



ŠTETNI INSEKTI STRNIH ŽITA

Najvažnije štetočine: lisne vaši, žitne stjenice, pšenični trips, žitni pivci, skočibube (žičnjaci), gundelji (grčice), žitna pijavica, žitni bauljar, žitne muve, buvači, ponekad rutava buba

Štetočine podzemnih dijelova biljaka

Posijano i klijavuće sjeme: žičnjaci, podgrizavuće sovica, larve nekih žitnih muva

Podzemni dio stabljike i korjenov sistem: žičnjaci, grčice podgrizavuće sovica

Najopasnije je oštećivanje u početku vegetacije, od sjetve do bokorenja, kada može nastati proređivanje usjeva i propadanje biljaka.

Štetočine nadzemnih dijelova biljaka

Stabljika i list: lisne vaši, cikade, tripsi, žitne stjenice, žitni bauljar, žitna pijavica, buvači, švedska muva

Klas i zrno: lisne vaši, žitne stjenice, tripsi, žitni pivci, žitni bauljar, švedska muva, rutava buba

Vaši strnih žita

Najvažnije vrste:

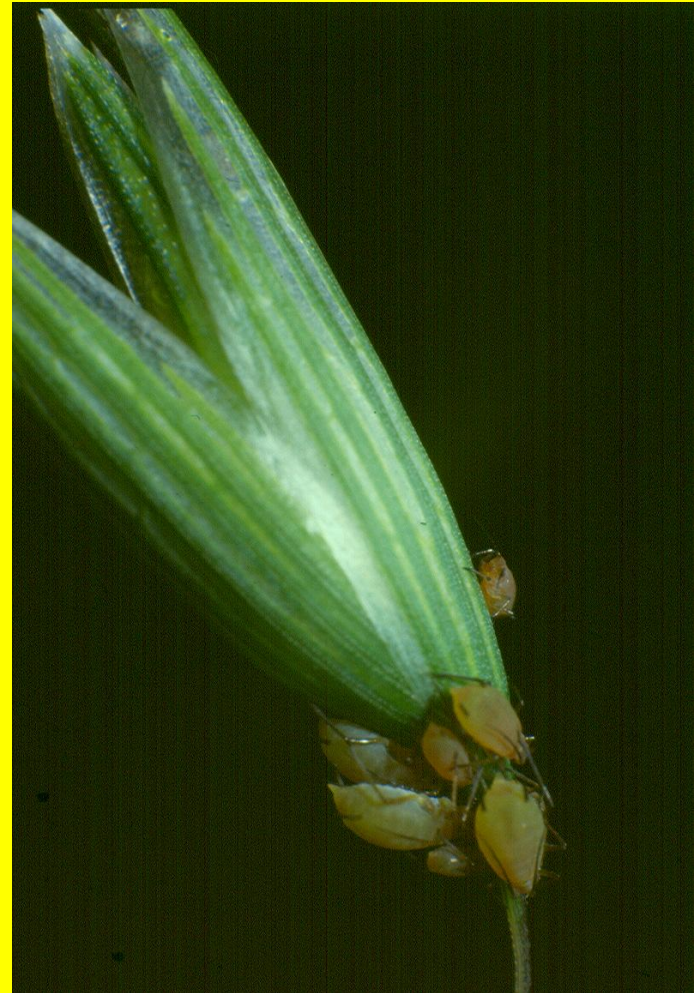
Sitobion avenae - velika žitna vaš

Metopolophium dirhodum - ružina
vaš

Rhopalosiphum padi - sremzina
vaš

Schizaphis graminum - ovsena vaš

Diuraphis noxia - ruska žitna vaš



Ishrana biljne vaši: štetnost je direktna i indirektna



Prezimljavanje vašiju



Jaja
Holociklično razviće



Partenogenetske viviparne
ženke
Anholociklično razviće

Ciklus razvića biljnih vašiju strnih žita

Monoecične vrste:

