

Da li su prinosi ozimih žita otporni na klimatske promene?

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



Zašto u tradicionalnoj agrometeorologiji ljudi povezuju hleb sa dubokim snegom zimi i padavinama u maju

U poslednjih 5 godina zabeležena su dva suprotna rekorda: najveći i najmanji prosečan prinos pšenice. Povećana učestalost ekstremnih meteoroloških događaja označena je od strane naučnika kao direktna posledica klimatskih promena. Iz godine u godinu, uslovi postaju sve teži za predviđanje i ne dozvoljavaju stabilnost prinosa u usevima gajenim na otvorenom i bez navodnjavanja. Ovaj članak se fokusira na žitarice od kojih se proizvodi hleb: kada poljoprivredna godina počinje i završava se; koji meteorološki uslovi određuju količinu i kvalitet žetve. Takođe se ispituje odnos ovih faktora sa klimatskim promenama, kao i raspodela

ukupnih padavina i temperature tokom dva kritična perioda za žitarice – jesenje-zimskog i prolećnog perioda – u poslednje dve godine u zemlji. Pažnja se posvećuje dvosmernim vezama između pšenice i klime.

Ukratko o žitaricama u svetu i u Bugarskoj

Mnogi dokumenti koji se odnose na sektor "Ratarenje" upozoravaju da će klimatske promene uticati na rast, razvoj i produktivnost poljoprivrednih useva, a posebno pšenice. Njen uticaj će se razlikovati u jugoistočnoj Evropi i u različitim delovima sveta, ali se generalno u našoj zemlji očekuje prilično nepovoljan efekat.



Образовно експериментално поље Пољопривредног универзитета у Пловдиву. Извор: лична архива аутора

Zimske žitarice karakteriše široka plastičnost i prilagodljivost različitim tipovima i uslovima zemljišta. U svetu, povoljni uslovi za njihovu kulturu postoje u zonama između 30° i 55° severne geografske širine i 25° i 40° južne geografske širine, sa godišnjim padavinama između 300 mm i 1100 mm, dok u našim poljoprivrednim regionima ove vrednosti variraju između 400 i 800 mm. Od davnina, gajenje hrane i sirovina je bio glavni razlog za sedentarizaciju, rast stanovništva i pojavu bogatih gradova. Kao strateški važan usev, **pšenica leži u osnovi nastanka društvene organizacije povezane sa poljoprivrednim zemljištem i pravima na njegovo korišćenje.**

Arheološki izvori pokazuju da je pšenica gajena u jugoistočnim delovima Turske, Sirije, Izraela i Egipta (*Lev-Yadun S et al. 2000*). Među najpoznatijim drevnim srodnicima useva su jednozrna pšenica (*Triticum monococcum*), pir (*Triticum spelta*) i horasan pšenica (*Triticum turanicum*).

Trenutno, **najmanje 75% globalne proizvodnje žita potiče od gajenja pšenice, kukuruza i pirinča.**

Najveći proizvođači pšenice su Kina, Indija, Rusija i SAD. Prema informacijama Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija – FAO, za poslednje dve decenije (2000–2020) najveći udeo, koji iznosi 17%, zabeležen je u Kini, odmah iza nje Indija sa 12,5%, dok Rusija i SAD čine po 8,4%. Među evropskim zemljama, lider je Francuska (5,4%), zatim Nemačka (3,5%) i Ukrajina (3,1%). Udeo Bugarske je 0,7%.

Obična meka pšenica se koristi za proizvodnju hleba i pekarskih proizvoda, a tvrda pšenica – za testeninu. Žitarice se koriste za proizvodnju alkohola i piva, skroba, krupice, koncentrovane hrane i dopunskih proizvoda za poljoprivredu. Pšenica i žitna hrana sadrže specifični biljni protein – gluten, koji daje elastičnost i dobra svojstva brašnu.

Kakav je značaj pšenice za Bugare? Hleb je neizostavan deo stola i života Bugara. Ritualni hlebovi su proizvodi povezani sa većinom običaja i praznika, sa plodnošću, rođenjem i sahranama.

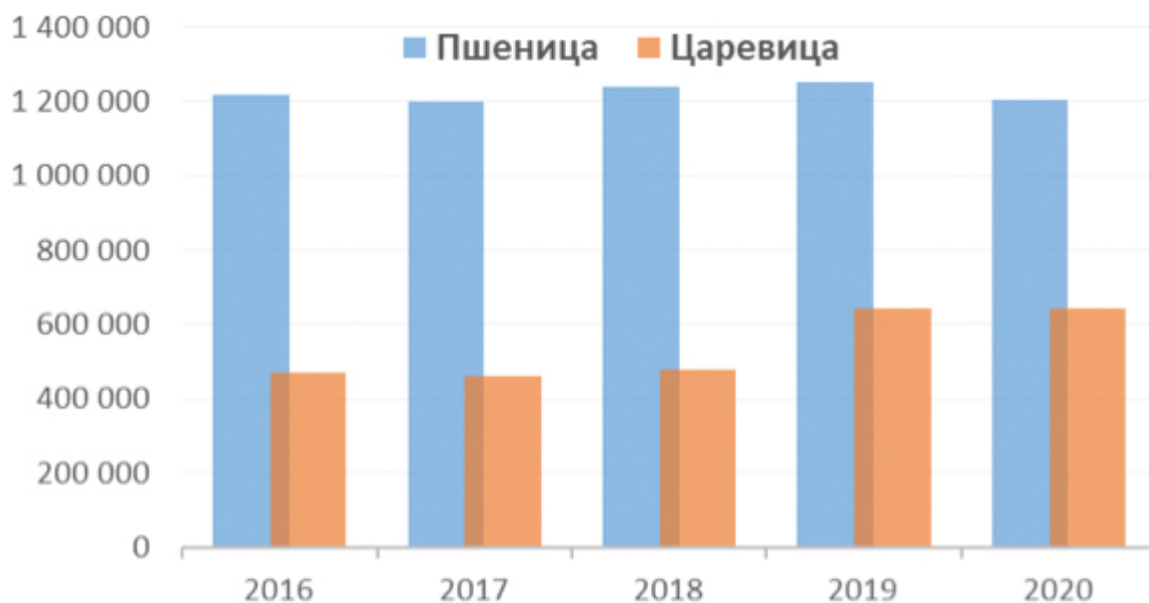
Udeo pšenice u Bugarskoj prelazi 50%, u poređenju sa ostalim žitnim usevima.

