



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Uvod u Integralnu zaštitu bilja

Prof. dr Nedžad Karić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-  
JP “This project has been funded with support from the  
European Commission. This publication reflects the views  
only of the author, and the Commission cannot be held  
responsible for any use which may be made of the  
information contained therein”

# DEFINICIJA (Igrc-Barčić, Maceljski)

**Integralna zaštita bilja predstavlja “sistem” kojim se iskorištavaju sve raspoložive mogućnosti sprječavanja ekonomski značajnih šteta u cilju zaštite prirodnih neprijatelja štetnih organizama, očuvanja okoliša i uštete energije.**

**“ ....favoriziranje svih mjera u odnosu na hemijske” (N.N.)**

# DEFINICIJA (FAO)

**Integrated Pest Management (IPM) means the careful consideration of all available pest control techniques and subsequent integration of appropriate measures that discourage the development of pest populations and keep pesticides and other interventions to levels that are economically justified and reduce or minimize risks to human health and the environment. IPM emphasizes the growth of a healthy crop with the least possible disruption to agro-ecosystems and encourages natural pest control mechanisms.**

# PRVO POMINJANJE

- Početkom 80-ih
- Masovna primjena pesticida
- Enormno zagađenje životne okoline
- Trovanje ljudi i domaćih životinja
- Rezidui
- Rezistentnost
- “Novi” štetni organizmi
- Novija naučna saznanja



# PRVA PRIMJENA

- U proizvodnji voća
- 15-20 tretiranja tzv. mixevima
- Preko 20 kg aktivne materije/ha
- Kalamitetne pojave štetnika
- Epifitocije biljnih bolesti

Slična situacija i u drugim oblastima biljne proizvodnje (ratarstvo, povrtlarstvo, zaštićeni prostor)

# ŠEMATSKI PRIKAZ IZB



# EKOSISTEM

- Ekosistem predstavlja međusobno djelovanje različitih organizama u zajedničkom prostoru
- Elementi ekosistema: producenti (zelene biljke), konzumenti (ljudi i životinje, biljke zoofagi) i destruktori (saprofitni organizmi mikrofaune i mikroflore)
- Stabilni ekosistem (plodored, manji prinosi, više žetvenih ostataka...)
- Labilni ekosistem (monokultura, visoki prinosi, manje žetvenih ostataka...)

# AGROEKOSISTEM

- Prirodni ekosistem (šume, šikare, prirodni travnjaci, močvare....
- Agroekosistem (sve ostalo u poljoprivrednoj proizvodnji
- Ekstenzivna poljoprivredna proizvodnja-stabilniji agroekosistem, do kraja 18. vijeka
- Intenzivna proizvodnja-labilni agroekosistem
- Održati diverzitet biljnih i životinjskih vrsta
- Ugroženost divljih vrsta životinja
- Ugroženost pčela i drugih korisnih insekata

# POSLJEDICE USKE SPECIJALIZACIJE PROIZVODNJE

- Prenamnoženje štetnih vrsta organizama
- Promjena flore korova
- Opasnost od erozije
- Nedostatak adekvatnih mašina
- Povećan rizik proizvodnje
- Sezonsko opterećenja mašina i radnika
- Neadekvatno korištenje zemljišnih resursa

# POSljedICE INTENZIVIRANJA PROIZVODNJE

- Uska specijalizacija 1-2-3 kulture
- Totalno suzbijanje korova
- Korištenje “teške” mehanizacije
- Nestanak neobrađenih površina kao staništa mnogih korisnih organizama
- Mijenjanje uslova u pojedinim staništima (odvodnjavanje, melioracije, uređenje vodotokova i dr. zahvati)
- Preoravanje prirodnih travnjaka
- Ugroženost biljnih i životinjskih vrsta

# POSLJEDICE PRIMJENE AGROHEMIKALIJA

- Šta su agrohemiikalije?
- Posljedice primjene pesticida: rezistentnost, stimulirajuće djelovanje (trofobioza), povratno djelovanje, sekundarno djelovanje na korisnu faunu, promjena genetske strukture štetnih vrsta, uticaj na ishranu biljaka, uticaj na rast biljaka...
- “Sindrom pesticida” (DDT-nobelova nagrada-totalna zabrana, nagrada za crvljiv plod, dobar insekt-mrtav insekt, uticaj ekologije i ekonomike na promjene u zaštiti bilja...



