

SAVJETODAVNA SLUŽBA

Dobra poljoprivredna praksa u sprečavanju nastanka mikotoksina u poljoprivrednim proizvodima

Pripremila: mr. sc. Tatjana Međimurec
Koprivnica, HGK; 28. 04. 2016.

www.savjetodavna.hr

Što su mikotoksini?

Mikotoksini su **sekundarni metaboliti plijesni**

Kukuruz je uz brašno kikirikija i **sjemenke uljarica** najveći izvor mikotoksina

Kukuruz je **najzastupljenija ratarska poljoprivredna vrsta u Republici Hrvatskoj**

Mikotoksini su obično lipofilni → nakupljaju se u dijelovima biljaka i životinja koji sadrže masti



Čovjek ne može utjecati na:

- Vremenske (ne)prilike – STRES uzrokovan čimbenicima koji znatno utječu na količinu i **kakvoću** prinosa:
 - Temperatura tla, zraka
 - Količina, raspored i intenzitet oborina

- Oštećenja usjeva:
 - Tuča
 - Vjetar
 - Divlje životinje

Poljoprivrednik **može** utjecati na:

- ❑ Plodnost tla
- ❑ Odabir parcele
- ❑ Odabir hibrida (namjena, prinos, kakvoća)
- ❑ Dobru poljoprivrednu praksu:
 - ❑ Plodored i plodosmjena
 - ❑ Zaoravanje biljnih ostataka (do 15. svibnja)
 - ❑ Usjevi čisti od korova (mnogi korovi domaćini bolestima)
- ❑ Žetvu
 - ❑ Pri optimalnoj vlazi (biljke – silaža; klipa – zrno)
 - ❑ Kvaliteta i čistoća poljoprivrednih strojeva i opreme

Različiti hibridi – različito reagiraju na stres

**Stagnacija vode – zaostajanje u
rastu**



**Promjena boje – razlike među
hibridima**



Suvišak vode - stres



Stres – tuča, suša – biljka oslabljena



Stres – visoke temperature i suh zrak u vrijeme cvatnje i oplodnje

Slaba ozrjenost



Fotografija: Tatjana Medimurec

Potpuni izostanak oplodnje

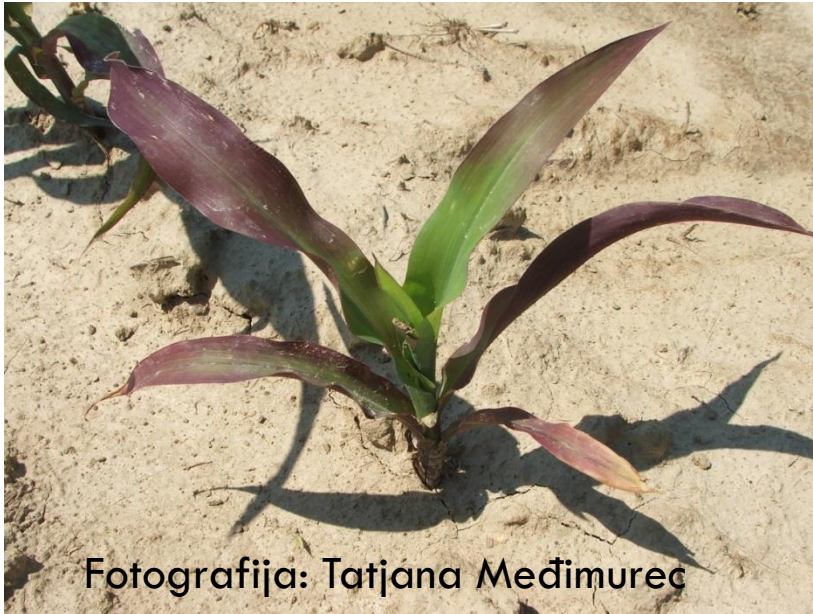


Fotografija: Tatjana Medimurec

Osnovne agrotehničke mjere

- ❑ Kukuruz **posijati u optimalnom roku sjetve**
- ❑ Birati **hibride tolerantnije na stres**
- ❑ **Uzgajati kukuruz u plodored** (izbjegavati monokulturu kukuruza i uzak plodored sa strnim žitaricama)
- ❑ **Izbalansirati gnojidbu kukuruza** uz pravilan omjer makrohraniva (N:P:K omjer 2:1:2)
- ❑ **Mehanička oštećenja** biljke i zrna svesti na **najmanju** moguću mjeru

Nedostatak fosfora, razlike u temperaturi zraka (dan – noć)



Uzak plodored: kukuruz-strna žitarica

Fusarium na klasu pšenice



Fusarium na klipu kukuruza



Plodnost tla

- Različita
 - Korisnik parcele mora poznavati parcelu
- Gnojidbu prilagoditi plodnosti tla i očekivanom prinosu, vremenskim prilikama

