

Semințe de calitate – primul pas spre o recoltă stabilă la grâul de toamnă

доц. д-р Златина Ур, ИРГР – Садово, ССА; доц. д-р Евгений Димитров, ИРГР, Садово

Data 22.09.2026 | Număr 9/2026 | ISSN 2815-522X | Limba RO

www.plant-protection.com/article/2472?lang=ro



Rezumat

Materialul seminal de calitate este prima condiție prealabilă pentru înființarea reușită a culturii și pentru valorificarea potențialului productiv al grâului comun de toamnă (*Triticum aestivum* L.). Germinația ridicată în laborator este importantă, dar nu este suficientă pentru a prezice comportamentul semințelor în câmp. Vigoarea semințelor, puritatea varietală și fizică, dimensiunea și uniformitatea semințelor, starea fitosanitară și depozitarea corespunzătoare contează de asemenea. Aceste calități susțin răsărirea rapidă și uniformă și formarea unei culturi bine dezvoltate, în special atunci când semănatul are loc în condiții de deficit de umiditate sau fluctuații de temperatură.

Cu toate acestea, semințele de calitate nu acționează în mod izolat. Efectul lor depinde de soi, data semănatului, condițiile anului și agrotehnica aplicată. Într-un climat în schimbare, abordarea cea mai fiabilă este combinarea materialului seminal de calitate cu

un genotip adaptat și determinarea flexibilă a datei de semănat în funcție de condițiile reale ale solului și climatice.

Cuvinte-cheie: *Triticum aestivum* L., material seminal, germinație, vigoarea semințelor, grâu de toamnă, schimbări climatice, data semănatului, adaptabilitate, producție durabilă.



Totul începe cu sămânța

Grâul comun de toamnă (*Triticum aestivum* L.) se numără printre cele mai importante culturi agricole, dar potențialul său productiv ridicat este valorificat numai atunci când genotipul, condițiile de mediu și agrotehnica acționează într-o combinație favorabilă. Temperatura, precipitațiile și umiditatea solului influențează toate stadiile de dezvoltare, iar în ultimii ani situațiile cu umiditate insuficientă la semănat, temperaturi ridicate de toamnă, secete de scurtă durată și fluctuații brusce de temperatură au devenit din ce în ce mai frecvente.

Acesta este exact motivul pentru care începutul vegetației capătă o importanță tot mai mare. Sămânța poartă informația genetică a soiului și asigură rezervele necesare pentru germinare și dezvoltarea inițială. Dacă răsărirea este rapidă și uniformă, plantele au o oportunitate mai bună de a se dezvolta sincron, de a înfrăți și de a se pregăti pentru iarnă.

Calitatea semințelor nu este în sine o garanție a unui randament ridicat. Ea este fundația inițială asupra căreia acționează ulterior soiul, vremea, nutriția, aprovizionarea cu apă, starea fitosanitară și alte elemente ale tehnologiei.

Ce înseamnă „material seminal de calitate“?

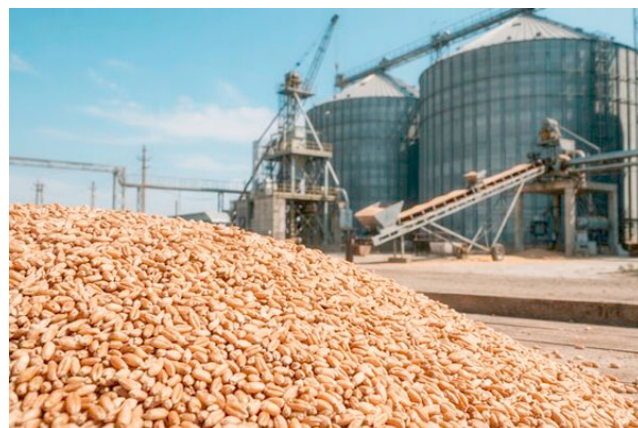
Calitatea materialului seminal nu este determinată de un singur indicator. Ea este o combinație de caracteristici genetice, fiziologice, fizice și fitosanitare.

