



HRVATSKA
POLJOPRIVREDNO-ŠUMARSKA
SAVJETODAVNA SLUŽBA



AGROTEHNIKA PROIZVODNJE

RAŽI

(Secale cereale L.)



AGROTEHNIKA PROIZVODNJE RAŽI

(*Secale cereale* L.)

KARAKTERISTIKE:

Raž je u sjevernoj Europi važna krušarica, a kod nas se sije na površini od svega 1500-2000 ha. Uzgaja se za potrebe pekarske industrije i u sklopu proizvodnje alkohola, škroba, sirupa i octa. Klice raži sadrže bjelančevine, šećer, vitamine i mineralne tvari pa se upotrebljavaju u farmaceutskoj industriji. U prošlosti se ražena slama 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 i drugim kulturama daje kvalitetnu ranu zelenu krmu za hranidbu domaćih životinja.

Kod raži se javlja problem djelomične sterilnosti klasa. Jedan je razlog to što je raž stranoplodna kultura pa u uvjetima mirnog vremena polen pada na istu biljku. Razlozi djelomične sterilnosti mogu biti i vrlo vjetrovito vrijeme i 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 mjera koja može povećati prinos jest dopunsko oprašivanje, a provodi se provlačenjem konopa kroz usjev u vrijeme cvatnje raži.

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



ZAHTJEVI PREMA AGROEKOLOŠKIM ČIMBENICIMA (KLIMA I TLO)

Raž je najskromnija žitarica s obzirom 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 periodu svakako bi trebala bolje izbusati od pšenice jer u proljeće znatno brže prelazi u fazu vlatanja nego pšenica. Biološki je minimum za klijanje raži $1-2^{\circ}\text{C}$, za nicanje i formiranje vegetativnih organa $4-5^{\circ}\text{C}$, za formiranje generativnih organa i cvatnju te za formiranje ploda i zriobu $10-12^{\circ}\text{C}$. Optimalne su temperature za nicanje $6-12^{\circ}\text{C}$, za formiranje vegetativnih organa $12-16^{\circ}\text{C}$, za formiranje generativnih organa i cvatnju $16-20^{\circ}\text{C}$, a za formiranje ploda i zriobu $16-22^{\circ}\text{C}$. Takav odnos prema toplini omogućava rast raži i tijekom zime. No raž nije tolerantna na visoke temperature, pogotovo tijekom cvatnje.

S obzirom na potrebe za vodom, zahtjevi raži manji su u odnosu na potrebe pšenice. Dva su kritična razdoblja, što se tiče potrebe za vodom: 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 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 posljedice 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. No raž se često, zbog nemogućnosti uzgoja drugih kultura, sije u monokulturi ili poslije drugih žitarica, ali su prinosi

tada 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. Ne treba orati duboko, dovoljna je dubina 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.

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 1,5 - 1,7 kg P ₂ O ₅ 2,8 - 3,0 kg K ₂ O	80 - 120 kg N/ha 60 - 80 kg P ₂ O ₅ 30 - 60 kg K ₂ O

Dinamika usvajanja hraniva slična je dinamici usvajanja kod pšenice, samo kalendarski pada 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; 8:26:26...)

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) u jesen 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 dubljim snježnim pokrovom.

SJETVA

Raž ima dobar koeficijent busanja. Sije se 200-400 klijavih zrna/m², ovisno o odabranoj sorti i uvjetima sjetve. Dubina sjetve nešto je plića nego kod pšenice, a ovisno o tipu tla, kreće se u rasponu od 2 do 6 cm (na težim tlima 2-2,5 cm, a na 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 perioda treba izbusati 70-80% od ukupnog busanja. Sije se žitnim sijaćicama na međuredni razmak od 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.

Na mrežnoj stranici HPŠSS-a nalaze se podaci o sortama koje se nalaze na tržištu RH.

NJEGA

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

Preporuke i informacije javno su dostupne na mrežnim stranicama: (<http://www.savjetodavna.hr> i <http://www.hcphs.hr>).

Jedna je od obaveznih mjera njege u intenzivnoj proizvodnji raži 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 ga u proljeće svojom vegetativnom masom zaguši te potisne u rastu i razvoju.





ŽETVA I PRINOSI

Zbog žilavosti slame raž se žanje mnogo teže i sporije nego druge strne žitarice. Raži je svojstveno lakše osipanje zrna iz pljevica. Zato se ne smije čekati da vlaga kod žetve padne ispod 14%. Da bi se izbjegli gubici uslijed osipanja, žetva treba početi kad je zrno na primarnim klasovima, na prijelazu iz voštane u punu zriobu. Tada je vlaga zrna oko 20%. Prinosi raži prilično su niski, ali uz intenzivniju agrotehniku današnje sorte mogu postići prinos veći od 5 t/ha.



Hrvatska poljoprivredno-šumarska savjetodavna služba

Tel.: +385 (0)1 4882 700 / Telefax: +385 (0)1 4882 701
savjetodavna@savjetodavna.hr / www.savjetodavna.hr

Autor: mr. sc. Tatjana Međimurec

Zagreb, listopad 2018.