Gnojidba kukuruza

- STAJNJAK ZAORATI UJESEN (izvor organske tvari i mikrohraniva)
- ŽETVENE OSTATKE PRETKULTURE ZAORATI SA 100 kg/ha UREA-e
- ZAORAVANJE N:P:K formulacije naglašenog sadržaja P i K i UREA-e na dubinu 25-30 cm, bar 300 kg/ha
- PRIJE SJETVE N:P:K formulacije 15 : 15 :15, 200 kg/ha
- SA SJETVOM ???
- MEĐUREDNA KULTIVACIJA (sprječavamo kapilarni uspon vlage, isparavanje u atmosferu, rahlimo površinski sloj koji bolje upija oborinske vode, kultivacija prozračuje tlo → omogućuje bolji rast korijena i čitave biljke te se mehanički uništavaju ponikli korovi.
- 1-2 PRIHRANE s KAN-om U FAZI 3-4 I 7-8 LISTOVA
(količina i broj primjena ovisi o tlu i vremenskim prilikama)

Potrebe za čistim makrohranivima (kg/ha) ovisno o planiranom prinosu

PLANIRANI PRINOS (t/ha)	DUŠIK	FOSFOR	KALIJ
6	150	72	168
7	175	84	196
8	200	96	224
9	225	108	252
10	250	120	280

Gnojidba kukuruza

**Osnovna gnojidba – unošenje
gnojiva u tlo oranjem**

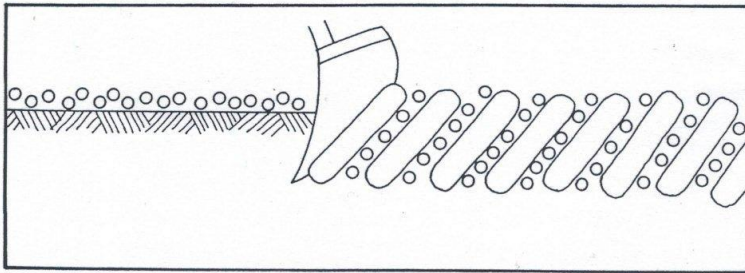
**2/3 predviđene količine fosfora i
kalija zaorati – jednolična
raspodjela u oraničnom sloju**

Predsjetvena gnojidba

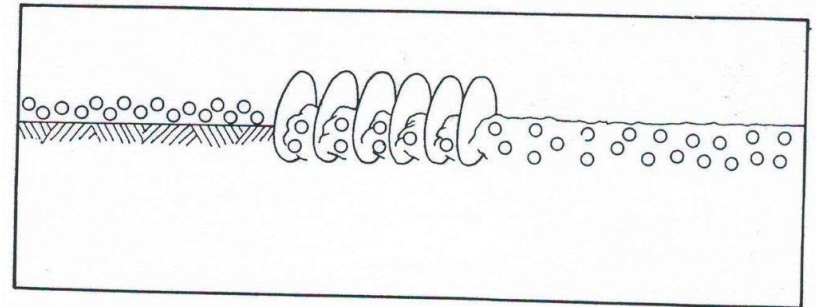
manji dio P i K gnojiva

**Gnojidba dušičnim gnojivima ovisi o vrsti tla i klimatskim prilikama područje
proizvodnje kukuruza.**

DUŠIK SE LAKO ISPIRE IZ TLA. FOSFOR I KALIJ SE SLABO POMIČU U TLU.



Raspored zrnaca gnojiva kod gnojidbe u osnovnoj obradi tla



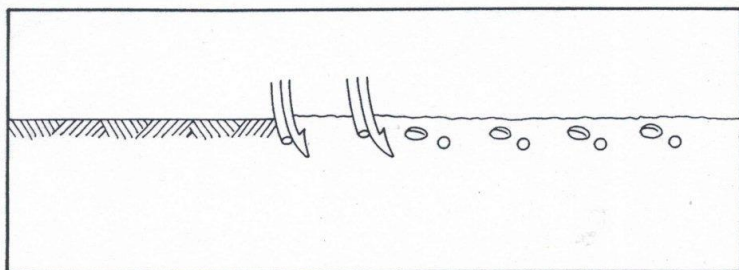
Raspored zrnaca gnojiva u predsjetvenoj gnojidbi

Gnojidba kukuruza

Startna gnojidba

= istodobno sa sjetvom

**Prednost za fosforna gnojiva –
kukuruz ih bolje koristi - na tlima
niskog sadržaja fosfora i na
kiselim tlima**



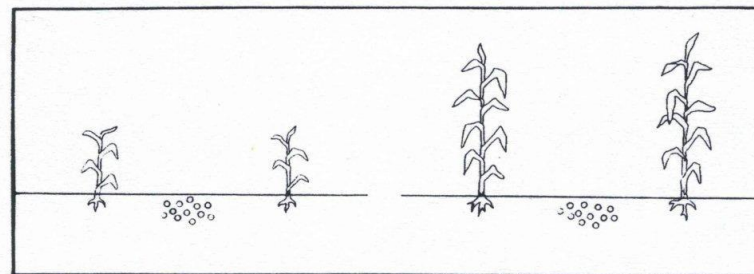
Raspored zrnaca gnojiva u startnoj gnojidbi

