

Nomenclatura científica das espécies dos gêneros *Triticum* e *Aegilops*

Foto: Sandro Bonow



Sandro Bonow¹



Introdução

A tribo *Triticeae* engloba dentro dos gêneros que a compõe, espécies de grande importância econômica e estratégica para a alimentação humana. Dentro desses gêneros, estão os cereais como o trigo, aveia, centeio, cevada e triticale, além de, aproximadamente, outras 350 espécies, incluindo várias forrageiras (LÖVE, 1984). Devido à sua importância, espécies classificadas dentro de gêneros da tribo *Triticeae* têm sido o foco de um grande número de estudos, em várias partes do mundo, por um expressivo grupo de cientistas. Esses estudos têm levado a um rápido acúmulo de informações sobre essas espécies o que, nas últimas décadas, tem refletido na área taxonômica, gerando diferentes propostas de novas classificações de espécies e gêneros dentro daquelas classificações de nomenclatura propostas e estabelecidas anteriormente aos novos conhecimentos. Essas iniciativas geraram diferentes nomes científicos para a mesma espécie, produzindo uma multiplicidade de tratamentos, a maioria deles corretos, porém acarretando, por vezes, dúvidas e confusões. Desta maneira, o presente documento tem como objetivo divulgar as classificações mais comuns para as espécies dos gêneros *Triticum* e *Aegilops*, assim como fornecer fontes de informações que possam auxiliar na resolução de dúvidas sobre os corretos nomes científicos e sinônimos das espécies dentro desses gêneros.

¹ Pesquisador da Embrapa Trigo, Cx.P. 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. Email: bonow@cnpt.embrapa.br.

Nomenclatura dos gêneros *Triticum* e *Aegilops*

Atualmente para as espécies pertencentes aos gêneros *Triticum* e *Aegilops*, um variado número de propostas de nomenclatura científica está disponível. Essa multiplicidade de propostas decorre, entre outros motivos, da evolução das tecnologias sob o domínio dos pesquisadores. Inicialmente, os taxonomistas baseavam-se somente nas características morfológicas, a partir das quais, classificaram os indivíduos enquadrando-os dentro de: gênero, espécie, subespécie e variedade. A partir dessas observações morfológicas, as principais propostas de agrupamento e nomenclatura foram estabelecidas. Porém, nos últimos anos, várias sugestões de mudanças de nomenclatura têm ocorrido. Essas são devidas há vários fatores, um dos mais destacados é a evolução das ferramentas de estudos das espécies, que com o passar do tempo vem contribuindo para a correção de erros do passado. Neste contexto, o desenvolvimento da citogenética teve grande influência (BARKWORTH & BOTHMER, 2009). Mais recentemente, a partir de 1984, as ferramentas moleculares tem tido considerável impacto nessa área, na maioria das vezes confirmando as conclusões alcançadas com a citogenética. No entanto, em outras situações, esses avanços tem direcionado para mudanças, como no caso de um estudo desenvolvido por Petersen et al. (2006) que indica a necessidade da união dos gêneros *Triticum* e *Aegilops*, possibilidade descartada completamente por outros grupos, conforme comentado por Barkworth & Bothmer (2009). Ao certo, sabe-se que essas ferramentas têm elucidado muitas dúvidas nessa área, além de contribuir para o conhecimento da evolução da tribo *Triticeae* como um todo.

Particularmente, para os gêneros *Triticum* e *Aegilops* várias classificações foram propostas até o momento. Para *Triticum* destacamos as pioneiras como as feitas por Thellung (1918), Percival (1921) e Nevski (1934), citados por Wheat... (2007), até as mais atuais e em uso como as propostas por Dorfeev et al. (1979), Mac Key (1988); Kimber & Sears (1987) e Slageren (1994), essas últimas mostradas na Tabela 1. No gênero *Aegilops*, as propostas de classificação e nomenclatura iniciaram com Zhukovsky (1928) e Eig (1929), citados por Wheat... (2007), até as consideradas atuais como as citadas na Tabela 2, propostas por Hammer (1980), Kimber & Sears (1987) e Slageren (1994). Todas as classificações propostas, consideradas em uso ou não, podem ser encontradas em <http://www.k-state.edu/wgrc/Taxonomy/taxintro.html>.