Puritatea și autenticitatea varietală sunt importante deoarece cultura trebuie să corespundă caracteristicilor biologice și economice ale soiului selectat. Diferite soiuri diferă prin durata vegetației, capacitatea de înfrățire și răspunsul la frig, secetă și boli. Puritatea fizică are de asemenea o semnificație

practică directă – lotul de semințe nu trebuie să fie dominat de impurități, semințe deteriorate sau semințe de la alte culturi și buruieni.

Nici starea fitosanitară nu trebuie subestimată. Semințele pot fi purtătoare de agenți patogeni care pot împiedica germinarea și dezvoltarea timpurie. Prin urmare, evaluarea materialului seminal trebuie să includă și controlul stării sale de sănătate.

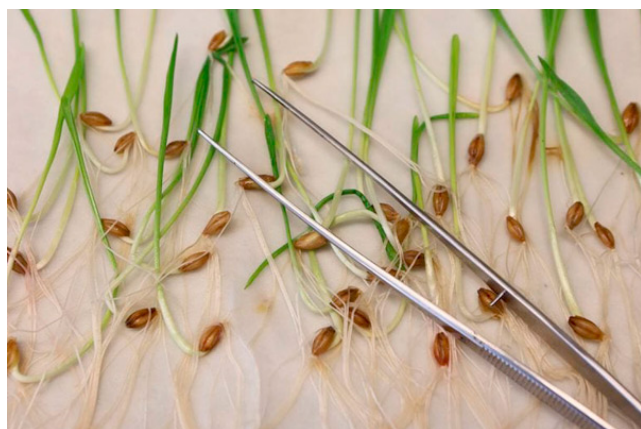
Dimensiunea și uniformitatea semințelor sunt de asemenea indicatori utili. Semințele mai mari și bine maturate au în general mai multe rezerve de nutrienți pentru dezvoltarea timpurie, dar dimensiunea nu trebuie utilizată singură ca semn al calității ridicate. Semințele mari pot fi pierdute unele dintre calitățile lor fiziologice din cauza îmbătrânirii sau depozitării necorespunzătoare. Mai importantă este combinația dintre dimensiunea bună, uniformitate, germinație și vigoare.



Depozitarea este ultima, dar nu mai puțin importantă verigă a acestui lanț. Calitățile semințelor se modifică în timp. Temperatura și umiditatea necorespunzătoare pot accelera îmbătrânirea, pot reduce vigoarea și pot duce la o germinare mai lentă și inegală. Prin urmare, controlul calității trebuie să continue până la semănatul propriu-zis, nu să se încheie cu certificarea inițială a lotului.

Germinația nu este totul – de ce contează vigoarea

Germinația indică capacitatea semințelor, în anumite condiții, de a forma răsaduri normale. Acesta este un indicator fundamental al calităților de semănat, dar testul de laborator este efectuat în condiții controlate și relativ favorabile. Câmpul oferă rareori același confort.



Două loturi de semințe pot avea germinație similară în laborator, dar se pot comporta diferit după semănat. Unul poate răsări rapid și uniform, în timp ce celălalt – mai lent și inegal. Exact aici se manifestă importanța vigoriei semințelor.

Finch-Savage și Bassel (2016) leagă vigoarea de capacitatea semințelor de a germina rapid și uniform și de a se stabili cu succes în diverse condiții ale patului germinativ. Reed et al. (2022) o consideră de asemenea o caracteristică complexă, incluzând germinația, dezvoltarea răsadurilor și capacitatea semințelor de a depăși condițiile de stres timpuriu.

La grâul de toamnă, acest lucru este deosebit de important. După semănat, semințele pot întâlni umiditate insuficientă, temperaturi mai scăzute sau umezirea inegală a solului. În astfel de situații, semințele mai viguroase au o oportunitate mai bună de a valorifica perioadele favorabile scurte și de a forma o cultură mai uniformă.

