

DOCUMENTAÇÃO DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CEBOLA DA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

MATEUS DIEDRICH EICHOLZ¹; EBERSON DIEDRICH EICHOLZ²; GILBERTO ANTONIO PERIPOLLI BEVILAQUA³; EDUARDA VOIGT FRANZ⁴; DANIELA LOPES LEITE⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – mateus.diedrich@gmail.com

²Embrapa Clima Temperado – eberson.eicholz@embrapa.br

³Embrapa Clima Temperado – gilberto.bevilaqua@embrapa.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – eduarda2018franz@gmail.com

⁵Embrapa Clima Temperado – daniela.leite@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A cebola (*Allium cepa* L.) é reconhecida mundialmente como uma hortaliça essencial, não apenas pelo seu uso culinário, mas também por suas inúmeras propriedades nutracêuticas. A espécie apresenta uma grande variabilidade genética e é representada por centenas de cultivares, compreendendo as tradicionais de polinização aberta, as cultivares modernas F1 e as crioulas, sendo cultivada na maioria das regiões do mundo (FRITSCH; FRIESEN, 2002). As cultivares crioulas de espécies de *Allium* que têm se desenvolvido, face à diversidade de stresses bióticos, são provavelmente, em nível mundial, o maior reservatório de genes de resistência a doenças e pragas (BREWSTER, 2008).

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cebola da Embrapa Clima Temperado conta hoje com 290 acessos e foi estabelecido em 1979. Por sua localização, próxima às principais áreas de produção de cebola do Rio Grande do Sul, onde a cebola foi introduzida no País (Rio Grande e São José do Norte), possibilita que os trabalhos de recursos genéticos e melhoramento sejam conduzidos de forma participativa entre técnicos e agricultores.

No Sul do Brasil, a partir da ‘Garrafal’ (cultivar de cebola portuguesa) por processos de seleção natural e dos agricultores, formaram-se dezenas de populações de cebola com características únicas. Alguns agricultores ainda cultivam variedades locais que descendem daquele germoplasma (LEITE; BARBIERI, 2021). As cultivares de cebola desenvolvidas a partir destes recursos genéticos locais apresentam, entre outras qualidades, tolerância a doenças, conservação pós-colheita boa e variação ampla em formato, tamanho, cor, número e espessura de escamas de bulbos (LEITE, 2007). Esse germoplasma é a base para diversos programas de melhoramento genético de instituições públicas e privadas no Brasil. O BAG de Cebola da Embrapa é a principal coleção de cebola no País e é composto por variedades locais de cebola do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, por variedades comerciais e seleções da Embrapa.

Os acessos do BAG estão documentados com seus dados de passaporte na Plataforma Alelo de Recursos Genéticos, desenvolvida pela Embrapa e que se constitui em uma plataforma de serviços e gestão de dados e informações gerados nas atividades com recursos genéticos. O Alelo concentra e disponibiliza as bases de dados de recursos genéticos da Embrapa e parceiros para a comunidade científica. A documentação dos recursos genéticos diz respeito a toda e qualquer forma organizada de registro, armazenamento, manutenção e sistematização de informações e dados relacionados aos recursos genéticos (COSTA et al., 2019).

A gestão informatizada e integrada das atividades de conservação e enriquecimento da variabilidade genética minimiza duplicações, facilita o acesso aos materiais e permite gestão eficiente do estoque do BAG (HIRAGI et al., 2018).

Com as mudanças climáticas impondo desafios crescentes à agricultura, a preservação e o uso do germoplasma da cebola tornaram-se cruciais para garantir uma agricultura sustentável e salvaguardar a segurança alimentar. Os BAGs de cebola funcionam como repositórios de diversidade genética, contendo genes ou características valiosas, que podem ser aproveitadas para desenvolver cultivares resilientes às adversidades climáticas (OCHAR; KIM, 2023).

Os bancos de germoplasma desempenham um papel importante na conservação a longo prazo dos recursos genéticos vegetais e são complementares à conservação in situ e on farm. O compartilhamento e a utilização de recursos genéticos como forma de enfrentamento dos desafios agrícolas eminentes do futuro, somente terão sucesso a partir de uma coleção bem documentada (WEISE et al., 2020).

Neste trabalho, discutimos o processo de documentação dos acessos do BAG de Cebola da Embrapa Clima Temperado no Alelo com dados de passaporte e caracterização morfológica.

Palavras-chave: cebola; diversidade; germoplasma; banco de germoplasma; mudanças climáticas

2. METODOLOGIA

O processo de documentação dos acessos do BAG de cebola da Embrapa Clima Temperado foi realizado no Alelo a partir dos dados de passaporte e de caracterização morfológica dos mesmos. Os dados de passaporte se referem à identificação do gênero e espécie, às denominações, à data e ao local de coleta ou obtenção do material, à data de entrada do acesso no banco de germoplasma. A partir do registro no Alelo, o acesso recebe um número único de identificação (código BRA) (COSTA et al., 2019).

