respectivamente para ramas e raízes. Dentre as testemunhas, a mais bem colocada dentre elas se encontra na 26^o colocação, ou seja, há 25 genótipos de melhor desempenho mútuo. O tratamento 57 foi o genótipo que se destacou, pois foi classificado como o segundo de melhor ranqueado tanto para produção de ramas (105 t ha⁻¹) quanto de raízes (60,5 t ha⁻¹). Conclui-se que os melhores genótipos identificados são promissores para a cultivo visando dupla aptidão.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, modelos mistos, alimentação animal, alimentação humana.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Estimativas de parâmetros genéticos em genótipos de batata-doce biofortificadas

Giovana Guerra Mariano

Maria Eduarda Facioli Otoboni

Bruno Ettore Pavan

Pablo Forlan Vargas

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma hortaliça de grande importância na alimentação humana e animal, podendo ser cultivada em diferentes regiões devido sua ampla adaptação. Em programas de melhoramento é importante realizar a estimativa de parâmetros genéticos em populações de melhoramento, principalmente para avaliar a sua magnitude e a relação entre caracteres. Assim, objetivou-se estimar parâmetros genéticos de clones em uma população de batata-doce biofortificadas obtida a partir de cruzamentos não controlados. Foram avaliados 144 clones de batata-doce provenientes de uma população elite desenvolvida pelo programa de melhoramento genético do Centro Internacional de la Papa (CIP) e Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM). O experimento foi realizado no município de Ilha Solteira-SP em delineamento em blocos casualizados com duas repetições. Avaliou-se os caracteres: produção total de raiz (PT), produção comercial de raízes (PC), número de raízes totais (NRT), número de raízes comerciais (NRC), massa média de raízes (MR), massa média de raízes comerciais (MRC), produção total de massa seca nas raízes (PMS), teor de massa seca de raiz (TMS), formato geral (FG), padrão comercial (PADC), resistência à insetos (RES), presença de olho (OLH), presença de veia (VE), presença de lenticela (LEN), cor da casca das raízes (CC) e coloração da polpa (CP). Foi realizada a análise de deviance e estimado os parâmetros genéticos utilizando o programa estatístico Selegen. Observaram-se diferenças significativas apenas em PT, NRT, NRC, TMS, OLH e VE. A variância genética foi menor que a variância do erro experimental em todos os caracteres, com exceção para o caráter VE. As estimativas de herdabilidade foram em sua maioria de magnitudes baixas e médias, com 0,01 para RES a 0,53 para TMS, exceto o caráter VE com 0,84. O coeficiente de variação genotípico variou de 1,08% a 25,93%, com apenas o caráter VE com valor superior a 20%. Observou-se que a razão CV_g/CV_e variou de 0,08 em RES para 1,65 em VE. Com as estimativas médias e baixas de variância genética, aliada a altas variâncias experimentais, resultou em valores na maioria baixos nas estimativas de herdabilidade. A baixa CV_g/CV_e para a maioria dos caracteres, distantes de 1, indicam menor probabilidade de ganhos com seleção, podendo dificultar sua

utilização em programas de melhoramento genético.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam, melhoramento genético, variabilidade genética.

Agradecimentos: Processo nº 2017/08032-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de mestrado.

Predição de ganhos genéticos por índice de seleção em genótipos de batata-doce biofortificadas

Giovana Guerra Mariano

Maria Eduarda Facioli Otoboni

Bruno Ettore Pavan

Pablo Forlan Vargas

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é um alimento com alta variabilidade genética, com ótimas qualidades nutricionais e com boa capacidade de produção. Para selecionar genótipos que apresentem essas qualidades é necessário a utilização de índices que facilitem a maximização de ganhos para todos os caracteres. Desta forma, objetivou selecionar clones por meio do uso de índice de seleção em uma população de batata-doce obtida a partir de cruzamentos não controlados. Foram avaliados 144 clones de batata-doce provenientes de uma população elite desenvolvida pelo programa de melhoramento genético do Centro Internacional de la Papa (CIP) e Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM). O experimento foi realizado no município de Ilha Solteira-SP em delineamento em blocos casualizados com duas repetições. Avaliou-se os caracteres: produção total de raiz (PT), produção comercial de raízes (PC), número de raízes totais (NRT), número de raízes comerciais (NRC), massa média de raízes (MR), massa média de raízes comerciais (MRC), produção total de massa seca nas raízes (PMS), teor de massa seca de raiz (TMS), formato geral (FG), padrão comercial (PADC), resistência à insetos (RES), presença de olho (OLH), presença de veia (VE), presença de lenticela (LEN), cor da casca das raízes (CC) e coloração da polpa (CP). Foi realizada a análise de deviance e calculado o índice de seleção, proposto por Mulamba e Mock (1978) com os valores genotípicos, foram estimado os ganhos diretos e a eficiência do índice. Foram utilizados pesos econômicos de 2; 3 e 2, para PC, TMS e CP. Para os outros caracteres foi adotado peso 1. A seleção direta resultou em estimativas de ganho que variaram de 0,002 (MRT) à 1,74 (NRT). Enquanto, os ganhos

com a seleção pelo índice variaram de 0,001 (MRT) à 0,60 (NRT). Os maiores valores de eficiência do índice quando comparado ao ganho direto foram para os caracteres LEN com 81,40%, RES com 76,11%, PMS com 75,48% e PC com 72,60%. Entre os 25 clones selecionados, com a maximização dos ganhos pela aplicação do índice, os clones 38, 63, 79, 77 e 5 foram os mais indicados para as próximas etapas de melhoramento com boas características para produção e consumo.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam, ganho com seleção, melhoramento genético.

Agradecimentos: Processo nº 2017/08032-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de mestrado.

Desempenho agrônômico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca em lavouras comerciais

Guilherme José Almeida Oliveira

Bruno da Rocha Toroco

Murilo Henrique Souza Leal

Jair Garcia Neto

Joana Nascimento Mercês de Oliveira

Milene Izilda Souza Coelho

João Lucas Pires Leal

André Ricardo Zeist

RESUMO

O Estado de São Paulo é o segundo maior produtor de batata-doce, sendo o Oeste Paulista a principal região produtora. A região, apesar da considerável relevância econômica e social da cultura, há mais de uma década os genótipos que predominam são obsoletos, de baixa produtividade, e que não atendem o mercado nacional e internacional mais exigente. Para o fortalecimento do cultivo da batata-doce um importante componente é o surgimento de novas cultivares mais produtivas. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o desempenho agrônômico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca em lavouras comerciais. Os experimentos foram conduzidos em quatro municípios da região Oeste Paulista, sendo eles Presidente Prudente-SP (Local 1), Emilianópolis-SP (Local 2), Tarabai-SP (Local 3) e Álvares Machado-SP (Local 4), em lavouras comerciais de produtores rurais que cultivam batata-doce a

no mínimo 15 anos. Os experimentos dos locais 1 e 2 foram instalados no mês de janeiro de 2021 (ciclo verão – outono); e dos locais 3 e 4 em março de 2021 (ciclo outono – inverno). Avaliou-se os genótipos experimentais de polpa branca UZBD-L1-04 e UZBD-L5-29, que foram pré-selecionados quanto às características produtivas, de resistência a pragas, e físico- químicos das raízes, em experimentos conduzidos nos anos de 2019 e 2020 na Universidade do Oeste Paulista. Como testemunhas comerciais utilizou-se Ligeirinha Paulista, Canadense e INIA Arapey, e adotou-se delineamento experimental de blocos com os tratamentos ao acaso em quatro repetições. Os caracteres avaliados foram: produção fresca de raízes tuberosas comerciais (PRTC) em Kg/ha-1; número de raízes comerciais (NRC), em raízes/ha-1; massa média de raízes tuberosas comerciais (MMRTC), em g; danos causados por insetos (DI) em escala de notas de 5 a 1, sendo 5 para livre de danos e 1 inaceitável para consumo humano e animal; e sólidos solúveis (SS) em °Brix. Houve interação entre genótipos e ambiente para todos os parâmetros explorados, exceto MMRTC. O genótipo UZBD-L1-04 se destacou para os parâmetros PRTC, NRC, DI e SS, com a média dos locais de 31.762,29 Kg/ha-1; 79.562,5 raízes/ha-1; 3,75 e 11,01 °Brix, respectivamente. Esses resultados foram superiores aos das testemunhas comerciais. Para MMRTC, o genótipo UZBD-L1-04 obteve também juntamente com INIA Arapey os melhores resultados, de 382,78g e 389,49g, respectivamente. Contudo, o genótipo experimental UZBD-L5-29 não apresentou resultados superiores, demonstrando baixo rendimento. Desta forma, pode-se concluir que o genótipo experimental UZBD-L1-04 alcançou desempenho superior na região Oeste Paulista e pode ser indicado para avaliações adicionais visando desenvolvimento de uma cultivar comercial.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L) Lam, características agronômicas, clones experimentais, Oeste paulista.

Agradecimentos: processo nº 2020/15974-4, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Produtividade de cultivares de batata-doce de polpa laranja e amarela introduzidas no Oeste Paulista

Guilherme José Almeida Oliveira
Bruno da Rocha Toroco
Murilo Henrique Souza Leal
Wellington Giovani Correia
André Dutra Silva Júnior
Joana Nascimento Mercedes de Oliveira
Amanda Carvalho Perrud
André Ricardo Zeist

RESUMO

Apesar de ser referência nacional, o cultivo de batata-doce no Oeste Paulista apresenta baixa produtividade. Tal aspecto é ocasionado pela limitada tecnificação e uso a muito tempo dos mesmos genótipos. Existem diversas cultivares de batata-doce no Brasil, no entanto as lavouras locais estão focadas principalmente na produção de batata-doce com polpa creme e casca roxa, que não é o mais desejável pelo mercado internacional. A batata-doce de polpa laranja, está relacionada a alta concentração de betacaroteno, que após ingerida, é transformada em vitamina A. Em vista disso, se faz necessário a identificação de genótipos adaptados às condições edafoclimáticas da região, resistentes às principais pragas e doenças, com alta produtividade e que atendam às exigências dos consumidores. Objetivou-se avaliar o desempenho produtivo de cultivares de batata-doce de polpa laranja e amarela em seis datas de plantio, 21/09/2019; 31/01/2020; 24/04/2020; 01/09/2020; 30/10/2020; 28/12/2020. Os experimentos foram conduzidos na área experimental do Centro de Estudos em Olericultura e Fruticultura do Oeste Paulista, na Universidade do Oeste Paulista, em Presidente Prudente-SP. Foram avaliadas as cultivares de polpa laranja e amarela: IAPAR 69, SCS372 Marina, SCS 367 Favorita, BRS Amélia e Beauregard. As colheitas foram realizadas em média aos 140 dias. Avaliou-se a produção e número de raízes comerciais. Observou-se maior produção de raízes comerciais para a cultivar IAPAR 69 em cinco das seis datas de plantio e para cultivar SCS372 Marina em quatro das seis datas de plantio, com média nos seis cultivos de 40,2 t ha⁻¹ e 34,9 t ha⁻¹, respectivamente. O mesmo foi observado para número de raízes comerciais, onde as cultivares IAPAR 69 e SCS372 Marina demonstraram melhor desempenho que as demais cultivares na maioria dos cultivos. Os resultados observados para as cultivares IAPAR 69 e SCS372 Marina são superiores aos observados para a cultivar Beauregard, que em geral, é a cultivar de polpa laranja mais utilizada entre os produtores da

região Oeste Paulista. Desta forma, para impulsionar o cultivo de batata-doce de polpa laranja na região do Oeste Paulista, as cultivares IAPAR 69 e SCS372 Marina são mais promissoras.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, betacaroteno, produção de raízes tuberosas, épocas de cultivo.

Agradecimentos: processo nº 2020/15974-4, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Caracterização pós- colheita de genótipos de batata-doce de polpas creme e alaranjada

Gizele Neves da Silva

Victoria Pires do Rio Ribeiro

Elano Pinheiro Pereira

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Raphael Augusto de Castro Melo

Marçal Henrique Amici Jorge

Lucimeire Pilon

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma importante hortaliça para a dieta humana. As raízes de polpas creme e alaranjadas são fontes de β -caroteno, o carotenoide provitamina A mais relevante. O objetivo desse estudo foi caracterizar os genótipos de batatas-doces de polpas creme e alaranjadas desenvolvidos e cultivados na Embrapa Hortaliças, DF, no período de nov/2020 a abril/2021, com ciclo de 143 dias. Foram avaliados os teores de matéria seca, sólidos solúveis e carotenoides totais de quatro genótipos de batata-doce de polpa alaranjada (MD1610036, MD1611010, MD1609024 e MD1600026), dois de polpa creme (MD1604002 e MD09023) e, como controles, as cultivares Beauregard, Brazlândia Roxa e Canadense. A 'Brazlândia Roxa' apresentou o maior teor de matéria seca, 40,16%, assemelhando-se à 'Canadense' (31,38%) e diferindo significativamente do genótipo MD1609024 (21,68%). Os demais genótipos apresentaram matéria seca variando de 23,17% a 28,75%. A 'Brazlândia Roxa', o genótipo MD1600026 e a 'Beauregard' apresentaram teores de sólidos solúveis de 7,95 °Brix, 7,60 °Brix e 7,43 °Brix, respectivamente, diferindo dos genótipos MD1604002 e MD1610036, e da 'Canadense', que apresentaram teores de sólidos solúveis de 5,96 °Brix, 5,13 °Brix e 5,77 °Brix, respectivamente. Os demais genótipos apresentaram teores entre 6,56 °Brix e 6,79 °Brix. Quanto aos carotenoides totais, os maiores teores foram encontrados nos genótipos

de polpa alaranjada MD1600026 (84,77 $\mu\text{g g}^{-1}$), MD1610036 (77,65 $\mu\text{g g}^{-1}$), MD1611010 (71,29 $\mu\text{g g}^{-1}$), MD1609024 (68,13 $\mu\text{g g}^{-1}$) e na cultivar Beauregard (70,63 $\mu\text{g g}^{-1}$). Para os genótipos de polpa creme e cultivares Brazlândia Roxa e Canadense, os teores de carotenoides variaram entre 16,99 $\mu\text{g g}^{-1}$ e 22,21 $\mu\text{g g}^{-1}$. Os genótipos serão avaliados em outros ambientes, como nos estados de SP, PE, SC, GO, e no DF, e outras caracterizações pós-colheita serão realizadas.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., carotenoides, sólidos solúveis, matéria seca.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Embrapa Hortaliças pela oportunidade de desenvolvimento da pesquisa.

