

# Značaj osja u tvorbi prinosa pšenice

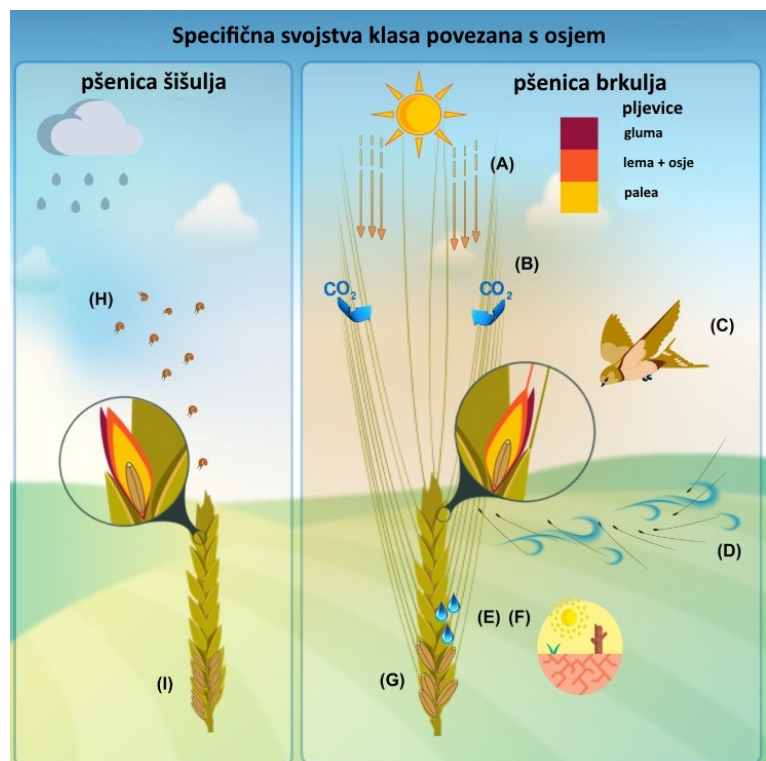
*Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović*

Pšenica je danas najvažnija svjetska kultura i njeno pripitomljavanje prije 12.000 godina u Mezopotamiji predstavljao je prekretnicu u napretku ljudske civilizacije. Međutim, zbog suvremenih klimatskih promjena njena proizvodnja bi mogla postati zahtjevnija uz porast njene cijene zbog značajnih promjena u proizvodnom procesu.

Tijekom procesa pripitomljavanja fenotip pšenice je prošao kroz brze (unutar nekoliko stotina godina) i sporije (tisuće godina) promjene, kao što su slabljenje osovine klasa (rachis; stalk), povećanje veličine pšena (zrna) i smanjenje ili nestanak osja. Suvremene sorte pšenice mogu biti ozime ili jare, bez osja (tzv. šišulje koje se više uzgajaju u sušnim predjelima) i s osjem (tzv. brkulje) koje su u prošlosti prevladavale. Tek unazad tisuću godina dokazi pokazuju u mnogim slučajevima na odsutnost osja za što je odgovorna selekcija s ciljem prilagođavanja pšenice klimatskim promjenama, odnosno agroklimatskim uvjetima pojedinih regija. Zbog toga je važno znati da li osje na klasu koriste biljkama, odnosno tvorbi prinosa ili pak ne. Na to pitanje još uvijek nema jedinstvenog stava znanstvenika te je uloga osja pšenice u tvorbi prinosa još uvijek kontrolirana unatoč desetljećima istraživanja. Dakle, posjedovanje osja može biti kontraproduktivno jer prije nego što ono postane fotosintetski aktivno troše se asimilati za njihov razvoj pa prisutnost osja može smanjiti plodnost klasa i broj zrna.

Osje su čekinjasti produžeci listova cvjetića (brakteja; Slika 1.) koji sadrže provodne snopove i imaju značajan fotosintetski kapacitet te povećavaju ukupnu fotosintezu klasova. Osim toga, osje je *kseromorfno*, odnosno prilagođene sušnim uvjetima i omogućuje pasivno prikupljanje vode iz vlage zraka (magle i rose).

Suvremena istraživanja pokazuje da prisutnost osja značajno povećava prosječnu masu zrna za 5 %, ali nauštrb broja zrna koji se smanjuje za 3 % i to neovisno o agroekološkim uvjetima. Međutim, veća težina zrna nije povezana s povećanjem fotosinteze klasa, a nije primijećena niti jasna prednost ili nedostatak osja na prinos pšenice, kako u povoljnim, tako i stresnim okruženjima jer u uvjetima nedostatka vode u sušnim regijama i/ili uvjetima dodatni fotosintetski kapacitet osi ne kompenzira druge potencijalno negativne učinke (npr. osjetljivost na gljivične bolesti).



Slika 1. Specifična svojstva klasa pšenice:

- (A) promjene u uzorku dolaznog zračenja,
- (B) povećanje fotosintetskog područja osja,
- (C) odvratanje grabežljivaca od sjemena,
- (D) širenje sjemena vjetrom,
- (E) pasivni mehanizam za prikupljanje vode,
- (F) bolja izvedba tijekom suše,
- (G) povećanje prosječna težina zrna,
- (H) smanjuje bolesti koje pogoduju vlazi,
- (I) povećava potencijalni broj zrna.

*Ključ boje prikazuje strukture cvjetića unutar klasića.*

*Brakteje prikazane na slici nisu u mjerilu.*

U vlažnijim klimatskim ili agroekološkim uvjetima osje zadržava vlagu i može pospješiti širenje bolesti, a u sušnim uvjetima klasovi s osjem imaju bolje fiziološka svojstva od lišća (raspršuju i omogućuju bolju distribuciju svjetlosti unutar usjeva), odnosno imaju veći intenzitet fotosinteze što bi moglo biti korisno za usjev. Međutim, potrebno je naglasiti da se povoljni učinci osja na prinos ne mogu konzistentno naći u različitim okruženjima.

Arheološki i povijesni zapisi pokazuju da je osje pšenice prošle kroz fenotipsku modifikaciju od početka pripitomljavanja jer je osje prevladavalo tijekom mnogo tisućljeća, osim posljednjeg. Stoga se smatralo da prisutnost osja ima neke implicitne prednosti, barem pod određenim uvjetima uzgoja. Međutim, novije analize mnogih neovisnih studija dokazale su da osje poboljšavaju fotosintezu klasa, uglavnom zbog povećanjem fotosintetske površine te dosljedno ukazuje na povećanje mase zrna. Međutim, oba ova dokaza nisu međusobno povezana, jer je doprinos osja povećanje težine zrna konstitutivan i ne djeluje preko povećanja dostupnosti fotosintata tijekom punjenja zrna. Otuda još uvijek nema jasnih dokaza o bilo kakvoj prednosti pšenica *šišulja* (bez osja) i *brkulja* (s osjem) ili nedostatku za prinos pšenice.

Osijek, 10. ožujka 2023. god.