



Savez proizvođača jagodičastog
voća u Bosni i Hercegovini

CARITAS Schweiz
Suisse
Svizzera
Svizra

ZAŠTITA POVRĆA U PLASTENICIMA

Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo
Predavač: Enes Smajlović, dipl.ing.agronomije

USLOVI SPOLJNE SREDINE
(tlo, svjetlost, temperatura, zrak)

PLASTENIK
teh.rješenja

SORTIMENT (kvalitetan
hibrid, sorta-kvalitetne
presadnice)

PRAVILNA AGROTEHNIKA
(provoditi je u pravo vrijeme
zavisno od stanja i potreba
usjeva, kondicije bilja)

USPJEŠNA PROIZVODNJA POVRĆA
U PLASTENICIMA

KVALITET ISHRANE (u svim potrebnim
brzo usvojivim hranivima)

ČOVJEK (sve
organizacione,
tehničko-
tehnološke
sposobnosti)

Integralna zaštita povrća u zaštićenom prostoru

Integralna zaštita je strateški pristup svim aktivnostima vezanim za zaštitu bilja s ciljem djelotvornog i uvjerljivog pristupa koji štiti i poboljšava kvalitet i kvantitet poljoprivredne proizvodnje, dok smanjuje uticaj pesticida na ljudsko zdravlje i na životnu sredinu.

Integralna zaštita bilja se primjenjuje na:

- a) štetne vrste fitofagnih životinja,
- b) biljne patogene i
- c) korove.

Preventivne mjere integralne zaštite

- Izbor plastenika, lokacije,
- Način uzgoja,
- Održavanje prirodnog agroekosistema,
- Sortiment povrća,
- Priprema zemljišta,
- Upravljanje zemljištem,
- Plodored,
- Presadnice povrća i sadnja,
- Ishrana biljaka,
- Navodnjavanje povrća,

ZAŠTIČENI PROSTOR-PLASTENICI



PLASTENICI DRVENOM KONSTRUKCIJOM



Rakovica, Sarajevo; april 2007.

Foto: E.S.

STAKLENICI



Foto; E. S.



Plodored

Foto: E.S.





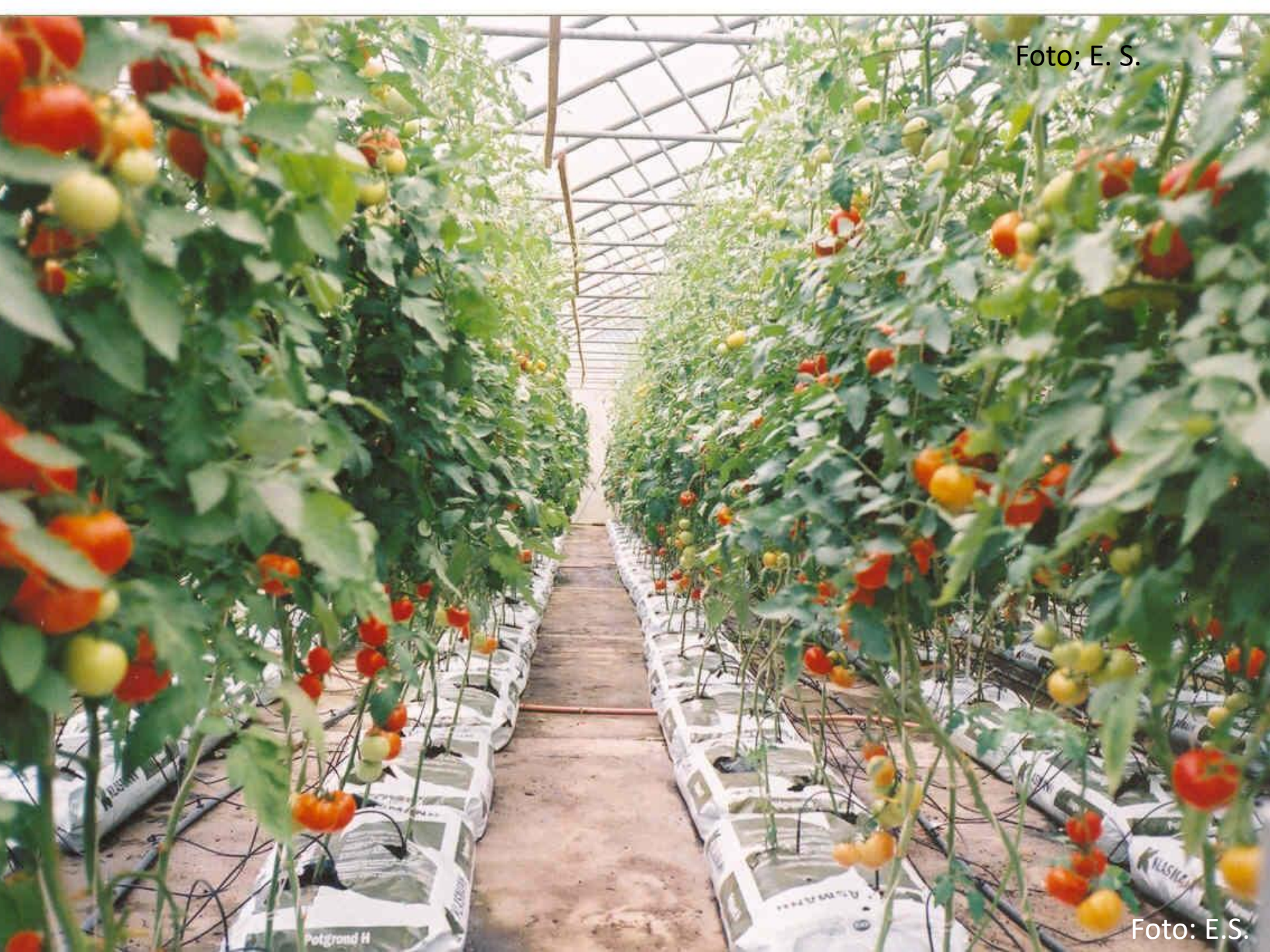
Foto: E.S.



Foto FZZP Sarajevo, Ljubuški 24.03.2014-



Foto: E.S.



Foto; E. S.

Foto: E.S.



Foto; E. S.



Foto: E.S.





Foto: E.S.





PRESADNICE



Na prinos i kvalitet uzgajanog povrća u najvećoj mjeri utiče kvalitet presadnica!

Foto: E.S.

Foto FZZP Sarajevo, Tuzla 02.04.2014.



Foto: E.S.



Foto; E. S.

Foto: E.S.



Foto; E. S.

Foto: E.S.

