MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,
ŠUMARSTVA I RIBARSTVA

Agrotehnika proizvodnje pira

(*Triticum spelta* L.)



savjetodavna.mps.hr



AGROTEHNIKA PROIZVODNJE PIRA *(Triticum spelta* L.*)*

KARAKTERISTIKE:

Pravi pir jedna je od najstarijih kultiviranih biljaka poznatih čovjeku. To je žitarica slična pšenici. Dobra je sirovina za prehrambenu industriju i hranidbu stoke. Za razliku od obične pšenice, pravi pir pripada pljevičastim formama s lomljivim klasnim vretenom. Produkt vršidbe su klasići koji najčešće sadrže dva zrna čvrsto zatvorena u glumama, a manjim dijelom kao i kod obične pšenice tu je uključeno i potpuno ovršeno zrno. Pir se može uzgajati na siromašnijim tlima i na većim nadmorskim visinama u odnosu na pšenicu. Ima višu stabljiku (oko 120 cm) u odnosu na pšenicu i lakše poliježe. Klasovi su dugački, bez osja.

Zbog otežane vršidbe i dodatnog postupka ljuštenja pira, pri čemu se omotač odvaja od jezgre i na taj način zrno priprema za meljavu, još je u srednjovjekovnoj Europi proizvodnju pravog pira potisnula rodnija pšenica. Krajem 20. i početkom 21. stoljeća u državama s razvijenom poljoprivredom povećan je interes za uzgoj pravog pira. Razlog je sve veća potražnja za prehrambenim namirnicama proizvedenim tehnologijom koja vrijedi za održivu i ekološku poljoprivredu. Po sadržaju proteina, pir spada u sam vrh među žitaricama jer sadrži od 12,5 do 19,5 % proteina u zrnu.



ZAHTJEVI PREMA AGROEKOLOŠKIM ČIMBENICIMA (KLIMA I TLO)

Pir ima skromnije zahtjeve prema klimatskim i zemljišnim uvjetima u odnosu na pšenicu. Najbolje mu odgovaraju plodna, duboka i umjereno vlažna tla blago kisele reakcije, no može uspijevati i na lošijim tlima te na većim nadmorskim visinama. Otporniji je na niske temperature od većine sorata pšenice i ima brži proljetni porast od pšenice. Pogodan je za uzgoj u hladnijim područjima. Najpovoljnija temperatura za klijanje i nicanje pira je 14-20°C. Pri takvim temperaturama razdoblje od sjetve do nicanja traje 5-7 dana. Kod temperature 7-8°C pir niče za 17-20 dana, a pri nižim temperaturama klijanje i nicanje je još sporije. Kad pir razvije 2-3 lista, ako je dobro ishranjen i ukorijenjen te je prošao razdoblje jarovizacije, može podnijeti temperature i do -25°C, a prekriven snježnim pokrivačem i niže.

Tijekom vegetacije potrebno je 500-700 mm dobro raspoređenih oborina. Na nedostatak vlage pir je najosjetljiviji u fazi vlatanja i tijekom formiranja i nalijevanja zrna. Kritično razdoblje, u odnosu na suvišnu vlagu, jest pred kraj vegetacije (svibanj-lipanj). Stres uzrokovan visokim ili niskim temperaturama tijekom cvatnje i nalijevanja zrna može uzrokovati pad prinosa.

PLODORED

Pravi pir na istoj se površini može ponovno uzgajati nakon tri do pet godina. Predusjevi mogu biti mahunarke, uljana repica, suncokret, kukuruz, krumpir, šećerna repa i zob. Jednogodišnje mahunarke (soja, grašak, grah) odlični su predusjevi jer dozrijevaju ranije i nakon žetve ostaje dovoljno vremena za obradu i pripremu zemljišta za sjetvu pira. Mahunarke također obogaćuju tlo dušikom. Dobri su

predusjevi suncokret i uljana repica. Ako je kukuruz predusjev piru, treba birati hibride kukuruza kraće vegetacije. I šećerna repa je dobar predusjev, ali se mora na vrijeme izvaditi radi pravovremene obrade tla i sjetve pira.

OBRADA TLA

Obrada tla ista je kao i za ozimu pšenicu, a ovisi o predusjevu, tipu tla i količini žetvenih ostataka predusjeva. U konvencionalnoj obradi tla osnovnu obradu ili oranje dovoljno je provesti na dubini od 20-25 cm, dva do tri tjedna prije sjetve. Dopunsku ili predsjetvenu obradu treba obaviti tako da površinski sjetveni sloj bude orašasto-mrvičaste strukture do dubine sjetve. Kvalitetna priprema tla za sjetvu omogućava kvalitetnu sjetvu, brže i ujednačenije nicanje. Danas se u proizvodnji strnih žitarica sve češće provode reducirani i konzervacijski sustavi obrade tla. Navedeni sustavi obrade tla i razlike u odnosu na konvencionalni sustav detaljno su opisani u znanstvenoj i stručnoj literaturi.

