



RATARSTVO

J E Č A M



HRVATSKI ZAVOD ZA POLJOPRIVREDNU
SAVJETODAVNU SLUŽBU

AGROTEHNIKA PROIZVODNJE OZIMOG JEČMA

Najvažnija primjena ozimog ječma jest u:

- **ISHRANI STOKE** – nakon kukuruza prva žitarica u ishrani stoke
- **PIVARSKOJ INDUSTRIJI** – najkvalitetnija je sirovina u proizvodnji piva

- *za proizvodnju slada dvoredni ječam*
- *za ishranu stoke šesteroredni ječam*
- *krupnoća sjemena – masa 1.000 zrna = 38-55 g i više*

minimalna kvalitetna svojstva ječma za proizvodnju slada:

- *sortno čist – 95 %*
- *zdrav i neoštećen*
- *izjednačene klijavosti više od 95 %*
- *izjednačene frakcije sjemena I. klasa 90 % više od 2,5 mm*
- *svijetložuta boja i sjaj*
- *karakteristični miris slame*
- *bez primjesa urodice i loma min. 2 %*
- *sadržaj vode manji od 14 %*
- *hektolitarska težina veća od 66 kg*
- *težina 1000 zrna veća od 38 g*
- *sadržaj bjelančevina do 10 %*
- *sadržaj ekstrakta više od 75 %*
- *sadržaj škroba veći od 58 %*
- *sadržaj pljevica do 8 %*
- *brašnava zrna više od 80 %*

Skromnih je zahtjeva prema vlazi i toplini u odnosu na pšenicu. Tijekom vegetacije za nesmetan razvoj dovoljno je do 450 mm pravilno raspoređenih oborina.

Klijanje se odvija i pri temperaturi 1-2 °C, optimalna temperatura za porast jest 15 °C, a također podnosi i niske temperature do -20 °C nakon što prođe proces kaljenja.

Ima slabije razvijeniji korijen od drugih žitarica i ne podnosi tla slabije kvalitete (naručito pivarski) te kisela tla. Takva tla treba izbjegavati dok se ne popravi stupanj njihove kiselosti. Optimalan pH = 6,5-7,2.

Za uzgoj ječma treba izabrati tla na kojima nema zadržavanja suvišnih oborinskih voda i visokih podzemnih voda.

O plodosmjenu osobito treba voditi računa ako se sije pivarski ječam. Najbolji rezultati postižu se ako se sije nakon:

- krumpira
- industrijskih kultura (suncokret, uljana repica, šećerna repa)
- zrnatih mahunarki (grah, grašak, soja)

Također je važno da se žetva kasnijih pretkultura (kukuruz, šećerna repa, suncokret, soja ...) okonča prije optimalnih rokova sjetve ozimih sorata.

Treba izbjegavati sjetvu nakon kultura intenzivno gnojjenih dušičnim gnojivima te nakon DTS zbog opasnosti od polijeganja.

“NIKADA NE SIJATI NAKON STRNIH ŽITARICA”

O pretkulturi – ranija ili kasnija, ovisit će i osnovna obrada. Nakon ranih pretkultura obično se obavljaju dva oranja, pliće nakon žetve pretkulture i dublje – osnovno 2-3 tjedna prije sjetve (do 25 cm) uz zaoravanje mineralnih gnojiva predviđenih za osnovnu gnojidbu.

Dopunskom pripremom tla (tanjurača, drljača, sjetvospremač rotodrljača) treba stvoriti usitnjeni površinski sjetveni sloj graškasto-mrvičaste strukture do dubine sjetve, a ispod nešto krupniju i malo sabitu strukturu da bi se potaknuo što brži i izjednačeniji proces nicanja jer ječam voli dobro slegnuto tlo.

NAJSIGURNIJU, NAJTOČNIJU I NAJRACIONALNIJU gnojdbu odredit ćemo ako obavimo analizu tla.

