

În posibilități de utilizare și aplicare a triticaleului

Автор(и): ас. Ивелина Сакаджиева, Институт по земеделие и семезнание "Образцов чифлик" – Русе

Дата: 05.05.2025 Брой: 5/2025



Rezumat

Acest articol de sinteză rezumă și analizează date privind utilizarea și aplicarea triticalei (*×Triticosecale* Wittmack) – prima plantă creată de om. Sunt examinate activitățile de ameliorare din Bulgaria, cu accent pe avantajele și potențialul triticalei pentru producția de furaje, semințe și bioetanol, precum și aplicarea sa în industria alimentară.

În agricultura modernă, dorința de a stabili o producție prietenoasă cu mediul, tendințele de conservare a resurselor regenerabile și un stil de viață prietenos cu natura duc la un interes reînnoit pentru cultivarea

culturilor vechi și rare care nu sunt direct legate de producția alimentară, dar sunt utilizate în fabricarea de produse ecologice, naturale și biodegradabile (Berenji, 2008; Serafimov et al., 2020).

Triticala ($\times$ *Triticosecale* Wittmack) este un hibrid intergeneric între grâu (*Triticum* sp.) $\times$ secară (*Secale cereale* L), care combină potențialul ridicat de producție al grâului și rezistența la boli a secarăi. Numele triticale (*Triticale*) provine din numele latine ale celor două componente parentale – prima parte din *Triticum* (grâu) și a doua parte din *Secale* (secară). Prima încrucișare a fost efectuată în 1870 de botanistul englez Wilson (Țvetkov, 1989).

Triticala poate fi găsită în forme octoploide ($2n=8x=56$), decaploide ($2n=10x=70$), hexaploide ($2n=6x=42$) și tetraploide ($2n=4x=28$), primele forme fiind predominant octoploide, deoarece combină genomele grâului comun și ale secarăi (Sechniach și Sulima, 1984)

Formele octoploide se caracterizează prin fertilitate scăzută și sunt utilizate în principal ca punte pentru transferul caracterelor dorite de la speciile parentale la formele cu 42 de cromozomi (Țvetkov, 1989). Triticala decaploidă se caracterizează prin vigoare redusă, set de boabe foarte scăzut pe spic și o tendință de a reveni la un număr cromozomial mai mic (Kircev, 2019). Cu crearea primei triticale hexaploide de către Derjavin în 1938, au fost puse bazele viitoarei lucrări de ameliorare (Țvetkov, 1989). Ulterior, o serie de cercetători au creat mulți hexaploizi primari ale căror forme parentale au fost grâurile tetraploide *Triticum durum* și *Triticum turgidum* și speciile de secară *Secale cereale* și *Secale montanum* (Stoianov, 2018).

Primele forme tetraploide de triticală au fost obținute prin încrucișarea triticalei 6x cu seara diploidă ($2n=14$), dar în ciuda stabilității lor citologice mai bune, acestea s-au caracterizat și prin fertilitate insuficientă (Țvetkov, 1989).

O nouă etapă în îmbunătățirea fertilității formelor de triticală cu 42 de cromozomi este dezvoltarea formelor hexaploide secundare bazate pe încrucișări între triticala 6x și 8x, al cărei hibrid a devenit cel mai de succes în practică datorită stabilității sale genetice și toleranței la factori abiotici și biotici (Daskalova, 2021).



În Bulgaria, cultivarea triticelei are o istorie de peste 50 de ani. Lucrările de ameliorare cu această cultură au început în 1963, iar în 1965, la Institutul Superior de Agricultură – Plovdiv, după încrucișarea soiului de grâu Bezostaia 1 cu soiul bulgăresc de secară S-2, a fost obținută prima triticală octoploidă primară AD-SOS 3, iar doi ani mai târziu la Institutul Dobrogea de Grâu și Floarea-Soarelui din apropierea localității General Toșevo a fost creată prima triticală hexaploidă T-AD (Popov și Țvetkov, 1970).

Până în prezent, 19 soiuri de triticală au fost înscrise în Lista Oficială a Soiurilor a Republicii Bulgaria: Kolorit, Atila, Akord, Bumerang, Respect, Doni 52 și altele. Multe dintre soiurile nou dezvoltate se caracterizează prin productivitate ridicată, rezistență la stres biotic și abiotic, boabe grele și bine umplute, conținut ridicat de proteină și lizină, rezistență la culcare și spargere, etc. Cele mai recente realizări în ameliorarea culturii sunt patru soiuri de triticală hexaploidă de toamnă – Galadriel, Rumeliets, Andronik și Helion1, dezvoltate la IDGS – General Toșevo.

Triticala este utilizată în principal ca furaj, dar are perspective excelente în industria de panificație și cofetărie. Una dintre cele mai valoroase calități ale triticelei este conținutul său ridicat de proteine (11–23%), care depășește pe cel al grâului cu în medie 1,5% și pe cel al secarai cu 3,5%.