Nas Tabelas 1 e 2 são apresentadas as principais classificações em uso dos gêneros *Triticum* e *Aegilops*, nas quais pode ser feito um comparativo dos nomes científicos e serem observadas as mudanças propostas com cada nova classificação. Lembramos ainda que estão disponíveis outras classificações atualmente em uso para esses gêneros e podem ser encontradas nas fontes de consulta sugeridas no tópico abaixo.

Ressalta-se, ainda, que não existe apenas uma classificação correta. Assim, podemos considerar que podem existir múltiplos nomes científicos corretos. Por outro lado, as classificações em uso podem apresentar algumas inconsistências provocadas pela evolução dos estudos e a obtenção de novas conclusões.

Tabela 1. Classificação de espécies do gênero *Triticum*.

Genoma	Dorofeev et al. (1979)	Mac Key (1988)	Slageren (1994)	Kimber & Sears (1987)
A ^u	<i>T. urartu</i>	<i>T. urartu</i>	<i>T. urartu</i>	<i>T. monococcum</i>
A ^b	<i>T. boeoticum</i>	<i>T. monococcum</i> subsp. <i>boeoticum</i>	<i>T. monococcum</i> subsp. <i>aegilopoides</i>	<i>T. monococcum</i>
A ^b	<i>T. monococcum</i>	<i>T. monococcum</i> subsp. <i>monococcum</i>	<i>T. monococcum</i> subsp. <i>monococcum</i>	<i>T. monococcum</i>
A ^b	<i>T. sinskajae</i>	—	—	—
BA	<i>T. aethiopicum</i>	—	—	—
BA	<i>T. carthlicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>carthlicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>carthlicum</i>	<i>T. turgidum</i>
BA	<i>T. dicoccoides</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>dicoccoides</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>dicoccoides</i>	<i>T. turgidum</i>
BA	<i>T. dicoccum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>dicoccum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>dicoccum</i>	<i>T. turgidum</i>
BA	<i>T. durum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>turgidum</i> conv. <i>durum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>durum</i>	<i>T. turgidum</i>
BA	<i>T. ispahanicum</i>	—	—	—
BA	<i>T. jakubzineri</i>	—	—	—
BA	<i>T. karamyshevii</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>georgicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>paleocolchicum</i>	—
BA	<i>T. polonicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>polonicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>polonicum</i>	<i>T. turgidum</i>
BA	<i>T. turanicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>turgidum</i> conv. <i>turanicum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>turanicum</i>	—
BA	<i>T. turgidum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>turgidum</i> conv. <i>turgidum</i>	<i>T. turgidum</i> subsp. <i>turgidum</i>	<i>T. turgidum</i>
GA	<i>T. araraticum</i>	<i>T. timopheevii</i> subsp. <i>armeniicum</i>	<i>T. timopheevii</i> subsp. <i>armeniicum</i>	<i>T. timopheevii</i>
GA	<i>T. militinae</i>	—	—	—
GA	<i>T. timopheevii</i>	<i>T. timopheevii</i> subsp. <i>timopheevii</i>	<i>T. timopheevii</i> subsp. <i>timopheevii</i>	<i>T. timopheevii</i>
BAD	<i>T. aestivum</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>aestivum</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>aestivum</i>	<i>T. aestivum</i>
BAD	<i>T. compactum</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>compactum</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>compactum</i>	<i>T. aestivum</i>
BAD	<i>T. macha</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>macha</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>macha</i>	<i>T. aestivum</i>
BAD	<i>T. petropavlovskyi</i>	—	—	—
BAD	<i>T. spelta</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>spelta</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>spelta</i>	<i>T. aestivum</i>
BAD	<i>T. sphaerococcum</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>sphaerococcum</i>	<i>T. aestivum</i> subsp. <i>sphaerococcum</i>	<i>T. aestivum</i>
BAD	<i>T. vavilovii</i>	—	—	<i>T. aestivum</i>
GAA	<i>T. zhukovskyi</i>	<i>T. zhukovskyi</i>	<i>T. zhukovskyi</i>	<i>T. zhukovskyi</i>

Fonte: Adaptada de Wheat, 2007.

Tabela 2. Classificação de espécies do gênero *Aegilops*.