Засети площи 2016-2021



Raspodela žitnih useva. Izvor: Grafik sastavljen na osnovu podataka Ministarstva poljoprivrede, Odeljenje "Agrostatistika".

Poljoprivrednici preferiraju pšenicu jer pokriva velike površine i, u pravilu, ulaganja u njeno gajenje se povrate u toku jedne vegetacione sezone. Za poređenje, kukuruz se u našoj zemlji gaji na upola manjoj površini, povezan je sa većim troškovima, više rada i većim rizicima zbog čestih letnjih suša.



Površine sa pšenicom i kukuruzom u hektarima. Izvor: Grafik sastavljen na osnovu podataka Ministarstva poljoprivrede, Odeljenje "Agrostatistika".

Gde se u Bugarskoj gaji pšenica i koje su najrasprostranjenije sorte?

U Bugarskoj se pšenica gaji u Severnoj Bugarskoj, Gornjotrakijskoj niziji, Jugoistočnoj Bugarskoj i Sofijskom polju. U preostalim poljoprivrednim regionima zemlje, na nadmorskim visinama do 1000 m, takođe je zastupljena na odgovarajući način. Poslednjih godina, regioni sa najvećim stepenom pogodnosti su delovi Predbalkana i Severoistočne Bugarske duž linije Vidin, Montana, Dobrič, Veliko Trnovo, Jambol, Sliven i Istočni Rodopi (Georgieva, 2014).

Najrasprostranjenije 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 rasprostranjena.

Dvoredni ječam je pogodan za polja na većim nadmorskim visinama, dok se raž može gajiti u predgorskim regionima i na siromašnijim zemljištima. Visoke temperature na početku leta, u kombinaciji sa niskom relativnom vlažnošću i vetrom, često dovode do sparšivanja, a vruće i vlažno vreme je uzrok gljivičnih oboljenja.

Specifična osobina vrste je potreba za temperaturama oko i ispod 0°C tokom zimskog perioda. Vrednosti >25°C

tokom reproduktivnog perioda mogu imati nepovoljan efekat na razvoj i prinose. Prezimljavajuće žitarice su takođe poznate kao jesenji usevi, i **njihova vegetacija se odvija u hladnijim periodima dve kalendarske godine – jesen-zima i proleće.**

Da li je prikladno povećati udeo tvrde pšenice ili je to nestajuća vrsta u našoj zemlji?

Ova vrsta je rasprostranjenija u mediteranskim zemljama, pod suvim i vrućim klimatskim uslovima i na siromašnijim tipovima zemljišta. U Bugarskoj se javlja u Južnoj Bugarskoj, u regionima Stara Zagora, Jambol, Haskovo i u delovima crnomorske obale. Njen glavni nedostatak je znatno niža produktivnost. Jedna od prednosti tvrde pšenice je njeno kasnije vreme setve. Ovo je korisno jer na kraju leta i početkom jeseni polja često još uvek nisu oslobođena od preduseva, a zemljište je neprikladno za obradu zbog suše. Obično ima višu stabiljiku i nizak otpor na poleganje, ali se sprovodi oplemenjivački rad na razvoju nižih sorti. **S obzirom na uočene trendove povećanja temperature vazduha u zemlji, ova vrsta pšenice zaslužuje pažnju.**

Kako se klima menja u Bugarskoj?

Krajem prošlog i u prve dve decenije ovog veka, u zemlji je uočen dobro utvrđen značajan trend porasta srednje temperature vazduha, kao i promene u količini i sezonskoj raspodeli padavina u glavnim poljoprivrednim regionima Južne i Severne Bugarske. Učestalost ekstremnih događaja meteorološkog porekla se značajno povećala (Malcheva et al., 2022, Nikolova et al., 2022). Prema najnovijem izveštaju Svetske banke o razvoju, objavljenom početkom 2019. godine, **očekuje se da će bugarska poljoprivreda biti pogođena klimatskim promenama sada i u narednom 30-godišnjem periodu.**

Na prinose utiču ekstremni događaji kao što su suša, toplije zime; suvi vetrovi; grad, intenzivne padavine i vlaženje, jaki vetrovi u kasnijim fazama rasta. Uspešan razvoj i dobri prinosi zimskih žitarica određuju se vremenom pripreme zemljišta za setvu i setvom, kao i kombinacijom toplote i vlage tokom perioda od nicanja do faze masovnog klasanja, i tokom faza klasanja, cvetanja i mlečne zrelosti. Meseci april i maj su od strane stručnjaka identifikovani kao kritični, jer su veoma blisko povezani sa prinosom. Zbog toga, u tradicionalnoj agrometeorologiji, ljudi povezuju hleb sa dubokim snegom zimi i sa padavinama u maju. Podaci pokazuju da je biologija ovih biljaka takva da ako nema dovoljno vlage u zemljištu tokom perioda nicanja klasa i cvetanja, prinosi će biti niski.

Kakav je uticaj meteoroloških uslova na prinos i kvalitet pšenice?