# PESTICIDI I FAZE INTENZIVIRANJA PROIZVODNJE

Faza **supstitucije** (proizvodnja za vlastite potrebe): nema navodnjavanja, đubrenja, organizirane zaštite, ručna sjetva i berba, prinosi niski...





# PESTICIDI I FAZE INTENZIVIRANJA PROIZVODNJE

**Ekploatacijska faza** (intenzivna proizvodnja): velike površine, intenzivna zaštita i đubrenje, nove visokoprosne i osjetljive sorte...u početku dobri rezultati





# PESTICIDI I FAZE INTENZIVIRANJA PROIZVODNJE

**Krizna** faza (dugoročna intenzivna proizvodnja): previše pesticida i đubriva, “teška” mehanizacije, novi štetnici, rezistencija, sekundarno djelovanje, skuplja proizvodnja-PROBLEMI/KRIZA



# PESTICIDI I FAZE INTENZIVIRANJA PROIZVODNJE

Faza **propadanja**: proizvode se gubici zbog enormno visokih troškova proizvodnje





# PESTICIDI I FAZE INTENZIVIRANJA PROIZVODNJE

**Obnovljena** faza proizvodnje (integralna proizvodnja): monitoring štetnika, plodored, ekološki prihvatljiva sredstva, novi sistemi đubrenja....