Prihrana

Samo dušičnim gnojivima

**U zapadnim, vlažnijim
područjima – utječe na prinos**

**U istočnim, sušnijim – uglavnom
nema razlike u prinosu (prihrana
ili ranija primjena)**



Prihrana kukuruza

Gnojidba kukuruza

“Nezavršeni” klipovi



UOBIČAJENE POGREŠKE:

- ❑ **NEPOZNAVANJE STANJA PLODNOSTI PARCELE – gnojidba napamet (ANALIZA TLA)**
- ❑ Isključivo dušičnim gnojivima i formulacijom mineralnog gnojiva 15:15:15
- ❑ **POSLEDICA: NEIZBALANSIRANA GNOJIDBA**

POTREBAN OMJER N:P:K = 2:1:2

Primjer gnojidbe – balansiranje hraniva

GNOJIDBA	KOLIČINA I VRSTA GNOJIVA	KOLIČINA ČISTIH HRANJIVA		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
OSNOVNA	500 kg/ha N:P:K 0:20:30 100 kg/ha UREA-e	46	100	150
SA SJETVOM	200 kg/ha N:P:K 15:15:15 100 kg/ha UREA-e	30 46	30	30
1. PRIHRANA	200 kg/ha KAN 27 %	54		
UKUPNO OMJER		176 1,4	130 :	180 1 : 1,4

Primjer gnojidbe iz Podravine

GNOJIDBA	VRSTA I KOLIČINA GNOJIVA		KOLIČINA ČISTIH HRANIVA		
	kg/KJ (RAL)	kg/ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
OSNOVNA					
SA SJETVOM	UREA	250	435	62	
	N:P:K 15:15:15	200	350	52	52
1. PRIHRANA	KAN 27 %	200	350	62	
UKUPNO OMJER			166 3,2	52 : 1	52 : 1

**KORIŠTENJE STAJNJAKA
UZ REDOVITO KORIŠTENJE STAJNJAKA KOLIČINA
MINERALNIH GNOJIVA MOŽE SE SMANJITI ZA 20-40%**

**IZ STAJNJAKA SE
UKUPNO ISKORISTI:**

- 25% N
- 25-40% P_2O_5
- 60-70% K_2O

□ **ISKORIŠTENJE
HRANJIVA IZ
STAJNJAKA PO
GODINAMA:**

1. Godina 50%
2. Godina 30%
3. Godina 20%

Izbor hibrida

Vrlo velik izbor hibrida na tržištu



**Žetva u optimalno vrijeme –
različito otpuštanje vlage**



Razlike među hibridima:

Klip u zriobi okrenut prema dolje

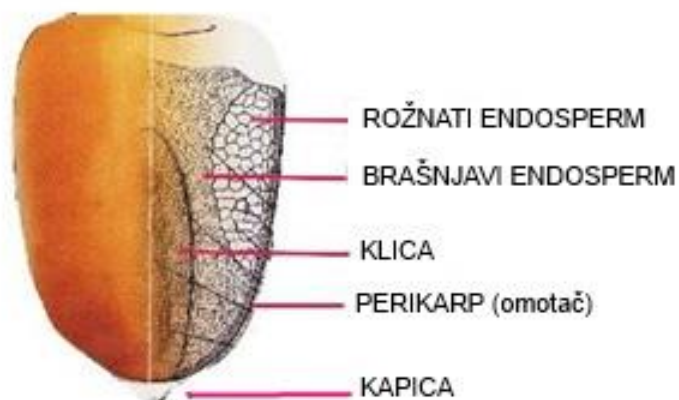


Klip u zriobi okrenut prema gore

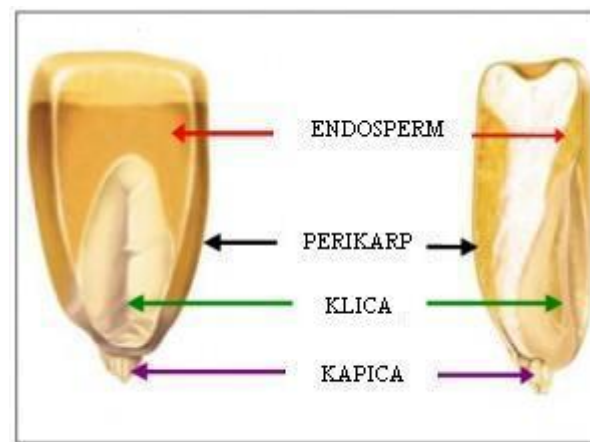


Građa zrna kukuruza

**Udio caklavog endosperma
različita**



**Zuban, tvrdunac, polutvrdunac –
omjer prinosa i kakvoće**



Sastav zrna kukuruza – lom zrna

- Zrna otpornija na lom imaju viši udjel rožnatog (caklavog), a manje brašnatog endosperma
- Manji lom imaju i hibridi sa višim sadržajem ulja i proteina