De la sămânță la o cultură uniformă

O cultură bine dezvoltată și uniformă este primul pas real spre valorificarea potențialului soiului. Când plantele răsar în momente similare, ele se dezvoltă mai sincron și au oportunități similare de înfrățire și de valorificare a resurselor disponibile.

La grâul de toamnă, răsărirea întârziată are o altă consecință – plantele care răsar mai târziu au o perioadă mai scurtă pentru dezvoltarea de toamnă și pot forma un număr mai mic de frați productivi. Astfel, deja la începutul vegetației se creează o neuniformitate care poate afecta ulterior structura culturii.

Aceasta explică de ce materialul seminal de calitate este unul dintre primii factori pe care producătorul îi poate gestiona. Cu toate acestea, relația dintre calitatea semințelor și randamentul final nu este directă. Dacă densitatea optimă a culturii a fost deja atinsă, o vigoare mai mare nu înseamnă neapărat un randament proporțional mai mare. Efectul său se manifestă cel mai clar printr-o instalare mai fiabilă a plantelor, în special în condiții de stres.

Soiul, data semănatului și clima – deciziile trebuie să funcționeze împreună

Data semănatului este unul dintre principalii factori agrotehnici la grâul de toamnă. Ea determină cât timp vor avea plantele pentru dezvoltarea de toamnă, înfrățire și acumularea de substanțe de rezervă înainte de iarnă. Cu toate acestea, data optimă nu trebuie înțeleasă ca aceeași dată calendaristică în fiecare an.

Decizia trebuie să țină cont de umiditatea solului, regimul de temperatură și caracteristicile biologice ale soiului. În condiții de umiditate insuficientă a solului, semănatul timpuriu nu garantează o răsărire reușită nici măcar cu semințe de foarte înaltă calitate. O întârziere excesivă, pe de altă parte, scurtează perioada pentru dezvoltarea de toamnă și poate limita înfrățirea.



Acest lucru devine și mai important într-un climat variabil. Temperaturile ridicate și modificările modelelor de precipitații pot influența atât formarea și starea fiziologică a semințelor înseși, cât și condițiile pe care le întâlnesc după semănat. Reed et al. (2022) subliniază că condițiile de temperatură din timpul dezvoltării semințelor pot influența vigoarea și germinația lor ulterioară.

Semințele de calitate nu pot compensa un deficit sever de umiditate a solului, dar pot crește probabilitatea ca plantele să valorifice umiditatea disponibilă în timp util atunci când apar condiții favorabile. În acest sens, calitatea semințelor, soiul și data semănatului trebuie considerate ca părți ale unei strategii comune de adaptare a producției. Gabriel et al. (2025) identifică de asemenea data semănatului și durata ciclului de vegetație ca posibile instrumente de adaptare a grâului la condițiile climatice în schimbare.

Contextul bulgar: de ce contează un soi adaptat

Bulgaria se caracterizează printr-o diversitate semnificativă a condițiilor de sol și climatice. Prin urmare, un soi care arată un randament foarte ridicat într-o locație sau într-un an nu menține neapărat același nivel de productivitate și stabilitate într-un regim diferit de temperatură sau apă.

Datele din studiile din regiunea Sadovo confirmă această dependență. Într-un studiu a 56 de soiuri de grâu comun de toamnă în perioada 2019–2021, genotipul a avut cea mai puternică influență asupra variației randamentului – 40,7%, iar condițiile de mediu – 20,7% (Dimitrov, Uhr și Chipilski, 2022). Pentru soiuri individuale, s-a stabilit o combinație de productivitate ridicată, stabilitate și adaptabilitate la condiții climatice nefavorabile.

Studii mai recente la Sadovo arată de asemenea o influență semnificativă statistic a genotipului, mediului și interacțiunii genotip × mediu asupra randamentului. Acesta este un argument important pentru evaluarea soiurilor nu numai după productivitatea medie, ci și după stabilitatea performanței lor în diferite condiții.