GNOJIDBA

Gnojidba pira agrotehnička je mjera koja utječe na prinos i kvalitetu pira. Količinu potrebnih hraniva za određeni prinos najtočnije se određuje temeljem kemijske analize tla. U obzir treba uzeti gnojidbu predusjeva i plodnost tla. U osnovnoj i predsjetvenoj gnojidbi na srednje plodnom tlu preporučuje se pognojiti s 30 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 i 90 kg/ha K_2O. Korištenje stajnjaka preporučljivo je izbjeći izravno za pir, nego ga treba primijeniti za predusjev. Razlog je mogućnost nicanja korova iz sjemenki koje su bile u stajnjaku. Preporučuju se dvije prihrane, na početku i kraju busanja s po 25 kg/ha dušika. Prva prihrana (u fazi 3-4 lista) važna je za sve pšenice, pa tako i za pir. Prihrana dušikom pozitivno utječe na prinos neoljuštenog zrna pira, broj klasova po m^2 i masu 1000 zrna, a nema utjecaj na udio oljuštenih zrna u ukupnoj masi. Međutim, na plodnom tlu, dobro opskrbljenom dušikom, prihrane treba izostaviti jer postoji opasnost od polijeganja.

Primjer gnojidbe	Količina i vrsta mineralnog gnojiva	N	P	K
U osnovnoj obradi	200 kg/ha P:K (20:30)		40	60
Pred sjetvu	200 kg/ha NPK 15:15:15	30	30	30
1. prihrana	100 kg/ha KAN	27		
2. prihrana	100 kg/ha KAN	27		
UKUPNO		84	70	90

SJETVA

Pravi pir sije se od sredine do kraja listopada. Norma sjetve ovisi o izabranoj sorti. Budući da se pir sije potrebnim brojem zrna/m^2, treba se držati uputa oplemenjivača i proizvođača sjemena jer su sjetvene norme različite. Osim toga, za sjetvu se češće koristi neoljušteno zrno, dakle, siju se klasići, a ne zrna. Norme sjetve za neoljušteno sjeme kreću se u rasponu od 170 do 230 kg/ha.

Dubina sjetve ovisi o tipu tla i o vremenu sjetve, a iznosi 3-5 cm (na lakšim tlima dublje, a na težima pliće). Sjetva se obavlja sijaćicama za strne žitarice na najčešće na međuredni razmak 12,5 cm.

NJEGA USJEVA



Pir je manje osjetljiv na bolesti i štetnike u odnosu na ostale strne žitarice. Pojava štetnih organizama te vrijeme, način i mjere njihovog suzbijanja predviđa se izvještajno prognoznim poslovima u zaštiti bilja.

Preporuke i informacije javno su dostupne na internetskim stranicama: (*savjetodavna.mps.hr* i *hapih.hr*).

ŽETVA

Pir pripada pljevičastim žitaricama, što znači da prilikom žetve zrno ne ispada iz pljevica. Zbog stanjivanja tkiva članci klasnog vretena u fazi pune zriobe lako se lome i odvajaju. Zbog toga prilikom žetve dolazi do osipanja pa se žetva mora prilagoditi tim specifičnostima. Žetva pira treba započeti kada vlaga zrna iznosi 12-13 %. U našim agroekološkim uvjetima žetva se obavlja sredinom i u drugoj polovici srpnja, ovisno o roku sjetve, izabranoj sorti i vremenskim uvjetima.

PRINOS ZRNA PIRA

Pir ima niže prinose zrna od pšenice. U različitim istraživanjima prinos neoljuštenog zrna kreće se u širokom rasponu od 3,1 do 6,9 t/ha. U prosječnoj godini u našim uvjetima ostvareni je prinos neoljuštenog zrna pira oko 5,0 t/ha. Oljušteno zrno ima 60-70 % mase u odnosu na zrno s pljevicama. Analizom pet kultivara pravog pira u ispitivanjima u RH utvrđen je prosječan sadržaj pljeve između 25,8 % i 30,8 %. Pir je bolje skladištiti neoljušten jer su pljevice zaštita od skladišnih štetnika.

OBRADA ZRNA NAKON ŽETVE

Nakon žetve potrebno je oljuštiti zrna pira. Ljuštenjem se odvajaju pljevice zrna od sjemena. Ljuštenje se obavlja ljuštilicom za pir neposredno prije mljevenja. Time se osigurava dugotrajno čuvanje hranjivih tvari i zadržavanje svježine. Postupak ljuštenja pira je protočan. Ljuštilice su opremljene ventilatorom koji izvlači oljuštene pljevice. One se u daljnjem postupku odvajaju u zasebnom filtarskom odvajaču.



NAPOMENA

Agrotehnika opisana u ovom letku odnosi se na konvencionalnu proizvodnju pravog pira. Na području Republike Hrvatske dio površina na kojima se uzgaja pravi pir nalazi se u sustavu ekološke proizvodnje. Ako se pravi pir proizvodi sukladno principima ekološke proizvodnje, potrebno je zadovoljiti uvjete propisane važećim zakonima i pravilnicima o ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Autor: mr. sc. Tatjana Martinović

Zagreb, rujan 2026.