Direktne mjere zaštite

- Mehaničke mjere (odstranjivanje zaraženih biljaka ili dijelova biljaka, štetočina, korova)
- Fizičke mjere (termička dezinfekcija i solarizacija),
- Biološke mjere,
- **Hemijske mjere.**



NAJZNAČAJNIJI ŠTETNICI U ZAŠTIĆENOM PROSTORU

- Zemljišni štetnici (rovac, hruštevci, žičnjaci, podgrizajuće sovce, nematode)
- Lisne uši,
- Tripsi,
- Lisni mineri,
- Bijele mušice,
- Plamenac kukuruza
- Krompirova zlatica
- Grinje



Foto:E.S, Tuzla 2008.



Grizu podzemne dijelove biljke. Posebno velike štete pravi noću, kada izlazi na površinu zemljišta. Voli toplinu tako da se često nalazi u stajnjaku , naročito u slučajevima kada se gredice prekrivaju folijom. Primijetan je tako što pravi hodnike odmah ispod zemlje.

Foto:E.S, Tuzla 2008.



Foto: E.S. Sarajevo 2009.



Foto: E.S. Goražde 2009.



Foto:E.S. Tuzla 2006.

PRAGOVI ODLUKE ZA SUZBIJANJE ZEMLJIŠNIH ŠTETOČINA

ŠTETNIK	PRAG ODLUKE
ŽIČNJACI	3-5/ M2 za humidna područja
ŽIČNJACI	2-4/M2 za aridna područja
GRČICE HRUŠTA	2-3/m2
ROVAC	0,25-0,5/m2

Oksamil: tretiranje zemljišta prije sadnje,
Metiokarb: Dva tretiranja, K:21 dan,
Hlorpirifos: primjena prije sadnje, obavezno unošenje
u zemljište K: 42 dana,
Teflutrin: primjena granulata prije sadnje



Foto:E.S.; 2008.

PAMUKOVA (KUKURUZNA) SOVICA



Kukuruzni plamenac



Živinice, oktobar 2007.

Suzbijanje kukuruznog plamenca i sovica

	Aktivna supstanca	Doza	karenca
	lufenuron	2L/ha	10 dana
	lambda cihalotrin	0,2 L/ha	7 dana

NEMATODE



LISNE UŠI (*Aphididae*)



Foto: E.S. Tuzla 2010.



LISNE UŠI (*Aphididae*)

- Pričinjavaju direktne štete-na lišću ,
- Indirektne štete-prenose viruse
- To su sitni insekti veličine od 1-5 mm, različite boje(zelene,crvene, crne) ovisno o vrsti,
- Nalaze se u kolonijama i sišu biljne sokove

Biologija i simptomi napada

- Kod napadnutih biljaka listovi se kovrčaju,
- Hloroza listova,
- Pojava medne rose i saprofitskih gljiva

Štete na paprici



Biologija i simptomi napada

- Prezimljava kao zimsko jaje ili kao odrasla ženka,
- U proljeće sa biljke domaćina izlazi uš osnivačica koja daje kolonije beskrilnih oblika,
- Kada se pojave krilati oblici oni lete na povrće i daju više generacija krilatih i beskrilnih oblika



Razvoj jedne generacije traje od 10-14 dana na srednjim dnevnim temperaturama od 18-20 °C,

Temperature više od 35 °C, djeluju nepovoljno na razvoj uši,

Vlažnost zraka povoljno utiče na razvoj (iznad 60 %)

Tuzla; 1.10.2008.

Foto: E.S.



Pregled preparata iz različitih grupa za suzbijanje lisnih ušiju

Grupa	Aktivna materija	Doza ili koncentracija
Neonikotinoid	Imidaklopid	0,1%
Ekološki preparat	azadiraktin	0,3 L/ha
Sintetski piretroid	Deltametrin	0,03-0,04%
Mikrobiološki insekticid	<i>Bacillus thuringiensis</i>	3-5 L/ha
Neonikotinoidi	Tiametoksam	80 g/ha

TRIPSI



NA CVIJETU
PAPRIKE

Larve tripsa

**Cipermetrin,
Deltametrin,
Abamectin,
Lufenuron**



**Cipermetrin,
Deltametrin,
Abamectin,
Lufenuron**



Lisni mineri (*Diptera i Lepidoptera*)



Abamectin, Cypermethrin

Foto: E.S. 2009.



Cvjetni štitasti moljac
(*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) u zaštićenom prostoru



Ženka cvjetnog štitastog moljca na listu paradajza Rally x F1

- *Fam. Aleyrodidae*- štitasti moljci

- obuhvaća 1156 vrsta razvrstanih u 126 rodova (Mound i Halsey 1978)




Cvjetni štitasti moljac - *Trialeurodes vaporariorum* (West.), Hemiptera, Aleyrodidae

- Staklenička bijela mušica
- Greenhouse (glasshouse) whitefly

Vrlo sitan i pokretljiv insekt

Tijelo i krila su posuta bijelim
voštanim prahom



- 
- Polifagna vrsta,
 - Hrani se biljnim sokovima (prenosi viruse)
 - Štete prave odrasli i larve
 - Velike štete u zaštićenom prostoru (povrće, cvijeće i jagoda)
 - Najveće štete na paradajzu i paprici, a manje na krastavcima i patlidžanima

- Štetnik-larva stvara mednu rosu na plodovima i listovima na koje dolazi saprofitska gljiva čađavica
- Larve se intenzivnije hrane nego odrasli insekti



Snimio: E. Smajlović; Živinice, avgust 2008.

zmanjšan proces fotosinteze

Snimio: E. Smajlović; Živinice, avgust 2008.



Morfološke i biološke osobine cvjetnog štitastog moljca



L= do 2
mm

- Imago je veličine oko 2 mm
- Ima dva para prozirnih krila, prekrivenih voštanim prahom

Tek ispiljena imaga na listu
paradajza



Snimio: E. Smajlović, Lukavac, septembar 2007.

Štetnik na listu paradajza;
29.7.2008.

Cypermtrin,
Alfacipermetrin,
Lambdacihalotrin

Dužina životnog ciklusa štetnika je
direktno zavisna od temperature i
relativne vlage zraka, te biljke
domaćina.

Photo; E. Smajlović

Krompirova zlatica





Lufenuron,
Lambda-
cihalotrin,
Cipermetrin,

Foto:E.S., 2009.

OBIČNA BAŠENSKA GRINJA





***Tetranychus urticae* na krastavcu Tornac x F1
(Foto E.S. 07.6.2005., plastenik Lukavac)**





Štete od grinja na listu paprike

(Foto: E.S. 31.8.2005. plastenik Gračanica)









**Najčešći puževi golaći su iz rodova:
*Arion, Limax, Deroceras, Milax...***

Arion rufus- evropski crveni puž



- Luzitanski, španski crveni puž golać ima izduženo sluzavo tijelo dužine u prosjeku od 8 do 10 cm,
- odrasli mogu narasti i do 17 cm dužine,
- boja varira od svijetlonarandžaste, smeđe do crvenkastosmeđe



Foto. E. Smajlović, Tuzla oktobar 2010.