Plitko tlo – po mogućnosti prilikom žetve zaobići dio parcele pogođen sušom



Fotografija: Morana Begač

KUKURUZ NIJE DVOGODIŠNJA BILJKA! – PLIJESNI NA KLIPU KOD BERBE U PROLJEĆE



Klipovi oštećeni od ptica i glodara već u polju – prodor gljiva



Fotografija: Ivan Jukić

Oštećeni klipovi – pregled stanja usjeva prije berbe



Fotografija: Mara Bogović

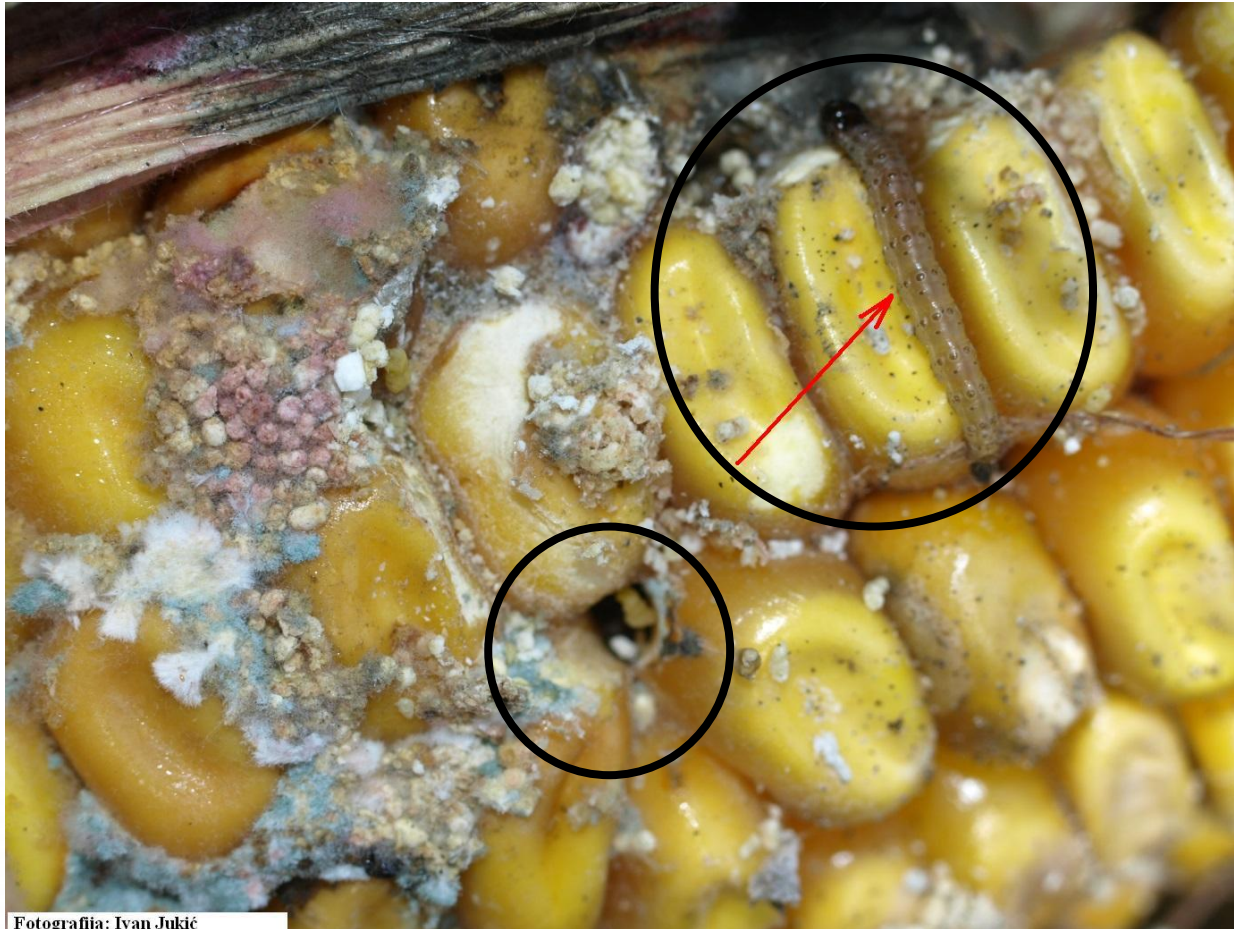
Zrna na klipu već u polju zaražena plijesnima



Fotografija: Ivan Jukić



Ulazna rana za gljive – na oštećenjima koja je napravio kukuruzni moljac



Gljive na klipu – polje – takve klipove ne unositi u skladište zajedno sa zdravim klipovima



Fotografija: Ivan Jukić



Zrno kukuruza sa ovako “zaraženih” klipova
ne koristiti kao hranu za ljude i životinje!



Fotografija: Mara Bogović

Klip oštećen od kukuruznog moljca

- “naseljavaju patogene gljive”



Kukuruzni moljac

Kako prepoznati?

