

Jesu li prinosi ozimih žitarica otporni na klimatske promjene?

Автор(и): Растителна защита
Дата: 04.12.2022 Брой: 12/2022



Zašto u tradicionalnoj agrometeorologiji ljudi povezuju kruh s dubokim snijegom zimi i s oborinama u svibnju

Tijekom proteklih 5 godina zabilježena su dva suprotna rekorda: najviši i najniži prosječni prinos pšenice. Povećana učestalost ekstremnih meteoroloških događaja znanstvenici navode kao izravnu posljedicu klimatskih promjena. Iz godine u godinu uvjeti postaju sve teže predvidljivi i ne dopuštaju stabilnost prinosa u usjevima uzgajanim na otvorenom i bez navodnjavanja. Ovaj se članak usredotočuje na žitarice od kojih se proizvodi kruh: kada poljoprivredna godina počinje i završava; koji meteorološki uvjeti određuju količinu i kvalitetu uroda. Također se razmatra odnos tih čimbenika s klimatskim promjenama, kao i raspodjela ukupnih oborina i

temperature tijekom dva kritična razdoblja za žitarice – jesensko-zimskog i proljetnog razdoblja – tijekom posljednje dvije godine u zemlji. Pozornost se posvećuje dvosmjernim vezama između pšenice i klime.

Ukratko o žitaricama u svijetu i u Bugarskoj

Mnogi dokumenti vezani uz sektor "Biljna proizvodnja" upozoravaju da će klimatske promjene utjecati na rast, razvoj i produktivnost poljoprivrednih kultura, a posebno pšenice. Njezin će se utjecaj razlikovati u jugoistočnoj Europi i u različitim dijelovima svijeta, ali općenito se u našoj zemlji očekuje prilično nepovoljan učinak.



Образовно pokusno polje Poljoprivrednog sveučilišta u Plovdivu. Izvor: osobna arhiva autora

Zimske žitarice karakterizira široka plastičnost i prilagodljivost različitim tipovima tla i uvjetima. U svijetu povoljni uvjeti za njihov uzgoj postoje u zonama između 30° i 55° N i 25° i 40° J, s godišnjim ukupnim oborinama između 300 mm i 1100 mm, dok se u našim poljoprivrednim regijama te vrijednosti kreću između 400 i 800 mm. Od davnina je uzgoj hrane i sirovina bio glavni razlog za sjedilački način života, rast stanovništva i nastanak bogatih gradova. Kao strateški važan usjev, **pšenica leži u temeljima nastanka društvene organizacije vezane uz poljoprivredno zemljište i prava na njegovo korištenje.**

Arheološki izvori pokazuju da se pšenica uzgajala u jugoistočnim dijelovima Turske, Sirije, Izraela i Egipta (Lev-Yadun S et al. 2000). Među najpoznatijim drevnim srodnicima kulture su jednozrna pšenica (*Triticum*

monococcum), pir (*Triticum spelta*) i khorasan pšenica (*Triticum turanicum*).

Trenutačno je **najmanje 75% globalne proizvodnje žitarica posljedica uzgoja pšenice, kukuruza i riže.**

Najveći proizvođači pšenice su Kina, Indija, Rusija i SAD. Prema podacima Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda – FAO, za posljednja dva desetljeća (2000.–2020.) najveći udio, koji iznosi 17%, zabilježen je u Kini, odmah slijedi Indija s 12,5%, dok Rusija i SAD čine po 8,4%. Među europskim zemljama vodeća je Francuska (5,4%), slijede je Njemačka (3,5%) i Ukrajina (3,1%). Udio Bugarske je 0,7%.

Obična meka pšenica koristi se za proizvodnju kruha i pekarskih proizvoda, a tvrda pšenica – za tjesteninu. Žitarice se koriste za proizvodnju alkohola i piva, škroba, krupice, koncentriranih stočnih hrana i dopunskih proizvoda za poljoprivredu. Pšenica i žitarice sadrže specifični biljni protein – gluten, koji daje elastičnost i dobra svojstva brašnu.