Sitobion avenae - velika žitna vaš

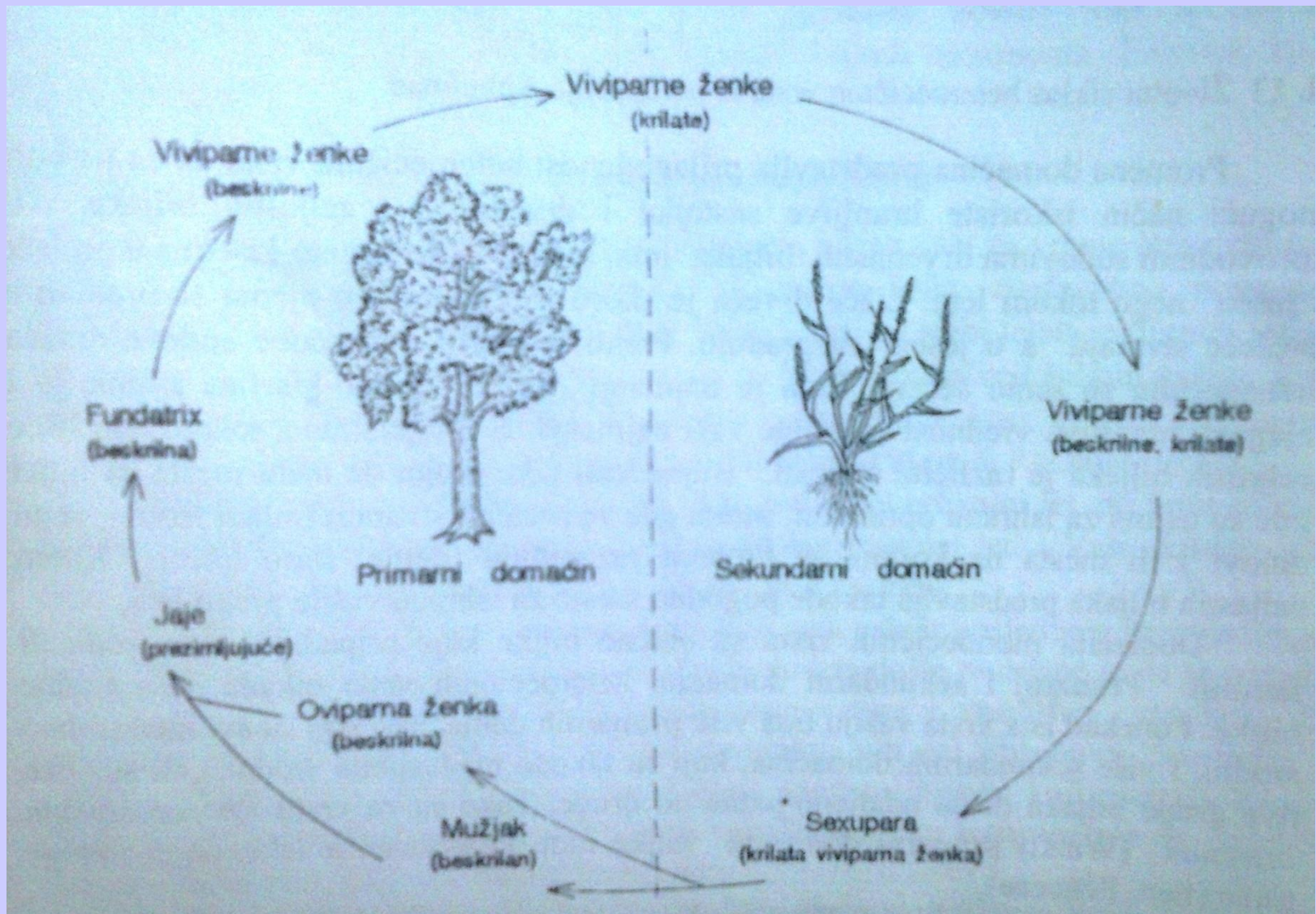
Schizaphis graminum - ovsena vaš

Diuraphis noxia - ruska žitna vaš

Heteroecične vrste:

Metopolophium dirhodum - ružina vaš

Rhopalosiphum padi – sremzina vaš



Životni ciklus heteroecičnih vrsta biljnih vašiju



Sitobion avenae –
velika žitna vaš

Boja: zelena i
narandžasta

Ciklus razvića:
monoecična i
holociklična
(anholociklična) vrsta

Prezimljavanje: jaja ili
ženke na žitima i
travama



Sitobion avenae

Mjesto ishrane: klas



Schizaphis graminum

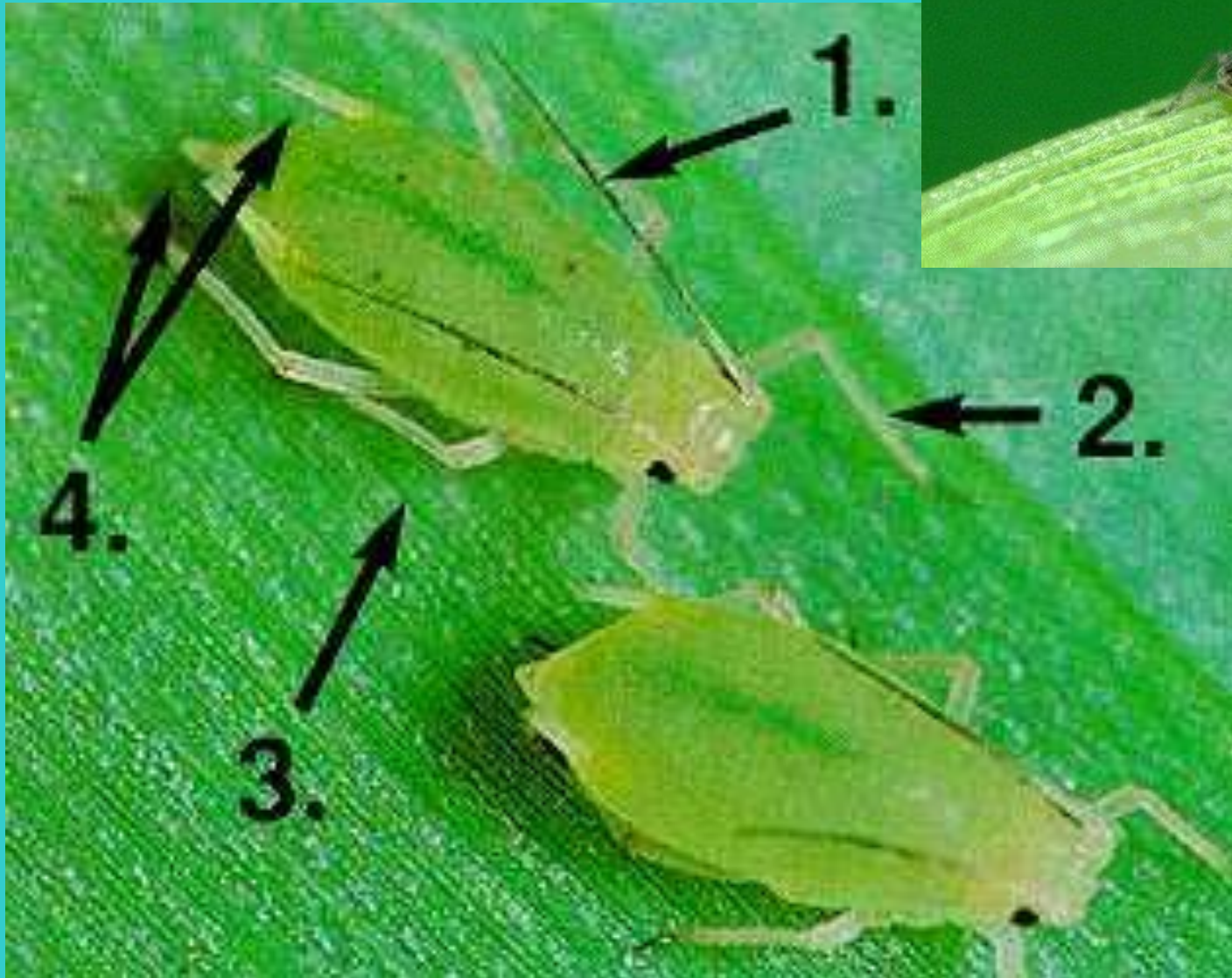
ovsena vaš

-Monoecična, holociklična vrsta

- Prezimljava jaje na lišću ozimih žita;