- stabljike kukuruza izbušene, katkada prelomljene ispod metlice ili bliže zemlji
- klipovi izbušeni, zrnje izgriženo
- na lišću 4 pravilno razmaknute rupice poprečno smještene u pravcu
- u stabljici i klipu gusjenica prljavosive do smeđe boje, duljine do 2,5 cm

Oštećenje: list, metlica



Kukuruzni moljac – izbušena stabljika, oklasak



Fotografija: Tatjana Međimurec



Fotografija: Tatjana Međimurec

Izgled stabljike - lom, klipa – “izbušen”



Kukuruzni moljac - najvažniji štetnik kukuruza kod nas

- gusjenice prezime u kukuruzincu ili štrljcima u polju
(zimski dijapauza)
- u travnju se tu kukulje, a sredinom svibnja počinju izlijetati leptiri
(većina izlijeće u lipnju) – toplija proljeća ranije
- leptiri odlažu jaja u skupinama na naličje lista kukuruza
(lete 30-tak dana, danju miruju)
- ličinke preko pazušca lista ulaze u vršno smotano lišće u kojem prave rupice ili se ubušuju u stabljiku i klip gdje prave hodnike
- u kolovozu se javlja potpuna ili djelomična druga generacija leptira
čije se gusjenice ubušuju u stabljiku, a pogotovo u klipove
- (leptiri 2. generacije lete u kolovozu i početkom rujna)
- napadaju i plodove paprike, rajčice, jabuka...

ŽIVOTNI CIKLUS KUKURUZNOG MOLJCA



JESEN, ZIMA, PROLJEĆE: ZIMSKA DIAPAUZA (GUSJENICA, KUKULJICA)



IZLIJETANJE LEPTIRA OD SVIBNJA, KOPULACIJA



**LIPANJ MASOVNO ODLAGANJE JAJA
I
IZLAZAK LIČNIKI**



**ŠTETE NA LISTOVIMA, METLICAMA,
STABLJICI I KLIPOVIMA: LIPANJ, SRPANJ**

**ŠTETE NA KLIPOVIMA
STABLJIKAMA
KOLOVOZ, RUJAN**



Kukuruzni moljac unutar stabljike kukuruza



Dobra poljoprivredna praksa

**Biljni ostaci – usitnjeni prije
zaoravanja – DOBRO!**



**Stabljike kukuruza u polju do
proljeća - LOŠE**



Dobra poljoprivredna praksa ???

Loše zaorani biljni ostaci



Fotografija: Tatjana Međimurec

**Neubran zakorovljen kukuruz
u proljeće na oranici**



Fotografija: Tatjana Međimurec

Kvalitetno oranje – dobro zaorani biljni ostaci!!!



Kukuruzni moljac gusjenica



Fotografija: Jadranka Berić

- tijelo dugo 2 -2,5 cm
- smanjuje prinos kukuruza 2 - 25%
- **INDIRETKNE ŠTETE:**
 - lom stabljike
 - prijevremeno otpadanje klipa (ako je napadnuta drška klipa)
 - **oštećenja koja na biljci kukuruza naprave gusjenice, ulazna su rana za prodor gljiva- uzročnika truleži stabljike i klipa (Fusarium spp. i dr.)**

Mogućnost “zaraze” iz bala kukuruzne stabljike

Fotografija: Tatjana Međimurec



Fotografija: Tatjana Međimurec



Klip kukuruza oštećen od kukuruznog moljca – “naseljavanje plijesni”



Fotografija: Suzana Pajić

Potpuno neupotrebljiv klip – jesen 2013. godine

Fotografija: Tatjana Međimurec



Patogene gljive koje uzrokuju “plijesni” iz različitih su rodova



Fotografija: Tatjana Međimurec

Patogene gljive koje uzrokuju “plijesni” iz različitih su rodova



Fotografija: Tatjana Međimurec

Plijesni na soji – prekasna žetva

Razvoj plijesni još u polju



Fotografija: Tatjana Međimurec

Pucanje mahuna;
proklijavanje



Fotografija: Tatjana Međimurec

Berba kukuruza



Fotografija: Renata Prusina

Priprema za berbu

- Sva oprema u kontaktu sa zrnom od polja do skladišta mora biti dobro očišćena prije početka berbe, da se smanji mogućnost zaraze (plijesni, insekti)



Fotografija: Ivica Prpić

Podešavanje kombajna

Kombajn treba biti servisiran i podešen prema specifikaciji proizvođača prije početka berbe kako bi smanjili mehanička oštećenja zrna

Prije žetve procijeniti:

- ☐ -cijenu kukuruza
- ☐ -potencijalni urod
- ☐ -dužinu trajanja berbe
- ☐ -vremenske uvjete
- ☐ -troškove rada, opreme i energije

Žetva

Podešavanja



Fotografije: Ivica Prpić

Gubici pri žetvi

Moramo znati

- - gdje se događaju
- - znati kako ih mjeriti
- - znati kako ih smanjiti
- - motivirati ljude koji rade u berbi da mjere gubitke i poduzimaju korake da ih smanje

Mjerenje gubitaka

- Mjerenje gubitaka prije berbe
- Mjerenje gubitaka iza kombajna u prvih 5 do 10 min od početka rada
- Mjerenja gubitaka treba ponavljati pri svakoj promjeni parcele, (sorta, vlažnost zrna).
- Mjerenje gubitaka zrna