Kolika je važnost pšenice za Bugare? Kruh je neizostavan dio stola i života Bugara. Ritualni kruhovi proizvodi su povezani s većinom običaja i blagdana, s plodnošću, rođenjem i sprovodima.

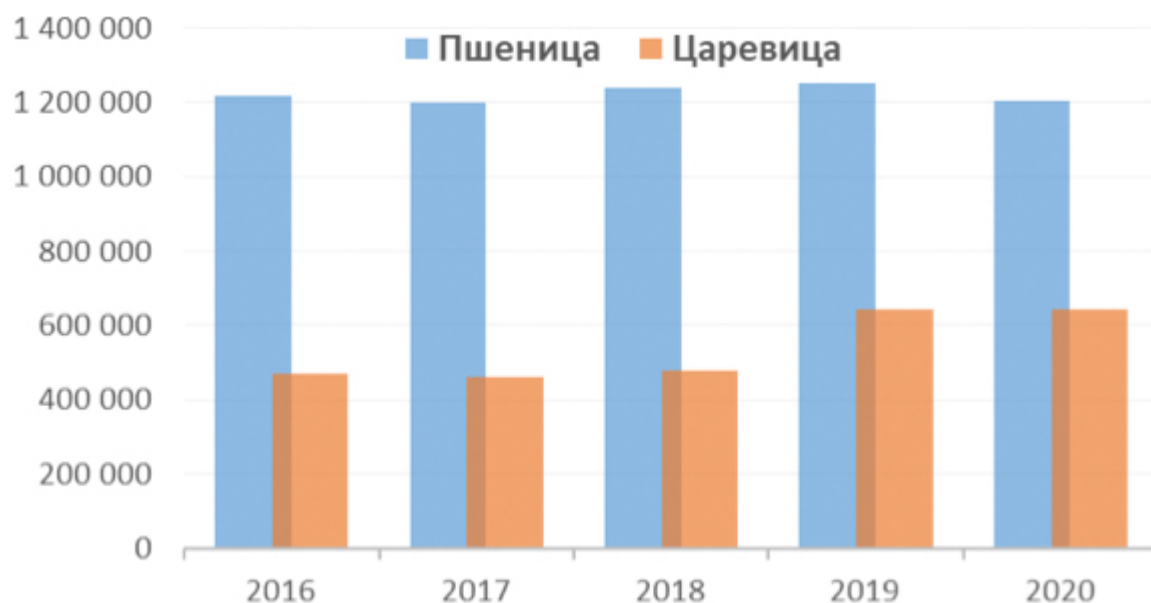
Udio pšenice u Bugarskoj prelazi 50%, u usporedbi s drugim žitnim usjevima.

Засети площи 2016-2021



Raspodjela usjeva žitarica. Izvor: Grafikon sastavljen na temelju podataka Ministarstva poljoprivrede, Odjel "Agrostatistika".

Poljoprivrednici preferiraju pšenicu jer zauzima velike površine i, u pravilu, ulaganja u njezin uzgoj nadoknađuju se u jednom vegetacijskom razdoblju. Za usporedbu, kukuruz se u našoj zemlji uzgaja na upola manjoj površini, povezan je s većim troškovima, više rada i većim rizicima zbog čestih ljetnih suša.



Površine s pšenicom i kukuruzom u hektarima. Izvor: Grafikon sastavljen na temelju podataka Ministarstva poljoprivrede, Odjel "Agrostatistika".

Gdje se pšenica uzgaja u Bugarskoj i koje su najraširenije sorte?

U Bugarskoj se pšenica uzgaja u sjevernoj Bugarskoj, Gornjotračkoj nizini, jugoistočnoj Bugarskoj i Sofijskom polju. U preostalim poljoprivrednim regijama zemlje, na nadmorskim visinama do 1000 m, također je prikladno zastupljena. Posljednjih godina regije s najvećim stupnjem povoljnosti bili su dijelovi Predbalkana i sjeveroistočne Bugarske duž linije Vidin, Montana, Dobrič, Veliko Trnovo, Jambol, Sliven i Istočni Rodopi (Georgieva, 2014.).