- Tokom vegetacije razvija 15-20 generacija;

- Na strnim žitima – do sazrijevanja, a poslije migrira na klasaste trave;





Diuraphis noxia
ruska žitna vaš

Nova vrsta (od 1990)

- **Monoecična vrsta**
- Na pšenici i ječmu, u lisnim rukavcima, u uvijenim listovima koji mijenjaju boju.



*Metopolophium
dirhodum*
ružina vaš

- Heteroecična vrsta
- Primarni domaćin – ruža, sekundarni domaćin – Poaceae
- Mjesto ishrane: list



Metopolophium

dirhodum:

beskrilna

partenogenetska

ženka

Boja: svijetlo-

zelena

Prezimljavanje:

na ruži



Rhopalosiphum padi –
sremzina vaš

Boja: maslinasto-zelena

Ciklus razvića:

heteroecična vrsta, ali
anholociklična najčešće!!

Prezimljavanje: ženke,
larve na žitima i travama,
rijetko jaja na *Prunus*
padus

Vektor virusa – žuta pat. ječma



Rhopalosiphum padi



Rhopalosiphum padi

Prirodni neprijatelji biljnih vašiju na strnim žitima



Predatori
paraziti



Bubamare:
Larva,
Lutka,
Odrasli insekti



Osolike muve – *Syrphidae*

Predatori vašiju u stadijumu larve



Lutke
osolikh
muva





Parazitirane vaši žita: “mumije”

Vaši strnih žita

Kada suzbijati: ukoliko se veliki napad podudari sa fazom cvjetanja i obrazovanja zrna (3 jedinice po klasu u fazi cvjetanja, 5 u fazi mliječnog zrenja, na 60-80% klasova).

Ne tretirati poslije faze mliječnog zrenja!

Ne tretirati ako je odnos predator-vaši 1:35-40!

Mere suzbijanja: Bifentrin, Deltametrin, Dimetoat, Fenitroton, Hlorpirifos, Malation

Biljne vaši na kukuruzu

Na nadzemnim dijelovima:

Sitobion avenae

Rhopalosiphum padi

Sipha maydis

Na korijenu:

Tetraneura ulmi



Sipha maydis – češće u velikoj brojnosti na kukuruzu



Sipha elegans,
na žitima prisutna
u niskoj brojnosti



Anoecia corni – na korijenu žita, trava i kukuruza



Tetraneura ulmi



Haplothrips tritici

pšeniční trips

Red Thysanoptera

Haplothrips tritici

Biljke koje napada: pšenica, raž, ječam, trave

Broj generacija: jedna

Prezimljavanje: larva na žitaricama i travama

Mjere suzbijanja: Malation

Kada suzbijati: kada ima više od 30-40 jedinki po klasu u proljeće

Haplothrips tritici: larve su crvene, prezimljavaju u stabljikama pšenice i biljnim ostacima





Haplothrips tritici:
nimfa, u proljeće, u
rukavcu pšenice



Haplothrips tritici
imaga na klasu

Haplothrips tritici:

Oštećenje na zrnu pšenice





Žitne stjenice red Hemiptera

širokotrbe: *Eurygaster austriaca*
Eurygaster maura
Eurygaster integriceps
Eurigaster testudinaria

oštroglave: *Aelia acuminata*
Aelia rostrata





Eurygaster maura



*Eurygaster
testudinaria*



Jaja žitnih stjenica položena su u dva reda, u svakom po 6-7 komada. Često su parazitirana.



Aelia – prisutna u maloj brojnosti



Žitne stjenice

Biljke koje napadaju: strna žita i trave

Broj generacija: jedna

Prezimljavanje: imago, u šumama

Mere suzbijanja: Fenitrothion, Fention, Malation, Metamidofos, Pirimifos-metil, Trihlorfon

Kada suzbijati: kada ima 4-5 imaga po metru kvadratnom, suzbijaju se larve trećeg stupnja

Zabrus tenebrioides (Coleoptera, Carabidae) - žitni bauljar



Imago: 15 mm, crne boje, pipci i noge smeđi

Jaje: 1,5x2,5 mm, mliječnobijelo



Larva: karaboidna - oko 30 mm;

Lutka: slobodna

Ciklus razvića: jednogodišnja generacija; prezimi mlada larva u zemljištu

- lutka se obrazuje krajem aprila, početkom maja
- imago se javlja krajem maja, početkom juna
- poslije žetve imago se povlači u ljetnju dijapauzu do avgusta
- krajem avgusta i u septembru imaga se sparuju i ženka polaže jaja u zemljište
- larve se pile tokom jeseni, hrane se i prezimljavaju

Ishrana i štetnost

imago - hrani se zrnima u fazi mliječne i voštane zrelosti
može pregristi vlat ispod klasa
ne nanosi veće štete

larva - pričinjava najveće štete ozimim žitima; živi u zemljištu,
oštećuje list tokom jeseni (X-XII) i krajem zime,
u rano proljeće (do IV)

Simptomi:

zakovrdžani
oštećeni vršni
dijelovi lista;

spoljni listovi
uvučeni
u zemlju



MJERE BORBE

Agrotehničke

plodored, uništavanje travnih korova i samonikle pšenice; žetva uz što manje osipanje zrna; brzo odnošenje žetvenih ostataka; brzo zaoravanje strništa