Značaj



Hrane se najčešće povrćem, korovima, biljkama u raspadanju, izmetom preživara, uginulim životinjama

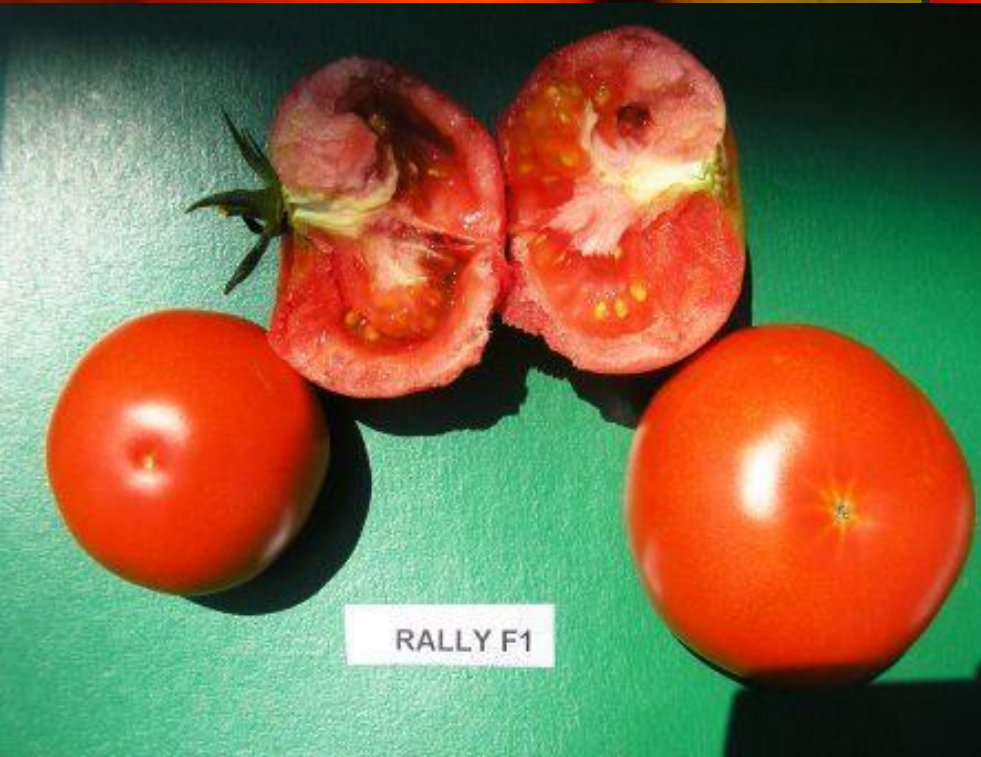
Najčešće štete su na salati, kupusnjačama i lisnatom povrću



Foto: Plastenici Tuzla, oktobar 2010.



Štete na plodu paradajza (E. Smajlović; Tuzla . 25.9.2010.)



Metaldehyd,
Željezo III fosfat

Zaštita povrća i negativni efekti neadekvatne ishrane i đubrenja

Bolesti/Štetočine	Usjevi na kojima se javljaju ekonomske štete
Polijeganje i topljenje rasada (<i>Pythium spp.</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Trulež korijena (<i>Phytophthora nicotianae</i> , <i>P.cryptogea</i> , <i>P.citricola</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Bijela trulež (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Smeđa trulež (<i>Sclerotium rolfsii</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Rak stabljike (<i>Didymella lycopersici</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Plutavost korijena paradajza (<i>Pyrenocheta lycopersici</i>)	Paradajz
Gangrena korijenova vrata, plamenjača (<i>Phytophthora capsici</i> , <i>Phytophthora parasitica</i>)	Paprika, patlidžan, paradajz
Verticiliozna i fuzarijska venuća (<i>Verticillium albo-atrum</i> i <i>V. dahlia</i> <i>Fusarium oxysporum</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Antraknoze (<i>Colletotrichum coccodes</i> , <i>Colletotrichum nigrum</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Plamenjača paradajza (<i>Phytophthora infestans</i>)	Paradajz
Koncentrična pjegavost (<i>Alternaria solani</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Pjegavost lista (<i>Septoria lycopersici</i>)	Paradajz, patlidžan
Baršunasta plijesan lista paradajza (<i>Fulvia fulva</i>)	Paradajz (rijetko na otvorenom polju)
Pepelnica (<i>Leveillula taurica</i> , <i>Erysiphe cichoracearum</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan
Siva plijesan (<i>Botryotinia fuckeliana</i> , anamorfa <i>Botrytis cinerea</i>)	Paradajz, paprika, patlidžan

R.b.	BOLESTI KRASTAVACA	LATINSKI NAZIV UZROČNIKA BOLESTI
1.	Polijeganje presadnica krastavca	<i>Pythium spp.</i>
2.	Plamenjača krastavca	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>
3.	Crna trulež stabljike krastavca	<i>Dydymella bryoniae</i>
4.	Siva trulež	<i>Botrytis cinerea</i> -anamorf
5.	Bijela trulež	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>
6.	Mrka trulež ploda krastavca	<i>Rhizoctonia solani</i> -anamorf
7.	Antraknoza krastavca	<i>Colletotrichum orbiculare</i>
8.	Pepelnica krastavca	<i>Erisphe cichoracearum</i>
9.	Zeleno uvenuće krastavca	<i>Verticillium albo-atrum</i> i <i>Verticillium dahliae</i>
10.	Fuzariozno uvenuće krastavca	<i>Fusarium oxysporum f.sp. cucumerinum</i>
11.	Uglasta pjegavost krastavca	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>
12.	Mozaik krastavca	CMV
13.	Zeleno mozaično šarenilo krastavca	CGMMV

Najznačajnije bolesti salate, endivije i radića

R.b.	BOLESTI SALATE, ENDIVIJE RADIĆA	LATINSKI NAZIV
1	Plamenjača salate	<i>BREMIA LACTUCE</i>
2	Polijeganje ponika	<i>RHIZOCTONIA SOLANI</i>
3	Polijeganje ponika	<i>PYTHIUM</i>
4	Bijela trulež	<i>SCLEROTINIA SPP.</i>
5	Prstenasta pjegavost	<i>ALTERNARIA CICHORII</i>
6	Smeđa pjegavost	<i>MARSSONINA PANATTONIANA</i>
7	Siva plijesan	<i>BOTRYTIS CINEREA</i>
8	Pepelnica	<i>ERISPHAE CICHORIACEARUM F.SP. CICHORII</i>
9	Hrđa salate	<i>PUCCINIA OPIZII</i>
10	Hrđa endivije i radića	<i>PUCCINIA HIERACII F.SP. CICHORII</i>
11	Bakterijska rubna palež	<i>PSEUDOMONAS MARGINALIS</i>
12	Bakterijska trulež unutrašnjih listova	<i>PSEUDOMONAS CICHORIE</i>
13	Virus mozaika salate	<i>LETTUCE MOSAIC VIRUS</i>
14	Virus mozaika krastavca	<i>CUCUMBER MOSAIC VIRUS CMV</i>
15	Virus zadebljanja žile salate	<i>BIG VAIN VIRUS BVV-prenosi <i>Olpydium brassicae</i></i>

PALEŽ KLIJANACA – POLIJEGANJE RASADA





Propamokarb

Foto: E.S.

