

VARIABILIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DO BANCO DE GERMOPLASMA DE BATATA DA EMBRAPA

VINÍCIUS MACHADO MOMBACH¹; RAÍSA LEMOS PEDROTTI²; ANGELA ROHR³; CAROLINE MARQUES CASTRO⁴

¹Universidade Federal de Pelotas/Bolsista PIBIC CNPq – vinicius.machadomombach@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – raisapedrotti@hotmail.com

³Embrapa Clima Temperado – rohrangela13@gmail.com

⁴Embrapa Clima Temperado – caroline.castro@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum*) é um alimento estratégico na segurança alimentar de muitos países. É o terceiro cultivo mais importante do mundo para produção de alimentos (FAOSTAT, 2021). Com os prognósticos de aumento da população mundial, associado aos desafios impostos pelo fenômeno das mudanças climáticas, a demanda por novas cultivares de batata que venham a atender às necessidades iminentes é crescente e urgente.

O sucesso no desenvolvimento de uma cultivar depende da diversidade genética encontrada no germoplasma. Uma única cultivar precisa combinar mais de 50 caracteres (PEREIRA et al., 2016). Para que o germoplasma esteja disponível para uso é fundamental a sua caracterização (BARBIERI; CASTRO, 2015). Nesse sentido, quanto maior o número de caracteres avaliados no germoplasma conservado em um banco ativo, maior será o potencial de contribuição desse conjunto de genótipos para sociedade. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi conhecer a variabilidade genética em acessos do banco ativo de germoplasma de batata da Embrapa com base em caracteres morfoagronômicos.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na sede da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS (31°42' S, 52°24' O, 60 m a.n.m.). O plantio foi realizado no dia 13 de agosto de 2020, em casa de vegetação, quando os tubérculos-semente foram plantados em vasos contendo aproximadamente 5,0 Kg de substrato organomineral. O delineamento adotado foi de blocos aumentados de Federer com testemunhas comuns. Setenta e cinco acessos foram distribuídos em três blocos, com três testemunhas comuns, as cultivares Asterix, BRS IPR Bel e Markies, totalizando a avaliação de 78 acessos do banco ativo de germoplasma (BAG) de Batata da Embrapa (Tabela 1).

Após a colheita, aos 90 dias após o plantio, foi separada a parte aérea, a qual foi seca em estufa com ar forçado à 70°C, até atingir peso constante, para a determinação da massa seca de parte aérea por planta (MSPA). Os tubérculos foram contados, determinando o número total de tubérculos produzidos por planta (NTT), sendo após pesados, para determinar a massa de tubérculos produzidos por planta (MTP). Para avaliar os caracteres de aparência externa de tubérculos foi utilizado uma escala de notas com base no proposto por SILVA et al., (2014), com pequenas modificações. Para textura da pele (TEX), (1) lisa, (3) intermediária, (5) russet; formato de tubérculo (FOR), (1) redondo, (3) oval, (5)

alongado; cor da pele (CPELE), (1) amarelo claro, (2) amarelo médio, (3), amarelo escuro, (4) vermelho claro, (5) vermelho médio, (6) vermelho escuro; cor da polpa (CPOLPA), (1) branca; (2) creme, (3) amarelo clara, (4) amarelo médio, (5) amarelo escuro.

Tabela 1. Identificação dos acessos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa avaliados. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2021.

Acesso	Identificação	Acesso	Identificação	Acesso	Identificação
1	2AC999-263	27	C2346-08-02	53	F81-01-06
2	2CRI-11-4978	28	C2357-1-02	54	F85-01-06
3	3CRI-1318-8-88	29	C2360-07-02	55	F88-01-05
4	Achirana	30	C2360-14-02	56	Frital
5	Agata	31	C2360-16-02	57	Granola
6	Agria	32	C2362-02-02	58	Iporá
7	Arazati	33	C2365-05-02	59	Karu
8	Asterix	34	C2397-03	60	Macaca
9	Atlantic	35	C2398-03	61	Markies
10	Balmoral	36	C2399-03	62	Monalisa
11	Baronesa	37	C2400-03	63	Monte_Bonito
12	BRS Clara	38	C2403-03	64	MV329-14
13	BRS F63	39	C2406-03	65	NYL2354
14	BRS IPR Bel	40	C90.170	66	Ona
15	BRS Ana	41	C91.640	67	Panda
16	C1226-35-85	42	Caesar	68	Pehuenche
17	C1714-7-94	43	Catucha	69	Pérola
18	C1740-11-95	44	CH38	70	Pukara
19	C1750-15-95	45	Chieftain	71	Puren
20	C1883-22-97	46	CL69-05	72	R91121-17
21	C1940-1-98	47	Cota	73	Todo_Ano
22	C2076-2-00	48	Desiree	74	WA.077/320
23	C2337-06-02	49	Elvira	75	WA.104
24	C2337-15-2	50	F119-01-06	76	White_Lady
25	C2337-18-02	51	F2306-23-08	77	Yagana
26	C2342-1-02	52	F80-03-06	78	Yaguari

Com base na média estimada para cada acesso, foi realizada a análise multivariada de componentes principais com o uso do programa Genes (CRUZ, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de componentes principais os dois primeiros componentes explicaram 44,10% da variação total encontrada entre os 78 acessos avaliados (Figura 1), sendo 24,21% no primeiro componente (CP1) e 19,89% no segundo (CP2). As variáveis MSPA, MTP e NTT foram as que mais contribuíram na distribuição dos acessos no CP1. Já no CP2, o formato de tubérculo, seguido da cor da pele, foram as que tiveram maior contribuição na dispersão dos acessos.