Hemijske

Preventivno suzbijanje imaga: Poslije ljetnje dijapauze a prije polaganja jaja preparatima na bazi fenitrotiona (Galation P-5, Fenitrotion 50-EC)

Preventivno suzbijanje larvi: primjenom zemljišnih insekticida (na bazi hlorpirifosa) u vrijeme sjetve samo u monokulturi

Kurativno suzbijanje: tokom jeseni ili u rano proljeće pri brojnosti 3-4 larve/m², insekticidima na bazi hlorpirifosa (Piricid G-7,5; Pyrinex 48-EC) ili kombinacijom monokrotofosa i cipermetrina (Cimogal, Ciprofos)

***Oulema melanopus* (Coleoptera, Chrysomelidae)**
- žitna pijavica



Imago:

4-6 mm,
pokrioca plava,
vratni štit i noge
narandžastocrveni







Jaje:

ovalno,
dugo 1 mm,
žute -
narandžaste
do crvenkaste
boje





Larva: do 8 mm, blijedožuta, pokrivena sluzi i izmetom crne boje
Lutka: slobodna









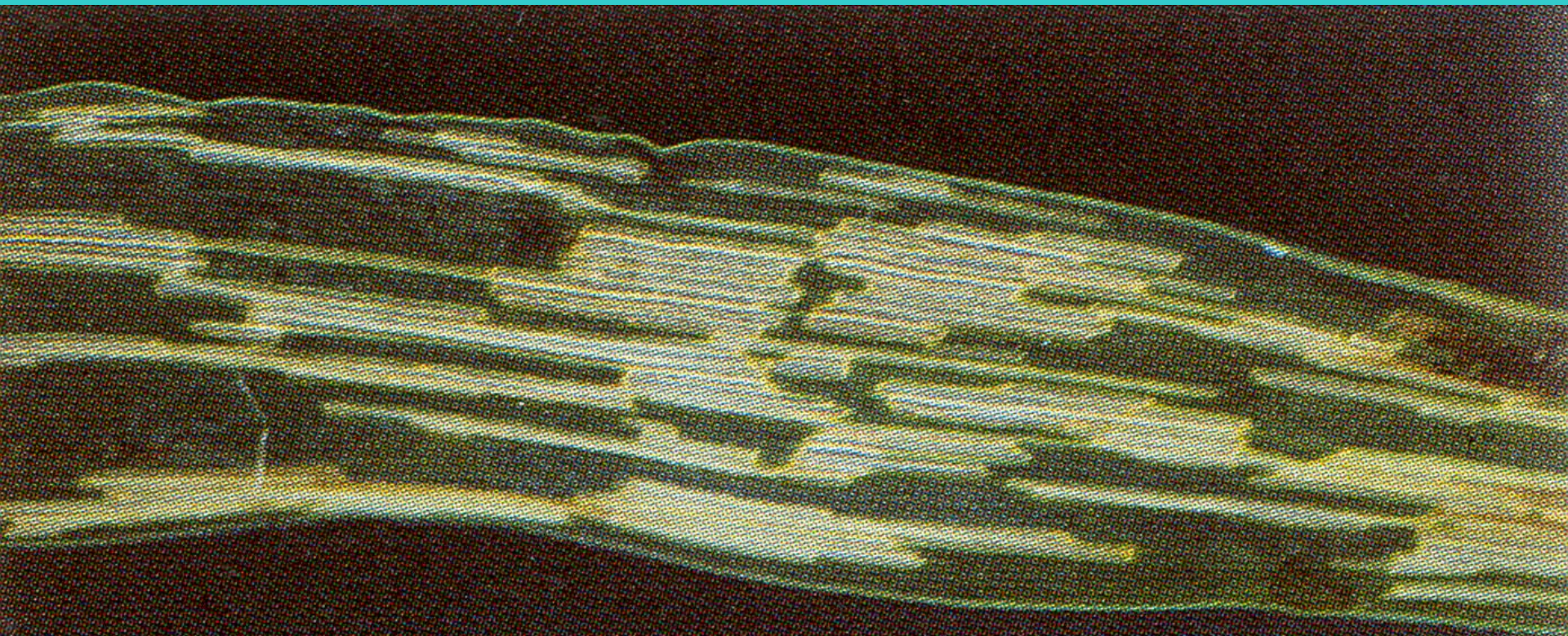
Ciklus razvića: 1 generacija godišnje;
prezimi imago u zemljištu do 5 cm

- imago se aktivira u martu i hrani se na listu
- ovipozicija je krajem marta i u aprilu;
ženka polaže jaja na list
- larve se pile u aprilu, a najbrojnije su u maju
- lutke se obrazuju u zemljištu krajem maja, početkom juna
- novi imago se javlja u drugoj polovini juna i u julu;
hrani se 2 - 3 nedelje i odlazi na prezimljavanje

Ishrana i štetnost

Imago: progriza list od gornjeg do donjeg epidermisa

Larva: izgriza list sa gornje strane između nerava sve do donjeg epidermisa; najveće štete nastaju oštećivanjem vršnog lista - zastavičara







Simptomi:

Uske bijele pruge na listovima - cio list pobijeli i suši se.

List zastavičar oštećen i suši se.

Prisustvo manjih ili većih oaza bijelih i osušenih biljaka u polju.

Poremećen razvoj biljaka i nalivanje zrna, te smanjeni prinosi.



Mjere borbe

Agrotehničke - oranje i tanjiranje strnjike poslije žetve,
duboko oranje prije sjetve;
sjetva otpornih sorti

Hemijske - u proljeće (kraj IV, početak V) suzbijati
prezimljujuća imaga pri brojnosti 8-15/m²

- larve suzbijati pri brojnosti 1 larva u prosjeku
po biljci (na vršnom listu);
prvo tretirati oaze (žarišta);
insekticidi na bazi alfa-cipermetrina (Fastac 10%-EC,) bensultapa (Bancol 50-WP), deltametrina (Decis EC-2,5), metidationa (Ultracid-40), zeta-cipermetrina (Fury 10-EC) i dr.