PLAMENJAČA PARADAJZA




Simptomi na listu



Simptomi na plodovima





Cimoksaniil+famoksadon,
Propamokarb-hidrohlid
+fluopikolid,
Dimetomorf+mankozeb,
Benalaksil+mankozeb,
Benalaksil+bakar,
Mandipropamid+mankozeb,
Mandipropamid,
Metalaksil-M+mankozeb,
Fluazinam,
Zoksamid+mankozeb,
Ciazofamid

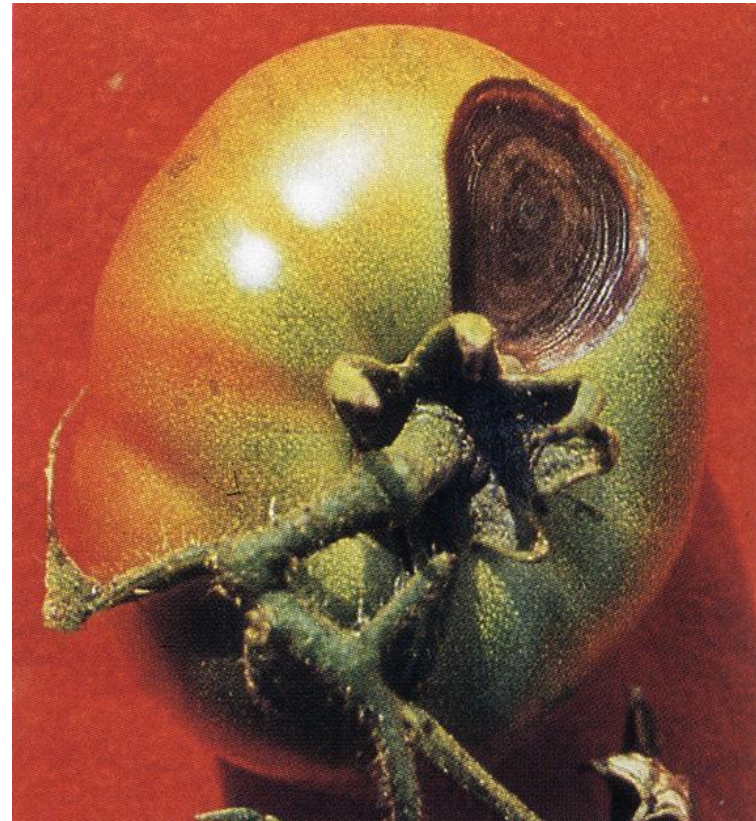
Koncentrična pjegavost



Foto: E.S.

KONCENTRIČNA PJEGAVOST

Azoksistrobin,
Boskalid+piraklostrobin,
Zoksamid+mankozeb,
Cimoksanil+propineb,
Hlorotalonil,
Mankozeb,
Propineb,
Metiram,
Fungicidi na bazi bakra



PJEGAVOST LISTA



Preparati na bazi bakra,
mankozeb,
propineb +cimoksanil

SEPTORIA LYCOPERSICI

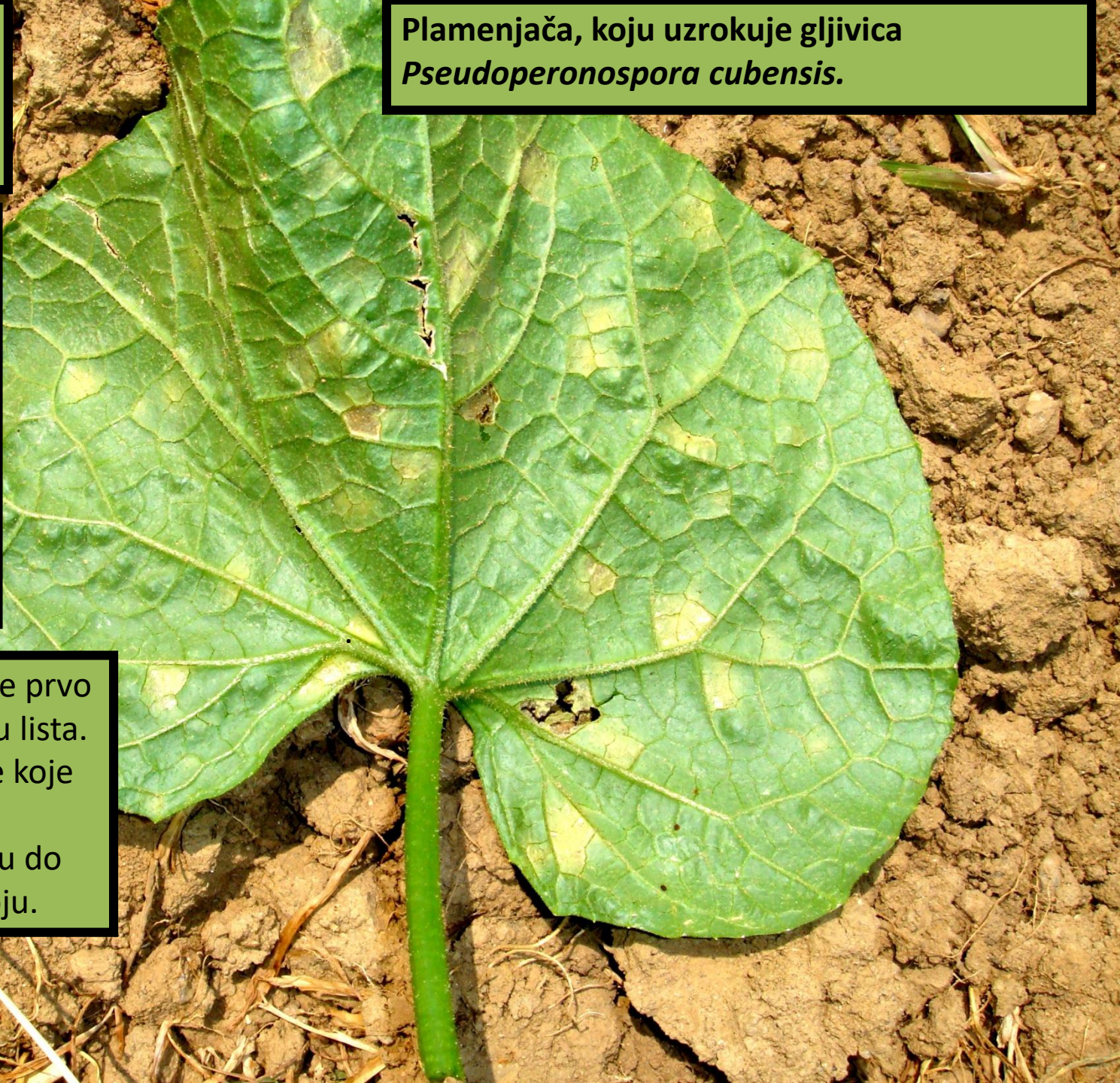
Plamenjača krastavca

- Cimoksanil + mankozeb (1)
- Propamokarb + fluopikolid(2)
- Dimetomorf + mankozeb (3)
- Metalaksil + mankozeb (4)
- Fosetil-Al + fenamidon
- Propamokarb (5)
- Ciazofamid (6)
- Mankozeb
- Klorotalonil
- Bakar (7)