Conform lui Myer și Lozano del Río (2004) și Meale și McAllister (2015), conținutul ridicat de aminoacizi proteinogeni din boabele de triticală se datorează în primul rând proporției crescute de aminoacizi proteinogeni neesențiali în raport cu cei esențiali. Conținutul de prolină și acid glutamic este cel mai semnificativ crescut.

Acest lucru este important, deoarece prolina este asociată cu toleranța la secetă la cereale, iar acidul glutamic este o componentă a glutenului – proteina cerealelor care determină în mare măsură calitățile tehnologice și de panificație ale făinii. Extrem de important este și conținutul de lizină, care este aminoacidul esențial limitativ pentru valoarea biologică a proteinelor din boabele culturilor cerealelor (Tabelul 1).

Таблица 1. Хранителен състав на тритикале, пшеница и ръж (100g сухо вещество)

Хранителен компонент	Тритикале	Ръж	Пшеница
Протеин	12-15	9-12	11-14
Лизин	0.35	0.30	0.25
Валин	0.55g	0.50	0.50
Треонин	0.40	0.35	0.33
Аргинин	0.65	0.60	0.60
Хистидин	0.35	0.30	0.30
Триптофан	0.15	0.13	0.12

În ultimii ani, tritica este cultivată din ce în ce mai mult pentru pășunat, siloz, fân și boabe pentru furaje. Atât tipurile de toamnă, cât și cele de primăvară ale triticelei au potențialul de a satisface nevoile de furaj verde pentru rumegătoare. Calitatea furajeră a triticelei este de obicei ușor mai mică decât cea a orzului de primăvară și a porumbului, dar mai mare decât cea a ovăzului (Baron et al., 2015).

Utilizarea boabelor de triticală în producția de bioetanol are numeroase avantaje față de culturile cerealiere tradiționale. Conform unui studiu realizat de Rosenberger et al. (2002), tritica se remarcă ca o cultură mai rentabilă în comparație cu grâul și secara. Prezența unor niveluri ridicate de amilaze endogene, în principal α -amilază, este crucială pentru sacarificarea amidonului în zaharuri fermentabile (Kučerova, 2007; Davis-Knight și Weightman, 2008).

În ultimii ani, numeroase studii au fost efectuate asupra calității de panificație a boabelor de triticală. Datele indică faptul că aceasta este potrivită pentru utilizare în acest domeniu, dar utilizarea sa nu a atins încă niveluri optime. Conform lui Peña (2004), caracteristicile fizice și compoziția chimică a boabelor ocupă o poziție intermediară între grâu și secară (Tabelul 2).

Таблица 2. Хранителен състав на тритикале, пшеница и ръж (сухо вещество), %

Култура	Протеин %	Нишесте %	Екстракт - етер%	Пепел %	Фибри %	Захари %
Тритикале	10.3-15.6	53-63	1.1-1.9	1.8-2.9	2.3-3.0	4.3-7.6
Пшеница	11.0-12.8	58-62	1.6-1.7	1.7-1.8	3.0-3.1	2.6-3.3
Ръж	13.0-14.3	54.5	1.8	2.1	2.6	5.0

Peña și Amaya (1992) au efectuat un studiu în care au constatat că atunci când grâul și tritica sunt amestecate într-un raport de 75:25 înainte de măcinare, cantitatea de făină obținută este egală cu cea de la grâul măcinat singur. În stare pură, făina de triticală poate fi utilizată pentru producerea de pâine de tip secară în loc de amestecarea boabelor de grâu și secară. Lorenz (1972) notează că pâinea albă de tip secară preparată din triticală este pe deplin potrivită pentru consum. Făina de triticală se caracterizează printr-un conținut scăzut de gluten și un conținut ridicat de amilază, tipic secarai, ceea ce este motivul calității sale scăzute de panificație. Dacă sunt respectate anumite cerințe tehnologice în prepararea sa (viteză scăzută de amestecare și timp de fermentare redus), se poate obține pâine de calitate acceptabilă din unele soiuri de triticală (Rakowska și Haber 1991).

Triticala este utilizată și în prepararea deserturilor dietetice. Prin combinarea tărațelor de ovăz și grâu (20–40%) cu făină de triticală, se produc baruri cu conținut ridicat de fibre care câștigă din ce în ce mai multă popularitate în lanțurile de retail (Onwulata et al., 2000).

Concluzii

Triticala are un potențial productiv mai ridicat pentru randamentul de boabe și biomasă, adaptabilitate ridicată la diferite condiții de cultivare, rezistență la rugină și mănăstruș, conținut mai ridicat de proteină în boabe și lizină în proteină, toleranță crescută la solurile acide, un sistem radicular mai puternic care îi permite să depășească secetele extreme și cerințe reduse de fertilitate a solului, ceea ce face posibilă cultivarea acestei culturi pe soluri cu productivitate scăzută.

Datorită conținutului său mai ridicat de proteină și lizină, tritica este o cultură potrivită pentru a fi inclusă în dieta păsărilor, a porcilor și a rumegătoarelor. Făina de triticală se caracterizează printr-un conținut scăzut de gluten și un conținut ridicat de amilază.