Podešavanja na kombajnu u cilju smanjenja gubitaka

- ❑ U slučaju pronalaženja gubitaka na kombajnu potrebno je izvršiti podešavanja što je moguće ranije
- ❑ Najbolje je raditi jedno po jedno podešavanje i potom mjeriti učinke
- ❑ Podešavanje radne brzine često daje dobre rezultate
- ❑ Precizno podešavanje visine hedera u redu
- ❑ Vlažnost zrna također utječe na oštećenje zrna (povećava se sa postotkom vlažnosti iznad 25%)
- ❑ Pažljivo slijediti upute proizvođača vezano uz podešavanje kombajna:
brzina bubnja, razmak između bubnja (letvi na bubnju)
- ❑ Smanjenjem prekomjernog izvršaja smanjit ćemo oštećenje zrna i utrošak energije

Skladištenje u skladištima

Tradicionalni način



Fotografija: Tatjana Medimurec

Suvremen način



Fotografija: Tatjana Medimurec

Ne ostavljati kukuruz u privremenom skladištu dulje vrijeme



“Čuvanje” zrna kukuruza u polju tijekom zime

Koliko gubimo na prinosu?



Koliko gubimo na kakvoći?

Fotografija: Tatjana Međimurec



Berba kukuruza – u proljeće!?



Fotografija: Tatjana Međimurec

NEUBRAN KUKURUZ NA ORANICI U SVIBNJU – KAKVOĆA???



Fotografija: Tatjana Međimurec

Štetočinke u skladištima:

Kukci: smanjuju količinu i kakvoću, oštećuju i onečišćuju zrna

Grinje: onečišćuju uskladištenu robu, izazivaju alergije kod ljudi (svrbež, nadražena sluznica)

Glodari: smanjuju količinu i kakvoću, oštećuju i onečišćuju proizvode u skladištu (izmet i urin – uzrok raznim bolestima)

Ptice: smanjuju količinu i kakvoću, oštećuju i onečišćuju proizvode u skladištu (izmet i urin – uzrok raznim bolestima)

Gljive:

- Smanjenje kakvoće uskladištenih poljoprivrednih proizvoda, a pri određenim uvjetima nastanak toksina štetnih za ljudsko zdravlje uključujući i kancerogenost
- Prorastanje papirnate i drvene ambalaže (neupotrebljiva) na prehrambenim proizvodima

Štetočinje:

Primarne štetočinje

- Vrste koje oštećuju neoštećeno zrnje

Sekundarne štetočinje

- Vrste koje oštećuju već ranije oštećeno zrnje od primarnih štetočinja ili mehaničkih oštećenja (npr. lom zrna pri kombajniranju)

Prije unošenja žitarica u skladište, treba:

- Isprazniti skladište, iznijeti ostatke prošlogodišnje žetve, naročito ukoliko su i najmanje zaraženi štetočinjama.
- Stare zalihe robe smjestiti u odvojenu prostoriju od one u kojoj ćemo čuvati novu robu.
- Dobro očistiti skladište, uključujući sve pukotine i šupljine. Njih prije unosa novog uroda treba zatvoriti prozorskim kitom, gipsom ili drugim materijalom.
- Zidovi skladišta moraju biti glatki (ravno ožbukani do visine uskladištene robe, obojani uljanom bojom ili nekom glatkom masom), pod pometen, a zidovi i strop bez paučine.

Prije unošenja žitarica u skladište

- Spriječiti vlaženje podova (ulazak vode ispod vrata, visoke podzemne vode), vlaženje zidova (dobra izolacija), vlaženje zbog prokišnjavanja (ispravan krov) jer vlaga pogoduje razvoju gljiva koje oštećuju uskladištene proizvode.
- Ne smije biti oštećenja, otvora kroz koje mogu ući glodari i ptice (prozori i vrata trebaju dobro prijanjati uz okvire, na prozorima moraju biti čitava stakla, treba postaviti mreže na prozore koji se otvaraju...)

Prije unošenja žitarica u skladište

- Sve površine objekta gdje se planira skladištiti žito poprskati jednim od za tu namjenu registriranih insekticida kako bi barem u prvo vrijeme insekti koji dođu na tu površinu bili uništeni (**vlažna dezinsekcija**)
- Obaviti u praznom skladištu (Ako skladište nije moglo biti ispražnjeno, tada se uskladištena roba mora prekriti, tj. treba spriječiti da insekticidi kojima tretiramo zidove i druge površine skladišta dođu u kontakt sa uskladištenim proizvodima.)
- Postaviti mamce (rodenticide) za glodavce u kutije u skladištu i oko njega
- Skladište mora biti građevinski ispravno