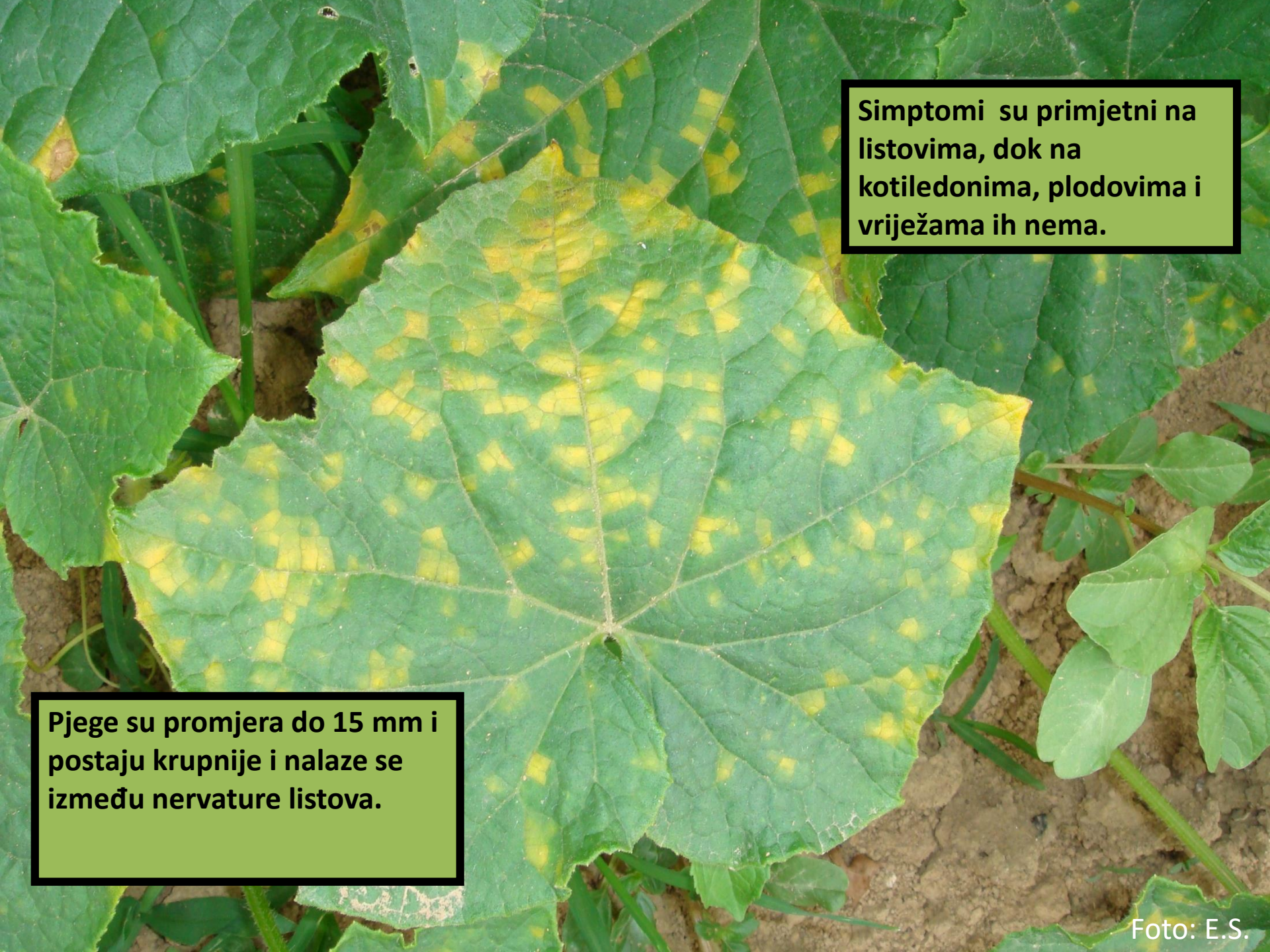


Prvi znakovi se pojavljuju prije formiranja plodova na biljci.

Plamenjača, koju uzrokuje gljivica *Pseudoperonospora cubensis*.



Okruglaste pjege se prvo primijete na naličju lista. To su zelene pjege koje u toku 2-4 dana poprimaju žućkastu do žućkastosmeđu boju.



Simptomi su primjetni na listovima, dok na kotiledonima, plodovima i vriježama ih nema.

Pjege su promjera do 15 mm i postaju krupnije i nalaze se između nervature listova.

Redovno zaštita



Neredovna i loša zaštita



Uglasta pjegavost na krastavcu



Foto: E.S.

Azoksistrobin

Baršunasta plijesan



Foto E.S. 2009

Siva plijesan







Foto: E.S.



Foto: E.S.





27.6.2008.-Zvornik

Foto: E.S.





Foto: E.S.

Gangrena paprike



Phytophthora capsici



Metalaksil,
Propamokarb,
Propamokarb+fosetil Al

Foto: E.S.

BIJELA TRULEŽ NA VRIJEŽAMA I PLODOVIMA



Sklerocije na stablu paradajza



Rak stabla



UVENUĆE BILJAKA





Foto: E.S.



Foto: E.S.



Verticillium na patlidžanu



MJERE ZAŠTITE

- obavezan plodored, kupusnjače,
- -sjetva i sadnja otpornih sorti i hibrida,
- -sadnja kalemljenih presadnica povrća na otporne podloge,
- - uklanjanje i uništavanje zaraženih biljnih ostataka.
- NEMA UČINKOVITIH HEMIJSKIH MJERA

PEPELNICA KRASTAVACA

Preparati na bazi sumpora,
azoksistrobin

Foto: E.S.