Uso de variáveis ambientais na análise da interação GxA de clones de batata-doce

Hellen Cristina da Silva
Jenifer Camila Godoy dos Santos
João Vitor Nomura
Valdemir Antonio Peressin
José Carlos Feltran
Fernando Angelo Piotto

RESUMO

No melhoramento genético de plantas a interação genótipos por ambientes (GxA) é compreendida como o comportamento diferencial de genótipos em diferentes ambientes. O uso de covariáveis ambientais na análise de GxA permite a dissecação da matriz GxA em seus fatores ambientais causais e pode otimizar programas de melhoramento quanto à seleção e recomendação de genótipos mais produtivos e responsivos a condições ambientais específicas, assim como o redirecionamento de esforços no programa. Neste trabalho objetivou-se dissecar a interação GxA de clones de batata-doce a partir do uso de informações ambientais. Foram realizados seis experimentos distribuídos nos municípios de Campinas, Mococa e Piracicaba durante os anos de 2018 à 2020 utilizando-se 31 genótipos (30 clones + 1 testemunha). Os experimentos foram conduzidos em três épocas principais, dois experimentos ocorreram em época predominantemente chuvosa (outubro/novembro à março), três em época de estiagem (janeiro/fevereiro à junho/agosto) e um experimento foi conduzido durante uma época que abrangeu a estação de estiagem e a estação chuvosa (maio à janeiro). Adotou-se o delineamento de blocos casualizados com três blocos e foi avaliada a produtividade (t ha^{-1}) dos clones. Para

dissecação da matriz de interação GxA foi ajustado um modelo de regressão linear com a adição de covariáveis ambientais. As covariáveis consideradas foram Precipitação (PREC) (mm), Radiação Fotossinteticamente Ativa (RFA) ($W m^{-2}$) e Graus-Dia (GD) ($^{\circ}C dia^{-1}$), foram computados os valores médios das covariáveis para os ciclos de cultivo de cada experimento. Observou-se que 24 clones tiveram mais de 31% de sua variância GxA explicada pelas covariáveis ambientais. As covariáveis PREC e GD destacaram-se como os principais fatores causais da GxA no germoplasma avaliado. A fração capturada pelo efeito de PREC variou de 0 à 91%, seguida por GD (0 – 85%) e RFA (0 – 59%). Com base no valor do coeficiente angular de regressão, isto é, o coeficiente de sensibilidade genotípica verificou-se a responsividade particular dos genótipos à cada covariável ambiental. Os coeficientes de sensibilidade genotípica variaram de -18,2 à 18,6 t ha⁻¹ para PREC, de -26,8 à 28,6 t ha⁻¹ para GD e -24,1 à 20,7 t ha⁻¹ para RFA. Concluiu-se que os elementos climáticos PREC, GD e RFA são fatores determinantes da interação GxA para a maioria dos clones avaliados. Tomando como referência o coeficiente de sensibilidade é possível selecionar clones de batata-doce mais responsivos aos fatores ambientais considerados neste trabalho. Há necessidade de mais estudos para dissecar totalmente a interação GxA de todos os genótipos.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, Regressão linear, Responsividade

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Universidade de São Paulo e Instituto Agrônomo de Campinas

Avaliação de genótipos avançados de batata-doce biofortificados

Izabella Garbeline Okuma

Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira

Leandro Henrique Lieira

Julio Cesar Mocellin Paim

Yasmin Abou Arabi Silveira

Pablo Forlan Vargas

RESUMO

A batata-doce, hortaliça fonte de carboidratos, minerais e vitaminas, tem grande importância para pequenos e médios produtores, sendo uma excelente alternativa para agricultura familiar ou de subsistência, devido ao fácil cultivo e ampla adaptação às condições edafoclimáticas. Dentre os vários fenótipos, aqueles de polpa alaranjada possui destaque, devido a seu

elevado teor de betacaroteno, precursor da vitamina A. Logo, técnicas que promovem a produção de alimentos mais nutritivos por meio de programas de melhoramento, como a biofortificação, desenvolve meios de combater a falta de nutrientes necessárias ao organismo humano. Assim, objetivou-se avaliar genótipos avançados de batata-doce biofortificados com betacaroteno. O experimento foi instalado na Unesp de Jaboticabal, no período de novembro de 2020 a março de 2021. Foram avaliados 19 genótipos experimentais, no 3º ciclo de seleção, adicionado a cultivar Amélia, como testemunha. O delineamento experimental foi em blocos causalizados, com quatro repetições e parcela constituída por fileira única de quatro metros, com 12 plantas. Foram avaliados atributos de componentes agrônômicos e qualidade visual de raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O genótipo CERAT31-01 apresentou produtividade total e produtividade de raízes comerciais significativamente superiores, com 126t/ha e 121t/ha respectivamente. A massa de raízes, tem grande influência para o consumidor, o que pode ser verificado nos genótipos CERAT25-27 e CERAT21-06, com 475g e 466g, respectivamente. Enquanto para massa das raízes comerciais, os mesmos genótipos apresentaram resultados significativos superiores em relação aos demais, 528g e 529g respectivamente. O formato geral das raízes foi avaliado conforme padrão de comercialização da batata-doce no mercado, ou seja, fusiforme, conferindo a cultivar Amélia o melhor formato entre os genótipos estudados. Quanto a resistência a insetos de solo, destacaram os genótipos CERAT31-22, CERAT21-21, CERAT52-23, Amélia, CERAT25-01, CERAT31-12 e CERAT31-16. Dentre os genótipos avaliados o CERAT55-20 foi aquele que obteve as maiores notas para olhos nas raízes, o que pode prejudicar sua aceitabilidade pelos consumidores. Todos os genótipos apresentaram notas menores que 1 para a característica veia, indicando não haver saliências na casca. Quanto ao teor de amido, o genótipo CERAT31-01 apresentou 35,5% de teor de massa seca e 44,2t/ha de produtividade de massa seca. Dentre os genótipos avaliados, o CERAT31-01 se apresentou superior na maioria das variáveis analisadas, devendo ser avaliados em outros ambientes vislumbrando possível lançamento como cultivar.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, betacaroteno, biofortificação.

Agradecimentos: Centro de Raízes e Amidos Tropicais da Unesp – CERAT.

Avaliação e triagem de genótipos de batata-doce com diferentes colorações de polpa para biofortificação

Jeferson Carlos de Oliveira Silva
Valter Carvalho de Andrade Junior
Maria Elisângela Ferreira de Oliveira
Mannon Alice Santos de Castro
Alysson Gomes Pereira
Aline dos Santos Zaquie
Bianca Abreu de Souza
Camila Xavier Damasceno
Julia de Almeida Antunes
Orlando Gonçalves Brito
Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

RESUMO

A biofortificação genética da batata-doce é uma alternativa para o enriquecimento da dieta humana, pois permite obter alimentos funcionais a partir da seleção de genótipos com diferentes colorações de polpas de raízes. O objetivo deste trabalho foi identificar a ocorrência de colorações intensas de cor de polpa em genótipos de batata-doce oriundos de sementes botânicas e selecioná-los para biofortificação genética, consumo humano e indústria. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos incompletos com controle de linha e coluna, restringindo-se o parentesco no sorteio. Foram avaliados 1527 genótipos meios-irmãos, oriundos da recombinação de 147 progênies em 5 policruzamentos da coleção de germoplasma da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Foram utilizados 32 acessos como testemunhas, totalizando 1559 tratamentos. A colheita foi realizada aos 165 dias após o plantio. Avaliou-se as colorações predominantes das polpas das raízes, classificadas como branca, creme, amarela, alaranjada e roxa, ou com variados tons e mistura destas cores na polpa das raízes. Avaliou-se ainda a intensidade da coloração, com notas de 1 (pouco intensa) a 3 (muito intensa). Priorizaram-se na seleção os genótipos de coloração mais intensa. Foram identificados 67 genótipos e duas testemunhas com coloração intensa de cor de polpa roxa, quatro genótipos com alta intensidade de alaranjado, um genótipo com alta intensidade de amarelo, 38 genótipos e uma testemunha com alta intensidade de cor creme e 55 genótipos e uma testemunha de coloração branca na polpa das raízes. Todos esses genótipos apresentam potencial de biofortificação, uma vez que apresentam maiores teores de antocianinas e carotenoides, principalmente. Os dados obtidos representam informações importantes para os programas

de melhoramento genético com a cultura da batata-doce, sendo constatada grande variabilidade genética para as características avaliadas, o que pode contribuir para obtenção de novas cultivares biofortificadas geneticamente.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, antocianinas, carotenoides, variabilidade.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Desempenho agrônômico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca e creme em três épocas de plantio na região Oeste Paulista

Jair Garcia Neto

André Ricardo Zeist

Murilo Henrique Souza Leal

André Dutra Silva Junior

Bruno da Rocha Toroco

Amanda Carvalho Perrud

RESUMO

A batata-doce é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, possui importância social e econômica devido à sua rusticidade, facilidade de cultivo e a alta capacidade de produção de energia em pouco tempo, sendo cultivada principalmente por pequenos agricultores. O estado de São Paulo é o segundo maior produtor do Brasil, sendo a região Oeste Paulista sua principal região produtora. Apesar do cultivo da batata-doce na região Oeste Paulista ser referência nacional, sua média de produtividade é considerada baixa, devido ao uso de cultivares locais não melhoradas e ao não emprego de práticas de cultivo adequadas. Com isso, objetivou-se avaliar o desempenho produtivo de 21 genótipos de batata-doce de polpa branca e creme, em três épocas de plantio. Os experimentos foram instalados em 05/06/2020; 09/10/2020 e 12/10/2020, tendo por controles os genótipos de polpa branca e creme UZBD 06, INIA Arapey e Ligeirinha Paulista. Foi adotado o delineamento experimental de blocos casualizados com três repetições. As parcelas foram constituídas por 10 plantas, com espaçamento de 0,33 m entre plantas, sendo utilizadas nas avaliações as seis plantas centrais. Foi realizado a colheita aos 150 dias após o plantio e avaliada produção total de raízes, produção de raízes comerciais

e número de raízes comerciais. O genótipo experimental UZBD-L1-04 teve desempenho superior em todas as épocas de cultivo para a produção total de raízes (41,9 t/ha-1, 74,6 t/ha-1 e 52,3 t/ha-1 nos períodos de cultivo em 05/06/2020, 09/10/2020 e 12/10/2020, respectivamente), não diferindo significativamente do genótipo UZBD-K-39 (76,1 t/ha-1) no cultivo em 09/10/2020. Em produção de raízes comerciais o genótipo UZBD-K-55 (39,0 t/ha-1) se destacou no período de 05/06/2020, o genótipo UZBD-K-39 (50,0 t/ha-1) se destacou em 09/10/2020 e UZBD-C-06 (47,7 t/ha-1) se destacou em 12/10/2020. Quanto ao número de raízes comerciais os genótipos UZBD-L4-70 (85.000 raízes/ha-1) e UZBD-L1-04 (70.000 raízes/ha-1) se destacaram no cultivo em 05/06/2020, UZBD-L2-19 (192.500 raízes/ha-1) se destacou no cultivo em 09/10/2020 e UZBD-C-06 (166.667 raízes/ha-1), UZBD-L1-04 (155.000 raízes/ha-1) e UZBD-L3-60 (153.333 raízes/ha-1) se destacaram no cultivo em 12/10/2020. Os genótipos UZBD-L1-04, UZBD-K-55, UZBD-K-39 e UZBD-C-06 foram superiores em desempenho produtivo nos diferentes períodos avaliados e possuem potencial, visando o lançamento de novas cultivares, bem como para serem utilizados no melhoramento genético de batata-doce de polpa branca e creme.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, épocas de cultivo, produção de raízes, seleção de genótipos.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Teor de sólidos solúveis de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca e creme