Oštećena zrna kukuruza – skladišni štetnici



Fotografija: Ivan Jukić

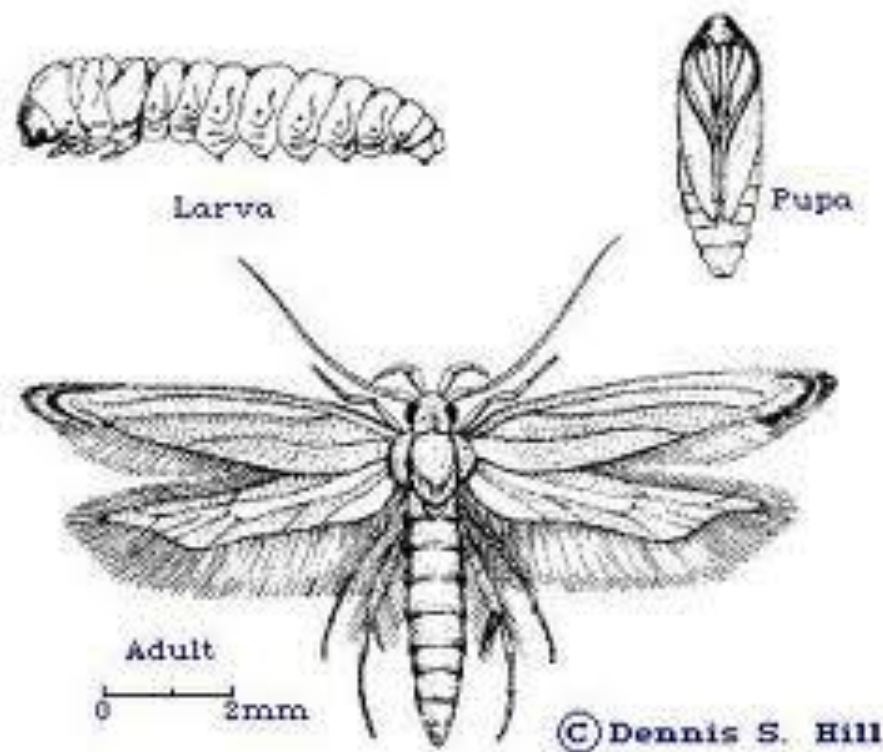


Moljac – na rubu posude



Fotografija: Ivan Jukić

Žitni moljac = “lepica” (Sitotroga cerealella)



- **IZGLED:**
 - leptirić slamnatožute boje
 - Duljina 6-9 mm, a raširenih krila 15 – 18 mm
- **RAZVOJ:**
 - gusjenice izlaze iz jaja nakon 4 – 14 dana i ubušuju se u zrno pšenice ili kukuruza
 - Nakon 30 – 40 dana u povoljnim uvjetima iz zrna izlijeće leptirić
- **ŠTETE:**
 - Ženka odlaže jaja u mliječnoj zriobi na pljevice kod pšenice, a kod kukuruza između zrna na klipu
 - Razvoj se nastavlja u skladištu

ŠTETE OD ŽITNOG MOLJCA:

- Ako su **temperature** u skladištu ujesen visoke, moljci počinju izlijetati **iz pšenice** već u studenom ili prosincu, a u hladnom skladištu, tijekom proljeća (ožujak-svibanj)
- **Iz kukuruza** moljac izlijeće kasnije, najčešće u proljeće
- Žitni moljac radi štete i na kukuruzu koji se čuva u klipu, u koševima
- Tijekom razvoja u zrnu, gusjenica često ošteti klicu
- Nakon izlaska moljca uočavamo okrugle otvore na zrnu



Skladišni štetnici prolaze različite razvojne stadije



Fotografija: Ivan Jukić



Kukuruzni žižak

(*Sitophilus zeamays*)



Kukuruzni žižak - razvojni stadiji

Ličinka kukuruznog žiška



Fotografija: Jadranka Berić

Imago žiška na klipu kukuruza



Fotografija: Jadranka Berić

Štete već u polju (u blizini dvorišta)

Rupice na zrnu – oštećenja



Ličinka kukuruznog žiška unutar kukuruznog zrna



Kukuruzni žižak

- Pipa smeđe boje duga 4 mm koja na pokrilju ima 4 svjetlije točkice
- Prvenstveno skladišni štetnik, no napada i klipove kukuruza u polju kada se nalaze u voštanoj zriobi
- Ciklus razvoja odvija se u zrnu gdje ženka nakon kopulacije odlaže jaja
- Jedna ženka može odložiti nekoliko stotina jaja
- Iz jaja se ispili ličinka bijele boje bez nogu koja se hrani zrnom i nakon presvlačenja preobrazi u imago
- Razvojni ciklus ovisi o:
 - ***temperaturi***
(Ukoliko su dnevne temperature 25°C razvojni ciklus će trajati 26 - 30 dana, a kod temperatura od 15°C za razvoj je potrebno 150 dana)
 - ***vlažnosti zraka i vlažnosti zrna***
(Za razvoj je povoljnija relativna vlaga iznad 70 %, a vlažnost zrna treba biti iznad 10 %)

