Растителна защита

електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

Kvalitetno seme – prvi korak ka stabilnom prinosu ozime pšenice

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

Датум 22.09.2026 | **Број** 9/2026 | **ISSN** 2815-522X | **Језик** SR
www.plant-protection.com/article/2472?lang=sr



Sažetak

Kvalitetan semenki materijal je prvi preduslov za uspešno zasnivanje useva i za realizaciju proizvodnog potencijala obične ozime pšenice (*Triticum aestivum L.*). Visoka laboratorijska klijavost je važna, ali nije dovoljna da predvidi ponašanje semena u polju. Vigor semena, sortna i fizička čistoća, veličina i ujednačenost semena, fitosanitarno stanje i pravilno skladištenje takođe su važni. Ovi kvaliteti podržavaju brzo i ujednačeno nicanje i formiranje dobro razvijenog useva, posebno kada se setva obavlja u uslovima nedostatka vlage ili temperaturnih kolebanja.

Međutim, kvalitetno seme ne deluje izolovano. Njegov efekat zavisi od sorte, datuma setve, uslova godine i primenjene agrotehnike. U promenljivoj klimi, najpouzdaniji pristup je kombinovanje dobrog semenog materijala sa prilagođenim genotipom i fleksibilnim određivanjem datuma setve prema stvarnim zemljišnim i klimatskim uslovima.

Ključne reči: *Triticum aestivum L.*, semenki materijal, klijavost, vigor semena, ozima pšenica, klimatske promene, datum setve, adaptabilnost, održiva proizvodnja.



Sve počinje od semena

Obična ozima pšenica (*Triticum aestivum L.*) je među najvažnijim poljoprivrednim kulturama, ali njen visoki proizvodni potencijal se ostvaruje samo kada genotip,

uslovi sredine i agrotehnika deluju u povoljnoj kombinaciji. Temperatura, padavine i vlaga zemljišta utiču na sve faze razvoja, a poslednjih godina sve su češće situacije sa nedovoljnom vlagom pri setvi, visokim jesenjim temperaturama, kratkotrajnim sušama i oštrim temperaturnim kolebanjima.

Upravo zato početak vegetacije dobija sve veći značaj. Seme nosi genetsku informaciju sorte i obezbeđuje rezerve neophodne za klijanje i početni razvoj. Ako je nicanje brzo i ujednačeno, biljke imaju bolju mogućnost da se razvijaju sinhrono, da bokore i da se pripreme za zimu.

Kvalitet semena nije sam po sebi garancija visokog prinosa. To je početni temelj na koji zatim deluju sorta, vreme, ishrana, snabdevanje vodom, fitosanitarno stanje i drugi elementi tehnologije.

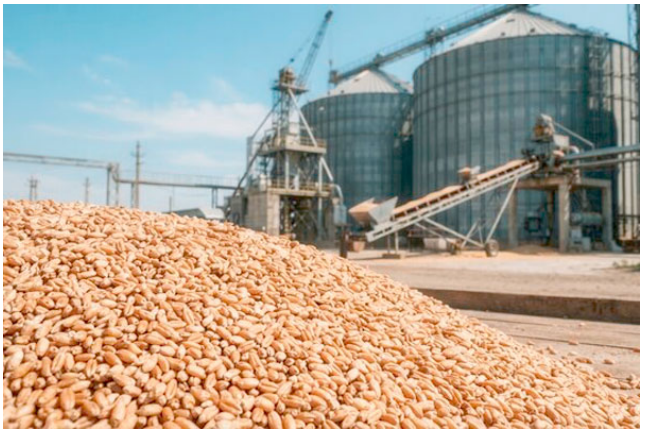
Šta znači „kvalitetan semenki materijal“?

Kvalitet semenog materijala ne određuje se jednim pokazateljem. To je kombinacija genetskih, fizioloških, fizičkih i fitosanitarnih karakteristika.

Sortna čistoća i autentičnost su važne jer usev mora da odgovara biološkim i ekonomskim karakteristikama izabrane sorte. Različite sorte se razlikuju po dužini vegetacije, sposobnosti bokorenja i reakciji na hladnoću, sušu i bolesti. Fizička čistoća takođe ima direktan praktični značaj – u semenskoj partiji ne smeju da dominiraju nečistoće, oštećena semena ili semena drugih kultura i korova.