Smeđa trulež krompira i bakterijalno uvenuće na krompiru i paradajzu-uzročnik *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi *et al.*,



BAKTERIJSKO UVENUĆE PARADAJZA



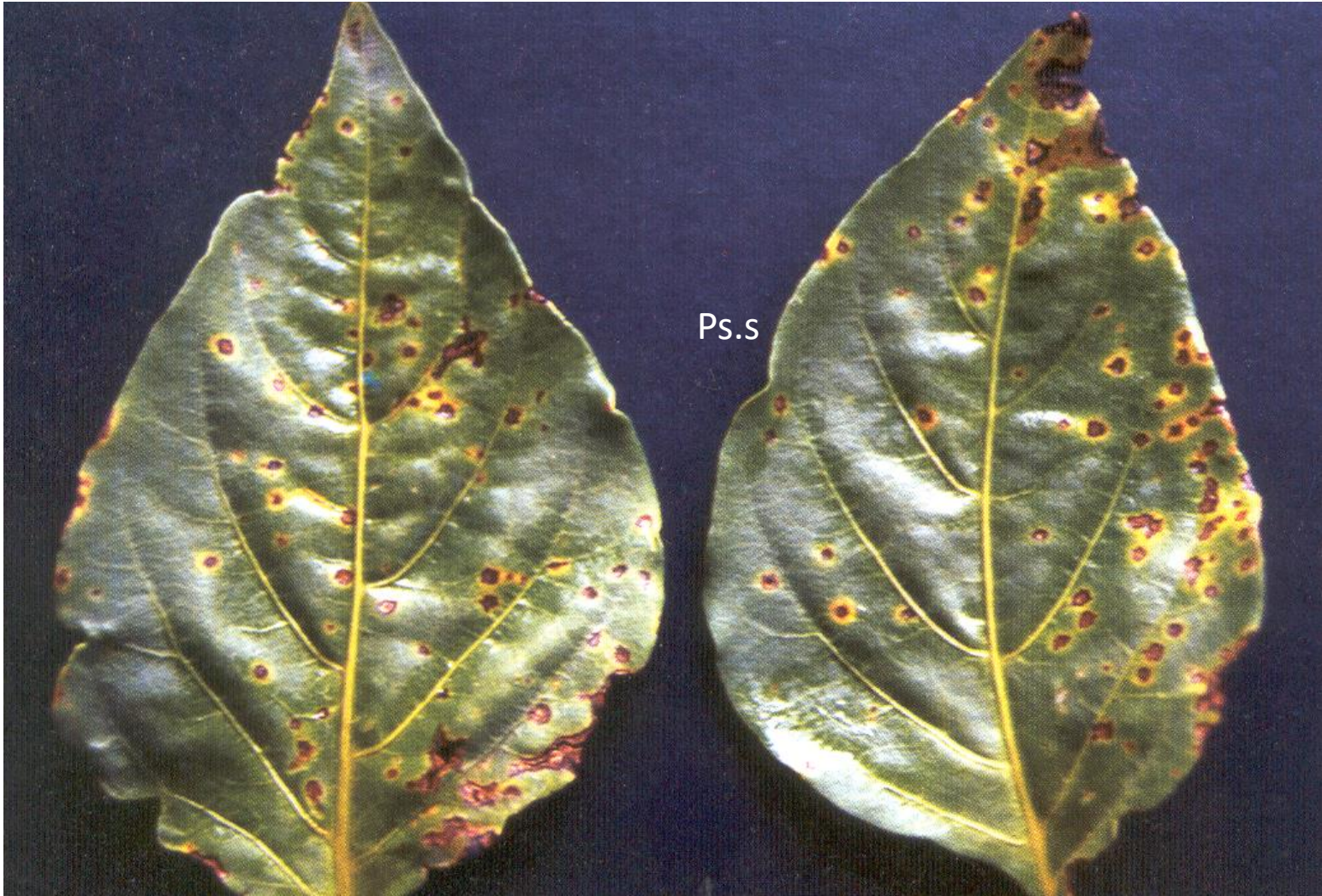
Xa.ca



Xanthomonas campestris



Foto: E.S.



Ps.s

Štete od bakterioza na paprici



Bakterijalna pjegavost i krastavost



VIRUSNE BOLESTI

- **Na paprici mogu biti prisutni:**
 - **virus mozaika krastavca (Cucumber mosaic virus)**
 - **virus mozaika duhana (Tabaco mosaic virus)**
 - **virus mozaika lucerke (Alfafa mosaic virus)**
 - **virus crtičavog mozaika krompira (Potato virus Y) i još niz drugih virusa.**
- **Na krastavcu :**
 - **virus mozaika krastavca (Cucumber mosaic virus)**
 - **virus zelenošarenog mozaika krastavca (Cucumber green motle mosaic virus)**
- **Na paradajzu :**
 - **virus mozaika duhana na paradajzu (Tabaco mosaic virus)**
 - **virus mozaika krastavca na paradajzu (Cucumber mosaic virus)**
 - **virus bronzavosti paradajza (Tomato spotted wilt virus)**
 - **virus crtičavog mozaika krompira na paradajzu (Potato virus Y on tomato)**

