

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE TRIGO DA EMBRAPA: MULTIPLICAÇÃO E INTERCÂMBIO DE ACESSOS

Tammy Aparecida Manabe Kiihl^{1(*)}

¹Embrapa Trigo. Rodovia BR 285, Km 294, Caixa Postal 3081, CEP 99050-970
Passo Fundo, RS. (*)Autor para correspondência: tammy.kiihl@embrapa.br

Os recursos genéticos são definidos como a fração da biodiversidade que tem previsão de uso atual ou potencial; já o germoplasma constitui o patrimônio genético de uma espécie e representa fonte de variabilidade genética para programas de pré-melhoramento e melhoramento de plantas. Neste contexto, a conservação dos recursos genéticos em bancos ativos de germoplasma (BAG) torna-se primordial para o desenvolvimento de quaisquer atividades de pesquisa na área de melhoramento de plantas.

A conservação eficiente e sustentável dos recursos genéticos depende das atividades de manejo do germoplasma. O manejo engloba todas as atividades desenvolvidas rotineiramente nos BAGs, desde o enriquecimento do banco de germoplasma através de intercâmbio de acessos até a multiplicação, caracterização morfológica, agrônômica, genotípica e o armazenamento de dados em um sistema robusto e confiável. Essas atividades são fundamentais para garantir que o germoplasma seja conservado eficientemente e para que sementes dos acessos possam ser disponibilizadas para uso.

As condições de armazenamento nos BAGs devem permitir a manutenção da viabilidade das sementes acima de 65% após períodos de 10 anos a 20 anos (International Board for Plant Genetic Resources, 1992). Para tanto, é necessário realizar um criterioso monitoramento das condições de temperatura e de umidade relativa no interior das câmaras de conservação, bem como da viabilidade das sementes armazenadas ao longo do tempo. O *International Plant Genetic Resources Institute* (IPGRI) recomenda que o teste de germinação para avaliação da qualidade inicial das sementes a serem armazenadas deve ser conduzido com, no mínimo, 200 sementes, sendo

repetido periodicamente. O intervalo entre os testes de viabilidade depende da espécie e das condições de conservação das sementes.

Nas coleções ativas controle a cada cinco anos é suficiente, devendo ser ajustado de acordo com a espécie, sua viabilidade inicial e as condições de conservação (International Board for Plant Genetic Resources, 1994). Recomenda-se a multiplicação dos acessos quando a germinação das sementes se reduzir a 85% da germinação inicial (International Board for Plant Genetic Resources, 1992), aconselhando-se a utilização de, no mínimo, 100 plantas para regeneração (International Board for Plant Genetic Resources, 1994).

O intercâmbio de germoplasma vegetal ocorre desde os primórdios da humanidade, quando ainda se fazia o “escambo” ou troca de sementes por bens materiais. Atualmente, ele é fundamental para que se mantenham ativo programas de melhoramento de plantas pois neste contexto são aperfeiçoadas as espécies exóticas que compõem grande parte da base alimentar dos brasileiros. Portanto, para que novas cultivares ou culturas alternativas abasteçam o mercado consumidor é de extrema importância incorporar frequentemente novos acessos aos bancos ativos de germoplasma *ex situ* (Veiga et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi promover a conservação da variabilidade genética do BAG de Trigo da Embrapa através da multiplicação/regeneração de acessos, bem como registrar a magnitude da atividade de intercâmbio vegetal no período de três anos.

Como principais resultados, observa-se na Tabela 1 que nos anos de 2016, 2017 e 2018 foram multiplicados/regenerados 1.933 acessos de trigo e 50 acessos de espécies afins, totalizando 1.983 acessos de *Triticum* regenerados. Diversas outras espécies compuseram o total de acessos multiplicados (Tabela 1), o que demonstra a preocupação e o comprometimento da empresa em conservar os recursos genéticos vegetais como um todo.

No processo de multiplicação, os acessos também foram caracterizados morfológicamente, de acordo com a espécie avaliada, quanto às características tipo de arista, data de espigamento, florescimento, maturação, altura de plantas, entre outras. Fotografias dos acessos foram obtidas e estão sendo organizadas,

visando a qualificar a identificação de cada acesso. Os dados serão disponibilizados para consulta através dos sistemas informatizados oficiais da Embrapa: para público interno, no Sistema de Gerenciamento dos BAGs da Embrapa Trigo (Embrapa Trigo, 2019); e para público externo, no sistema Alelo (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2019).

A Tabela 2 apresenta a quantidade de acessos dos BAGs da Embrapa Trigo que foram intercambiados no período de 2016 a 2018, em um total de 1.272 acessos, dos quais a maioria, 71%, foi composta de trigo e de espécies afins. Os procedimentos de intercâmbio de germoplasma vegetal, incluindo atividades envolvendo os BAGs localizados na Embrapa Trigo (trigo, cevada, aveia, centeio, triticale e canola) seguem a legislação vigente no país, bem como as orientações normatizadas da empresa.

Ressalta-se que toda a remessa de genótipos tendo como origem a Embrapa Trigo, envolvendo instituições externas, é registrada através de um Acordo de Transferência de Material (ATM) sendo que a documentação envolvendo os ATMs é analisada pelo setor jurídico da Embrapa. Nesse caso, o BAG fornece até 10 gramas de sementes por acesso solicitado.