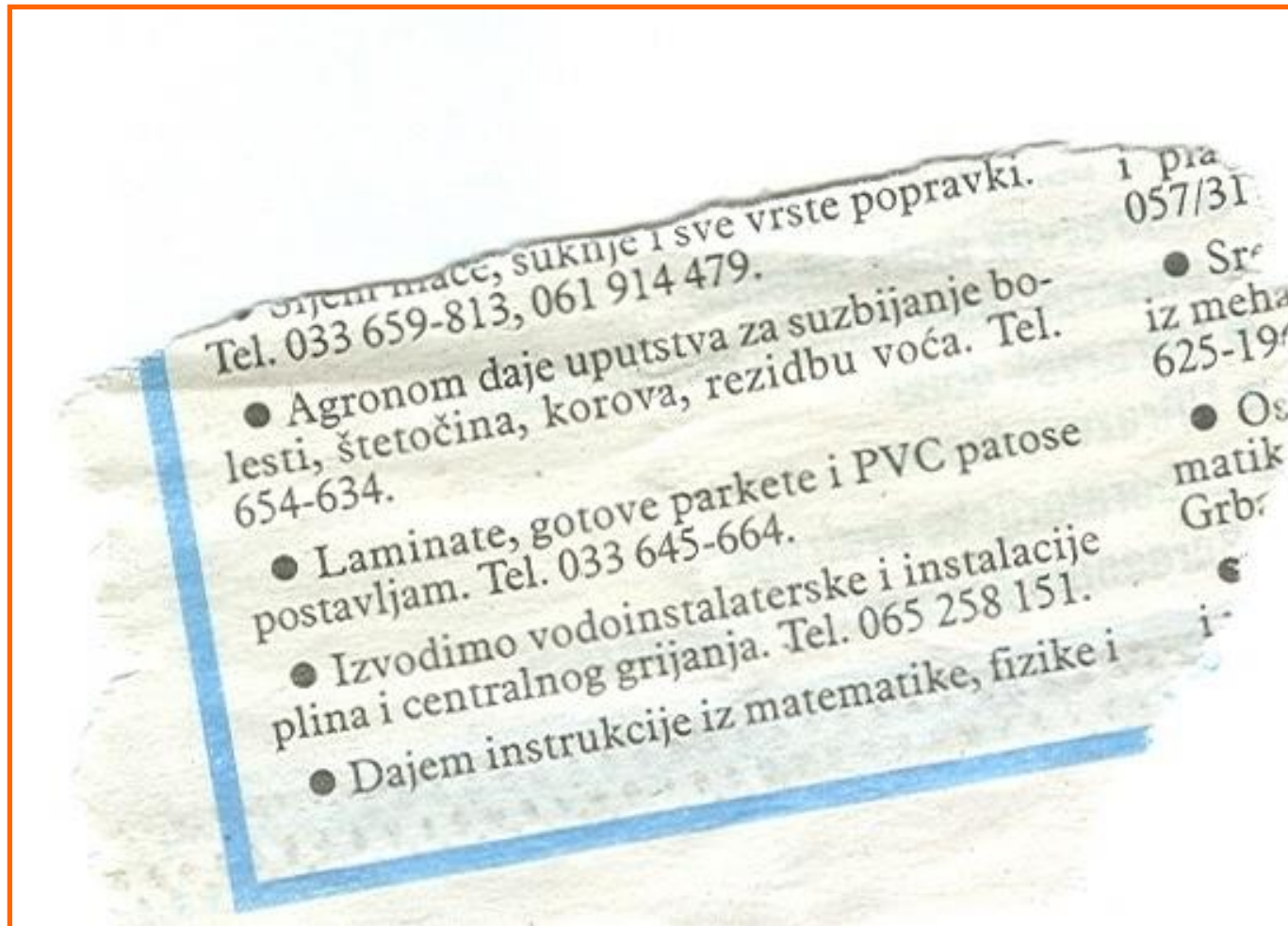


# PRIMJER FAZA PROIZVODNJE

- Ekstenzivni zasad jabuke-nema pauka
- Podizanje intenzivnog zasada-pauk glavni problem zbog primjene sredstava koji uništavaju njegove prirodne neprijatelje (DDT; HCN, parathion, neki fungicidi)
- Višekratno suzbijanje pauka
- Integralna zaštita-problem riješen

# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

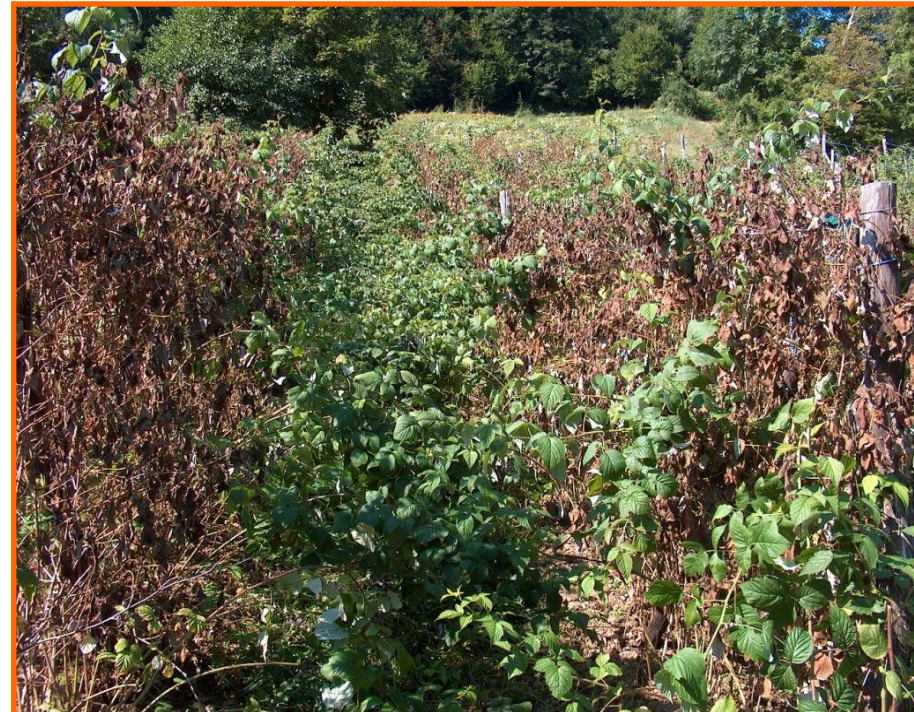
**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

