CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE PARENTES SILVESTRES DA BATATA (*SOLANUM* SECT. *PETOTA*, SOLANACEAE): DIVERSIDADE GENÉTICA E USO FUTURO.

Luís Henrique Dal Molin[1]; Laísa Boechel Barcelos[2]; Henrique Padilha[2]; Caroline Marques Castro[3] ;Gustavo Heiden[3]

(1) Estudante; Universidade Federal de Pelotas; Pelotas, RS; luissdalmolin@gmail.com (2) Estudante; Universidade Federal de Pelotas; (3) Pesquisador(a); Embrapa Clima Temperado.

INTRODUÇÃO

A batata além de ser o terceiro alimento mais consumido do mundo é a principal hortaliça plantada no Brasil, onde cinco estados são os principais produtores (ABBA, 2015). A maior produtividade observada ao longo dos anos foi possível por ação de tecnologias agrícolas desenvolvidas por instituições de pesquisa. O melhoramento genético se mostra uma alternativa benéfica e de menor impacto ambiental capaz de suprir a demanda prevista por alimentos para os próximos anos tendo em vista o aumento no número de pessoas no planeta (EMBRAPA, 2004).

Historicamente, a maior parte das cultivares de batata utilizadas no Brasil são de origem norte americana ou europeia, apresentando problemas de adaptação às condições ecológicas das nossas regiões produtoras, sobretudo ao ciclo (sensibilidade ao fotoperíodo) e suscetíveis as principais doenças e pragas da cultura (PEREIRA, 2003). Por isso buscando impulsionar a cadeia produtiva brasileira se faz necessário o desenvolvimento de novas cultivares desenvolvidas para atender as exigências locais de produção e mercado.

A Embrapa Clima Temperado possui um programa de melhoramento genético desde 1946. O melhorista conta com o suporte de um Banco Ativo de Germoplasma (BAG) e uma coleção de acessos, com objetivo de conservar fontes de genes para o melhoramento genético (BÜTTOW et al 2009). A compreensão da diferença genética permite conhecer o grau da variabilidade genética das populações vegetais e subsidia a seleção de genitores geneticamente mais divergentes, que poderão ser utilizados em intercruzamentos com possibilidade de aumentar a probabilidade de recuperação de segregantes superiores em gerações avançadas (CRUZ & CARNEIRO, 2003). Dessa forma nosso objetivo é estudar os acessos silvestres de batata presentes no BAG através da caracterização morfológica a fim de melhorar o entendimento sobre o grau de diversidade genética existente entre os acessos e assim aperfeiçoar a tomada de decisões do melhorista na escolha dos progenitores com potencial de uso atual ou para futuro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram cultivados 78 acessos de batata silvestre do Banco Ativo de Germoplasma de Batata da Embrapa Clima Temperado. Para acessos oriundos da cultura de tecidos adotou-se duas repetições, por outro lado, para acessos provenientes de tubérculos foram plantadas três repetições, totalizando 194 plantas. Todos os genótipos foram cultivados em vasos abastecidos com substrato e irrigados diariamente. Foram utilizados 29 descritores morfológicos qualitativos multicategóricos (HUAMANÁN, 1994 e GOMÉZ, 2000), aplicados por meio de formulários individuais no decorrer do ciclo fisiológico das plantas, simultaneamente foram levantadas informações adicionais (fenologia); fotografia detalhada dos acessos plantados e coleta de amostras para a preparação de exsicatas. Posteriormente com base nesses dados, foi possível a elaboração de uma tabela composta pelos acessos caracterizados para análise de divergência genética. A divergência genética entre os acessos foi estimada pelo índice: Dij= 1 – [(C) / (C + D)], em que Dij é a distância entre os genótipos i e j, C é o total de concordância para as variáveis avaliadas e D é o total de discordância. Com base no índice de dissimilaridade os acessos foram agrupados pelo método UPGMA (unweighted pairgroup mean average), para formação do dendrograma. Para essa análise, usou-se o programa computacional R i386 3.2.1 (https://cran.r-project.org/bin/windows/base). Para o agrupamento dos acessos foi usado o método UPGMA, o qual é um método não ponderado de agrupamento aos pares que utiliza médias aritméticas das medidas de dissimilaridade e evita caracterizar a dissimilaridade por valores extremos (máximo ou mínimo) entre os genótipos considerados (CRUZ & CARNEIRO, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 29 descritores aplicados cinco deles apresentaram-se como monomórficos; (I- Tipo de Disecção da folha: dissectada; II- Pigmentação no pistilo: ausente; III - Pigmentação nas anteras: ausente; IV- Cor secundaria da polpa do tubérculo: ausente e V- Distribuição da cor secundária.), ou seja, se mostraram iguais em todos os acessos, dessa forma foram excluídos da análise de diversidade. Assim como também foi excluído a presença/ausência de frutos em função do baixo índice de frutificação dos acessos (apenas 19% dos acessos frutificaram).