Genotipurile locale și adaptate sunt valoroase atât pentru producția practică, cât și ca resursă genetică pentru ameliorare. Ele oferă posibilitatea de a combina materialul seminal de calitate cu un genotip mai bine adaptat la mediul specific.



Ce ar trebui să urmărească producătorul la alegerea semințelor?

Concluzia practică este simplă: materialul seminal bun nu se reduce doar la un procent ridicat de germinație. Pentru grâul de toamnă, este important ca lotul de semințe să combine mai multe calități:

- puritate și autenticitate varietală ridicată;
- germinație ridicată în laborator;
- vigoare bună a semințelor;
- puritate fizică ridicată;
- dimensiune și uniformitate bune;
- stare fitosanitară bună;
- condiții de depozitare adecvate până la momentul semănatului.

Niciuna dintre aceste calități nu trebuie considerată separat de alegerea soiului și de data semănatului. Chiar și un lot excelent de semințe nu poate compensa complet un genotip nepotrivit, un deficit sever de apă sau o dată aleasă nefavorabil. Este valabil și invers – un soi potrivit cu greu își poate valorifica potențialul dacă începutul culturii este compromis de semințe de calitate scăzută.

Concluzie

Semințele de calitate sunt primul pas spre o cultură uniformă și bine dezvoltată, dar nu reprezintă o garanție independentă a unui randament ridicat. Rolul lor este de a crea cel mai bun start posibil pentru plante – răsărire rapidă și uniformă, dezvoltare inițială bună și o structură mai omogenă a culturii.

În condiții de incertitudine climatică, abordarea cea mai fiabilă este cuprinzătoare: material seminal de calitate, un genotip potrivit și adaptat, o dată de

semănat consecventă cu umiditatea reală a solului și regimul de temperatură și agrotehnică adecvată. Exact interacțiunea dintre acești factori determină măsura în care potențialul productiv al grâului de toamnă va fi valorificat într-un anumit an.

Pentru Bulgaria, soiurile locale și dovedite ca adaptate sunt de o importanță deosebită, deoarece reprezintă o resursă valoroasă pentru combinarea productivității, stabilității și rezistenței la condițiile de mediu în schimbare.

REFERINȚE

Finch-Savage, W. E., Bassel, G. W. 2016. Seed vigour and crop establishment: extending performance beyond adaptation. *Journal of Experimental Botany*, 67(3), 567–591. DOI: 10.1093/jxb/erv490.

Reed, R. C., Bradford, K. J., Khanday, I. 2022. Seed germination and vigor: ensuring crop sustainability in a changing climate. *Heredity*, 128, 450–459. DOI: 10.1038/s41437-022-00497-2.

Dimitrov, E., Uhr, Z., Chipilski, R. 2022. Study of yield and stability by common winter wheat varieties by changing climatic conditions in Sadovo region. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 28(2), 271–278.

Desheva, G., Deshev, M. (2021). Evaluation of the stability and adaptability of yield in varieties and breeding lines of common winter wheat. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 58(1), 3–13.

Desheva, G. N., Deshev, M. G., Valchinova, E. K., Kyosev, B. N. 2025. AMMI and GGE biplot analyses of adaptability and yield stability of advantage varieties of common winter wheat. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 31(5), 940–950.

Dudka, R., Onipko, V. 2025. Yield and quality of winter bread wheat depending on sowing dates and methods: a review of global and domestic experience. *Scientific Progress & Innovations*, 28(3), 103–108. DOI: 10.31210/spi2025.28.03.17.

Gabriel, J. L., Allende-Montalbán, R., Nieto-Taladriz, M. T. et al. 2025. Sowing date and cycle length as wheat climate change adaptation tools under Mediterranean conditions. *European Journal of Agronomy*, 170, 127738. DOI: 10.1016/j.eja.2025.127738.

Kyosev, B., Desheva, G., & Deshev, M. (2022). Viability of *Triticum* sp. seeds after 30 years long-term storage. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(6), 9–15.