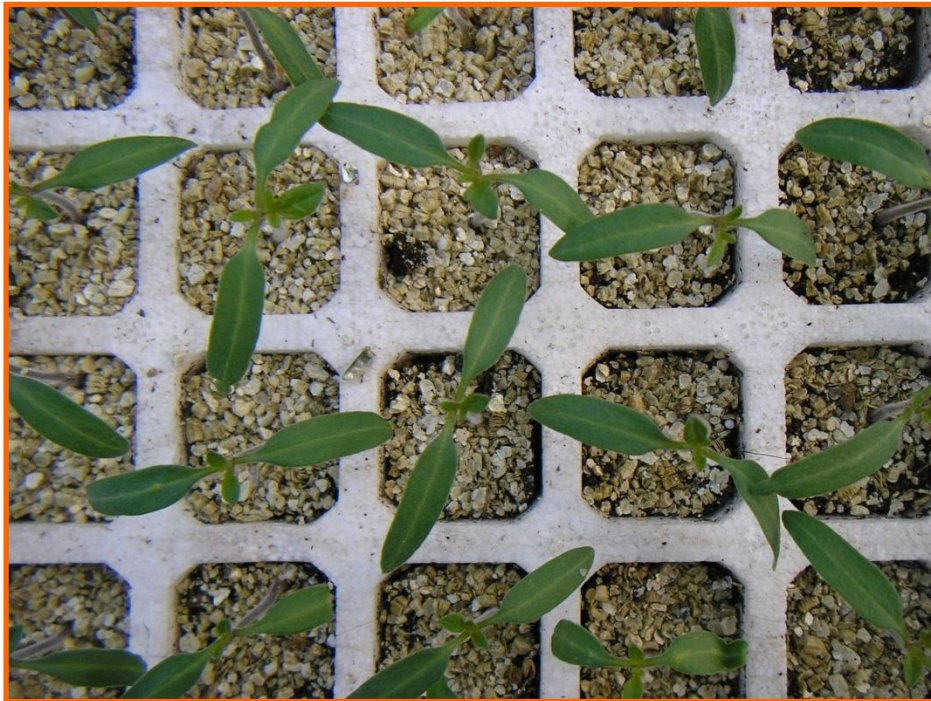
**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

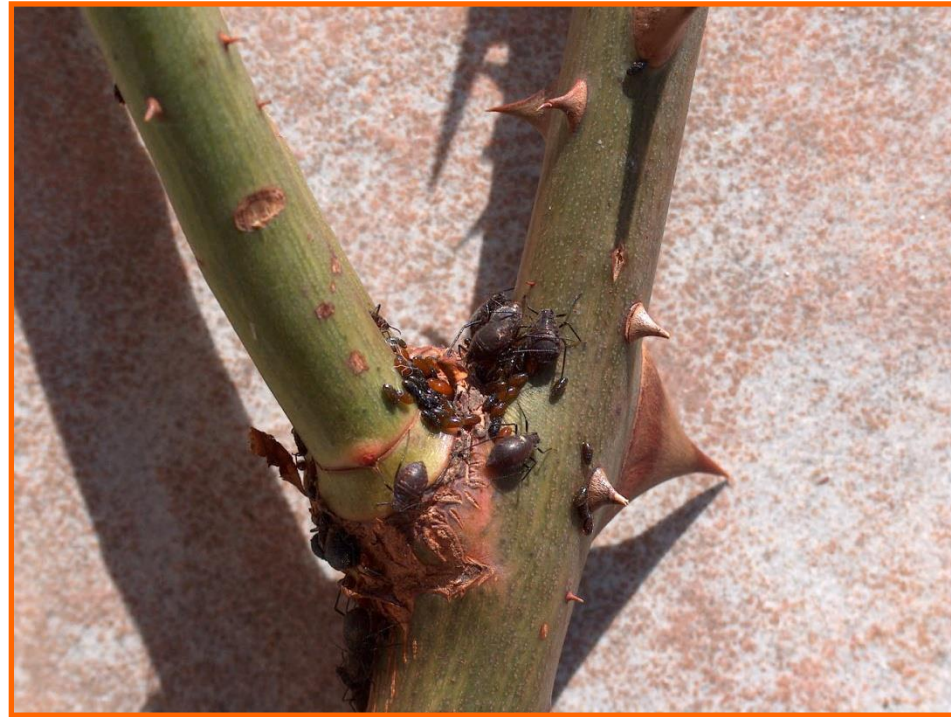
**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)



# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)



# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

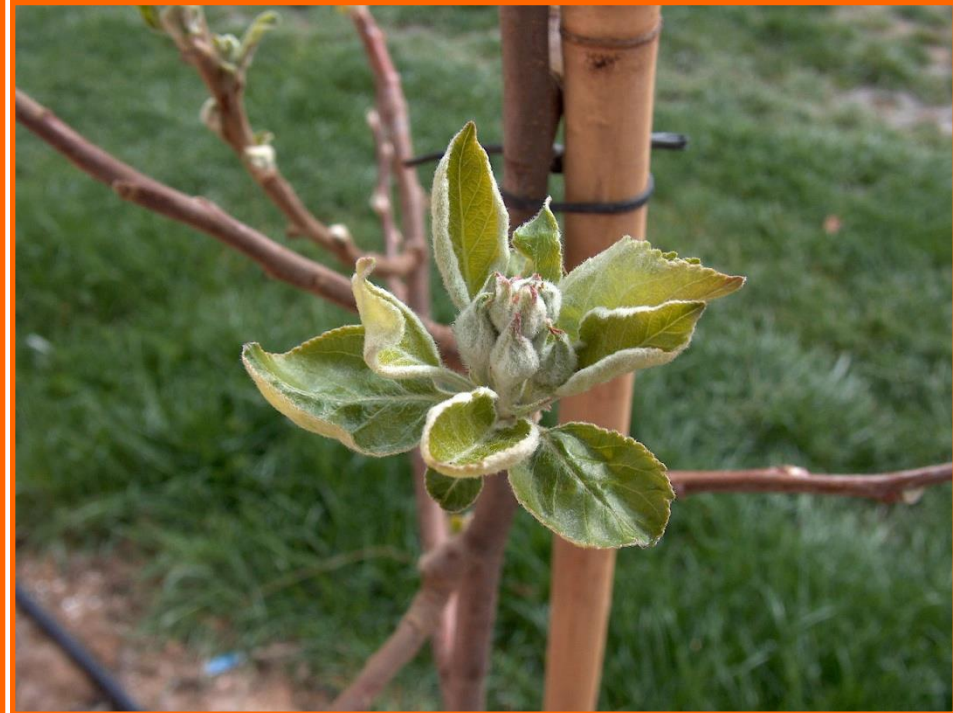
**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam,  
zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)



# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)



# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





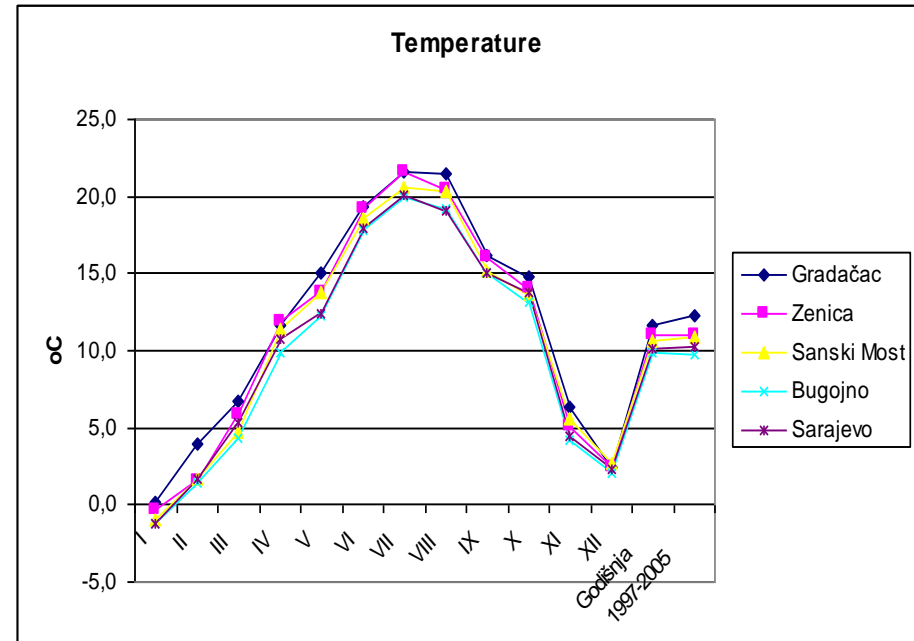
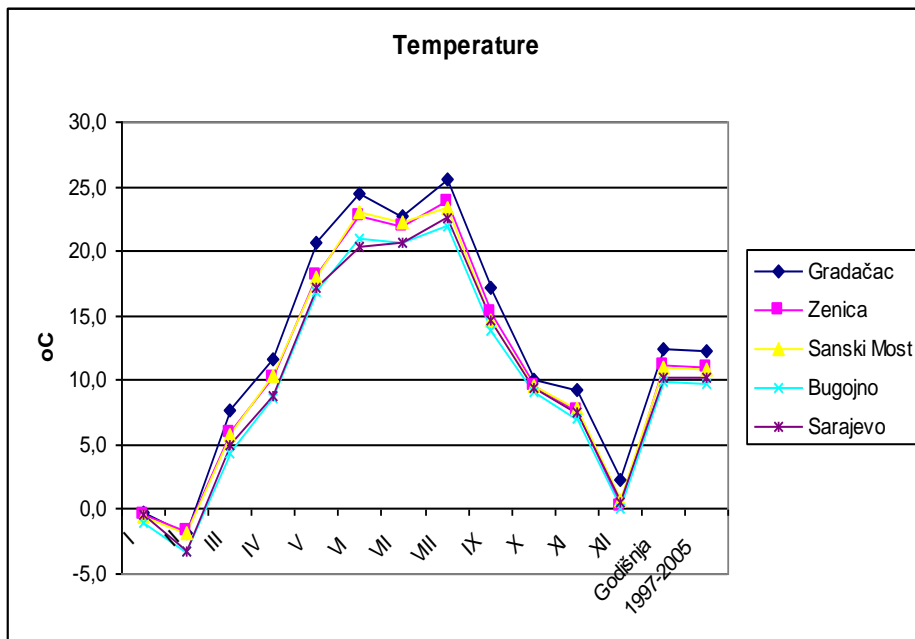
# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)