Os acessos vêm sendo sistematicamente avaliados em ensaios de campo para o seu desempenho agrônomo e caracterização morfológica, sendo esta com base nos descritores de cebola definidos pela tabela do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), do Ministério da Agricultura e Pecuária (BRASIL, 2004). Os ensaios seguiram o delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições e com um número mínimo de 200 plantas por acesso. As observações foram feitas para características de folhas e bulbos em 60 plantas, sendo 20 plantas de cada repetição. Os descritores utilizados foram: (1) quantidade de folhas, (2) posição das folhas, (3) cerosidade das folhas, (4) coloração verde das folhas, (5) dobra das folhas, (6) diâmetro máximo das folhas, (7) comprimento do pseudocaule, (8) diâmetro do pseudocaule, (9) separação em bulbilhos, (10) tamanho do bulbo, (11) altura do bulbo, (12) diâmetro do bulbo, (13) relação altura/diâmetro, (14) posição do diâmetro máximo, (15) largura do pescoço, (16) forma geral do bulbo, (17) forma do ápice do bulbo, (18) forma da base do bulbo, (19) aderência da pele seca, (20) espessura da pele seca, (21) cor de fundo da pele seca, (22) intensidade da cor de fundo da pele seca, (23) matriz da cor de fundo da pele seca, (24) cor da epiderme das escamas interiores e (25) quantidade de pontos vegetativos. Foram calculadas as médias dos descritores 1,

6, 7, 8, 10, 11, 12 e 13. Para os demais descritores, foi realizada a análise por meio de porcentagens.

A execução do trabalho foi feita com o auxílio do software Excel, no qual os dados foram inseridos em planilhas e, posteriormente, foram realizadas análises estatísticas básicas, como o cálculo de médias e porcentagens. Com os dados devidamente organizados e processados, procedeu-se à inserção dos mesmos no site do Alelo Vegetal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 290 acessos do BAG de cebola da Embrapa Clima Temperado, foram inseridos no Alelo dados de passaporte dos últimos cinco incorporados à coleção. Quanto aos dados de caracterização, ao todo, foram inseridas avaliações de 82 acessos, dos quais 68 correspondem a cultivares e 14 seleções. Dentre as cultivares, quatro são provenientes da Embrapa Clima Temperado: 'Aurora' (Ceb 42), 'Primavera' (Ceb 44), 'BRS Cascata' (Ceb 45), 'BRS Prima' (Ceb 201). E as seleções que correspondem a cruzamentos realizados na Embrapa Clima Temperado a partir de cultivares comerciais. São elas: 'Valencianita' x 'Aurora' (Ceb 50), 'Primavera' x 'BRS Cascata' (Ceb 272), 'BRS Cascata' x 'Super Precoce' (Ceb 315), 'Crioula' x 'BRS Cascata' (Ceb 316), 'Crioula' x 'Super Precoce' (Ceb 317), 'Juporanga' x 'Crioula' (Ceb 318), 'Crioula Salto Grande' x 'Baia Periforme Precoce' (Ceb 333), 'Ônix' x 'Crioula Mulata' (Ceb 337), 'Imperial' x 'Bola Suprema' (Ceb 339), 'Ômega' x 'Valessul' (Ceb 340), 'Crioula Mulata' x 'Ônix' (Ceb 341), 'RDW Redy' x 'Poranga' (Ceb 345), 'Valessul' x 'Ômega' (Ceb 346), 'Bola Suprema' x 'Imperial' (Ceb 347).

O trabalho de documentação foi conduzido com os dados de oito safras agrícolas, sendo elas: 2014-2015, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2022-2023, 2023-2024, 2024-2025. Durante esse período, foram realizadas avaliações das seleções em mais de uma safra visando à posterior recomendação como cultivares daquelas que demonstrarem um maior destaque.

4. CONCLUSÕES

O trabalho de documentação dos recursos genéticos do BAG de cebola da Embrapa Clima Temperado na Plataforma Alelo é um processo contínuo à medida que novos acessos são incorporados à coleção.

Diante dos crescentes desafios que as mudanças climáticas impõem à agricultura, o conhecimento gerado a partir das informações dos BAGs potencializa o seu uso, otimiza a gestão dos recursos genéticos e amplia as possibilidades de aplicação em diferentes setores da sociedade, na promoção de uma agricultura sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Ato N. 4, de 5 de março de 2004. **Tabela de descritores de cebola.**

BREWSTER, J. L. **Onion and other vegetable alliums.** 2nd ed. Wallingford: CABI, 2008. 432 p.

COSTA, I. R. S.; IANELLA, P.; CÔRTEZ, A. F. do N. D.; LOPES, F. R. F. Documentação e informatização de recursos genéticos. In: PAIVA, S. R. [et al.]. **Recursos genéticos: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2019. p. 131-140.

FRITSCH, R. M.; FRIESEN, N. Evolution, domestication and taxonomy. In: RABINOWITCH, H. D.; CURRAH, L. (Ed.). **Allium crop science: recent advances.** Wallingford: CAB International, 2002. p. 5-30

HIRAGI, G. de O.; RODRIGUES, M. V. B. G. B.; SANTOS, R. S. dos; SANTOS, G. A. dos; LOPES, F. R. F.; COSTA, P. B. da. Disponibilização digital de acessos usando o Alelo Vegetal. **Revista RG News**, Brasília, v.4, n.3, p.493, 2018.

LEITE, D. L. Melhoramento genético de cebola. In: BARBIERI, R. L. (Ed.). **Cebola: ciência, arte e história.** 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p. 79-113

LEITE, D. L. Manejo e Conservação de Recursos Genéticos de Cebola (*Allium cepa*) na Embrapa Clima Temperado. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 7 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 145).

LEITE, D. L.; BARBIERI, R. L. **Banco Ativo de Germoplasma de Cebola da Embrapa: 40 anos** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2021. 21 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 499)

OCHAR, K.; KIM, S.-H. Conservation and Global Distribution of Onion (*Allium cepa* L.) Germplasm for Agricultural Sustainability. **Plants**, Basel, v.12, n. 18, 3294, 2023.

WEISE, S., LOHWASSER, U., OPPERMAN, M. Document or Lose It—On the Importance of Information Management for Genetic Resources Conservation in Genebanks. **Plants**, Basel, v. 9, n. 8, 1050, 2020.