***Anisoplia* spp. (Coleoptera, Scarabaeidae - Rutelinae)
(*austriaca*, *segetum*, *leta*, *agricola*) - žitni pivci**

Kserofilne vrste, naseljavaju suva i otvorena polja
na černozeu i pjeskovitim zemljištima



Imago:

do 15 mm,
kestenjasto
smeđe boje,
sa ili bez
tamnih pjega
u osnovi
pokrioca



**Larve žitnog pivca u zemljištu
Izgled analnog dijela larve**

Odrasli insekti

Jaje:

okruglo,
prečnika 2 mm,
bijeke boje

Larva:

grčica
(do 30 mm)

Lutka:

slobodna



COLEOPTEROS DE HONDURAS

AEREO L.10.00

H
O
N
D
U
R
A
S

C
O
L



Deseño Barlan (Agente técnico de Zamorano)

AEREO L.10.00

H
O
N
D
U
R
A
S

C
O
L



Deseño Barlan (Agente técnico de Zamorano)

AEREO L.10.00

H
O
N
D
U
R
A
S

C
O
L



Deseño Barlan (Agente técnico de Zamorano)

CICLO DE VIDA (PARCIAL)



EMPRESA DE CORREOS DE HONDURAS
(HONDUCOR)

Nº 04142

Ciklus razvića: dvogodišnje razviće, prezimi larva u zemlji

- lutka se obrazuje u proljeće (V)
- imago se javlja krajem maja, početkom juna i živi 2-3 nedelje
- ženka polaže jaja u zemljište
- larve žive 22 mjeseca, dva puta prezime i u maju treće godine prelaze u lutku



Ishrana i štetnost

- imaga su oligofagna;
hrane se zrnima u fazi mliječne zrelosti žita;
jedan imago uništi ili rasturi zrna na 9-10 klasova
- larve su polifagne, žive u zemljištu i oštećuju podzemne organe (žita, okopavine, povrće)

Mjere borbe

Agrotehničke: plodored,
obrada zemljišta (ljuštenje strnjike, letnje oranje),
navodnjavanje,
sjetva u optimalno vrijeme,
žetva u što kraćem roku

Hemijske:

- imaga suzbijati pri brojnosti 3-5/m² (prvo samo ivične dijelove) preparatima na bazi alfa-cipermetrina (Fastac 10%-EC), bifentrina (Talsatar 10-EC)
- larve suzbijati primjenom zemljišnih insekticida pri brojnosti:
 - 15-20/m² za ponovljenu setvu strnih žita
 - 3-4/m² za okopavine
 - 2/m² za povrće

Chaetocnema aridula

(Coleoptera, Chrysomelidae - Halticinae) - žitni buvač



Biljke koje oštećuje:
pšenica, ječam, manje ovas i
raž, takođe razne vrste trava

Imago: 2-2,5 mm,
metalnozelene boje

Jaje: 0,8x0,2 mm,
mliječnobijele boje

Larva: 6 mm, mliječnobijela sa
tamnim mrljama po tijelu
i tamnosmeđom glavom

Lutka: slobodna

Ciklus razvića: 1 generacija godišnje, prezimi imago u zemljištu

- aktivacija imaga u aprilu; hrani se na listovima
- ovipozicija u maju; jaja polaže u pazuh lista ili na donji dio biljke
- larva se pili od druge polovine maja i aktivna je do kraja juna; živi u stabljici
- lutka se obrazuje u zemljištu (od juna do jula)
- novi imago se javlja u ljetnjim mjesecima, hrani se na listovima raznih trava i potom prezimljava

Ishrana i štetnost

Imago: izgriza lisni parenhim između nerava;
ne nanosi značajne štete

Larva: izgriza hodnike u stabljici, najčešće prve dve internodije;
nanosi glavne štete

Simptomi:

usljed ishrane larve u stabljici, centralni list žuti;
slična oštećenja kao kod švedske muve

Mjere borbe:

ranija setva jarih useva;
primjena visoke agrotehnike koja obezbjeđuje brži razvoj biljaka

Pri masovnoj pojavi žitnog buvača mogu se sprovesti hemijske mjere u vrijeme prije polaganja jaja; insekticidi na bazi dimetoata

Oscinella frit
(Diptera, Chloropidae)
- švedska muva

napada žita, a može da ošteti
i kukuruz

Imago: 2 mm, sjajno crne boje

Jaje: dužine oko 0,6 mm,
bijeke boje

Larva: do 5 mm, valjkastog
tijela, bijela

Lutka: buretasta (puparium)
žutosmeđe boje



Ciklus razvića: 3-4 generacije godišnje; prezimi odrasla larva u stabljici ozimih žita ili livadskih trava

- muve I generacije lete u aprilu - polažu jaja na biljke
- muve II generacije lete u junu - polažu jaja na klas
- muve III (IV) generacije lete krajem ljeta i u jesen - polažu jaja na mlade biljke ozimih žita

Ishrana i štetnost: štete nanose larve

- larve I generacije hrane se u centralnom dijelu biljke, oštećuju zametak klasa i donji deo stabljike
- larve II generacije hrane se organima cvijeta i mliječnim zrnima
- larve III generacije hrane se u osnovi centralnog lista livadskih trava, samoniklih biljaka žita i mladih ozimih žita

Simptomi:

- u I polovini proljeća i u jesen centralni list žuti, uvija se, donji dio stabljike omekša i lako se čupa iz zemlje
- u II polovini proljeća i početkom jeseni klasovi su žuti i šturi



Mjere borbe

Agrotehničke: ranija sjetva jarih žita, kasnija sjetva ozimih;
plodored;
uništavanje korova i samoniklog žita tokom ljeta;
ljuštenje strnjike i oranje poslije žetve