Jair Garcia Neto

André Ricardo Zeist

Guilherme José Almeida Oliveira

André Dutra Silva Junior

Murilo Henrique Souza Leal

João Lucas Pires Leal

RESUMO

A raiz de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) é fonte de calorias, vitaminas A, C, do complexo B e minerais, apresenta quantidade de cálcio, potássio e teor de carboidratos variando entre 25% e 30%, dos quais 98% são digeríveis. Um dos seus principais componentes é o amido, seguido dos açúcares mais simples sacarose, glicose, frutose e maltose, sendo a sacarose o açúcar mais abundante na batata-doce. A batata-doce é uma cultura de grande importância na

suplementação alimentar em todo o mundo, principalmente das populações mais carentes. A quantidade de sólidos solúveis está diretamente ligada à quantidade de açúcares disponíveis, que influencia na qualidade da raiz para o consumo *in natura* e processamento. Objetivou-se avaliar os sólidos solúveis de genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca e creme, em três épocas de cultivo. Os experimentos foram instalados em 05/06/2020, 09/10/2020 e 12/10/2020 e avaliados 21 genótipos experimentais de batata-doce de polpa branca e creme, que foram pré-selecionados quanto às características agronômicas e físicas das raízes, bem como três testemunhas (UZBD 06, INIA Arapey e Ligeirinha Paulista). Adotou-se delineamento experimental de blocos com os tratamentos ao acaso e com três repetições de 10 plantas. Realizou-se a colheita aos 150 dias após o plantio. Avaliou-se após a colheita os sólidos solúveis, em °Brix, das raízes consideradas comerciais, por meio do suco extraído das raízes trituradas, analisadas através de refratômetro digital portátil (Instrutherm/ Mod. RTD-95). Os dados foram submetidos ao teste de agrupamento de médias de Scott Knott. Houve interação entre genótipos e épocas de plantio. Na época de cultivo em 05/06/2020 os genótipos que se destacaram com maior teor de sólidos solúveis foram UZBD-L1-04 (10.9 °Brix), UZBD-L5-08 (10.7 °Brix), UZBD-L5-39 (10.7° Brix) e UZBD-C-12 (10.7° Brix). Em 09/10/2020, os genótipos UZBD-K-39 (12.8°Brix) e UZBD-L2-14 (11.9 °Brix) se destacaram e obtiveram teores de sólidos solúveis semelhantes ou maiores do que os encontrados nas testemunhas INIA Arapey (12.1 °Brix) e Ligeirinha Paulista (11.4°Brix). No cultivo em 12/10/2020, os genótipos que apresentaram os maiores teores foram UZBD-K-55 (12.7 °Brix), UZBD-L1-04 (12.5 °Brix) e UZBD-K-39 (11.6 °Brix). O teor de sólidos solúveis é influenciado pelas condições ambientais, entre outras. De modo geral, os genótipos experimentais UZBD-L1-04, UZBD-L2- 14, UZBD-L5-08, UZBD-L5-39, UZBD-C-12, UZBD-K-39 e UZBD-K-55 obtiveram os maiores teores de sólidos solúveis.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, °Brix, pós-colheita.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Resistência de genótipos de batata-doce de polpa roxa ao *Paraselenis flava*

Joana Nascimento Mercedes de Oliveira

Jair Garcia Neto

Bruno da Rocha Toroco

Guilherme José Almeida Oliveira

Murilo Henrique Souza Leal

Milene Izilda Souza Coelho

João Lucas Pires Leal

André Ricardo Zeist

RESUMO

No Brasil, são escassos os trabalhos científicos envolvendo a batata-doce, especialmente quando se refere ao desenvolvimento de genótipos resistentes a artrópodes-praga, como o fusquinha (*Paraselenis flava* Linnaeus) (Coleoptera: Chrysomelidae), que se alimenta da parte aérea. Muito desse aspecto se deve ao predomínio de genótipos comerciais obsoletos e que não passaram por processos de melhoramento genético visando seleção para resistência. Diante do exposto, objetivou-se selecionar genótipos experimentais de batata-doce de polpa roxa que possuem boas características agrônômicas e físico-químicas das raízes quanto à resistência ao *Paraselenis flava* por meio de ensaio com chance de escolha. Foram testados cinco genótipos experimentais de batata-doce UZBD-C-36, UZDB-F-06, UZDB-F-21, UZBD-U1-15 e UZBD-U2-10 e a cultivar comercial SCS370 Luiza. Os adultos do *Paraselenis flava* utilizados no ensaio experimental foram obtidos da criação estoque do Centro de Estudos em Olericultura e Fruticultura do Oeste Paulista, originadas de plantio de batata-doce da região Oeste Paulista. As plantas foram mantidas em vasos com 0,5 dm³ e quando possuíam 5-6 folhas verdadeiras foram dispostas sobre bancadas de sala climatizada, com temperatura de 25 ± 2°C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas. A partir de então, foram liberados aleatoriamente no centro de cada repetição 24 adultos de fusquinha. Após 48 e 96 horas foi realizada a contagem do número de adultos presentes nas plantas, número de ovos e desfolha por escala de notas. O ensaio foi conduzido em delineamento experimental inteiramente ao acaso, com nove repetições e cada parcela constituída por uma planta. Os dados obtidos foram transformados por meio da fórmula log (x+1) e submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias de Tukey (P < 0,05). Os genótipos UZBD-C-36, UZDB-F-21, UZBD-U1-15 e SCS370 Luiza foram os que possuíram maior desfolha nas 48 e 96 horas de avaliação. Esses genótipos tiveram ainda maior número de adultos e ovos em

ambos horários de avaliação, exceto para SCS370 Luiza que teve baixo número de ovos após 48 horas de liberação dos adultos. Ao contrário, os genótipos UZDB-F-06 e UZBD-U2-10 tiveram o menor número de ovos, adultos e desfolha. Os genótipos experimentais de batata-doce de polpa roxa UZDB-F-06 e UZBD-U2-10 podem ser empregados visando o desenvolvimento de cultivares resistentes ao *Paraselenis flava*.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, antixenose, manejo integrado, resistência genética.

Seleção em função da estabilidade para produção de genótipos de batata-doce

João Vitor Nomura
Hellen Cristina da Silva
Valdemir Antonio Peressin
José Carlos Feltran
Fernando Angelo Piotto

RESUMO

A batata-doce (*Ipomea batatas* L.) é uma hortaliça destaque entre as culturas que desempenham um papel fundamental para alimentação humana. Entre os entraves enfrentados em programas de melhoramento genético, a seleção de genótipos que sejam produtivos e estáveis, simultaneamente, é um dos grandes desafios. Diferentes métodos são propostos na literatura para avaliar a interação genótipo por ambiente. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a seleção de genótipos estáveis de batata-doce para produção através de diferentes metodologias de estudo da interação genótipo por ambiente. Foram avaliados 33 genótipos de batata-doce (32 do IAC e a testemunha cv. Canadense), em seis ambientes/épocas em delineamento de blocos completos. Os genótipos foram avaliados para produção. Para análise estatística, foram utilizadas as abordagens de análise de modelos mistos para múltiplos ambientes (MET), o modelo AMMI e o modelo WAASB. A título de comparação, foram selecionados os cinco indivíduos superiores em cada análise e estimados o ganho de seleção em relação à média da população e produção relativa ao valor predito da testemunha. A herdabilidade no sentido amplo dos experimentos em conjunto foi de 25,7%. O valor predito da testemunha cv. Canadense foi de 22,78 t ha⁻¹. A média dos indivíduos selecionados no método MET, AMMI e WAASB foram 45,6%, 64,8% e 57,2% superiores a testemunha, respectivamente. O ganho de seleção obtido através da abordagem de MET foi de aproximadamente 9,6%. Para o

modelo AMMI, o ganho de seleção com os indivíduos melhores ranqueados foi nulo. O ganho de seleção com o modelo WAASB foi de 2,5%. Apesar do ganho ter sido superior na análise MET, essa metodologia não leva em consideração a estabilidade dos genótipos ao longo dos ambientes, ranqueando os genótipos considerando somente os valores preditos. Entre os genótipos selecionados pela metodologia WAASB, somente um seria selecionado caso utilizasse o ranqueamento por MET. Os outros quatro primeiros ranqueados pelo modelo MET são produtivos, porém instáveis de acordo com o modelo WAASB e AMMI. O uso da análise MET pode ser indicada para a seleção de novos genitores, por propiciar maiores ganhos, enquanto a metodologia WAASB pode ser utilizada para a indicação de indivíduos produtivos e estáveis.

Palavras-chave: AMMI; Interação GxE; *Ipomoea batatas*; MET; WAASB.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Departamento de Genética ESALQ/USP, Instituto Agrônomo de Campinas.

Análise *in silico* dos genes da família superóxido dismutase em *Ipomea trifida*

Luiz Henrique Bovi de Quadros
Tiago Benedito dos Santos

RESUMO

A superóxido dismutase (SOD) é uma enzima chave do sistema antioxidante das plantas, e desempenha um papel vital na proteção das plantas contra vários estresses bióticos e abióticos, eliminando as espécies reativas de oxigênio (EROs) produzidas pelos organismos. A família do gene SOD foram documentados em várias espécies de plantas, mas sua caracterização em *Ipomea trifida* não foi relatada até o presente momento. No presente estudo, analisou-se de forma abrangente a família do gene SOD presentes no genoma de *Ipomea trifida*. Através das ferramentas da bioinformática pode-se realizar a caracterização físico-química das proteínas, análise da estrutura do gene (éxon/íntron), relações filogenéticas e análise de perfil de expressão. Neste estudo, sete genes SOD, incluindo quatro *Cu/Zn-SOD* (CSD), dois *Fe-SOD* (FSD) e um *Mn-SOD* (MSD), foram identificados no genoma de *I. trifida*, onde foram distribuídos de forma desigual em 15 cromossomos. A análise físico-química indicou que o comprimento das sequências de aminoácidos (aa), peso molecular (kDa), ponto isoelétrico (pI), e valores GRAVY (hidrofobicidade da proteína) variaram entre as proteínas ItfSOD. Variações consideráveis no número de aminoácidos

entre as proteínas ItfSOD foram observadas, variando de 130 a 307 aa. O peso molecular previsto das sete proteínas ItfSOD variou de 13.51 a 34.70 kDa. Ponto isoelétrico variou de 4.99 a 8.70. O valor numérico GRAVY da proteína ItfSOD (ItfCSD3) foi positivo, indicando que é uma proteína hidrofóbica e o restante das ItfSODs são proteínas hidrofílicas, respectivamente. A predição de localização subcelular indicou que quatro Cu/Zn-SOD estão localizados no cloroplasto, um Fe-SOD está presente no cloroplasto, e um Fe-SOD e um Mn-SOD estão localizados na mitocôndria. A análise da estrutura do gene revelou que a maioria dos genes *ItfSODs* tem diferentes padrões de distribuição de éxon/íntron. Com base na análise filogenética os sete genes *SOD* foram classificados e divididos em três grupos principais, com base em seu cofator metálico. A análise do padrão de expressão usando dados de *RNAseq* (FPKM - fragmentos por quilobase de transcritos por milhão de leituras mapeadas) indicou que os genes *ItfSODs* (*ItfCSD4* e *ItfMSD1*) foram detectados na maioria dos tecidos sequenciados. Os resultados deste trabalho fornecem informações relevantes para um estudo mais aprofundado dos genes *ItfSODs* em *I. trifida* visando promover o melhoramento molecular da batata-doce.

Palavras-chave: Bioinformática, *Ipomoea batatas*, SOD, perfil de expressão de genes, filogenia.

Seleção de genótipos de batata-doce biofortificados por meio do índice de seleção proposto por Mulamba e Mock

Maria Eduarda Facioli Otoboni
Karina dos Santos Abreu
Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira
Giovana Guerra Mariano
Bruno Ettore Pavan
Pablo Forlan Vargas

RESUMO

O baixo nível tecnológico aplicado pela maioria dos produtores de batata-doce no Brasil e a escassa recomendação de cultivares para cada região de cultivo, acarreta negativamente na produtividade da cultura, resultando nas baixas médias encontradas. Dessa forma, objetivou-se selecionar genótipos de batata-doce biofortificados, por meio do uso do índice de seleção proposto por Mulamba e Mock (1978). O experimento foi realizado no município de Vera

Cruz- SP, em dezembro de 2018 a abril de 2019, conduzido em delineamento em blocos casualizados com duas repetições, e parcela experimental composta por três plantas espaçadas em 1 m. Avaliou-se 143 genótipos de batata-doce, adicionando a cultivar Beauregard como testemunha, totalizando assim, 144 tratamentos. A colheita foi realizada aos 126 dias após o plantio, avaliando-se características agronomicamente e economicamente relevantes para a cultura. Aplicou-se pressão de seleção de 10,41%, resultando na seleção dos 15 genótipos mais promissores. As análises foram realizadas no programa estatístico Genes. A eficiência do índice foi comprovada pela média da população selecionada ter sido altamente superior à média da população original e à média da cultivar Beauregard em 10 das 11 características quantitativas avaliadas. Em produtividade comercial de raízes, a população selecionada apresentou média de 27,84 t ha⁻¹, enquanto a cultivar Beauregard, 11,56 t ha⁻¹. Em produtividade total de raízes, o genótipo CERAT21-05 foi o mais promissor (44,59 t ha⁻¹) e altamente superior à cultivar Beauregard (12,23 t ha⁻¹). A média da massa de raízes comerciais da população selecionada foi de 0,327 Kg. Oito dos 15 genótipos demonstraram possibilidades de 100% de raízes com peso comercial na população futura. O número de raízes com padrão comercial por hectare na população selecionada foi de 84.401, enquanto que a cultivar Beauregard apresentou 46.717 raízes. Em caracteres relacionados à qualidade das raízes (coloração de casca, coloração de polpa, danos nas raízes, formato das raízes e tamanho das raízes), todos os genótipos demonstraram resultados similares ao da cultivar comercial, demonstrando-se atrativos e com potencial de mercado. Os 15 genótipos selecionados (CERAT29-18, CERAT21-05, CERAT56-30, CERAT25-23, CERAT16-18, CERAT29-06, CERAT21-26, CERAT31-08, CERAT35-01, CERAT56-27, CERAT60-05, CERAT60-22, CERAT60-25, CERAT21-13 e CERAT21-21) representam excelentes perspectivas para a região da Alta Paulista, apresentando-se com possibilidades de potenciais futuras cultivares recomendadas para a região do estudo.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, melhoramento genético, novas cultivares.

Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (#2017/08032-0). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Centro de Raízes e Amidos Tropicais (CERAT-UNESP).

Estimativas de parâmetros genéticos em características de interesse agrônômico e econômico de genótipos de batata-doce

Maria Eduarda Facioli Otoboni
Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira
Giovana Guerra Mariano
Bruno Ettore Pavan
Pablo Forlan Vargas

RESUMO

Devido à alta variabilidade genotípica, oriunda do mecanismo de autoincompatibilidade, alto nível de ploidia e alelismo múltiplo para diversos loci, as avaliações de genótipos de batata-doce podem fornecer informações referentes à resposta genética e ambiental expressada pela planta. As estimativas de parâmetros genéticos são de extrema importância para nortear os programas de melhoramento, tornando possível orientar e conduzir a seleção de indivíduos por meio de características relevantes para a cultura. Nesse sentido, objetivou-se estimar os parâmetros genéticos de características de interesse agrônômico e econômico em genótipos de batata-doce. O trabalho foi conduzido de dezembro de 2018 à abril de 2019, no município de Vera Cruz-SP, em delineamento em blocos casualizados com duas repetições, e parcelas experimentais compostas por três plantas espaçadas em 1 m. Foram avaliados 143 genótipos de batata-doce e uma cultivar comercial (Beauregard) como testemunha, totalizando 144 tratamentos. A colheita foi realizada aos 126 dias após o plantio avaliando-se: produtividade total, comercial e não comercial de raízes, porcentagem de produtividade comercial de raízes, número de raízes totais, comerciais e não comerciais, massa de raízes totais e comerciais, teor de massa seca, produtividade de massa seca, coloração de casca, coloração de polpa, danos, formato e tamanho das raízes. Os parâmetros genéticos estimados foram: variâncias genotípica, ambiental e fenotípica, herdabilidade, coeficiente de variação genotípica e ambiental e coeficiente de variação relativo. As análises foram realizadas no programa estatístico Genes. A variância genotípica foi superior à ambiental em todas as características avaliadas, sendo altamente superior em 15 das 16 características, revelando que a ação genética é a maior responsável pela expressão fenotípica. O mesmo foi observado para os coeficientes de variação genotípica e ambiental. Isso pode ser comprovado pelas herdabilidades de média à alta magnitude observadas, onde 56,25% das características apresentaram herdabilidades superiores a 0,90, 25% entre 0,80 e

0,87 e 18,75% entre 0,54 e 0,79. As estimativas de herdabilidades variam de 0 a 1 e representam a proporção genética que poderá ser transferida para a próxima geração. O sucesso com a seleção de genótipos de batata-doce baseado nas características avaliadas pode ser confirmado pelos valores do coeficiente de variação residual acima de 1 em 15 das 16 características, exceto para teor de massa seca (0,77), indicando que a variação genética é, novamente, a maior responsável pela variação estimada dos dados experimentais.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, variabilidade genética, herdabilidade.

Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (#2017/08032-0). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Centro de Raízes e Amidos Tropicais (CERAT-UNESP).

Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de batata-doce no Oeste Paulista pelo método Centróide

Milene Izilda Souza Coelho

Amanda Carvalho Perrud

Bruno da Rocha Toroco

Murilo Henrique Souza Leal

André Dutra Silva Júnior

Joana Nascimento Mercedes de Oliveira

Jair Garcia Neto

Guilherme José Almeida Oliveira

André Ricardo Zeist

RESUMO

Na região do Oeste Paulista o cultivo da batata-doce é escalonado, com isso, são necessários genótipos que se adaptem e sejam estáveis perante as variações das condições climáticas que ocorrem no decorrer do ano. Desta forma, para avaliar o comportamento dos genótipos tanto para adaptação geral como específica em determinado ambiente ou identificar genótipos que respondam a variações ambientais, são necessárias análises de adaptabilidade e estabilidade. Objetivou-se identificar genótipos com adaptabilidade e estabilidade em seis épocas de plantio na região Oeste Paulista, por meio do método Centróide. Os experimentos foram instalados em seis épocas de plantio: 21/09/2019; 31/01/2020; 24/04/2020; 01/09/2020; 30/10/2020 e 28/12/2020. Foram avaliados 21 genótipos de batata-doce, sendo 16 cultivares: INIA Arapey, SCS 368 Ituporanga, SCS 371 Katiy, SCS 369 Águas Negras, BRS Rubissol, Princesa, Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada, Coquinho, Brazlândia Roxa, IAPAR 69, SCS 372 Marina, SCS

367 Favorita, BRS Amélia, Beauregard, SCS 370 Luiza e 5 acessos: UZBD 01, UZBD 02, UZBD 06, UZBD 07 e UZBD 08. Avaliou-se a produção de raízes comerciais e para análise de adaptabilidade e estabilidade utilizou-se o método Centróide. O genótipo de polpa branca/creme UZBD 06 e as cultivares de polpa laranja e amarela IAPAR 69 e SCS372 Marina foram classificados com adaptabilidade geral, com probabilidade de 29,05%, 51,58% e 38,33% respectivamente. As cultivares INIA Arapey e Brazlândia Roxa classificaram-se com ideótipo II, ou seja, adaptabilidade específica a ambientes favoráveis. O genótipo UZBD 07 (polpa branca/creme), UZBD 01 e UZBD 02 (polpa roxa) foram classificados com adaptabilidade específica a ambientes desfavoráveis. Os demais genótipos foram classificados como pouco adaptados aos ambientes estudados. Em base dos resultados observados, o genótipo UZBD 06 e as cultivares IAPAR 69 e SCS372 Marina demonstraram-se favoráveis para o cultivo no Oeste Paulista em todas as épocas de plantio.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, genótipos superiores, interação genótipo x ambiente, melhoramento vegetal.

Seleção de genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja por meio de índices de seleção

Milene Izilda Souza Coelho
Murilo Henrique Souza Leal
André Dutra Silva Junior
Joana Nascimento Mercedes de Oliveira
Guilherme José Almeida Oliveira
Jair Garcia Neto¹, Bruno da Rocha Taroco
André Ricardo Zeist¹

RESUMO

Programas de melhoramento genético de batata-doce enfrentam dificuldades em aliar produção de raízes e acúmulo de β -Caroteno. A utilização de índices de seleção é promissor para o melhoramento genético em razão que fornecem orientação para a identificação de genótipos superiores. Os índices atribuem pesos diferentes para as características, concedendo maior peso aos parâmetros mais importantes para o programa. Sendo assim, objetivou selecionar genótipos experimentais de batata-doce de polpa laranja utilizando dois índices de seleção. Para isso, foi instalado experimento no ciclo primavera-verão, em Presidente Prudente-SP. Foi adotado delineamento experimental de blocos aumentados com testemunhas intercaladas. Avaliou-se sete famílias

de clones meio irmãos com raízes de polpa de coloração laranja, totalizando 141 genótipos experimentais, sendo 09 genótipos descendentes de UZBD 06 (C), 22 de SCS371 Katy (K), 09 de UZBD 01 (U1), 21 de SCS367 Favorita (F), 10 de UZBD 02 (U2) e 70 de UZBD 07 (L). Utilizou-se como testemunha intercalada a cultivar comercial Beauregard. A colheita foi procedida aos 140 dias após o plantio das ramas. Em seguida, foram avaliadas as raízes tuberosas quanto ao número de raízes totais (NTR) e comerciais (NRC), produção de raízes totais (PTR) e de raízes comerciais (PRC), massa média das raízes comerciais (MMRC), porcentagem de raízes comerciais (%RC), aparência das raízes comerciais (AR) determinada, resistência a *E. postfasciatus* (*Rep*) e intensidade da cor da polpa (CP). Foram empregados os índices de seleção clássico sugerido por Smith e Hazel e o índice baseado nas somas de ranks desenvolvido por Mulamba e Mock. Em ambos os índices de seleção, para os parâmetros NTR, NRC, PRT, MMRC, AR, *Rep*, CP e %RC foram atribuídos os pesos de 2, 5, 2, 5, 4, 5, 5, 5 e 4, respectivamente. Dos 141 genótipos experimentais de batata-doce testados, foram selecionados 32, utilizando o índice clássico e o índice baseado em ranks. 24 genótipos foram selecionados por apenas um índice de seleção. Dos 32 genótipos indicados nos índices de seleção, apenas 08 foram selecionados simultaneamente por ambos os índices de seleção, sendo eles UZBD-C-38, UZBD-U1-25, UZBD-F-15, UZBD-C-30, UZBD-K-32, UZBD-U1-10, UZBD-L2-14 e UZBD-L5-67. Os genótipos UZBD-C-38, UZBD-U1-25, UZBD-F-15, UZBD-C-30, UZBD-K-32, UZBD-U1-10, UZBD-L2-14 e UZBD-L5-67 são promissores para sequência do programa de melhoramento da batata-doce com raízes de polpa laranja, visando o desenvolvimento de cultivares superiores.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, Mulamba e Mock, Smith e Hazel, betacaroteno, melhoramento genético.

Desempenho agrônômico de genótipos experimentais de batata-doce de polpa roxa

Murilo Henrique Souza Leal

André Ricardo Zeist

André Dutra Silva Junior

João Lucas Pires Leal

Guilherme José Almeida

Jair Garcia Neto

Joana Nascimento Mercês de Oliveira

Bruno da Rocha Taroco

RESUMO

A batata-doce é um alimento rico em minerais, vitaminas, fibras e proteínas, sendo um importante componente alimentar na busca pela segurança alimentar e desenvolvimento sustentável da sociedade. Adicionalmente trabalhos que buscam a seleção de genótipos que além de nutritivos sejam produtivos é importante, podendo contribuir para a segurança alimentar, principalmente em países sub-desenvolvidos. Sendo assim, objetivou-se avaliar o desempenho produtivo de 14 genótipos experimentais de batata-doce de polpa roxa. Foram instalados experimentos em duas épocas de plantio e avaliados 14 genótipos experimentais de batata-doce de polpa roxa desenvolvidas pela Universidade do Oeste Paulista. Os experimentos foram instalados nas épocas primavera-verão com irrigação e verão-outono sem irrigação, sendo conduzidos de acordo com as recomendações técnicas da cultura. Foi adotado delineamento experimental de blocos com os tratamentos ao acaso com três repetições. Como testemunhas utilizou-se os genótipos UZBD-02 e SCS370 Luíza. As colheitas foram realizadas aproximadamente aos 140 dias após o plantio e avaliou-se a produção de raízes comerciais. Na análise estatística foi utilizado o programa estatístico Genes, sendo realizada análise de variância considerando genótipo e ambiente e posteriormente submetidos os dados ao teste de agrupamento de médias de Scott Knott. A testemunha UZBD-02 foi superior aos genótipos experimentais, entretanto, seis genótipos foram superiores a testemunha SCS370 LUIZA, sendo eles UZBD-C-36, UZBD-F-06, UZBD-F-21, UZBD-K-98, UZBD-U1-15 e UZBD-U2-10 demonstrando serem potenciais cultivares. Dentre os genótipos experimentais, destaca-se o tratamento UZBD-F-21, alcançando nessa época 30267 kg/ha-1. Na época verão-outono, 11 genótipos foram superiores a testemunha SCS370 LUIZA e com resultados próximos a UZBD-02, sendo eles UZBD-C-36, UZBD-F-21, UZBD-F-22, UZBD-K-25, UZBD-K-32, UZBD-K-78, UZBD-K-98, UZBD-U1-15, UZBD-U1-29, UZBD-U2-10 e UZBD-U2-12.

Destaca-se o genótipo experimental U2-12, que alcançou 20660 kg/ha-1. Ainda nesse parâmetro ocorreu diferença entre épocas de plantio apenas para os genótipos experimentais UZBD-F-06, UZBD-F-21 e UZBD-K-32 e nas testemunhas SCS370 LUIZA e UZBD-02. Nos genótipos UZBD-F-06, UZBD-F-21, SCS370 LUIZA e UZBD-02 foram superiores os resultados na época primavera-verão, enquanto UZBD-K-32 foi melhor na época verão-outono. Conclui-se que na época primavera-verão o genótipo UZBD-F-21, e na época verão-outono os genótipos UZBD-C-36, UZBD-F-21, UZBD-F-22, UZBD-K-25, UZBD-K-32, UZBD-K-78, UZBD-K-98, UZBD-U1-15, UZBD-U1-29, UZBD-U2-10 e UZBD-U2-12 foram superiores.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, antocianinas, genótipos superiores, melhoramento genético, produtividade.

Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (processo 2019/16730-4)

Avaliação da produção de látex em genótipos de batata-doce selecionados para uso em saladas

Orlando Gonçalves Brito
Valter Carvalho de Andrade Júnior
André Boscolo Nogueira da Gama
Ariana Lemes da Costa
Eduardo Alves da Silva
Elisângela Elena Nunes Carvalho
Jeferson Carlos de Oliveira Silva
Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) possui como principal produto comercial as suas raízes, as quais são tradicionalmente utilizadas na alimentação humana. Todavia, as folhas da cultura também apresentam alto potencial como alimento, uma vez que são ricas em nutrientes, como vitaminas e minerais. Apesar disto, este uso ainda é pouco explorado, especialmente por questões culturais e falta de cultivares selecionadas e indicadas para esta finalidade. Dentre as características que podem comprometer a aceitabilidade das folhas pelos consumidores está a presença de látex nas folhas, que em excesso pode ser desagradável ou causar alergias em determinadas pessoas. Assim,

objetivou-se selecionar genótipos de batata-doce com menor produção de látex nas folhas para uso na alimentação humana. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia (CDTT), pertencente à Universidade Federal de Lavras (UFLA). O experimento ocorreu de abril à outubro de 2019. Foram avaliados 30 genótipos de batata-doce, implantados no delineamento em blocos casualizados com três repetições. Cada parcela experimental foi composta por 10 plantas, espaçadas em 30 cm. A avaliação das folhas foi realizada 75 dias após o transplante, quando a parte aérea se encontrava bem desenvolvida e a maioria das folhas ainda estavam jovens e tenras. A produção de látex pelas folhas foi determinada a partir da secção dos pecíolos de quatro folhas em cada parcela. Os pecíolos foram cortados com 5 cm de comprimento, e após dez segundos, avaliados por dois pesquisadores por escala de notas de 1 (sem látex) a 5 (muito látex). A nota 5 foi atribuída aos genótipos que, quando cortado o pecíolo, o látex chegou ao ponto de escorrer. Os dados obtidos foram verificados quanto a atenderem aos pressupostos para realização da análise de variância (ANOVA). Verificados efeitos significativos dos genótipos na ANOVA pelo teste F ($p \leq 0,05$), os mesmos foram agrupados pelo teste de Scott-Knott, à 5% de significância. A produção de látex variou significativamente ($p \leq 0,05$) entre os genótipos, sendo que 67% apresentaram baixas quantidades de látex, com notas variando de 2,33 a 3,67. Possivelmente estes genótipos podem apresentar melhor palatabilidade e aceitação pelo consumidor. Vale ressaltar que este trabalho não avaliou qualitativamente o látex presente nas folhas de batata-doce, porém, baseando-se no fato das folhas de batata-doce já serem tradicionalmente consumidas em ilhas do Oceano Pacífico, na Ásia e África, é provável que o látex presente nas folhas de batata-doce seja seguro para a alimentação humana.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, alimentação, panc, ramas.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Épocas de colheita e seu efeito no formato e danos por insetos em raízes da batata-doce

Simone Pereira Teles

Renato Sales Coelho

João Francisco de Matos Neto

Ádila Pereira de Sousa

Tamara Thalia Prolo

Ildon Rodrigues do Nascimento

RESUMO

A batata-doce é uma hortaliça tuberosa que é cultivada em todo território brasileiro, principalmente pelas características de rusticidade e ampla adaptação. As suas raízes são consideradas a fonte mais popular de energia, minerais e vitaminas, sobretudo para os moradores de baixo poder aquisitivo. As características de formato e danos na raiz são parâmetros importantes devido a interferência na qualidade e no valor comercial das raízes. Objetivou-se avaliar o efeito de épocas de colheita no formato e nos danos de raízes da batata-doce. O experimento foi conduzido em dois anos consecutivos (2019 e 2020), no setor de Pesquisa em Olericultura na Universidade Federal do Tocantins, Campus de Gurupi-TO. Os tratamentos foram distribuídos em esquema fatorial (7 x 2), sendo sete épocas de avaliação: 60, 75, 90, 105, 120, 135 e 150 dias após transplante das mudas e dois genótipos de batata-doce, BDGPI#25: genótipo experimental de batata-doce selecionada para indústria com formato de raiz oboval, cor da casca e polpa branca e BDGPM#04: genótipo experimental de batata-doce selecionada para mesa com formato de raiz elíptico, cor da casca rosado e polpa branca. Adotou-se o delineamento blocos casualizados com três repetições e a parcela útil foi composta por 12 plantas onde foram avaliados a variação do formato de raízes conforme escala proposta por França et al. (1983) e danos por insetos, conforme escala proposta por França (1995). Na colheita aos 60 e 135 dias, o formato das raízes em função da época de colheita apresentaram melhores notas para o genótipo BDGPI#25, por ser um material selecionado com essa finalidade, as raízes tiveram formato ideal à partir dos 120 dias, onde foi observado o predomínio do formato fusiforme regular e sem veias ou qualquer tipo de rachadura. Para danos de raiz por insetos, quando compara-se as épocas de colheita para os genótipos, a colheita aos 60, 75, 90, 135 e 150 dias resultaram em melhores notas para o genótipo BDGPI#25. No entanto, para o genótipo BDGPM#04 não foram observados padrão de danos causados por insetos de solo que descaracterizasse as raízes quanto a exigência comercial.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, tipo de raízes, insetos de solo.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Caracterização e análise do perfil de expressão *in silico* dos genes transportadores de amônio em *Ipomoea trifida*, ancestral selvagem da batata-doce

Wuesly de Melo Rufino da Silva

Tiago Benedito dos Santos

RESUMO

O nitrogênio (N) é quantitativamente o nutriente mineral mais importante para o desenvolvimento das plantas, sendo adquirido principalmente do solo na forma de amônio (NH₄⁺). O NH₄⁺ é particularmente transportado para as plantas pelos transportadores AMTs, que são proteínas da membrana plasmática. A batata-doce é uma cultura alimentar básica e importante para o agronegócio, mas informações sobre os genes AMTs em espécies de *Ipomoea* permanecem desconhecidos até agora. Diante disso, o objetivo desse estudo foi caracterizar *in silico* os genes transportadores de amônio e identificar o perfil de expressão com base nas informações do genoma de *I. trifida* ancestral selvagem da batata-doce. Um total de 10 genes putativos AMTs (*ItfAMTa* – *ItfAMTj*) foram identificados em *I. trifida*, e as principais propriedades das proteínas, distribuição e estrutura gênica, filogenia e padrões de expressão *in silico* foram analisados. O comprimento das proteínas de ItfAMTs variou de 467 e 548 aminoácidos, enquanto que o ponto isoelétrico foi de 5.71 a 5.48. O peso molecular variou de 50.52 a 59.95 kDa. Quanto a predição da localização subcelular todos os membros ItfAMTs foram direcionados para a membrana celular. O índice positivo GRAVY (média de hidropatia) de todas as ItfAMTs revelou que as mesmas apresentam uma natureza hidrofóbica. Domínios transmembranares (TM) foram previstos e variou de 9 a 12 TM. A estrutura gênica (éxon/íntron) demonstrou a variação de um a cinco éxons. Com base na análise filogenética das proteínas AMT de *I. trifida* e *Arabidopsis thaliana*, observa-se o agrupamento das sequências em dois clados distintos: AMT1 e AMT2, separados conforme sua relação genética e pela afinidade de transporte, sendo eles sistemas de alta e baixa afinidade, respectivamente. Neste estudo decidiu-se investigar os dados de expressão gerados pelo RNA-seq (FPKM: fragmentos por quilobase de transcritos por milhão de leituras

mapeadas) de *I. trifida* dos genes putativos *ItfAMTs* identificados. Entre os genes analisados destaca-se *ItfAMTd* e *ItfAMTg*, sendo responsivos em todos os tecidos analisados, principalmente em raiz (tecido responsável pela absorção de N do solo). Esses resultados agregam informações valiosas para futuras análises funcionais desses genes *ItfAMTs*, além de dispor de genes candidatos para programas de melhoramento de batata-doce, visando a introgressão de características que sejam mais eficientes no processo de absorção de N do solo.

Palavras-chave: Bioinformática, *Ipomoea batatas*, AMT, expressão de genes.

Nutrição e adubação

Efeito de doses de potássio no peso específico de raízes de batata-doce

Ádila Pereira de Sousa

Renato Sales Coelho

Ildon Rodrigues do Nascimento

Simone Pereira Teles

Fernanda Fonseca Pereira

Déborah Cândida da Silva Carvalho Jesus

RESUMO

As raízes de batata doce (*Ipomoea batatas* L.) acumulam o amido como principal componente da matéria seca. O peso específico determinado por meio de balança hidrostática é uma forma de quantificar de forma indireta o teor de amido em culturas amiláceas, como a batata-doce, além de ser uma característica importante para aptidão culinária. Objetivou-se com este trabalho verificar a resposta do peso específico a adubação com potássio em dois genótipos de batata-doce em solo do cerrado. Dois experimentos foram conduzidos na área experimental da Universidade Federal do Tocantins, no campus de Gurupi, em esquema fatorial 5 x 2. O primeiro fator foram 5 doses de K₂O (0, 30, 60, 120 e 240 kg ha⁻¹ na forma de cloreto de potássio) e dois genótipos de batata-doce (BDGPI#25 e BDGPM#04). O delineamento utilizado foi blocos casualizados com três repetições e as dosagens de potássio foram aplicadas 50% do total no plantio, 25% com 30 dias e 25% aos 60 dias após o transplante. Aos 150 dias após o transplante foi avaliado o peso específico das raízes em balança hidrostática. O peso específico das raízes responde de forma significativa a adubação potássica com ajuste quadrático para o genótipo BDGPM#04 e máxima resposta com 153 kg ha⁻¹ de K₂O. Já o genótipo BDGPI#25 não foram observados resposta a aplicação de K₂O para o peso específico das raízes.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, adubação, matéria seca.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Efeito de doses de potássio no peso específico de raízes de batata-doce

Fábio Satoshi Higashikawa

Candida Elisa Manfio

Gerson Henrique Wamser

Claudinei Kurtz

Daniel Pedrosa Alves

Cristiano Mora

RESUMO

Pesquisas regionais com adubação podem proporcionar melhores rendimentos de batata-doce e aliada ao uso mais eficiente de fertilizantes minerais podem contribuir para aumentar a competitividade da cadeia produtiva. Objetivou-se com este trabalho avaliar a dose de potássio que confere o maior rendimento de raízes tuberosas de batata-doce. O experimento foi realizado em campo na Estação Experimental de Ituporanga utilizando a cultivar de batata-doce SCS372 Marina. O solo da área experimental foi classificado como Cambissolo Húmico. A análise de solo da camada 0 – 20 cm apresentou: pH (H₂O) = 6,3; P (Mehlich-1) = 14,8 mg dm⁻³; K = 83,2 mg dm⁻³; matéria orgânica = 4,0 %; Al = 0,0 cmolc dm⁻³; Ca = 11,7 cmolc dm⁻³; Mg = 5,8 cmolc dm⁻³; CTC a pH 7,0 = 22,1 cmolc dm⁻³; V % = 80,1 e SB = 17,7. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e cinco doses de K₂O: (0, 50, 100, 200 e 350 kg ha⁻¹) fornecidos pela aplicação de KCl. No plantio da batata-doce foi aplicado por hectare: 10 kg de N através do nitrato de amônio (NA), 100 kg de P₂O₅ fornecido pelo superfosfato simples e 50 % das doses de K₂O. Na adubação de cobertura foram fornecidos os 50% restante das doses de K₂O divididas em partes iguais aos 30 e 60 dias após o plantio (DAP). Aos 30 DAP também foi fornecido 30 kg de N na forma de NA. As parcelas foram compostas por 48 plantas distribuídas em quatro leiras de 0,3 m de altura espaçadas em 1,1 m e com espaçamento entre plantas de 0,3 m. Como parcela útil foram consideradas 8 plantas centrais para avaliação do rendimento da batata-doce. As raízes foram colhidas aos 145 DAP e colocadas no galpão para serem curadas na sombra durante uma semana. Após o processo de cura as raízes foram avaliadas em relação ao rendimento total e comercial. Foram consideradas raízes comerciais aquelas sem defeitos e com peso a partir de 200 g. O rendimento total e o comercial apresentaram efeito quadrático em relação a aplicação de doses crescentes de K₂O. A equação ajustada ($p < 0,05$) para o rendimento total foi $y = -0,0002x^2 + 0,1058x + 39,9388$ ($R^2 = 0,82$), com obtenção de rendimento total máximo de 50,59 t ha⁻¹ com a dose de 220,31 kg

ha-1 de K₂O. Para o rendimento comercial a equação ajustada ($p < 0,05$) foi $y = -0,0002x^2 + 0,0948x + 32,1440$ ($R^2 = 0,77$) com rendimento comercial máximo de 43,05 t ha-1, obtido com a dose de 230,14 kg ha-1 de K₂O. O incremento no rendimento total e comercial em relação a testemunha foi respectivamente de 10,66 e 10,91 t ha-1 o que justifica a adubação da batata-doce, mesmo essa cultura sendo considerada rústica.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, produtividade, adubação potássica.

Agradecimentos: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI e equipe da Estação Experimental de Ituporanga.