Ni fitosanitarno stanje ne treba potcenjivati. Seme može biti nosilac patogena koji mogu ometati klijanje i rani razvoj. Zato procena semenog materijala treba da uključi i kontrolu njegovog zdravstvenog stanja.

Veličina i ujednačenost semena su takođe korisni pokazatelji. Krupnija i dobro dozrela semena generalno imaju više hranljivih rezervi za rani razvoj, ali veličinu ne treba koristiti samostalno kao znak visokog kvaliteta. Krupna semena mogu izgubiti deo svojih fizioloških kvaliteta usled starenja ili nepravilnog skladištenja. Važnija je kombinacija dobre veličine, ujednačenosti, klijavosti i vigora.



Skladištenje je poslednji, ali ne manje važan deo ovog lanca. Kvaliteti semena se menjaju tokom vremena. Neprikladna temperatura i vlažnost mogu ubrzati starenje, smanjiti vigor i dovesti do sporijeg i neujednačenog klijanja. Zato kontrola kvaliteta mora da se nastavi do same setve, a ne da se završi sa početnom sertifikacijom partije.

Klijavost nije sve – zašto je vigor važan

Klijavost pokazuje sposobnost semena da pod određenim uslovima formira normalne klice. To je osnovni pokazatelj setvenih kvaliteta, ali laboratorijski test se sprovodi u kontrolisanim i relativno povoljnim uslovima. Polje retko nudi isti komfor.



Dve semenske partije mogu imati sličnu laboratorijsku klijavost, ali se ponašati različito nakon setve. Jedna može niknuti brzo i ujednačeno, a druga – sporije i neujednačeno. Upravo tu se manifestuje značaj vigora semena.

Finch-Savage i Bassel (2016) povezuju vigor sa sposobnošću semena da klija brzo i ujednačeno i da se uspešno zasnuje pod različitim uslovima semenskog sloja. Reed et al. (2022) ga takođe

smatraju složenom karakteristikom, koja uključuje klijanje, razvoj klice i sposobnost semena da savlada rane stresne uslove.

Kod ozime pšenice, ovo je posebno važno. Nakon setve, seme može naići na nedovoljnu vlagu, niže temperature ili neujednačeno vlaženje zemljišta. U takvim situacijama, semena sa većim vigorom imaju bolju mogućnost da iskoriste kratke povoljne periode i da formiraju ujednačeniji usev.

Od semena do ujednačenog useva

Dobro razvijen i ujednačen usev je prvi pravi korak ka iskorišćavanju potencijala sorte. Kada biljke niknu u slično vreme, razvijaju se sinhronije i imaju slične mogućnosti za bokorenje i korišćenje dostupnih resursa.

Kod ozime pšenice, odloženo nicanje ima još jednu posledicu – kasnije nikle biljke imaju kraći period za jesenji razvoj i mogu formirati manji broj produktivnih izdanaka. Tako se već na početku vegetacije stvara neujednačenost koja kasnije može uticati na strukturu useva.



Ovo objašnjava zašto je kvalitetan semenki materijal jedan od prvih faktora kojima proizvođač može da upravlja. Međutim, odnos između kvaliteta semena i konačnog prinosa nije direktan. Ako je optimalna gustina useva već postignuta, veći vigor ne znači nužno proporcionalno veći prinos. Njegov efekat se najjasnije manifestuje u pouzdanijem zasnivanju biljaka, posebno u stresnim uslovima.

Sorta, datum setve i klima – odluke moraju da funkcionišu zajedno

Datum setve je jedan od glavnih agrotehničkih faktora kod ozime pšenice. On određuje koliko će vremena biljke imati za jesenji razvoj, bokorenje i akumulaciju rezervnih materija pre zime. Međutim, optimalni datum ne treba shvatiti kao isti kalendarski datum svake godine.

Odluka mora uzeti u obzir vlagu zemljišta, temperaturni režim i biološke karakteristike sorte. U uslovima nedovoljne vlage zemljišta, rana setva ne garantuje uspešno nicanje čak ni sa veoma kvalitetnim semenom. Prekomerno odlaganje, s druge strane, skraćuje period za jesenji razvoj i može ograničiti bokorenje.