Hemijske: u vrijeme masovnog leta muva u jesen i u proljeće,
i u fazi izbacivanja metlice ovsa, odnosno klasanja
ječma

kod kukuruza tretiranje sjemena sistemičnim
insekticidima ili folijarno u fazi 2-3 lista
insekticidima na bazi alfa-cipermetrina, deltametrina

ŠTETNI
INSEKTI
KUKURUZA



Podzemni dijelovi

sjeme, klica, korijen: žičnjaci, lažni žičnjaci, grčice,
larve kukuruzove zlatice,
podgrizajuće sovice

Nadzemni dijelovi

stabljika i list: kukuruzova pipa, siva repina pipa, peščar,
buvači, žitna pijavica, podgrizajuće sovice,
lisne sovice, vaši, kukuruzov plamenac,
kukuruzova zlatica, švedska muva

metlica: lisne vaši, tripsi, stjenice, kukuruzova zlatica
kukuruzov plamenac

klip: kukuruzova zlatica, kukuruzov plamenac,
pamukova sovica

Tanymecus dilaticollis (Coleoptera, Curculionidae) - kukuruzova pipa



Kserofilna vrsta, najštetnija u ravničarskim područjima. Polifagna je ali značajna u usjevima rjeđeg sklopa, posebno u kukuruzu, šećernoj repi i suncokretu

Imago: 6-8 mm, sive boje

Jaje: 1x0,5 mm, bjeličaste boje

Larva: kurkulionidna, do 6 mm, glava smeđa, tijelo bjeličasto, noge nisu razvijene

Lutka: slobodna

Ciklus razvića: 1 generacija godišnje, prezimi imago u zemljištu

- u proljeće (IV-V) imago se aktivira i hrani se lišćem; ženka polaže jaja u zemljište
- larve se pile od maja, žive u zemljištu i hrane se biljnim ostacima i sitnijim korjenčićima
- lutka se formira tokom jula
- nova imaga se formiraju tokom avgusta i ostaju u zemljištu do proljeća naredne godine

Ishrana i štetnost

Oštećenja izaziva imago.

Izgriza klicu, kotiledone, prvo mlado lišće po obodu, stabljiku, a često i vegetativni pupoljak.

Štete su velike ako je masovna pojava pipe u periodu od nicanja do obrazovanja 2-4 lista, u uslovima toplog i sunčanog vremena.

Simptomi:

Izgriženi listovi,
nagrižene stabljike,
propadanje biljaka,
prorjeđenost usjeva



Mjere borbe

Agrotehničke: plodored, međuredna obrada zemljišta u maju, navodnjavanje

Mehaničke: lovni kanali oko polja gde je kukuruz u monokulturi

Hemijske: kukuruz - 5-6/m² u fazi 1-2 lista
- 10-20/m² u fazi 3-4 lista
suncokret - 2-3/m²

Folijarno tretiranje: insekticidi na bazi fentiona (Zorcid EC-50),
bensultapa (Bancol 50-WP)

Tretiranje sjemena: na bazi karbosulfana (Posse 40-ST),
tiametoksama (Cruiser 350-FS)

Zemljišni insekticidi na bazi terbufosa (Counter G-5),
karbofurana (Furadan 350-F) osim u silažnom i šećercu

***Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera, Chrysomelidae)**
- kukuruzova zlatica

Imago:

4,2-6,8 mm

žutozelene boje

Jaje:

ovalno,

dužine 0,5 mm,

blijedožute boje



ženka

mužjak



Ženka



Mužjak



Larva: izduženog tijela (oko 13 mm) bijele boje
Lutka: slobodna



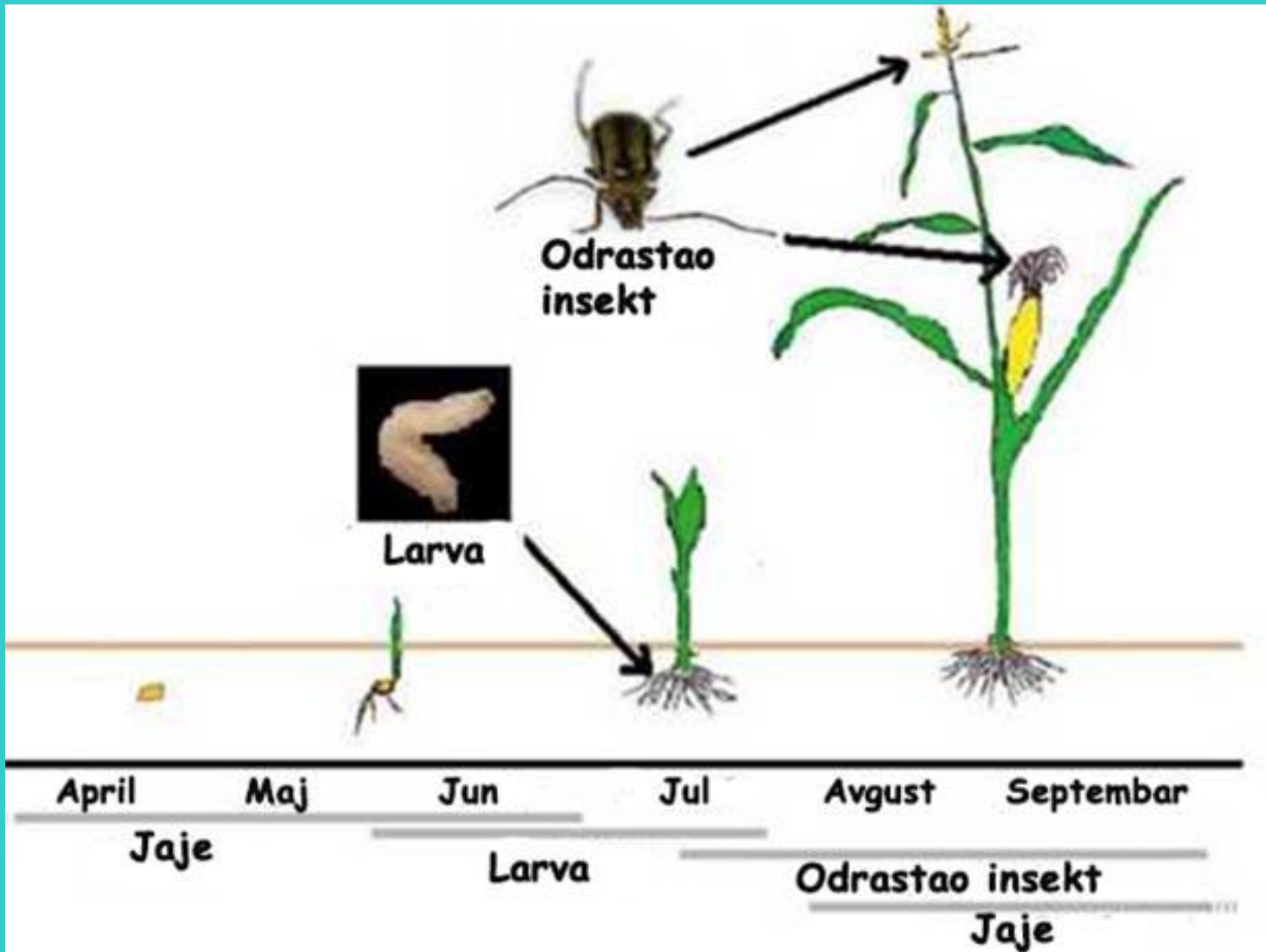
Ciklus razvića: 1 generacija godišnje, prezimi u stadijumu jajeta u zemljištu