cmv

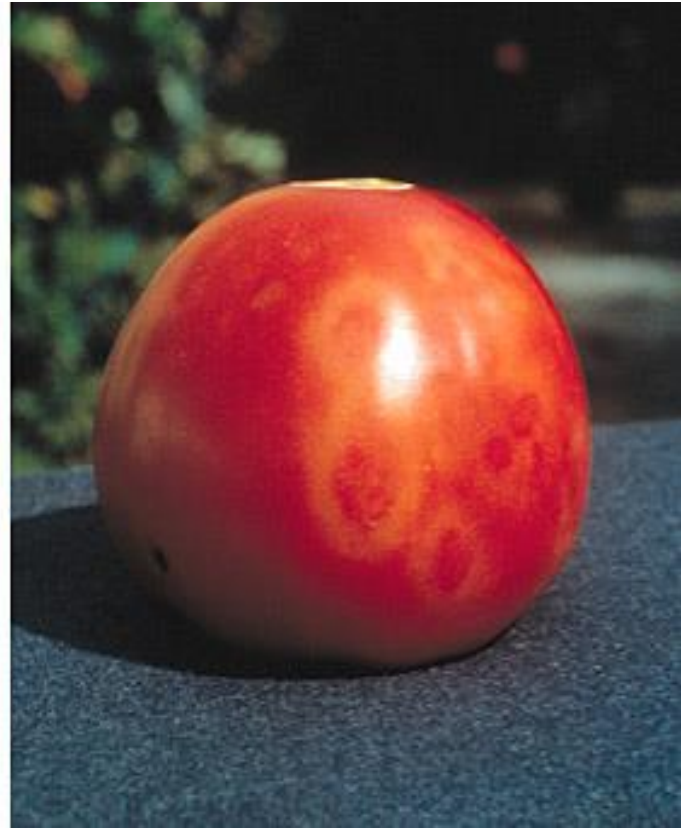


Tmv



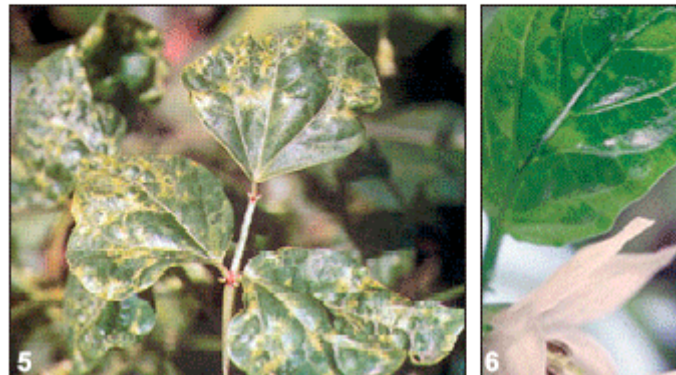
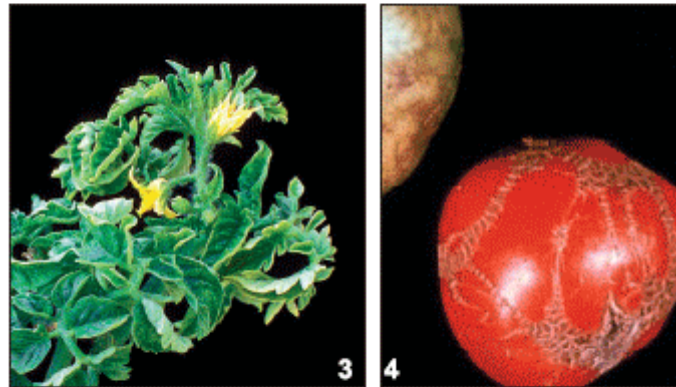


Tmv



- Tomato mosaic virus (ToMV)

- CMV



Viroze na paradajzu



Foto: E.S.

FIZIOLOŠKI POREMEĆAJI IZAZVANI ABIOTSKIM FAKTORIMA - NEPARAZITNE BOLESTI

- Nedostatak hranjivih elemenata u ishrani
- Oštećenje od sunca
- Oštećenje od niskih temperatura
- Oštećenja od pesticida

TRULEŽ VRHA PLODA PARADAJZA I PAPRIKE

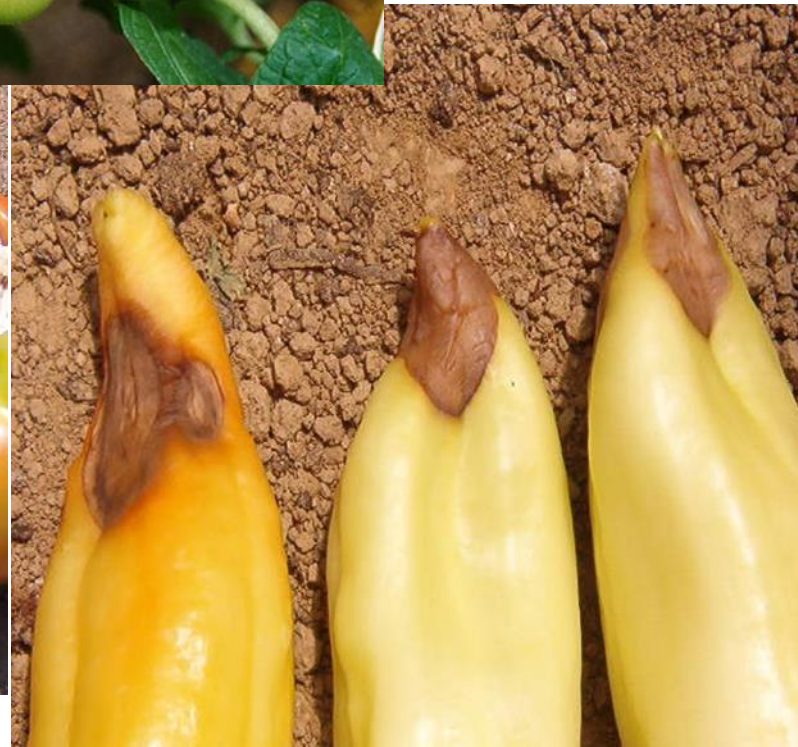
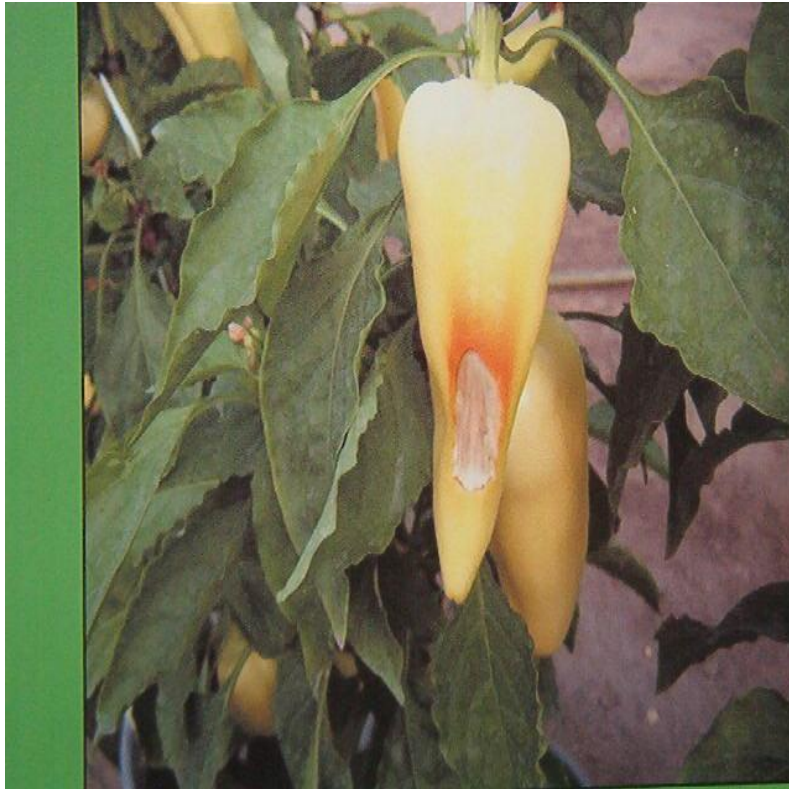


Foto E.S. 2010



OŠTEĆENJA OD SUNCA



OŠTEĆENJA OD PESTICIDA





Oštećanja od visoke doze mineralnih đubriva



Zenica; maj 2007

Foto: E.S.



Foto: E.S.



Foto: E.S.

Oštećanja od fitohormona



Banovići; 27.6.2008.

Foto: E.S.



Štete od niskih temperatura

Foto: E.S.