Redução dos teores de Cu e Zn na parte aérea de batata-doce em função da aplicação de doses crescentes de potássio no solo

Fábio Satoshi Higashikawa

Candida Elisa Manfio

Gerson Henrique Wamser

Claudinei Kurtz

Daniel Pedrosa Alves

Cristiano Mora

RESUMO

Apesar da cultura da batata-doce ser considerada rústica, ela necessita de uma adubação equilibrada para maximizar a produtividade e não ocorrer desbalanços nutricionais. Objetivou-se com este trabalho avaliar os teores de Cu e de Zn na parte aérea da batata-doce em função da aplicação de doses crescentes de potássio no solo. O experimento foi realizado na Estação Experimental de Ituporanga com a cultivar de batata-doce SCS372 Marina. O solo da área experimental foi classificado como Cambissolo Húmico. A análise de solo da camada 0 - 20 cm apresentou: pH (H₂O) = 6,3; P (Mehlich-1) = 14,8 mg dm-3; K = 83,2 mg dm-3; matéria orgânica = 4,0 %; Al = 0,0 cmolc dm-3; Ca = 11,7 cmolc dm-3; Mg = 5,8 cmolc dm-3; CTC a pH 7,0 = 22,1 cmolc dm-3; V % = 80,1 e SB = 17,7. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e cinco doses de K₂O: (0, 50, 100, 200 e 350 kg ha-1) fornecidos pela aplicação de KCl. Na adubação de plantio foi aplicado por hectare: 10 kg de N através do nitrato de amônio (NA), 100 kg de P₂O₅ fornecido pelo superfosfato simples e 50 % das doses de K₂O. Na adubação de cobertura foram fornecidos os 50% restante das doses de K₂O divididas em partes iguais aos 30 e 60 dias

após o plantio (DAP). Aos 30 dias após o plantio também foi fornecido 30 kg de N na forma de NA. As parcelas foram compostas por 48 plantas distribuídas em quatro leiras de 0,3 m de altura espaçadas em 1,1 m e 0,3 m entre plantas. Aos 145 DAP, no momento da colheita, a parte aérea de uma planta por parcela foi coletada e lavada com água deionizada e depois seca em estufa com circulação de ar forçada a 65 °C até peso constante e em seguida foram moídas. Em uma mufla elétrica foram incineradas amostras de 500 mg e após o resfriamento, foi adicionado 25 mL de HNO₃ 1 mol L⁻¹ nas amostras que foram mantidas 12 h em repouso para determinação dos teores (mg kg⁻¹) de Cu e de Zn por espectrofotometria de absorção atômica. A adubação com doses crescentes de potássio reduziu linearmente os teores de Cu e de Zn na parte aérea da batata-doce. Para o Cu a equação ($p < 0,05$) obtida foi $y = 18,7693 - 0,0069x$ ($R^2 = 0,71$) e para o Zn a equação ($p < 0,05$) foi $y = 16,1975 - 0,0068x$ ($R^2 = 0,51$). As doses crescentes de potássio no solo podem ter ocupado a maior parte das cargas negativas do solo o que conseqüentemente reduziu a disponibilidade de Cu e de Zn. A nutrição da batata-doce por Cu e Zn é afetada pela elevação das doses de K₂O via adubação.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, análise de tecido, micronutrientes.

Agradecimentos: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI e equipe da Estação Experimental de Ituporanga.

Parâmetros morfológicos e acúmulo de matéria seca em plantas de batata-doce adubadas com diferentes doses de ZnSO₄

Jéssica Aparecida da Silva

Magali Leonel

Adalton Mazetti Fernandes

Jason Geter da Silva Nunes

Francisca Gyslane de Sousa Garreto

Ricardo Figueiredo Tajra

Michael Patrick Ferreira Althman

Politon Thiago Pereira Guedes

RESUMO

A batata-doce está entre as culturas alimentares mais importantes no mundo. A raiz da batata-doce pode ser usada de várias formas, tais como para a produção de etanol e na alimentação humana e animal. Uma adubação

equilibrada com micronutriente melhora muitos aspectos da fisiologia das plantas como a fotossíntese e a produtividade. Objetivou-se avaliar os efeitos de doses de $ZnSO_4$ sobre as características morfológicas de plantas de batata-doce na colheita e acúmulo de matéria seca (MS) nas partes da planta. O experimento foi realizado em casa de vegetação em Botucatu-SP, utilizando a variedade Canadense, plantada em vasos de 25 L contendo 1 rama de 30-40 cm, com espaçamento de 1,0m x 0,5m. Previamente à instalação do ensaio foi coletado solo na profundidade de 0-20cm e este foi analisado para as características químicas sendo verificado baixo teor de Zn ($0,4 \text{ mg dm}^{-3}$). Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso com 7 repetições, com cinco doses de $ZnSO_4$ sendo elas: 0; 0,25; 0,5; 1,0 e 2,0 g pl⁻¹. A adubação de plantio foi realizada com N, P e K, com incorporação ao solo com auxílio de uma betoneira. Após a colocação do solo nos vasos, foi aberta uma cova e depositada uma rama de batata-doce horizontalmente e a cova foi fechada manualmente. A irrigação da cultura foi realizada através de um sistema de gotejamento atendendo as necessidades de demanda hídrica para a cultura. A colheita das plantas ocorreu aos 135 dias após o plantio. Os parâmetros avaliados na colheita foram: número de folhas por planta, comprimento da haste principal, número de raízes por planta, e acúmulo de matéria seca das partes aérea, raízes absorventes, raízes tuberosas e planta inteira. A análise dos dados mostrou efeito das doses do fertilizante sobre a altura das plantas e acúmulos de MS na parte aérea e na planta inteira. Ocorreu aumento da altura das plantas até a dose de fertilizante estimada de $0,9 \text{ g pl}^{-1}$. Para o acúmulo de MS nas partes da planta, ocorreu decréscimo linear na parte aérea e aumentos no acúmulo de MS nas raízes tuberosas e planta inteira até a dose estimada de $1,3 \text{ g pl}^{-1}$ de $ZnSO_4$. Considerando a batata-doce como fonte de energia e nutrientes benéficos à saúde, a fertilização com $ZnSO_4$ pode contribuir para melhorias produtivas e de comercialização das raízes.

Palavras-chaves: *Ipomoea batatas*, fertilizante, zinco

Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e CERAT (Centro de Raízes e Amidos Tropicais)

Influência da adubação fosfatada sobre a produtividade e teor de amido em batata-doce Canadense e Uruguaiana

Jason Geter da Silva Nunes

Adalton Mazetti Fernandes

Magali Leonel

Jesion Geibel da Silva Nunes

Jéssica Aparecida da Silva

Ricardo Tajra de Figueiredo

Politon Thiago Pereira Guedes

Nathane Colombo Menegucci

RESUMO

A batata-doce é uma cultura que possui alta capacidade de produção em um curto período de tempo. Caracterizada como uma cultura rústica, por apresentar alta adaptabilidade às diferentes condições de clima, solo, e resistência a pragas e doenças, podendo ser cultivada em várias regiões do mundo. Porém, alguns fatores podem afetar o seu desenvolvimento, como o fósforo, um elemento essencial que atua diretamente nos processos de transferência de energia, podendo ser um dos principais fatores limitantes de crescimento para as plantas, influenciando produtividade e acúmulo de amido nas raízes. Neste trabalho objetivou-se avaliar os efeitos da adubação fosfatada no cultivo de dois genótipos de batata-doce sobre a produtividade total de raízes tuberosas, teor de amido nas raízes tuberosas, e produtividade de amido. Foram conduzidos dois ensaios experimentais em condições de campo, na fazenda experimental São Manuel, da Faculdade de Ciências Agrônômicas – FCA/UNESP, campus de Botucatu-SP, no período de outubro a abril, nos anos de 2017/2018 e 2018/2019. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, no esquema fatorial 2 x 2, com quatro repetições. Os tratamentos foram representados pelos genótipos Canadense e Uruguaiana e dois níveis de fertilização com P₂O₅ (sem adubação (controle) e aplicação de 100 kg ha⁻¹). Foi observado efeito da fertilização e das cultivares para todas as variáveis analisadas. Canadense apresentou maior produtividade total (32540 kg ha⁻¹) em relação à Uruguaiana (20118 kg ha⁻¹), independente da adubação com fósforo, com aumento de 7500 kg ha⁻¹ na produtividade com a aplicação do fertilizante. A adubação fosfatada não influenciou a produtividade total da Uruguaiana. Em relação ao teor de amido nas raízes tuberosas, houve

um comportamento oposto entre os genótipos estudados, com Uruguaiana apresentando uma diminuição de 5% no teor de amido quando se utilizou a adubação fosfatada (23,5 para 18,4%), e Canadense mostrando um aumento de 3% no teor de amido (14,9 para 17,9%). Os dados mostraram que a Canadense foi mais responsiva à adubação fosfatada que a Uruguaiana, evidenciando a necessidade de avaliações de níveis superiores de fertilização para este genótipo visando incremento de produtividade.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, nutrição mineral, fósforo, cultivares.

Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Disponibilidade de potássio no solo influenciando o crescimento e a absorção de potássio pela batata-doce

Ricardo Tajra de Figueiredo
Politon Thiago Pereira Guedes
Jason Geter da Silva Nunes
Jéssica Aparecida da Silva
Adalton Mazetti Fernandes

RESUMO

O potássio (K) é o nutriente mais absorvido pela batata-doce e sua deficiência compromete, principalmente, o crescimento inicial das plantas. Portanto, este trabalho objetivou avaliar o crescimento e a absorção de K. Foi cultivada uma rama de batata-doce em um vaso de 25 l contendo solo com distintas condições de sua disponibilidade. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando o genótipo Canadense, no delineamento experimental de blocos casualizados no esquema fatorial 4x5, com quatro repetições. O primeiro fator foi representado por solos com baixo (BK= 0,97 mmolc dm⁻³) e alto (AK= 6,24 mmolc dm⁻³) teor de K e pela sua ausência (-K) e suprimento (+K) via fertilizante. O segundo fator foi representado por cinco períodos de colheita (aos 35, 60, 85, 110 e 150 dias após o plantio - DAP). Nos tratamentos supridos com K, aplicou-se 100 mg dm⁻³ de K (equivalente a 240 kg ha⁻¹ de K₂O) forma parcelada entre o plantio e os 40 DAP, utilizando o fertilizante KCl. Em cada período de colheita avaliou-se o acúmulo de matéria seca (MS) da parte aérea, raízes tuberosas, da planta inteira e as quantidades de K absorvidas. A MS da parte aérea aumentou, não havendo diferença entre os tratamentos até os 110

DAP e se manteve relativamente estável até o final do ciclo (150 DAP). Houve interação entre os fatores de todas as avaliações estudadas. Para o tratamento BK-K, a MS da parte aérea aumentou até o final do ciclo, superando os demais, que não diferiram entre si. Nas raízes e na planta inteira o acúmulo de MS aumentou linear em todos os tratamentos até os 150 DAP, sendo maior nas raízes supridas com K (BK+K e AK+K) e os menores no tratamento BK-K. A maior absorção de K ocorreu no tratamento AK+K, enquanto os tratamentos BK+K e AK-K apresentaram valores intermediários de absorção, sendo que os menores valores de absorção ocorreram no tratamento BK-K. Estes resultados indicam que o suprimento de K em solo com baixo teor é essencial para proporcionar o máximo crescimento, tanto de raízes tuberosas quanto da planta inteira. Porém, em solo com alto teor de K, a sua aplicação é desnecessária, dada a absorção de K pelas plantas sem incrementos de raízes tuberosas e da planta inteira.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, matéria seca, adubação potássica.

Pós-colheita

Solvent screening on purple-fleshed sweet potato bioactive compound extraction

Cláudio Eduardo Cartabiano Leite

Bruno L. Ferreira

Laercio G. Maciel

Gerson L. Teixeira

Candida E. Manfio

Gerson H. Wamser

Daniel P. Alves

Alicia de Francisco

RESUMO

Sweet potatoes (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) are a widely consumed tuberous root, rich in minerals and vitamins, and a source of dietary fiber. Sweet potatoes flesh has bioactive compounds that contribute positively to the consumers' health. According to the Brazilian National Cultivars Registry, there are 32 sweet potatoes cultivars registered. Santa Catarina state has six sweet potatoes cultivars patented by the Agricultural Research and Rural Extension Company of Santa Catarina (EPAGRI). The sweet potato cultivar SCS370 Luiza is the only purple-fleshed of Santa Catarina state. For this study, different solvents to extract bioactive compounds from purple-fleshed sweet potato SCS370 Luiza were used. The sample (1:10 m/v) was subjected to an ultrasound-assisted extraction (15 min, 30 °C) using four solvents (water, ethanol, 50% ethanol, or methanol). Total phenolic content (TPC) was determined by the Folin-Ciocalteu method ($\lambda_{\max} = 725$ nm), and total flavonols (TF) were evaluated by the product of the complexation of aluminum chloride hexahydrate and sodium acetate ($\lambda_{\max} = 440$ nm). The vanillin assay quantified the condensed tannins (CT) content ($\lambda_{\max} = 500$ nm). The antioxidant activity was determined by the radical scavenging of 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) ($\lambda_{\max} = 517$ nm), ferric-reducing antioxidant power (FRAP) ($\lambda_{\max} = 593$ nm), and reducing potential of hydrophilic phenolic compounds (RPHPC) ($\lambda_{\max} = 725$ nm). The solvents used have significantly influenced the content of phenolics, flavonols, and tannins. The TPC ranged from 118.25 to 710.96 mg 100 g⁻¹ in gallic acid equivalent (GAE), while TF ranged from 35.76 to 339.47 mg 100 g⁻¹ (expressed in quercetin equivalent) and CT from 210.05 to 318.29 mg 100 g⁻¹ (expressed in catechin equivalent). The antioxidant capacity of the extract was shown by its

ability to reduce hydrophilic phenolic compounds (112.89 - 282.62 mg 100 g⁻¹ GAE) and transfer hydrogen atoms (13.35 - 65.97% scavenging activity), as well as to the iron reduction capacity (64.52 - 219.26 mg AAE 100 g⁻¹) using RPHPC, DPPH, and FRAP methods, respectively. The 50% ethanol solution proved to be more effective in extracting the bioactive compounds. The extract obtained when used 50% ethanol showed 34% more CT, 71% more antioxidant activity by FRAP, and 80% more capacity to scavenge the DPPH radical compared to pure ethanol. The purple-fleshed sweet potato SCS370 Luiza has a high amount of bioactive compounds, which makes it interesting as part of a healthy diet.

