MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,
ŠUMARSTVA I RIBARSTVA

Agrotehnika proizvodnje raži

(*Secale cereale* L.)



savjetodavna.mps.hr



AGROTEHNIKA PROIZVODNJE RAŽI (*Secale cereale* L.)

KARAKTERISTIKE:



Raž je u sjevernoj Europi važna krušarica, a kod nas se sije na površini svega 1500-2600 ha ovisno o godini. Uzgaja se za potrebe pekarske industrije i u proizvodnji alkohola, škroba, sirupa i octa. Klice raži sadrže bjelančevine, šećere, vitamine i mineralne tvari pa se upotrebljavaju u farmaceutskoj industriji. U prošlosti se slama raži koristila za prekrivanje krovova, a danas se koristi za izradu pletarskih proizvoda i papira te za proizvodnju komposta za gljive.

Raž u smjesi s grahoricom, graškom ili nekim drugim kulturama daje kvalitetnu ranu zelenu krmu za hranidbu domaćih životinja.

Kod raži se javlja problem djelomične sterilnosti klasa. Jedan od razloga jest što je raž stranoplodna kultura pa u uvjetima mirnog vremena polen pada na istu biljku. Razlozi djelomične sterilnosti mogu biti i jako vjetrovito vrijeme ili duže kišno razdoblje u vrijeme cvatnje. Sterilnost može biti i genetski uvjetovana. I agrotehnika može biti jedan od uzroka jače ili slabije pojave sterilnosti klasa. Jedna od mjera koja može povećati prinos je dopunsko oprašivanje, a obavlja se provlačenjem konopa kroz usjev u vrijeme cvatnje raži.

Postoje ozime i jare forme raži, ali u sjetvi raži dominira ozima forma.

ZAHTJEVI PREMA KLIMATSKIM UVJETIMA I TLU

Raž je najskromnija žitarica u odnosu na klimu i tlo. Izrazito je tolerantna na niske temperature, a ako dobro izbusa, bez snijega može izdržati temperature od -25°C (neke sorte i niže). U jesenskom razdoblju svakako bi trebala bolje izbusati od pšenice jer u proljeće puno brže prelazi u fazu vlatanja u odnosu na pšenicu. Biološki minimum za klijanje raži je 1-2°C, za nicanje i formiranje vegetativnih organa 4-5°C, za formiranje generativnih organa i cvatnju te za formiranje ploda i zriobu 10-12°C. Optimalne temperature za nicanje su 6-12°C, formiranje vegetativnih organa 12-16°C, formiranje generativnih organa i cvatnju 16-20°C, a za formiranje ploda i zriobu 16-22°C. Ovakav odnos prema toplini omogućava rast raži i tijekom zime. Međutim, raž nije tolerantna na visoke temperature, naročito tijekom cvatnje.

U odnosu na potrebe na vodi zahtjevi raži su manji u odnosu na potrebe pšenice. Dva su kritična razdoblja s obzirom na potrebe za vodom:

1. jesenska faza busanja (Najveći broj izdanaka raž formira ujesen. U uvjetima suhog jesenskog razdoblja rjeđi je sklop. Raž slabije izbusa, a u proljeće to ne može nadoknaditi.) i
2. razdoblje od vlatanja do klasanja. Od početka vlatanja do klasanja raž treba najviše vode. Nedostatak vode u vrijeme cvatnje uzrokuje formiranje manjeg broja klasića i cvjetova i različitih abnormalnosti cvjetova. Dolazi do pojave krezubosti klasa kao posljedica sterilnosti. Prekomjerna količina oborina tijekom cvatnje nepovoljno djeluje na postotak oplodnje cvjetova.



Raž uspijeva na manje plodnim tlima i novoosvojenim tlima. Dobro podnosi kisela tla. Ali, najviše prinose daje na plodnim tlima povoljne strukture i teksture.

PLODORED

Kao i ostale žitarice, raž daje veće i stabilnije prinose ako se uzgaja u plodoredu. Međutim, često se, zbog nemogućnosti uzgoja drugih kultura, raž sije u monokulturi ili nakon drugih žitarica, no tada su prinosi nešto manji. Dobri predusjevi za raž su mahunarke i okopavine (krumpir, kukuruz i suncokret). Zbog ranije sjetve treba voditi brigu o pravovremenoj žetvi predusjeva. Ako je predusjev kukuruz, treba birati hibride kraće vegetacije. Raž je vrlo netolerantna na nedovoljno slegnuto tlo u vrijeme sjetve.

OBRADA TLA

Osnovnu obradu treba provesti na vrijeme kako bi se tlo sleglo. U konvencionalnoj obradi tla oranje nije potrebno izvršiti na veliku dubinu, dovoljno je orati na 25 cm, a na laganijim tlima čak i pliće. Osnovnu količinu mineralnih gnojiva treba zaorati. Kao i kod ostalih žitarica, dopunskom pripremom tla (tanjurača, drljača, sjetvospremač ili rotodrljača) treba stvoriti usitnjeni površinski sjetveni sloj graškasto - mrvičaste strukture do dubine sjetve. 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 ovisi o tipu tla, plodnosti tla, pH vrijednosti tla. Najtočnija je i najracionalnija ona gnojidba koja se temelji na rezultatima kemijske analize tla.