Genoma	Hammer (1980)	Kimber & Sears (1987)	Slageren (1994)
C	<i>Ae. markgrafii</i>	<i>T. dichasians</i> [invalid]	<i>Ae. caudata</i> [ambiguous]
CD	<i>Ae. cylindrica</i>	<i>T. cylindricum</i>	<i>Ae. cylindrica</i>
D	<i>Ae. tauschii</i>	<i>T. tauschii</i> [synonymous]	<i>Ae. tauschii</i>
DM	<i>Ae. crassa</i>	<i>T. crassum</i>	<i>Ae. crassa</i>
DDM	<i>Ae. crassa</i>	<i>T. crassum</i>	<i>Ae. crassa</i>
DMS	<i>Ae. crassa</i> subsp. <i>vavilovii</i>	<i>T. syriacum</i>	<i>Ae. vavilovii</i>
DMU	<i>Ae. juvenalis</i>	<i>T. juvenale</i>	<i>Ae. juvenalis</i>
DM/DU	<i>Ae. turcomanica</i>	—	—
DN	<i>Ae. ventricosa</i>	<i>T. ventricosum</i>	<i>Ae. ventricosa</i>
M	<i>Ae. comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	<i>T. comosum</i>	<i>Ae. comosa</i> var. <i>comosa</i>
M	<i>Ae. comosa</i> subsp. <i>heldreichii</i>	<i>T. comosum</i>	<i>Ae. comosa</i> var. <i>heldreichii</i>
N	<i>Ae. uniaristata</i>	<i>T. uniaristatum</i>	<i>Ae. uniaristata</i>
S ^b	<i>Ae. bicornis</i> subsp. <i>bicornis</i>	<i>T. bicornis</i>	<i>Ae. bicornis</i> var. <i>bicornis</i>
S ^b	<i>Ae. bicornis</i> subsp. <i>mutica</i>	<i>T. bicornis</i>	<i>Ae. bicornis</i> var. <i>anathera</i>
S ^l	<i>Ae. longissima</i> subsp. <i>longissima</i>	<i>T. longissimum</i>	<i>Ae. longissima</i>
S ^{sh}	<i>Ae. longissima</i> subsp. <i>sharonensis</i>	<i>T. sharonense</i> [invalid]	<i>Ae. sharonensis</i>
S ^s	<i>Ae. searsii</i>	<i>T. searsii</i> [invalid]	<i>Ae. searsii</i>
S	<i>Ae. speltoides</i> subsp. <i>speltoides</i>	<i>T. speltoides</i> (<i>aucheri</i> = <i>speltoides</i>)	<i>Ae. speltoides</i> var. <i>speltoides</i>
S	<i>Ae. speltoides</i> subsp. <i>ligustica</i>	<i>T. speltoides</i> (<i>ligusticum</i>)	<i>Ae. speltoides</i> var. <i>ligustica</i>
T	<i>Ae. mutica</i> subsp. <i>mutica</i>	<i>T. tripsacoides</i>	<i>Am. mutica</i> var. <i>muticum</i>
T	<i>Ae. mutica</i> subsp. <i>loliacea</i>	<i>T. tripsacoides</i>	<i>Am. mutica</i> var. <i>loliacea</i>
U	<i>Ae. umbellulata</i>	<i>T. umbellulatum</i>	<i>Ae. umbellulata</i>
UC	<i>Ae. triuncialis</i> subsp. <i>triuncialis</i>	<i>T. triunciale</i>	<i>Ae. triuncialis</i> var. <i>triuncialis</i>
UC	<i>Ae. triuncialis</i> subsp. <i>persica</i>	<i>T. triunciale</i>	<i>Ae. triuncialis</i> var. <i>pérsica</i>
UM	<i>Ae. lorentii</i> [synonymous]	<i>T. macrochaetum</i>	<i>Ae. biuncialis</i>
UM	<i>Ae. columnaris</i>	<i>T. columnare</i> [invalid]	<i>Ae. columnaris</i>
UM	<i>Ae. geniculata</i>	<i>T. ovatum</i> [ambiguous]	<i>Ae. geniculata</i>
UM	<i>Ae. neglecta</i> subsp. <i>neglecta</i>	<i>T. neglectum</i>	<i>Ae. neglecta</i>
UMN	<i>Ae. neglecta</i> subsp. <i>recta</i>	<i>T. rectum</i>	<i>Ae. neglecta</i>
SU	<i>Ae. peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	<i>T. peregrinum</i>	<i>Ae. peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>
SU	<i>Ae. peregrina</i> subsp. <i>cylindrostachys</i>	<i>T. peregrinum</i>	<i>Ae. peregrina</i> subsp. <i>brachyanthera</i>
US	<i>Ae. kotschy</i>	<i>T. kotschy</i>	<i>Ae. kotschy</i>

Fonte: Adaptada de Wheat, 2007.