Ovo postaje još važnije u promenljivoj klimi. Povišene temperature i promene u obrascima padavina mogu uticati i na formiranje i fiziološko stanje samog semena i na uslove koje ono zatiče nakon setve. Reed et al. (2022) ističu da temperaturni uslovi tokom razvoja semena mogu uticati na njegov kasniji vigor i klijavost.

Kvalitetno seme ne može nadoknaditi ozbiljan nedostatak vlage u zemljištu, ali može povećati verovatnoću da biljke blagovremeno iskoriste dostupnu vlagu kada se pojave povoljni uslovi. U tom smislu, kvalitet semena, sorta i datum setve treba posmatrati kao delove zajedničke strategije za prilagođavanje proizvodnje. Gabriel et al. (2025) takođe identifikuju datum setve i dužinu vegetacionog ciklusa kao moguće alate za prilagođavanje pšenice promenljivim klimatskim uslovima.

Bugarski kontekst: zašto je prilagođena sorta važna

Bugarsku karakteriše značajna raznolikost zemljišnih i klimatskih uslova. Zato sorta koja pokazuje veoma visok prinos na jednoj lokaciji ili u jednoj godini ne mora nužno da održi isti nivo produktivnosti i stabilnosti u drugačijem temperaturnom ili vodnom režimu.

Podaci iz istraživanja u regionu Sadovo potvrđuju ovu zavisnost. U studiji 56 sorti obične ozime pšenice tokom perioda 2019–2021, genotip je imao najjači uticaj na varijaciju prinosa – 40,7%, a uslovi sredine – 20,7% (Dimitrov, Uhr i Chipilski, 2022). Za pojedine sorte utvrđena je kombinacija visoke produktivnosti, stabilnosti i adaptabilnosti na nepovoljne klimatske uslove.

Novija istraživanja u Sadovu takođe pokazuju statistički značajan uticaj genotipa, sredine i interakcije genotip × sredina na prinos. To je važan argument za ocenjivanje sorti ne samo po prosečnoj produktivnosti već i po stabilnosti njihovog učinka u različitim uslovima.

Lokalni i prilagođeni genotipovi su vredni i za praktičnu proizvodnju i kao genetski resurs za oplemenjivanje. Oni pružaju mogućnost kombinovanja kvalitetnog semenog materijala sa genotipom koji je bolje prilagođen specifičnoj sredini.



Šta proizvođač treba da traži pri izboru semena?

Praktični zaključak je jednostavan: dobar semenki materijal se ne svodi samo na visok procenat klijavosti. Za ozimu pšenicu važno je da semenska partija kombinuje nekoliko kvaliteta:

- visoku sortnu čistoću i autentičnost;
- visoku laboratorijsku klijavost;
- dobar vigor semena;
- visoku fizičku čistoću;
- dobru veličinu i ujednačenost;
- dobro fitosanitarno stanje;
- odgovarajuće uslove skladištenja do trenutka setve.

Nijedan od ovih kvaliteta ne treba posmatrati odvojeno od izbora sorte i datuma setve. Čak ni izuzetna semenska partija ne može u potpunosti nadoknaditi neodgovarajući genotip, ozbiljan deficit vode ili nepovoljno izabran datum. Važi i obrnuto – odgovarajuća sorta teško može realizovati svoj potencijal ako je početak useva kompromitovan semenom niskog kvaliteta.

Zaključak

Kvalitetno seme je prvi korak ka ujednačenom i dobro razvijenom usevu, ali nije nezavisna garancija visokog prinosa. Njegova uloga je da stvori najbolji mogući start za biljke – brzo i ujednačeno nicanje, dobar početni razvoj i homogeniju strukturu useva.

U uslovima klimatske neizvesnosti, najpouzdaniji pristup je sveobuhvatan: kvalitetan semenki materijal, odgovarajući i prilagođen genotip, datum setve usklađen sa stvarnom vlagom zemljišta i temperaturnim režimom, i adekvatna agrotehnika. Upravo interakcija između ovih faktora određuje u kojoj meri će se proizvodni potencijal ozime pšenice realizovati u datoj godini.

Za Bugarsku, lokalne i dokazano prilagođene sorte su od posebnog značaja, jer predstavljaju vredan resurs za kombinovanje produktivnosti, stabilnosti i otpornosti na promenljive uslove sredine.

Literatura

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.