Za izgradnju 100 kg zrna i odgovarajuću količinu slame treba osigurati:	Za prosječno plodna tla može se preporučiti gnojidba:
2,3 - 2,5 kg N	80 - 120 kg N/ha
1,5 - 1,7 kg P_2O_5	60 - 80 kg P_2O_5 /ha
2,8 - 3,0 kg K_2O	30 - 60 kg K_2O/ha

Dinamika usvajanja hraniva slična je dinamici usvajanja kod pšenice, ali kalendarski, ranije.

PRAVILO GNOJIDBE

1. u jesen zaorati gnojiva za osnovnu gnojidbu s naglašenim sadržajem fosfora i kalija (NPK 7:20:30; 0:20:30; 10:30:20; ...)
2. prije sjetve koristiti startno gnojivo s izbalansiranim sadržajem hraniva (npr. NPK 15:15:15)
3. prihrana isključivo dušičnim gnojivima (KAN)

   I – nakon izlaska iz zime, na početku proljetne vegetacije

   II – početak vlatanja

Primjer gnojidbe		N	P	K
U osnovnoj obradi	300 kg/ha N:P:K (7:20:30)	21	60	90
Pred sjetvu	150 kg/ha NPK (15:15:15)	22,5	22,5	22,5
1. prihrana	150 kg/ha KAN	40,5		
2. prihrana	125 kg/ha KAN	33,75		
UKUPNO		117,75	82,5	112,5

Startna primjena fosfora povoljno djeluje na rast korijena i nadzemnog dijela biljke, na otpornost na zimu i stajaću vodu. Manje količine dušika (20-30 N kg/ha) ujesen potrebne su za dobro busanje tijekom jesenskog perioda. Veće količine dušika uzrokuju pojačan porast i jače busanje, što ima za posljedicu slabije prezimljenje, naročito pod debljim snježnim pokrovom.

SJETVA

Raž ima dobar koeficijent busanja. Sije se 200 - 400 klijavih zrna/m^2, ovisno o odabranoj sorti i uvjetima sjetve. Dubina sjetve nešto je plića nego kod pšenice, a ovisno o tipu tla kreće se od 2 do 6 cm (na težim tlima 2-2,5 cm, a lakšim tlima 5-6 cm). U ravničarskim krajevima sjetvu treba obaviti petnaestak dana prije sjetve pšenice, početkom listopada, a u višim krajevima još ranije, u rujnu. Raž tijekom jesenskog razdoblja treba izbusati 70-80 % od ukupnog busanja. Sije se žitnim sijačicama na međuredni razmak 12,5 cm.

SORTIMENT

Postoje diploidne i tetraploidne sorte raži. Za tetraploidnu raž karakteristična je veća bujnost vegetativnih organa i zrna. Pekarska svojstva tetraploidne raži bolja su od svojstava diploidne. Busanje tetraploidne raži slabije je nego kod diploidne. Danas na tržištu postoje i hibridne sorte raži.

NJEGA

Redovitim praćenjem stanja usjeva raži, možemo pravodobno i pravovaljano zaštiti usjev registriranim sredstvima za zaštitu bilja od korova, biljnih bolesti i štetnika te tako povećati prinos i kakvoću. Izvještajno prognoznim poslovima u zaštiti bilja predviđa se pojava štetnih organizama te vrijeme, način i mjere njihovog suzbijanja.

Preporuke i informacije javno su dostupne na internetskim stranicama: ***savjetodavna.mps.hr*** i ***hcphs.hr***

Jedna od obaveznih mjera njege u intenzivnoj proizvodnji raži je tretiranje regulatorom rasta kako bi se smanjilo ili izbjeglo polijeganje. Kemijsku zaštitu usjeva raži od korova često je nepotrebno provesti jer raž u jesen dobro izbusa. Ako populacija korova nije velika, raž ih u proljeće svojom vegetativnom masom zaguši, potisne u rastu i razvoju.

ŽETVA I PRINOSI

Žetva je puno teža i sporija u odnosu na ostale strne žitarice radi žilavosti slame. Kod raži je prisutno svojstvo lakšeg osipanja zrna iz pljevica. Zbog toga se ne smije čekati da vlaga u žetvi padne ispod 14 %. Da bi se izbjegli gubici uslijed osipanja, žetvu treba početi kad se zrno na primarnim klasovima nalazi na prijelazu iz voštane u punu zriobu. Tada je vlaga zrna oko 20 %. Prinosi raži su dosta niski, ali uz intenzivniju agrotehniku današnje sorte u prosječnoj godini mogu postići prinos iznad 5 t/ha.



Autor: mr. sc. Tatjana Martinović

Zagreb, rujan 2026.