O diagrama gerado com base na matriz de distância, pelo método UPGMA, com correlação cofenética de 0,92, entre a matriz de distância e o dendograma, formou oito grupos (Figura 1).

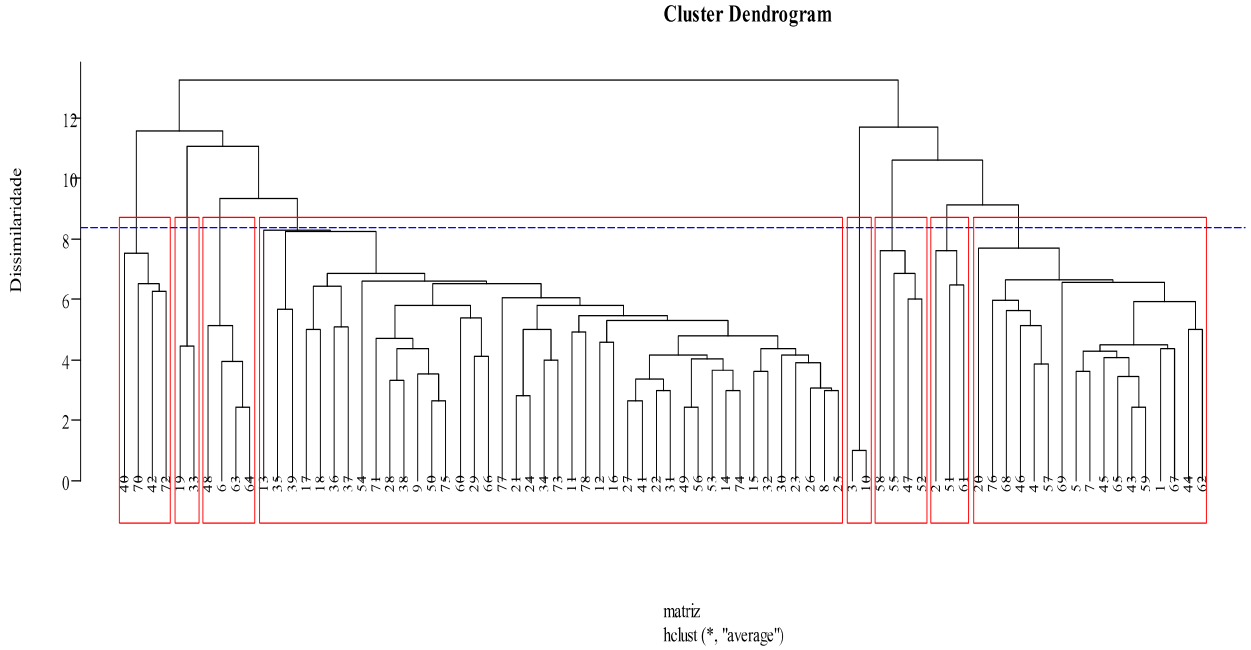

Figura 1. Agrupamento dos 78 acessos caracterizados com 22 descritores pelo método UPGMA com base na divergência genética (Dij), onde: Dij= 1 – [(C) / (C + D)], em que Dij é a distância entre os genótipos i e j, C é o total de concordância para as variáveis avaliadas e D é o total de discordância.