PUCANJE PLODA IZAZVANO LOŠIM NAVODNJAVANJEM I ISHRANOM





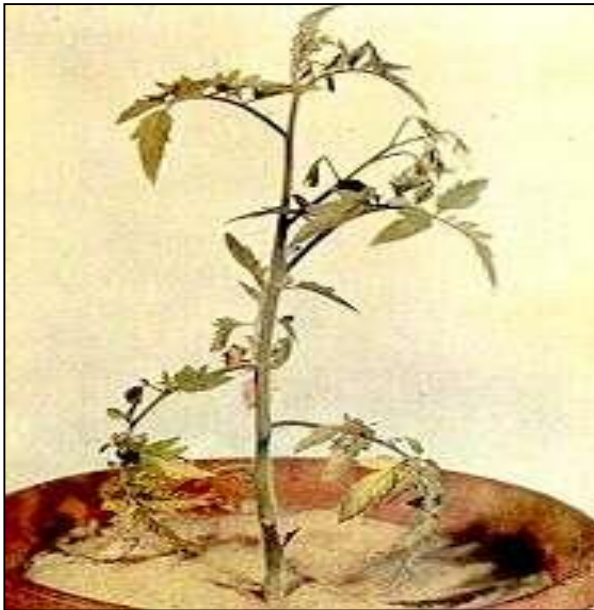


Foto: E.S.





SIMPTOMI IZAZVANI NEDOSTATCIMA MINERALNIH ELEMENTATA U ISHRANI POVRĆA



N-deficit kod paradajza.

Rast usporen, habitus prorijeđen i uspravan, vrhovi i peteljke krute-
"okorele", listovi svjetlo zeleni,
stariji listovi žuti.



P-nedostatak kod paradajza.

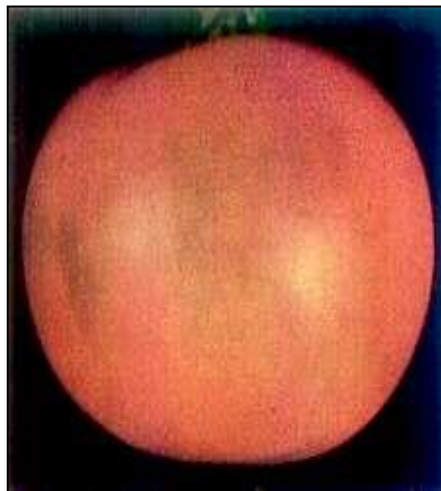
Rast usporen, listovi klonuli-
obješeni, uvijenost prema
unurašnjosti lista jako razvijena,
boje obično purpurne (ljubičaste)

SIMPTOMI IZAZVANI NEDOSTATCIMA MINERALNIH ELEMENTATA U ISHRANI POVRĆA



K nedostatak kod paradajza.

Listovi neznatno marginalno i intervenalno hlorotični, a marginalno tamno smeđe ožegotinei. Pržotine uvijene prema napred.



Nedostatak K "Blotchy Ripening"

"mrljavost zrenja", zeleno i žuto sjedinjavanje polja u crvenoj površini ploda



Virusna bolest, "mosaic"

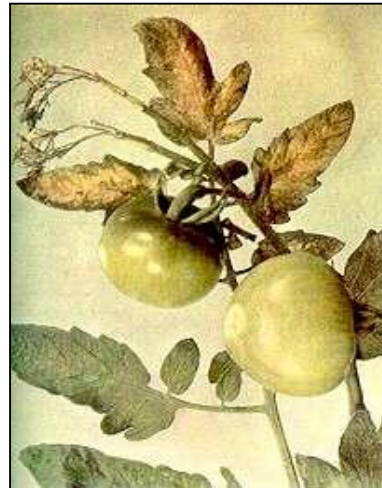
Mrljavi plodovi, nejednako sazrijevanje, slično nedostatku K, ali su žuto zelena polja jasnija.

SIMPTOMI IZAZVANI NEDOSTATCIMA MINERALNIH ELEMENATA U ISHRANI POVRĆA

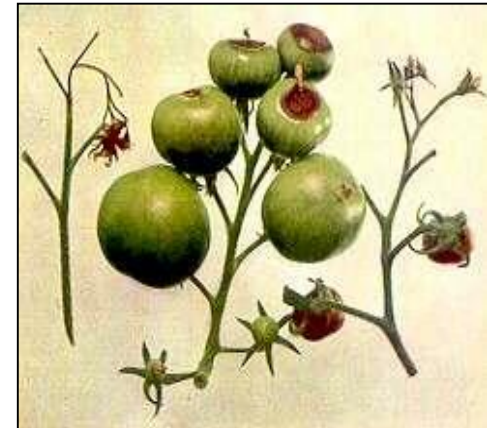


Ca nedostatak kod paradajza.

Odumiranje tačka rasta, uvijanje vrhova listova prema nazad, prestaje termalni rast lišća, cvijeta i ploda.



Usled nedostatka Ca
izumiru vršni djelovi,
listovi purpurno smeđi



Usled nedostatka Ca
Odumiranje vrhova
plodova, cvijetovi uvehli

Nedostatak B, daje slične
simptome kao kod
nedostatka Ca



SIMPTOMI IZAZVANI NEDOSTATCIMA MINERALNIH ELEMENTATA U ISHRANI POVRĆA



Mg nedostatk kod paradajza.

Centralna intervenalna hloroza i
marginalna zelena traka na listu



Mg nedostatk kod paradajza.

Intervenalna hloroza i nekroza
lista, plodovi pokazu boju "Gree
back" zelene površine.

SIMPTOMI IZAZVANI NEDOSTATCIMA MINERALNIH ELEMENTATA U ISHRANI POVRĆA



Fe Nedostatak kod paradajza.

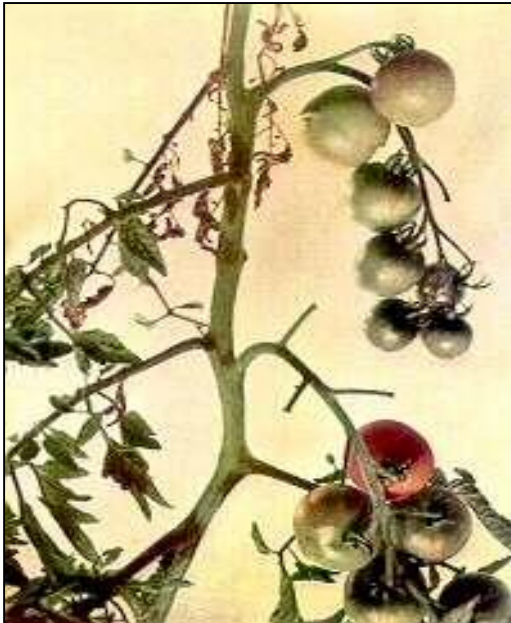
Vršni listovi posebno njihova osnova
hlorotično išarana



Fe nedostatak.

Intervenalna hloroza, prošaranost
ravnomjerna po vanjskoj strani lista,
prošarane površine nekrotiraju

SIMPTOMI IZAZVANI NEDOSTATCIMA MINERALNIH ELEMENTATA U ISHRANI POVRĆA



Vrhovi i peteljke, imaju nekrotične
lezije, listovi uvenuti i okrenuti
vise na dole (**KISELA TLA**)



Nedostatk B.

Vrhovi kruti, terminalni pupoljci
zaostaju u porastu, listovi svjetlo
purpurne tamne ili žute boje,
pucanje tkiva.