Keywords: tuberous root, polyphenols, antioxidant activity, SCS370 Luiza.

Acknowledgments: The author would like to thank UFSC Oils and Fats Laboratory, Bioactive Compounds Laboratory, and National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) for granting a scholarship.

Avaliação de batatas-doces de polpa roxa ‘BRS Anembé’ e ‘BRS Cotinga’ durante o armazenamento pós-colheita

Elano Pinheiro Pereira
Gizele Neves da Silva
Victoria Pires do Rio Ribeiro
Larissa Pereira de Castro Vendrame
Raphael Augusto de Castro Melo
Marçal Henrique Amici Jorge
Lucimeire Pilon

RESUMO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma hortaliça cultivada mundialmente. As raízes de polpa roxa são importantes fontes de antocianinas, pigmentos com propriedades antioxidantes, que contribuem para a prevenção de diversas doenças. O objetivo desse estudo foi avaliar os teores de antocianinas totais, sólidos solúveis e cor da polpa de novas cultivares de batata-doce de polpa roxa da Embrapa, a BRS Anembé e a BRS Cotinga, durante o armazenamento. As raízes foram armazenadas em câmara fria a 14 °C e umidade relativa de 90%, por 21 dias. Após esse período, foi constatado que ambas as cultivares apresentaram redução de seus teores de antocianinas totais. A ‘BRS Anembé’ apresentou teores variando de 46,79 mg

100 g⁻¹ a 33,45 mg 100 g⁻¹, e a 'BRS Cotinga', de 44,17 mg 100 g⁻¹ a 30,00 mg 100 g⁻¹. As duas cultivares apresentaram aumento nos teores de sólidos solúveis. Na 'BRS Anembé', os teores variaram de 6,79 °Brix a 12,14 °Brix, e na 'BRS Cotinga', de 6,94 °Brix a 11,59 °Brix, isto é, tornaram-se mais doces, já que os açúcares compõem predominante os sólidos solúveis. As polpas das raízes apresentaram um leve escurecimento durante o armazenamento, uma vez que a luminosidade (L^*) decresceu tanto para a 'BRS Anembé' (de 33,93 para 31,84) quanto para a 'BRS Cotinga' (de 38,98 para 36,14). Ambas apresentaram um aumento na cromaticidade (C^*), que variou de 36,54 a 37,61 na 'BRS Anembé' e de 38,08 a 39,08 na 'BRS Cotinga'. No entanto, essa mudança na saturação das polpas foi praticamente imperceptível por avaliação visual. Tanto a 'BRS Anembé' quanto a 'BRS Cotinga' não apresentaram mudanças significativas durante o armazenamento em relação ao ângulo hue (h°), mantendo valores médios de 3530 e 3500, respectivamente. As cultivares BRS Anembé e BRS Cotinga apresentaram teores de antocianinas equivalentes a outras cultivares de polpa roxa, mesmo com a redução dos seus teores ocorrida durante o período de armazenamento. A cor e os sólidos solúveis encontraram-se dentro do esperado para as batatas-doces de polpa roxa armazenadas.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., antocianinas, sólidos solúveis, cor.

Agradecimentos: Agradecemos à Embrapa Hortaliças pela oportunidade de desenvolvimento da pesquisa.

Qualidade pós-colheita de genótipos de batata-doce de polpas creme e alaranjada após armazenamento

Victoria Pires do Rio Ribeiro

Elano Pinheiro Pereira

Gizele Neves da Silva

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Raphael Augusto de Castro Melo

Marçal Henrique Amici Jorge

Lucimeire Pilon

RESUMO

As batatas-doces (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) são fontes de energia, nutrientes e fitoquímicos benéficos à saúde humana. As raízes de polpas creme e alaranjada são predominantemente ricas em carotenoides, pigmentos que têm sido associados à diminuição de risco de doenças crônicas. O objetivo desse estudo

foi avaliar os teores de sólidos solúveis, perda de massa e carotenoides totais de quatro genótipos de polpa alaranjada (MD1610036, MD1611010, MD1609024 e MD1609026) e dois de polpa creme (MD1604002 e MD1609023), produzidos pela Embrapa Hortaliças e cultivados em Uruana, GO, no período de 26/01 a 10/06/2021, com ciclo de 135 dias. A cultivar Beauregard foi usada como controle. As avaliações foram realizadas no início do experimento (T0) e aos 30 dias de armazenamento a 14 oC e 90% de umidade relativa. Os genótipos não apresentaram diferença em relação aos teores de sólidos solúveis, que variaram entre 9,35 oBrix a 10,6 oBrix. No entanto, todos os genótipos apresentaram um aumento médio dos sólidos solúveis de 21% ao final do armazenamento. A 'Beauregard' apresentou a menor perda de massa (5,94%) e o genótipo MD1609024, a maior (17,51%). A perda de massa ocorrida nos demais genótipos permaneceu entre 9,73% e 11,53%. Quanto aos carotenoides totais, os genótipos MD1610036 (96,54 g g⁻¹), MD1611010 (95,89 g g⁻¹) e a 'Beauregard' (84,07 g g⁻¹) não diferiram entre si e apresentaram os maiores teores. Os genótipos MD1609024 e MD1609026 apresentaram teores de 42,92 g g⁻¹ e 47,51 g g⁻¹, respectivamente. Os genótipos MD1609023 e MD1604002 apresentaram os menores teores, de 12,66 g g⁻¹ e 12,12 g g⁻¹, respectivamente, conforme esperado devido à coloração creme de suas polpas. Em todos os genótipos, os teores de carotenoides diminuíram em torno de 20% durante o armazenamento. Esses genótipos serão avaliados em outros ambientes (estados de SP, PE, SC, GO, e no DF) e terão, novamente, sua qualidade analisada durante o período de armazenamento refrigerado.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., carotenoides, perda de massa, sólidos solúveis.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Embrapa Hortaliças pela oportunidade de desenvolvimento da pesquisa.

Produção orgânica

Caracterização e competição de genótipos de batata-doce

Jéssica Regina Vieira
Janaina da Silva
Waldir Zarrochinski Júnior
Pedro Henrique Weirich Neto
Jaime Alberti Gomes
Nátali Maidl de Souza

RESUMO

Tendo em vista as múltiplas aptidões da cultura da batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] e sua variabilidade genética, torna-se necessária a realização de ensaios de competição de variedades que avaliem características agrônômicas e bromatológicas, visando a seleção de materiais adequados para diferentes objetivos de produção (alimentação humana, produção de etanol, alimentação animal, etc.). Este trabalho teve como objetivo a realização de caracterização bromatológica e ensaio de competição oito genótipos de batata-doce. O experimento foi realizado na Fazenda Escola Capão da Onça (25°05'28" S, 50°03'40" O, clima Cfb), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa-PR. Foram utilizadas as cultivares: BRS Amélia, Beauregard, Brazlândia Roxa, BRS Cuia, BRS Rubissol, e três acessos regionais: BD2, BD3 e BD8, pertencentes à coleção do Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama)/UEPG. O experimento foi conduzido sem utilização de moléculas sintéticas. Foram avaliados os teores de matéria seca (MS), cinzas, proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos solúveis (CS) e produtividade da parte aérea. Para as raízes, determinaram-se os teores de MS, PB, EE, amido (base seca) e rendimento de raiz. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro blocos e três repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância e posterior teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Foram verificadas diferenças significativas para as variáveis CS, teor de cinzas e PB da parte aérea, que apresentaram valores variando de 92,0 a 118,2 g kg⁻¹; 59,8 a 79,0 g kg⁻¹; e 66,6 a 91,9 g kg⁻¹, respectivamente. A produtividade da parte aérea variou de 3.874 kg ha⁻¹ (Beauregard) a 16.496 kg ha⁻¹ (BD3), com média de 11.592 kg ha⁻¹, sendo que a maioria das variedades não diferiram entre si. A cultivar Brazlândia Roxa destacou-se apresentando maior teor de MS (380,7 g kg⁻¹). Os maiores teores de cinzas foram verificados para cultivares Beauregard e BRS Amélia, e

acessos BD2 e BD8. As cultivares Beauregard e BRS Rubissol e os acessos BD2 e BD3 apresentaram os maiores teores de PB (40,7, 33,5, 37,7 e 35,2 g kg⁻¹, respectivamente). A cultivar Brazlândia Roxa e o acesso BD2 apresentaram os maiores teores de EE, sendo estes 20,9 e 18,4 g kg⁻¹, respectivamente. O acesso BD8 apresentou os maiores teores de amido (775,6 g kg⁻¹ da MS) e a maior produtividade de raízes (15.570 kg ha⁻¹). Os valores encontrados nas análises bromatológicas e de amido para as oito cultivares podem ser considerados satisfatórios como fornecimento de energia em dietas animais, estimular a mastigação e a produção de saliva, além do equilíbrio no ambiente ruminal. Para produção de etanol, analisando os teores de amido e matéria seca da raiz, seis dos oito genótipos avaliados apresentaram valores relevantes para bom rendimento industrial, com destaque para o acesso BD8.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., produtividade, características bromatológicas

Agradecimentos: À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos

Potencial da batata-doce para industrialização

Anelize Felício Ramos

Glaucia Lorena Ferreira

Janaina da Silva

Jaime Alberti Gomes

Pedro Henrique Weirich Neto

Nátali Maidl de Souza

Sandra Regina Masetto Antunes

Maria Elena Payret Arrúa

RESUMO

A batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] apresenta adaptação a condições adversas de cultivo, possui resistência a pragas e doenças, demonstrando-se rústica e interessante para cultivos agroecológicos. Porém estudos de viabilidade, tanto de produção como de transformação se fazem necessários. O objetivo deste é determinar as propriedades estruturais e funcionais de nove genótipos de batata-doce de forma a discutir estratégias de produção mais eficientes visando alimentação, indústria e produção de biocombustível. As batatas-doces foram cultivadas em sistema orgânico de produção na região dos Campos Gerais do Paraná, em parceria entre Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e agricultores camponeses. Foram pré-selecionados nove genótipos com características

promissoras. As análises realizadas consistiram em caracterização morfológica, determinação do rendimento de raízes tuberosas, determinação de proteína, lipídios, teor de amido, açúcar solúvel, características estruturais do amido e rendimento de etanol. A caracterização morfológica dos genótipos apresentou grande variação entre os descritores analisados, tanto da parte aérea quanto das raízes. Essa caracterização é importante para o entendimento e correlação com as demais propriedades que podem contribuir para a escolha adequada de utilização. O rendimento de raízes variou de 14,21 e 29,24 Mg ha⁻¹ de massa fresca. O teor de água entre 61,94 e 73,38 g 100 g⁻¹. As determinações dos demais parâmetros foram a partir da massa seca, sendo que proteína variou entre 2,21 e 3,77 g 100 g⁻¹, lipídio entre 0,60 e 2,10 g 100 g⁻¹, amido 49,25 e 78,84 g 100 g⁻¹, cinzas entre 2,50 a 3,31 g 100 g⁻¹, açúcar solúvel entre 8,35 e 15,36 g 100 g⁻¹, tamanho médio de grânulos entre 4,59 e 15,64 μ m, propriedade térmica do amido entre 67, 58 e 79,36 °C, cristalinidade do amido ficou entre 31,75 a 40,93%. A composição química do amido de batata-doce apresentou presença predominante de O e CH₂, além de elementos como P, S, K, Ca, Si, Fe, Rb, Br, variando conforme genótipo. O rendimento de etanol ficou entre 17,12 e 36,51 g 100 g⁻¹. Fica claro, variação entre os genótipos o que pode indicar correlação entre tipo de uso.

Palavras-chave: bioenergia; sustentabilidade, agricultura camponesa.