Fontes de Consulta

Dentre as fontes de consulta disponíveis, a mais completa, incluindo nomes e sinônimos correntemente utilizados, é a disponibilizada pela “Missouri Botanical Garden” no endereço <http://www.tropicos.org/>. Para informações detalhadas de classificações históricas de *Triticum* e *Aegilops* recomenda-se consultar a base disponibilizada pela Universidade do Kansas, <http://www.k-state.edu/wgrc/Taxonomy/taxintro.html>. Ainda destaca-se como outra fonte de informação importante, o “The International Plant Name Index”, desenvolvido em conjunto entre “Royal Botanical Garden”, “Harvard University” e “Australian National Herbarium”, disponível em <http://www.ipni.org>. Vale também ressaltar a iniciativa do “International Triticeae Consortium”, o qual criou um Web Site que abrange informações sobre nomes científicos e classificações dentro da Tribo *Triticeae* e está disponível em <http://utc.usu.edu/Triticeae>.

Citamos ainda, como fonte importante de consulta e informação de sinônimos de nomes científicos, o “Grin Taxonomy”, sistema disponibilizado pelo ARS (Agricultural Research Service), Estados Unidos, o qual está disponível em <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/index.pl>.

Referências Bibliográficas

- BARKWORTH, M. E.; BOTHMER, R. von. Scientific names in the *Triticeae*. p.3-30. In: FEUILLET, C.; MUEHLBAUER, G. J. (Ed.). **Genetics and genomics of the *Triticeae***. New York: Springer, 2009. (Plant genetics and genomics. Crops and models, v. 7).
- DOROFEEV, V. F.; FILATENKO, A. A.; MIGUSHOVA, E. F.; UDACZIN, R. A.; JAKUBZINER, M. M. Wheat. In: DOROFEEV, V. F.; KOROVINA, O. N. (Ed.). **Flora of cultivated plants**. Leningrad: Kolos, 1979. v. 1.
- HAMMER, K. Vorarbeiten zur monographischen Darstellung von Wildpflanzensortimenten: *Aegilops* L. **Kulturpflanze**, v. 28, p. 33-180, 1980.
- KIMBER, G. van; SEARS, E. R. Evolution in the genus *Triticum* and the origin of cultivated wheat. In: HEYNE, E. G. **Wheat and wheat improvement**. 2nd ed. Madison: American Society of Agronomy, 1987. p. 154-164.
- LÖVE, Á. Conspectus of the *Triticeae*. **Feddes Repert**, v. 95, n. 7/8, p. 425-521, 1984.
- MACKEY, J. A plant breeder's perspective on taxonomy of cultivated plants. **Biologisches Zentralblatt**, v. 107, p. 369-379, 1988.
- PETERSEN, G.; SEBERG, O.; Y., M.; BERTHELSON, K. Phylogenetic relationships of *Triticum* and *Aegilops* and evidence for the origin of the A, B, and D genomes of common wheat (*Triticum aestivum*). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 39, p. 70-82, 2006.
- SLAGEREN, M. W. van. **Wild wheats: a monograph of *Aegilops* L. and *Amblyopyrum* (Jaub. & Spach) Eig (Poaceae)**. Wageningen: Wageningen University, 1994. 513 p. (Wageningen Agriculture University Papers, 7).
- WHEAT taxonomy. Manhattan: Kansas State University, Wheat Genetic and Genomic Resources Center, 2007. Disponível em: <<http://www.k-state.edu/wgrc/Taxonomy/taxintro.html>>. Acesso em: 27 out. 2009.
-

Embrapa

Trigo

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações da Unidade Presidente: **Leandro Vargas**

Anderson Santi, Antônio Faganello, Casiane Salete Tibola, Leila Maria Costamilan, Lisandra Lunardi, Maria Regina Cunha Martins, Sandra Maria Mansur Scagliusi, Sandro Bonow

Expediente Referências bibliográficas: Maria Regina Martins

Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

BONOW, S. Nomenclatura científica das espécies dos gêneros *Triticum* e *Aegilops*.
Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 9 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 107).
Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do107.htm>.