Za svakih 100 kg zrna usjev usvoji - potroši:

2,2-3,0 kg N
1,1-1,2 kg P₂O₅
2,0-2,9 kg K₂O

Za prinos od 5 t/ha potrebno je osigurati:

110-120 kg N
70-80 kg P₂O₅
100-120 kg K₂O

PRAVILO GNOJIDBE

1. za osnovnu gnojdbu formulacije s povišenim sadržajem P₂O₅ i K₂O (NPK 7:20:30, 10:30:20, 6:18:36, ...)
2. predstetveno gnojiti startnim gnojivom s izbalansiranim sadržajem svih hraniva (NPK 15:15:15, 18:18:18 i sl.)
3. prihrana isključivo dušičnim (N) gnojivima (KAN)
 - I. u samom početku kretanja proljetne vegetacije 40-50 kg/ha N
 - II. početkom vlatanja (maks. 20-30 kg/ha N)

Primjer gnojidbe	N	P	K
u osnovnoj obradi zaorati 300 kg/ha NPK 7:20:30	21	60	90
u predstetvenoj pripremi s 150 kg/ha NPK 15:15:15	22,5	22,5	22,5
I. prihrana 150 kg KAN-a	40,5		
II. prihrana 100 kg KAN-a	27		
ukupno	111	82,5	112,5

OPREZ S DUŠIČNIM GNOJIVIMA ZBOG POLIJEKANJA I POVEĆANJA SADRŽAJA BJELANČEVINA PIVARSKOG JEČMA

Optimalni rok za sjetvu od 1. listopada – 10. listopada. Nakon 15. listopada NE SIJATI.

Za sjetvu obvezatno treba koristiti deklarirano sjeme, po mogućnosti što krupnije frakcije, jer je to garancija uspješne proizvodnje.

Gustoća sklopa iznosi 300–500 klijavih sjemenki/m², a sije se na dubinu 3–5 cm.

Sjetvena norma nikad nije ista

Ovisi ponajviše o fizičkim svojstvima sjemena i sjetvenom sklopu sorte, te o roku sjetve, klimatskim uvjetima i sjetvenoj pripremi.

Primjer izračunavanja sjetvene norme:

- sorta Zlatko (sjetveni sklop 450 klijavih sjemenki/m²)
- masa 1000 sjemenki = 45 g
- klijavost = 95 %
- čistoća = 99 %

$$\text{sjetvena norma} = \frac{450 \times 45}{(95 \times 99) / 100} = \frac{20250}{94,05} = 215 \text{ kg/ha}$$

Sjetvenu normu treba povećati do 10 % ovisno o kvaliteti predsjetvene pripreme tla.

SORTIMENT

Dvoredni

- Rex
- Zlatko
- Gaelic
- Sladoran
- Erih

Višeredni

- Lord
- Favorit
- Plaisant
- Baranjac

NJEGA

ZAŠTITA OD KOROVA

PREPARAT	NAMJENA	FAZA RAZVOJA	DOZA
Dicuran Forte 80 WP	uskolisni i širokolisni korovi	a) nakon sjetve b) od 2 lista do kraja busanja	a) 2 kg/ha b) 1,5 kg/ha
Cougar	uskolisni i širokolisni korovi	a) nakon sjetve b) od 2 lista do kraja busanja	a) 1,5-1,75 l/ha b) 1,25-1,5 l/ha
Hussar	uskolisni i otporni širokolisni korovi	od početka busanja do pojave zastavice	0,1-0,2 kg/ha
Sekator	otporni širokolisni korovi	od početka busanja do pojave zastavice	0,2-0,3 kg/ha
Satis 18 WP	otporni širokolisni korovi	od 2 lista do kraja busanja	0,2 kg/ha
Puma Super	uskolisne korovi	od 1 lista do pojave zastavice	0,6-1 l/ha
Dikocid ili Deherban A	otporni širokolisni korovi	od busanja do početka vlatanja	1,5-2,5 l/ha
Deherban Combi MD ili Deherban special	otporni širokolisni korovi	od sredine busanja do početka vlatanja	1,5-2,5 l/ha
Lentagran plus	širokolisni korovi	od sredine busanja do početka vlatanja	4 l/ha
Starane 250	širokolisni korovi	od 3 lista do pojave zastavice	0,6-1,2 l/ha
Lontrel 418 C	otporni širokolisni korovi	od sredine busanja do početka vlatanja	4-5 l/ha
Starane 250 + Lontrel 418 C	otporni širokolisni korovi	od sredine busanja do pojave prvog koljenca	2,5 l/ha + 0,4 l/ha
Starane 250 + Basagran DP-P	otporni širokolisni korovi	od punog busanja do pojave prvog koljenca	0,4 l/ha + 1,5 l/ha
Granstar 75 DF + Grodil + okvašivač	otporni širokolisni korovi	od 2 lista do pojave zastavice	15-20 g/ha + 20-30 g/ha