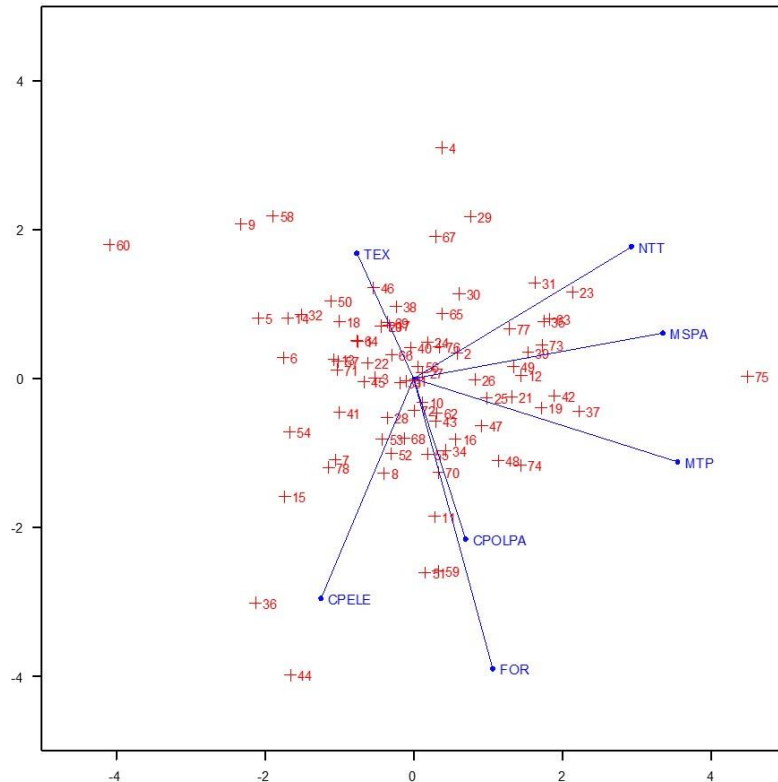


Figura 1: Dispersão de 78 acessos do Banco Ativo de Germoplasma de batata da Embrapa, pela análise de componentes principais, com base nas variáveis massa seca de parte aérea por planta (MSPA), número total de tubérculos por planta (NTT), massa de tubérculos produzidos por planta (MTP), textura (TEX) e cor da pele (CPELE) e da polpa (CPOLPA), e formato de tubérculo (FOR). O primeiro componente principal, eixo (x), explica 24,21%, e o segundo, eixo (y), 19,89%. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2021.

Entre atributos considerados em um programa de melhoramento, o alto potencial produtivo é uma busca constante nas novas cultivares. No presente trabalho, as variáveis NTT e MTP são indicativos de alto rendimento. Tendo em vista que estas variáveis tiveram grande contribuição no CP1, é notória a variabilidade do germoplasma avaliado para estes caracteres.

Com relação aos caracteres morfológicos, a sua importância no processo de seleção é variável conforme o segmento de mercado. Caracteres de aparência de tubérculo são fundamentais em cultivares para o mercado in natura. Para atender este segmento, o mercado brasileiro demanda por tubérculos com pele lisa e brilhante, de cor amarela (vermelha, no Rio Grande do Sul), gemas superficiais, formato alongado, tamanho uniforme e polpa creme. Já para indústria, a necessidade é por cultivares que possuam tubérculos de formato adequado, redondo para chips e longo para palito, além de terem baixo teor de açúcares redutores e elevado teor de matéria seca (PEREIRA et al., 2016).

No germoplasma avaliado, da mesma forma que para o rendimento de tubérculo, para os atributos considerados relevantes para os distintos segmentos de mercado, também encontramos variabilidade, com o formato de tubérculo sendo a principal responsável pela dispersão do germoplasma no eixo do CP2.

Por outro lado, embora seja identificada variabilidade genética no germoplasma, é notória a concentração da grande maioria dos acessos em um único grupo, corroborando com estudos que mostram que a variabilidade genética no germoplasma de batata cultivada é estreita. Entretanto, os acessos localizados

nos extremos do gráfico têm suas origens em diferentes países, reforçando a necessidade constante do intercâmbio de germoplasma entre os países.

4. CONCLUSÕES

O banco ativo de germoplasma de batata da Embrapa apresenta variabilidade genética com relação à caracteres importantes para o desenvolvimento de cultivares que atendam os distintos segmentos de mercado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, Rosa Lía ; CASTRO, C. M. . **Descritores para caracterização de germoplasma**. In: Veiga, R.F.A.; Queiróz, M.A.. (Org.). Recursos fitogenéticos: a base da agricultura sustentável no Brasil. 1ed.Viçosa, MG: UFV, 2015, v. , p. 184-191.

CRUZ, CD; Ferreira, FM; Pessoni, LA. **Biometria aplicada ao estudo da diversidade genética**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2011. 620 p.

CRUZ, C.D. **GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics**. Acta Scientiarum, Maringá v.35, p.271-276, 2013.

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization of The United Nations -**Statistics Division**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>> Acesso em: 05 ago. 2021.

PEREIRA, Arione da Silva ; Silva, G. O. ; CASTRO, C. M. . **Melhoramento de batata**. In: Carlos Nick; Aluizio Borém. (Org.). Melhoramento de hortaliças. 1ed.Viçosa: UFV, 2016, v. 1, p. 128-157.