Examinando o dendrograma dois grupos, 1 e 6, são formado por acessos com cor secundária de tubérculo (roxo ou rosa) e com distribuição ao redor dos olhos ou em manchas dispersas. Essa coloração é devido à presença de antocianinas, um flavonóide que atua protegendo a planta, além de ser considerada como uma importante aliada na prevenção ou retardamento de doenças cardiovasculares, do câncer e doenças neurodegenerativas, devido ao seu poder antioxidante, atuando contra os radicais livres (MALACRIDA, 2006). A tonalidade arroxeada em batatas chips produzidas industrialmente já é uma realidade fora do país com boa aceitação pelo consumidor .

O grupo com maior número de acessos, grupo 4, é composto por acessos com alta variabilidade fenotípica em relação à maioria dos caracteres como, por exemplo, formato da corola da flor, variando entre estreladas, semi-estreladas até pentagonal, porém todos acessos demonstraram cor da corola branco, sem coloração secundária. Ao passo que o segundo maior grupo, o oito, é formado por plantas com flores brancas, no entanto com presença de violeta como cor secundária distribuída em ambos os lados da flor, caracterizando uma potencialidade de uso ornamental.

De modo geral, o método utilizado é útil quando o objetivo é agrupar genótipos de acordo com a presença ou ausência de determinada característica e assim medir um grau de diversidade genético. Concomitante percebemos a existência de um conflito entre a identificação de alguns acesso no BAG e a suas respectivas espécies taxonômicas, isso por que, parte dos acessos não apresentaram os caracteres próprios de cada espécie, propostos por MENTZ (2004). Tal fato evidência a necessidade de uma revisão ampla das identificações dos acessos do BAG.

CONCLUSÕES

Foi possível verificar a existência de um grau médio de variabilidade fenotípica entre os acessos do banco de germoplasma.

AGRADECIMENTOS

CAPES/Embrapa; Global Crop Diversity Trust.

REFERÊNCIAS

ABBA. Associação Brasileira da Batata. Produção Brasileira 2015. Online. Acessado em: 26 de julho de 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Hortalicas/27RO/App_ABBA.pdf

BÜTTOW, M.V; BARBIERI, R. L; NEITZKE, R. S.; HEIDEN, G. CARVALHO, F.I. **Diversidade genética entre acessos de pimentas e pimentões da Embrapa Clima Temperado.** Ciência Rural, Santa Maria, v.40, n.6, p.1264-1269, jun, 2010

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa**: UFV, 2003, v.2, 585p.

GÓMEZ R. **Guía para las Caracterizaciones Morfológicas Básicas em Colecciones de Papas Nativas**. Centro Internacional de la papa (CIP), Lima, Perú, 2000. 27 p.

HUAMÁN. Z. **Descriptores de Papa para la Caracterización Básica de Colecciones Nacionales**. Edición actualizada. Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima. 10p. 1994.

MALACRIDA, C. R; DA MOTTA, S. **Antocianinas em suco de uva: composição e estabilidade.** B.CEPPA, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 59-82 jan./jun. 2006

MENTZ, L.A.; OLIVEIRA, P.L. ***Solanum* (Solanaceae) na região Sul do Brasil**. São Leopoldo, Instituto Anchietano de Pesquisas, Botânica, nº 54, ano 2004.

PEREIRA, A.S. A Planta In: PEREIRA, A.S.; DANILES, J. **O cultivo da batata na região sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, Cap.2, p.57. 2003.

WALTER, B.M.T; CAVALCANTI, T. B. **Fundamentos para a coleta de germoplasma.** Brasilia, DF: Embrapa, 2005. 778 p.