ZAŠTITA OD BOLESTI

PREPARAT	NAMJENA	FAZA RAZVOJA	DOZA
Bayleton EC 125	rani napad pepelnice i rđa	od busanja – u početku napada pepelnice u proljeće	1 l/ha
Tilt 250	bolesti lista i stabljike	u vrijeme pojave bolesti (vlatanje) do cvatnje	0,5 l/ha
Impakt ili Impakt 25 SC	bolesti lista i stabljike	od busanja do početka cvatnje	1 l/ha 0,5 l/ha
Bavistin FL	bolesti lista i stabljike	u vrijeme busanja	0,25-0,35 l/ha
Tilt CB	bolesti lista, stabljike i klasa	od početka klasanja do početka cvatnje	2 l/ha
Impakt C	bolesti lista, stabljike i klasa	od početka klasanja do početka cvatnje	1,2 l/ha
Duet	bolesti lista, stabljike i klasa	od početka klasanja do početka cvatnje	1 l/ha
Alto Combi	bolesti lista, stabljike i klasa	od početka klasanja do početka cvatnje	0,5 l/ha
Folicur BT	bolesti lista, stabljike i klasa	od početka klasanja do početka cvatnje	1 l/ha
Flamenco	bolesti lista, stabljike i klasa	od početka klasanja do početka cvatnje	1,25-1,5 l/ha

ZAŠTITA OD ŠTETNIKA

Populacije miševa i voluharica prate se i ako je potrebno suzbijaju rodenticidima:

- Brodilon Mamak
- Faciron Forte
- Faciron uljni koncentrat
- Klerat pelete
- Baraki pelete i dr.

Zaštita od leme provodi se kada se na zastavičaru nalazi u prosjeku 1-1,5 ličinka i kad je barem 10-15 % ličinki izišlo iz jaja.

Insekticidi:

- Fastac 10 SC 0,1-0,12 l/ha
- Karate 2,5 EC 0,2-0,3 l/ha
- Talstar 10 EC 0,1-0,15 l/ha
- Sumi Alfa 5 FL 0,1-0,2 l/ha
- Alfa combi EC 0,75-1,5 l/ha
- Fury 10 0,075-0,2 l/ha
- Chromorel D 1-1,5 l/ha

Žetva ozimog ječma dolazi oko 8 dana prije žetve pšenice, da bismo izbjegli sušenje, žanje se kad vlaga zrna bude manja od 14 % - osobito je to važno za pivarski ječam.

Realno očekivani prirodni ozimog ječma uz provođenje svih agrotehničkih mjera iznose 5 i više t/ha.

PROIZVODNJA JAROG JEČMA

Jari ječam karakterizira relativno kratka vegetacija s intenzivnim rastom.

Jari ječam ima iste agrotehničke zahtjeve i zahtijeva istu tehnologiju proizvodnje kao i ozimi ječam, no ipak se razlikuje u nekim elementima proizvodnje i u tehnološkim operacijama:

1. osnovna obrada tla može se provoditi i u proljeće, no ipak prednost ima jesenska osnovna obrada tla;
2. sjetva je od početka veljače do kraja ožujka – u svakom slučaju sjetvu treba započeti što je moguće ranije – u travnju ne sijati;
3. sjetvena norma iznosi od 450-500 kljavih sjemenki/m²;
4. sortiment:
 - Jaran
 - Lunar
 - Trojanac
 - Astor
 - Erih
 - Effekta
5. prihrana se obavlja samo jednom s 30-50 kg/ha N u fazi busanja;
6. žetva se preklapa sa žetvom kasnih sorata pšenice a prinosi su uglavnom dosta niži od prinosa ozimog ječma, približno oko 3-4 t/ha, no uz vrlo ranu sjetvu i intenzivnu tehnologiju proizvodnje ti se prinosi mogu približiti razini prinosa ozimog ječma.

Autor: **SINIŠA HRGOVIĆ**, dipl. inž. agr.

Odgovorni urednik: dr. sc. Ivan Katalinić

Grafička priprema: Damir Ravlić

Tisak: FiLeDaTa, Zagreb

Nakladnik: **Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu**

Ulica grada Vukovara 78 • 10000 Zagreb

telefon: (1) 61 06 190 • fax: (1) 61 09 140

e-mail: hzpss@agr.hr

<http://www.agr.hr/hzpss/>

Za detaljnije informacije obratite se
savjetniku HZPSS