Najraširenije žitarice u Bugarskoj su:

- obična pšenica (*T. aestivum* L);
- ječam (*Hordeum vulgare*);
- tritcale (hibrid između raži i pšenice)

- kao i tvrda pšenica (*T. durum Desf.*), koja je manje raširena.

Dvoredni ječam pogodan je za polja na višim nadmorskim visinama, dok se raž može uzgajati u podgorskim regijama i na siromašnijim tlima. Visoke temperature početkom ljeta, u kombinaciji s niskom relativnom vlagom i vjetrom, često dovode do sparušivanja, a vruće i vlažno vrijeme uzrok je gljivičnih bolesti. Specifičnost vrste je potreba za temperaturama oko i ispod 0°C tijekom zimskog razdoblja. Vrijednosti >25°C tijekom reproduktivnog razdoblja mogu imati nepovoljan učinak na razvoj i prinos. Prezimljavajuće žitarice također su poznate kao jesenski usjevi, a **njihova vegetacija odvija se u hladnijim razdobljima dvije kalendarske godine – jesen-zima i proljeće.**

Je li prikladno povećati udio tvrde pšenice ili je to nestajuća vrsta u našoj zemlji?

Ova je vrsta raširenija u mediteranskim zemljama, pod suhim i vrućim klimatskim uvjetima i na siromašnijim tipovima tla. U Bugarskoj se pojavljuje u južnoj Bugarskoj, u regijama Stara Zagora, Jambol, Haskovo i u dijelovima crnomorske obale. Njezin glavni nedostatak je znatno niža produktivnost. Jedna od prednosti tvrde pšenice je kasniji rok sjetve. To je korisno jer na kraju ljeta i početkom jeseni polja često još nisu oslobođena od prethodnih usjeva, a tlo je zbog suše neprikladno za obradu. Obično ima višu stabiljku i nizak otpor na poleganje, ali se provodi oplemenjivački rad na razvoju nižih sorti. **S obzirom na uočene trendove povećanja temperature zraka u zemlji, ova vrsta pšenice zaslužuje pozornost.**

Kako se klima mijenja u Bugarskoj?

Krajem prošlog i prva dva desetljeća ovog stoljeća u zemlji je uočen dobro utvrđen značajan trend porasta srednje temperature zraka, kao i promjene u količini i sezonskoj raspodjeli oborina u glavnim poljoprivrednim regijama južne i sjeverne Bugarske. Učestalost ekstremnih događaja meteorološkog podrijetla značajno se povećala (Malcheva i sur., 2022., Nikolova i sur., 2022.). Prema najnovijem izvješću o razvoju Svjetske banke, objavljenom početkom 2019., **očekuje se da će bugarsku poljoprivredu pogoditi klimatske promjene sada i tijekom sljedećeg 30-godišnjeg razdoblja.**

Na prinose utječu ekstremni događaji poput suše, toplijih zima; suhih vjetrova; tuče, intenzivnih oborina i vlaženja tla, jakih vjetrova u kasnijim fazama rasta. Uspješan razvoj i dobri prinosi zimskih žitarica određeni su rokovima predsjetvene pripreme tla i sjetve, kao i kombinacijom topline i vlage tijekom razdoblja od nicanja do faze masovnog klasanja, te tijekom faza klasanja, cvatnje i mliječne zrelosti. Mjeseci travanj i svibanj stručnjaci identificiraju kao kritične, jer su vrlo usko povezani s prinosom. Zato ljudi u tradicionalnoj agrometeorologiji

povezuju kruh s dubokim snijegom zimi i s oborinama u svibnju. Podaci pokazuju da je biologija ovih biljaka takva da ako nema dovoljno vlage u tlu tijekom razdoblja nicanja klasa i cvatnje, prinosi će biti niski.

Kakav je utjecaj meteoroloških uvjeta na prinos i kvalitetu pšenice?

<