Agradecimentos: Fundação Araucária / Fundo Newton

Caracterização morfológica de trinta e dois genótipos de batata-doce

Janaína da Silva

Jaine Viniski

Waldir Zarrochinski Junior

Jaime Alberti Gomes

Nátali Maidl de Souza

Pedro Henrique Weirich Neto

RESUMO

A batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] apresenta grande variabilidade genética, e, conseqüentemente, alta variabilidade morfológica, de modo que as plantas apresentam características variáveis, seja em relação aos órgãos de parte aérea, ou raízes tuberosas. Esta variabilidade também potencializa a cultura para usos variados (alimentação humana e animal, etanol, etc.). Muitas das batatas-doces encontradas no país tratam-se de clones com nomes

diferentes. Portanto, a aplicação de técnica que permita sua diferenciação é extremamente importante, especialmente aos agricultores camponeses, que são detentores da maioria destes genótipos. A caracterização morfológica consiste na análise da forma e estrutura da planta, e fornece informações que permitem a diferenciação de genótipos e sua caracterização. Sendo assim, caracterizaram-se morfológicamente 32 genótipos de batata-doce. Os materiais caracterizados pertencem à coleção do Laboratório de Mecanização Agrícola da Universidade Estadual de Ponta Grossa (Lama/UEPG), sendo 27 destes acessos coletados junto a agricultores camponeses, e cinco variedades comerciais. Os genótipos foram cultivados no ano agrícola de 2020/21, nos municípios de Ipiranga (24°58'05" S, 50°35'42" W, 807 m, clima Cfb) e Ponta Grossa (25°05'28" S, 50°03'40" O, 990 m, clima Cfb), Paraná. O experimento foi conduzido sem utilização de moléculas sintéticas. A caracterização morfológica da parte aérea e das raízes de reserva foi realizada por meio da avaliação de 25 descritores, sugeridos por Huamán (1991). As características que apresentaram pouca variabilidade genética foram: tamanho da folha, cor da folha madura, comprimento do pecíolo, diâmetro do entre nó e cor secundária da periderme. Os caracteres formato da folha, cor predominante da rama, formato da raiz e cor predominante da periderme apresentaram alta variabilidade fenotípica. A caracterização morfológica com base nos descritores morfológicos de raízes tuberosas e parte aérea permitiu a identificação de variabilidade entre os genótipos de batata-doce avaliados. Além disso, a utilização da caracterização morfológica permitiu identificar através da análise visual genótipos de batata-doce promissores para as aptidões alimentação humana e indústria.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., alimentação animal, agricultura camponesa

Agradecimentos: À Fundação Araucária, pelo apoio financeiro

Épocas de corte de parte aérea de plantas de batata-doce

Jéssica Regina Vieira
Janaína da Silva
Waldir Zarrochinski Junior
Pedro Henrique Weirich Neto
Jaime Alberti Gomes
Nátali Maidl de Souza

RESUMO

Além do potencial de uso das raízes tuberosas da batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.], para alimentação humana e indústria (alimentícia, cosméticos, têxtil, produção de etanol), também existe a sua importância na alimentação animal, na qual podem ser empregadas tanto as raízes como a parte aérea. Deste modo, em estabelecimentos agrícolas familiares é comum o corte da parte aérea para oferecimento aos animais, em épocas de escassez de forragem. Este trabalho teve como objetivo a determinação das características bromatológicas e produtividade de parte aérea e raiz da batata-doce, em diferentes épocas de corte. O experimento foi realizado na Fazenda Escola Capão da Onça (25°05'28" S, 50°03'40" O, clima Cfb), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa-PR. O experimento foi conduzido sem utilização de moléculas sintéticas. Os tratamentos consistiram em cortes duplos, variando-se a época de primeiro corte [150, 160, 170 e 180 dias após transplântio (DAT)], e segundo corte aos 190 DAT. Também foi realizado tratamento com um corte só (190 DAT), que constituiu tratamento controle. Foram utilizados dois genótipos (BD8 e Brazlândia Roxa), ambos pertencentes à coleção do Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama)/UEPG. Utilizou-se delineamento experimental em parcelas subdivididas, com 2 variedades e 5 épocas de primeiro corte, com quatro blocos. Foram determinados, para a parte aérea e raízes, os teores de matéria seca (MS), cinzas, proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), e produtividade. As variáveis foram submetidas a análise de variância, e posterior teste de Tukey (5%) e/ou análise de regressão. A época do primeiro corte influenciou significativamente as características bromatológicas de parte aérea, sendo que, quanto mais tardia a época de primeiro corte, maiores os teores de MS e menores os teores de PB e EE. A produtividade de parte aérea foi influenciada somente pelo fator genótipo, sendo BD8 (9,738 Mg ha⁻¹) mais produtivo que Brazlândia Roxa (7,964 Mg ha⁻¹). Para as raízes, os teores de EE foram influenciados tanto pela época de corte

quanto pelo genótipo, sendo menores quanto mais tardia a época de primeiro corte, e superiores para Brazlândia Roxa (23,75 g kg⁻¹). Os teores de MS e cinzas, e produtividade de raízes apresentaram interação significativa entre os fatores de variação. Para ambos os genótipos, os teores de MS da raiz apresentaram ajuste quadrático sendo que os menores valores foram verificados aos 170 DAT, tendo sido observada tendência semelhante para o teor de cinzas de BD8, não havendo ajuste matemático para a cultivar Brazlândia Roxa. Não foi verificado ajuste matemático para produtividade de raízes para o acesso BD8, enquanto para a cultivar Brazlândia Roxa foi verificada correlação linear positiva. A época de corte da parte aérea tende a interferir nas características bromatológicas desta, sendo que quanto mais precoce a época de corte, melhores tais características.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., alimentação animal, agricultura familiar

Agradecimentos: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos

Propagação

Relação entre o número de gemas da rama-semente e aspectos produtivos da batata-doce

André Dutra Silva Junior
Amanda Carvalho Perrud
Lorrayne Guimarães Bavaresco
Bruno Da Rocha Toroco
Murilo Henrique Souza Leal
Joana Nascimento Mercedes de Oliveira
Guilherme José Almeida Oliveira
André Ricardo Zeist¹

RESUMO

Ramas para plantio com o número adequado de gemas e a relação ideal na disposição destas, abaixo e acima do solo, podem favorecer o crescimento vegetativo e a produção de batata-doce com padrões comerciais mais aceitáveis. O tamanho da rama de plantio comumente utilizado pelos agricultores é de cerca de 30 a 40 cm de comprimento, extraídas de plantas cultivadas muitas vezes em campos de produção comercial. Adicionalmente, informações sobre o comprimento e quantidade de gemas ideal por ramas para favorecer a produtividade e qualidade das raízes de batata-doce ainda são conflitantes na literatura. Com isso, objetivou-se avaliar a influência do número de gemas na fração das ramas de plantio que permanecem acima e abaixo do solo na produtividade das raízes tuberosas de batata-doce. O experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Estudos em Olericultura e Fruticultura do Oeste Paulista, na Universidade do Oeste Paulista, em Presidente Prudente - SP. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial (3 x 5), com 2, 4 e 8 gemas acima do solo combinadas com 2, 4, 6, 8 e 10 abaixo do nível do solo. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições de 10 plantas por parcela. Utilizou-se ramos do acesso UZBD 06 (padrão Canadense). Avaliou-se a produção total e comercial de raízes tuberosas na parcela. Os resultados foram submetidos a análise de variância e posteriormente o número de gemas acima do solo ao teste de comparação de médias de Duncan a 5% de probabilidade, e o número de gemas abaixo do solo à análise de regressão, derivando-se para estimar os pontos de máximo ou de mínimo. O número de raízes comerciais foi maior com o uso de 8 gemas acima e 10 gemas abaixo do solo, atingindo o número de 72.444 e

81.334 raízes tuberosas ha⁻¹, respectivamente. As maiores produtividades de raízes comerciais de batata-doce foram obtidas com a utilização de 8 gemas acima e 8 gemas abaixo do solo, com médias de 30,6 t ha⁻¹. Com base nos resultados deste trabalho, a utilização de 8 gemas acima e 8 gemas abaixo do solo proporciona maior produtividade de raízes comerciais.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, raízes tuberosas, estrutura de propagação.

Avaliação da produção de mudas de batata-doce utilizando bandejas de diferentes volumes de célula

Alcides Moreira Santana

Andre Dutra Silva Junior

Ana Caroline Moreno

Marçal Henrique Amici Jorge

Raphael Augusto de Castro e Melo

RESUMO

A batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] apresenta crescimento de sua área plantada e da produção nacional desde 2012, sendo uma das poucas hortaliças com observado aumento de consumo no biênio 2018/2019. Para seu plantio ramas retiradas de lavouras comerciais são utilizadas na maioria das regiões produtoras. Nesse âmbito, o contínuo uso do mesmo material propagativo tem favorecido a acumulação sistemática de doenças (degenerescência), especialmente as viroses. Alternativamente, a formação de mudas em bandejas com substrato tem demonstrado resultados promissores, com produção em condições de maior sanidade pelo uso de cultivo protegido (telas antiafídeos), num curto espaço de tempo, obtendo maior taxa de multiplicação, melhor estabelecimento em campo frente a estresses abióticos e desenvolvimento inicial. Dentre os diversos tipos de bandejas, as de menor volume de células são amplamente adotadas dadas o aproveitamento de área e de substrato, resultando em menor custo de produção. Porém, para a obtenção de um sistema radicular vigoroso, que proporcione equilíbrio com a parte aérea, maiores volumes de célula podem ser requeridos. Portanto, o presente estudo teve por objetivo produzir mudas de batata-doce utilizando diferentes bandejas, avaliando as características número de folhas (NF), comprimento de raiz (CPR), diâmetro de caule, (DC), peso fresco parte aérea (PFPA), peso fresco de raiz (PFR), peso seco parte aérea (PSPA) e peso seco de raiz (PSR). No mês de abril de 2021 foi realizado um experimento na Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições e cinco

bandejas de diferentes tipos de volumes: 50 células cúbica (90 cm³); 50 células cônica (70 cm³); 72 células cônica (50 cm³); 162 células cúbica (38 cm³) e 162 células cônica (31 cm³), preenchidas com substrato comercial Carolina Soil®, utilizando a porção apical de ramas com quatro gemas para enraizamento por um período de cinco semanas. Em seguida realizou a contagem de pegamento das plantas e lavado as raízes para dar início nas avaliações. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade. Não foram encontradas diferenças significativas entre as variáveis NF e DC nos tipos de bandejas. As bandejas 50 células cúbicas e 50 células cônicas diferiu das demais apresentando médias das variáveis de: (CPR) 13,5 cm e 9,5 cm, (PFPA) 0,775g e 0,772g, (PFR) 0,856g e 0,613g, (PSPA) 0,199g e 0,178g e (PSR) 0,176g e 0,113g. Verificou-se por tanto que, de modo geral, pode-se usar a bandeja [50 células - cúbicas (90 cm³)], e bandeja [50 células - cônicas (70 cm³)], para melhor crescimento de raiz e parte aérea.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam.; propagação; desenvolvimento inicial.

Agradecimentos: Embrapa Hortaliças.

Avaliação da produção de mudas de batata-doce utilizando bandejas de diferentes volumes de célula

Luís Henrique Dias da Silva

Marçal Henrique Amici Jorge

Raphael Augusto de Castro e Melo

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Lucimeire Pilon

RESUMO

A qualidade e a quantidade de mudas enraizadas atualmente têm recebido especial atenção para a formação de áreas de produção comercial de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). Este estudo teve por objetivo avaliar o pegamento e a qualidade de mudas de batata-doce a partir de segmentos vegetativos com uma gema no sistema de bandejas multicelulares e o transplante no campo das mudas prontas para multiplicação de ramas. O trabalho foi realizado na Embrapa Hortaliças em Brasília-DF, com altitude de 995 m, entre agosto de 2020 e maio de 2021. As ramas utilizadas foram obtidas a partir da coleta de plantas com três meses mantidas no campo. Os segmentos foram retirados de ramas de plantas matrizes com corte reto na parte apical e em bisel, com cerca de 0,7 cm de diâmetros cada. Os experimentos utilizaram os genótipos 1261 e

1610036 da Embrapa e o genótipo Canadense, e os fatores de estudo foram volumes de células de bandejas multicelulares, tipos de substrato, porção de retirada dos segmentos das ramas, posição de plantio dos segmentos no substrato, tempo de finalização das mudas e pegamento no campo após transplante. Foram avaliados nos experimentos o pegamento dos segmentos aos 9, 15 e 22 dias de plantio, comprimento e largura das folhas mais velhas emitidas dos segmentos, número de folhas, diâmetro do caule e pesos fresco e seco de parte aérea e de raízes e o índice de qualidade de Dickson (IQD). No campo, o número e comprimento de ramificação por planta e número de gemas das maiores ramificações. Os experimentos foram delineados em esquema fatorial, as análises realizadas utilizando-se o programa estatístico SpeedStat e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Os resultados demonstraram que houve interação significativa entre os fatores volume de células e tempo de finalização, para pegamento aos 15 e 22 dias, número, comprimento e largura de folhas, peso seco de parte aérea e de raízes, número e comprimento das ramificações e número de gemas. Quando não houve interação, o fator volume de células foi significativo. As maiores médias foram proporcionadas para as mudas produzidas em bandejas de células de polietileno de maiores volumes, 80 e 136 ml, aos 29 dias de plantio. Conclui-se que a utilização de segmentos vegetativos com uma gema para produção mudas de batata-doce, visando a formação de plantas no campo para multiplicação de ramas é viável, e o sistema de produção de mudas no sistema de bandejas multicelulares proporciona mudas de qualidade compatível ou superior ao sistema convencionalmente utilizado pelos produtores.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, propagação vegetativa, qualidade de mudas.

Agradecimento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.



Organização do evento:

Embrapa Hortaliças (Brasília -DF),
Universidade Estadual Paulista (Unesp) e
Universidade do Oeste Paulista (Unoeste)