Zrno kukuruza oštećeno kukcima i plijesnima



Fotografija: Ivan Jukić



Zrno kukuruza neupotrebljivo za ishranu ljudi i životinja



Fotografija: Ivan Jukić

Fizikalne mjere suzbijanja štetnika

- najstarije su mjere suzbijanja gdje je osnovno proizvod držati suhim i hladnim
- Fizikalnim mjerama smatra se primjena niske i visoke temperature
- Niske temperature 5 – 15 °C u uskladištenim proizvodima onemogućit će rast i razvoj kukaca, a također i grinja i mikroorganizama.
- Na tim temperaturama disanje je minimalno te se zaustavljaju svi negativni biološki čimbenici za gubitak kakvoće i količine uskladištenih proizvoda
- Niske temperature se postižu upuhivanjem hladnog zraka niske relativne vlažnosti (aktivna ventilacija) prijenosnim uređajima ili ventiliranjem vanjskim hladnim zrakom (2 – 10 °C) za vrijeme zimskih mjeseci.
- Jedna od vrlo učinkovitih fizikalnih mjera je primjena inertnih prašiva (glina, pijesak, zemlja, dijatomejska zemlja)
- Prašiva kod kukaca uzrokuju oštećenje kutikule kože, dolazi do desikacije (gubitka vode iz organizma), nakon čega ugibaju

Kemijske mjere

- Kemijske mjere suzbijanja štetnika u skladištima su još uvijek, pored svih ostalih mjera, najučinkovitije. U skladištima, silosima, tvornicama stočne hrane smiju se koristiti samo određeni insekticidi na propisani način. Prednost treba dati njihovoj preventivnoj primjeni, tj. sprječavanju u početku ili proširenju, a ne u svrhu suzbijanja zaraze.
- Tretirati se mogu prazna skladišta ili se roba može tretirati preventivno, pri unosu u skladišta ili nakon što su uočene prve zaraze.

Kemijske mjere – primjena insekticida

- Prilikom primjene ovih pripravaka treba dobro proučiti upute proizvođača jer kod nekih sredstava doza koja se primjenjuje ovisi o podlozi na kojoj je spremaju žitarice (ovisno radi li se o betonskoj, drvenoj ili nekoj drugoj podlozi)
- Kod tretiranja zrnate robe najbolje bi bilo provesti **preventivno** tretiranje jer sredstva koja se primjenjuju za tu namjenu **ne suzbijaju štetnike u zrnju nego samo one koji su van zrna**

Vlažna dezinfekcija

- **NIKAKVE NAMIRNICE NE SMIJU SE TRETIRATI INSEKTICIDIMA!!!**
- Jedino se zrnje žitarica smije tretirati na traci kojom se prenose – potrebni posebni uređaji
- Za vlažnu dezinfekciju dopušteni su insekticidi:
 - Actelic 50 EC,
 - K-Obiol EC 25,

PRILIKOM PRIMJENE NUŽNO JE PRIDRŽAVATI SE UPUTSTAVA O PRIMJENI!

PAZITI NA KARENCU!!!

Insekticidi

- Doza insekticidnog pripravka se obračunava na tonu zrna
- Tretiranje treba obaviti po slojevima te nakon toga izmiješati
- Kod odabira sredstva treba obratiti pozornost na upute o primjeni (npr: **poljoprivredni proizvodi smiju se unositi u skladište najranije 7 dana nakon primjene sredstva**)
i **pridržavati se karence**
- Koristiti podatke iz FIS tražilice
(Fitosanitarni informacijski sustav, Ministarstva poljoprivrede)

Popis registriranih sredstava za zaštitu bilja u skladištima na dan 28.04.2016. <https://fis.mps.hr/trazilicaszb/>

ID	Naziv SZB	Klasa	Vlasnik registracije
8	ACTELLIC 50 EC	UP/I-320-20/04-01/162	Syngenta Crop Protection AG
190	DETIA DEGESCH PLOČE (TRAKE)	UP/I-320-20/06-01/100	Detia Degesch GmbH
402	MAGTOXIN PELETE	UP/I-320-20/05-01/135	Detia Degesch GmbH
491	PHOSTOXIN KUGLICE	UP/I-320-20/05-01/139	Detia Degesch GmbH
492	PHOSTOXIN PELETE	UP/I-320-20/05-01/67	Detia Degesch GmbH
493	PHOSTOXIN TABLETE	UP/I-320-20/05-01/136	Detia Degesch GmbH
809	KOFUMIN 308 EC	UP/I-320-20/12-01/202	Arysta Lifescience Benelux Sprl
867	ACTELLIC DIMNI GENERATOR	UP/I-320-20/13-01/222	OCTAVIUS HUNT Limited
934	SILICO-SEC	UP/I-320-20/11-01/137	Biofa AG
944	K-OBIOL EC 25	UP/I-320-20/09-01/2	Bayer S.A.S.

Postupci koje treba provoditi tijekom uskladištenja:

- Redovito pratiti temperaturu i vlagu u skladištu (porast temperature ubrzava razvoj kukaca, a povećana vlaga uz visoke temperature, pogoduje razvoju grinja i gljivica)
- Za suhog vremena provjetravati skladište
- Zrnje žitarica trebalo bi čuvati na temperaturi ispod 10 °C
- Uskladišteno zrno bi trebalo sadržavati najviše 13 % vlage.



HVALA NA POZORNOSTI

www.savjetodavna.hr