Nos BAGs a prioridade é a conservação de amostras por médio e curto prazos, dedicando-se à avaliação, caracterização, documentação e intercâmbio de material, com os objetivos de evitar a perda de recursos genéticos e conservar fontes de genes para uso futuro. Conclui-se que as ações de distribuição ou de intercâmbio de sementes no BAG da Embrapa Trigo são frequentes e que os acessos conservados estão sendo satisfatoriamente regenerados, conseguindo cumprir o papel institucional de atender ao Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura – TIRFAA.

Referências

- EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA. **Portal Alelo Recursos Genéticos**. Disponível em: <<http://alelo.cenargen.embrapa.br>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.
- EMBRAPA TRIGO. **BAG - Banco Ativo de Germoplasma**. Disponível em: <<http://bag.hlq.com.br/bag/index.php>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

VEIGA, R. F. de A.; BARBOSA, W.; TOMBOLATTO, A. F. C.; COSTA, A. A.; BENATTI JÚNIOR, R.; ZIMBACK, L. Intercâmbio de germoplasma vegetal. **O Agrônômico**, v. 55, n. 1, p.18-19, 2003.

INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES. **Annual Report 1992**. Rome: IBPGR, 1992. 92 p.

INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES. **Normas para Bancos de Genes**. Roma: IPGRI, 1994. 14 p.

Tabela 1. Número de acessos multiplicados dos Bancos Ativos de Germoplasma da Embrapa Trigo no período de 2016 a 2018. Passo Fundo, RS, 2019.

Ano	Trigo	Afins	Aveia	Centeio	Triticale	Cevada	Canola	Total
2016	700	30	30	10	40	150	10	970
2017	630	20	20	10	30	50	66	826
2018	603	0	60	20	36	60	21	800
Total	1.933	50	110	40	106	260	97	2.596

Tabela 2. Intercâmbio de acessos dos Bancos Ativos de Germoplasma da Embrapa Trigo. Passo Fundo, RS, 2019.

Ano	Destinatário	Espécie	Número de acessos
2016	Agriculture Agri-Food Canada	<i>Hordeum vulgare</i> L.	21
	Embrapa Meio Ambiente	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	1
	OR Sementes	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	17
	Interno – CNPT ⁽¹⁾	<i>Hordeum vulgare</i> L.	13
	Agroalpha	<i>Hordeum vulgare</i> L.	97
	Interno - CNPT	<i>Triticum aestivum</i> L. em. Thell.	1
	Interno - CNPT	<i>ssp. spelta</i> (L.) Thell.	
	Interno - CNPT	<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>turgidum</i> convar <i>durum</i> (Desf.) MK.	1
	Interno - CNPT	<i>Triticum turgidum</i> (L.) Thell. ssp. <i>dicoccon</i> (Schrank) Thell.	1
	Interno - CNPT	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	370
	Interno - CNPT	<i>Brassica</i> sp. (canola)	50
	Embrapa Meio Ambiente	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	9
	Interno - CNPT	<i>Secale cereale</i> L.	12
	Interno - CNPT	<i>Aegilops juvenalis</i> (Thell.) Eig	1
	Interno - CNPT	<i>Aegilops speltoides</i> Tausch.	2
	Interno - CNPT	<i>Aegilops caudata</i> L.	1
	Interno - CNPT	<i>Aegilops ventricosa</i> Tausch	1
	Interno - CNPT	<i>Aegilops cylindrica</i> Host	1
	Interno - CNPT	<i>Aegilops ovata</i> L.	1
	Interno - CNPT	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	1
	Interno - CNPT	<i>Aegilops squarrosa</i> L.	4

Continua...

Tabela 2. Continuação.

	Interno - CNPT	<i>Brassica</i> sp.	24
	Agroalpha	<i>Hordeum vulgare</i> L.	25
	Interno - CNPT	<i>Brassica</i> sp.	24
	Biotrigo	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	7
	Jones Boyaski/Paraná	<i>Hordeum vulgare</i> L.	1
Subtotal			687
2017	Interno - CNPT	<i>Brassica</i> sp.	8
	Interno - CNPT	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	7
	Embrapa Meio Ambiente	<i>Hordeum vulgare</i> L.	3
	Embrapa Meio Ambiente	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>spontaneum</i> (K.Koch) Thell.	3
	Interno - CNPT	<i>Brassica</i> sp.	2
	Embrapa Meio Ambiente	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	25
	Interno - CNPT	<i>Hordeum vulgare</i> L.	11
Subtotal			59
2018	Interno - CNPT	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	464
	Interno - CNPT	<i>Brassica</i> sp. (canola)	33
	Interno - CNPT	<i>Hordeum vulgare</i> L.	12
	Interno - CNPT	<i>Triticum monococcum</i> (L) MK	1
	Interno - CNPT	Trigo sintético	2
	IAPAR ⁽²⁾	Triticale	21
	OR sementes	<i>Triticum aestivum</i> (L.) Thell.	2
	UPF ⁽³⁾	<i>Triticum aestivum</i> L. em. Thell.ssp. <i>macha</i> (Dek.et Men)	2
	UPF	<i>Agropyron elongatum</i>	1
Subtotal			526
Total			1.272

¹Centro Nacional de Pesquisa de Trigo.

²Instituto Agrônômico do Paraná.

³Universidade de Passo Fundo.