- larve se pile od polovine maja do 25. juna
- lutka se obrazuje od 20. juna do kraja jula, ili čak i u avgustu
- imago se javlja od kraja juna do polovine oktobra (masovno u drugoj polovini jula i tokom avgusta); žive 5-6 nedelja
- ovipozicija od sredine jula, a masovno tokom avgusta
- ženka polaže jaja u zemljište (do 35 cm, a najveći broj je do 15 cm) na polju pod kukuruzom

Ishrana i štetnost: kukuruz oštećuju imaga i larve, a glavne štete izazivaju larve

Imago: polifag - hrani se listom, polenom, svilom i vrhom klipa

Larva: oligofag (Poaceae), od gajenih biljaka samo kukuruz oštećuje; živi u zemljištu i izgriza korijen, bočne kojrenove i ubušuje se u njih







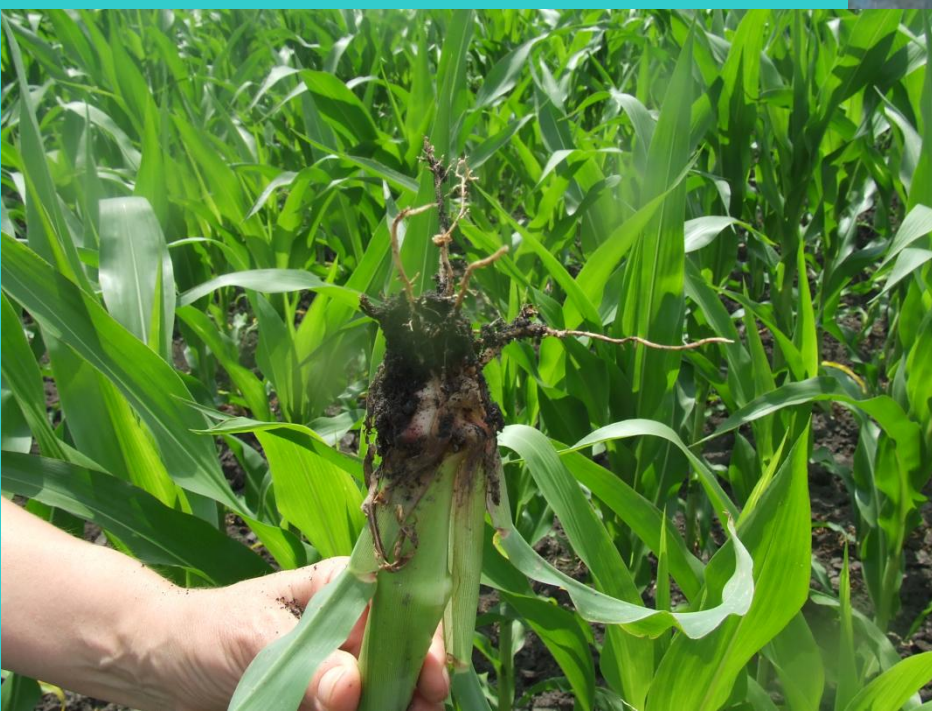
Simptomi

Imago: uzdužne bijele pruge
na listu

izgrižena svila

izgrižena zrna
na vrhu klipa





Larva:

pri oštećenju korena
od preko 50% dolazi
do polijeganja biljaka

biljka zaostaje u
porastu,
u sušnom periodu
vene

i prije vremena se suši

Mjere borbe

Agrotehničke: plodored, đubrenje stajnjakom, NPK, ili prihranjivanje azotom



Hemijske:

- larve se suzbijaju pri gajenju kukuruza u monokulturi
- tretiranje sjemena insekticidima na bazi imidakloprida (Gaucho 600-FS)
- u predsjetvenoj pripremi, istovremeno sa sjetvom ili u vrijeme međuredne obrade tokom maja, insekticidima na bazi terbufosa (Counter G-5), bifentrina (Talstar 10-EC), itd.
- imaga se mogu suzbijati preparatima na bazi malationa, deltametrina, bensultapa itd.
- kritičan broj za merkantilni kukuruz je u prosjeku 10 imaga po biljci

Ostrinia nubilalis (Lepidoptera, Pyralidae)

- kukuruzov plamenac

Polifagna vrsta: kukuruz, konoplja, proso, sirak, paprika itd.

Imago (leptir):

ženka svijetložute do svijetlosmeđe boje (raspon krila 25-30 mm)



mužjak
sivosmeđe
ili smeđe
boje
(raspon
krila
20-25 mm)



Jaje: veličine 0,5 mm, prvo prozirno a poslije tamno

Larva: gusjenica dužine 20-25 mm, bijeložute do prljavosive i tamnosmeđe boje

Lutka: pokrivena, smeđe boje



Ciklus razvića: dvije generacije godišnje, prezimljava odrasla larva u stabljici kukuruza

- leptir se javlja od kraja V do početka VII (maksimum leta je u VI)
- ženka polaže jaja u grupe (do 45) na naličje lista
- larva (gusjenica) od VI do polovine VII; razvoj traje 3-5 nedelja; dio larvi ostaje u dijapauzi do narednog proljeća, a dio nastavlja sa razvojem - prelaze u lutke
- leptiri II generacije lete od kraja VII i u VIII
- gusjenice ove generacije prezimljavaju

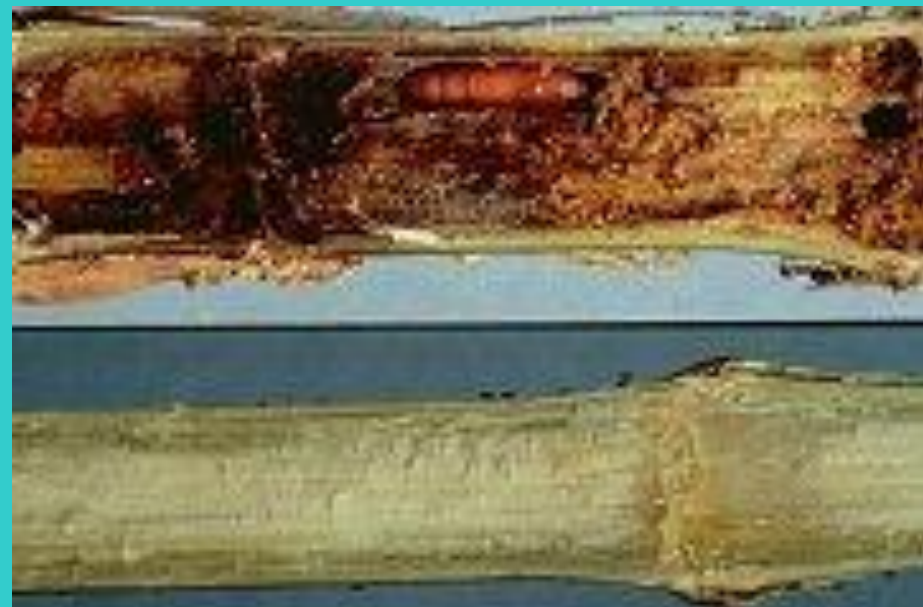
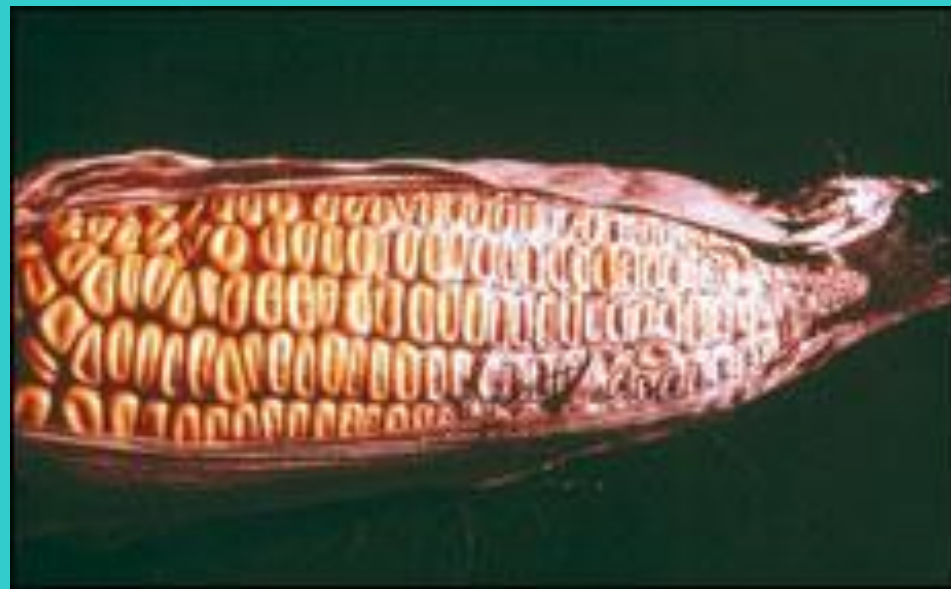




Ishrana i štetnost

Polifagna, osnovna hraniteljka je kukuruz.

Gusjenica se hrani na listu, u stabljici, metlicama i klipu.



Simptomi:

biljke zaostaju u porastu;
internodije skraćene;
u osnovi listova na ubušnim
otvorima javlja se "crvotočina";
kasnije cvjetanje;
polomljene metlice;
stabljike se lome



Mjere borbe

Agrotehničke: plodored, obrada zemljišta, uništavanje korova, uništavanje biljnih ostataka nakon berbe (zaoravanje sitno isjeckanih stabljika kukuruza), gajenje otpornih hibrida - B. t. hibridi

Biološke: primjena prirodnih neprijatelja (parazitoidi jaja, entomopatogene gljive itd.), primjena bioinsekticida na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (B.t.k.)

Hemijske: primjena insekticida u vrijeme piljenja larvi a prije nego što se ubuše u stabljiku; potrebno je dva tretiranja u razmaku od 10 dana insekticidi na bazi deltametrina (Decis EC-2,5) i bifentrina (Talstar 10-EC)