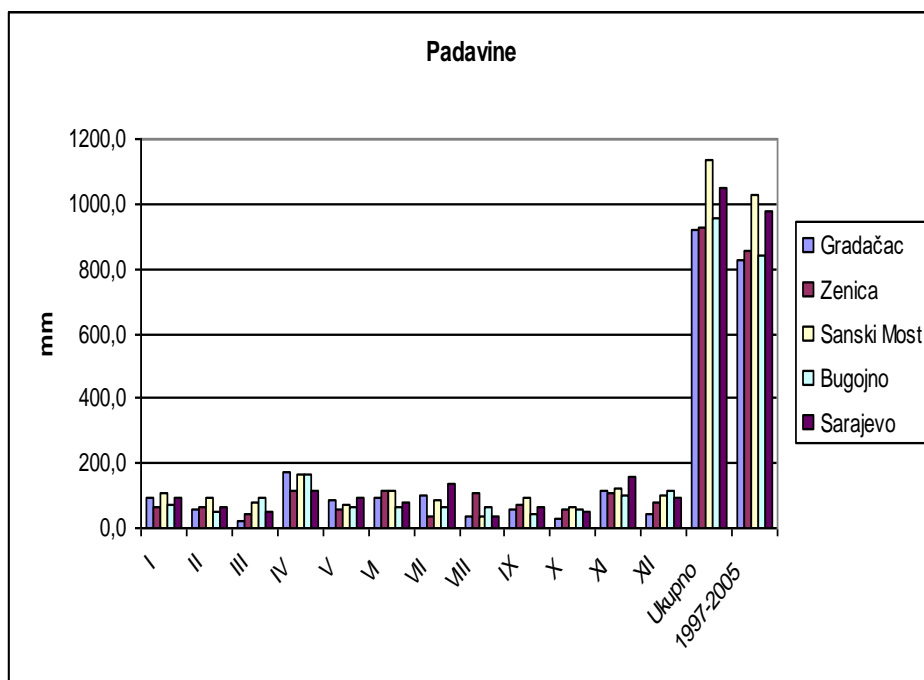
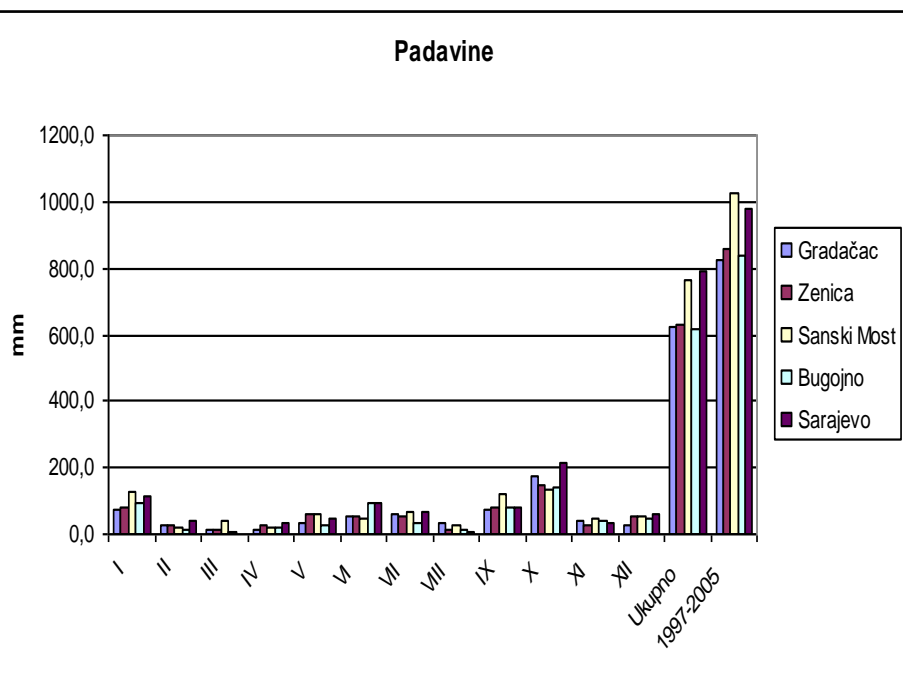
# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)



# PREDUSLOVI UVOĐENJA IZB

**Znanje** (uzgajana biljka, tehnika uzgoja, zemljište, štetni organizam, zaštitna sredstva, vremenske prilike....)





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Principi Integralne zaštite bilja

Prof. dr Nedžad Karić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-  
JP “This project has been funded with support from the  
European Commission. This publication reflects the views  
only of the author, and the Commission cannot be held  
responsible for any use which may be made of the  
information contained therein”

# Osnovni principi IZB

- Edukacija
- Karantin (vanjski, unutrašnji)
- Preventivne mjere
- Monitoring štetnih organizama
- Prognoza
- Ekonomski prag štetnosti
- Ekološki prihvatljiva sredstva
- Ispravne i **odgovarajuće** mašine (uređaji) za aplikaciju
- Zaštitna oprema
- Strogo poštivanje **dozvola**, **doze primjene** i **karence**
- Pravilan postupak sa ostacima pesticida i ambalažom

# 1. Edukacija

- Poljoprivrednih proizvođača
- Prometnika i distributera zaštitnih sredstava
- Uposlenika poljoprivrednih apoteka
- Uposlenika savjetodavnih i stručnih službi
- Uposlenika poljoprivredne/fitosanitarne inspekcije
- Uposlenika ministarstava nadležnih za poslove iz oblasti zaštite bilja
- Uposlenika različitih medija
- Učenika u srednjim poljoprivrednim školama
- Članova raznih EKO-udruženja i pokreta....



# Edukacija proizvođača



TEORETSKA



PRAKTIČNA

# Teoretska edukacija

- Definicija i osnovni detalji o IZB-a
- Osnovni principi IZB-a
- Detalji o mjerama kontrole štetnih organizama u IZB-a
- Detalji o uređajima i mašinama za primjenu zaštitnih sredstava i IZB-a
- Osnove poznavanja štetnih organizama (morfologije, biologije i ekologije)

# Praktična edukacija

## Vještine prepoznavanja štetnih organizama

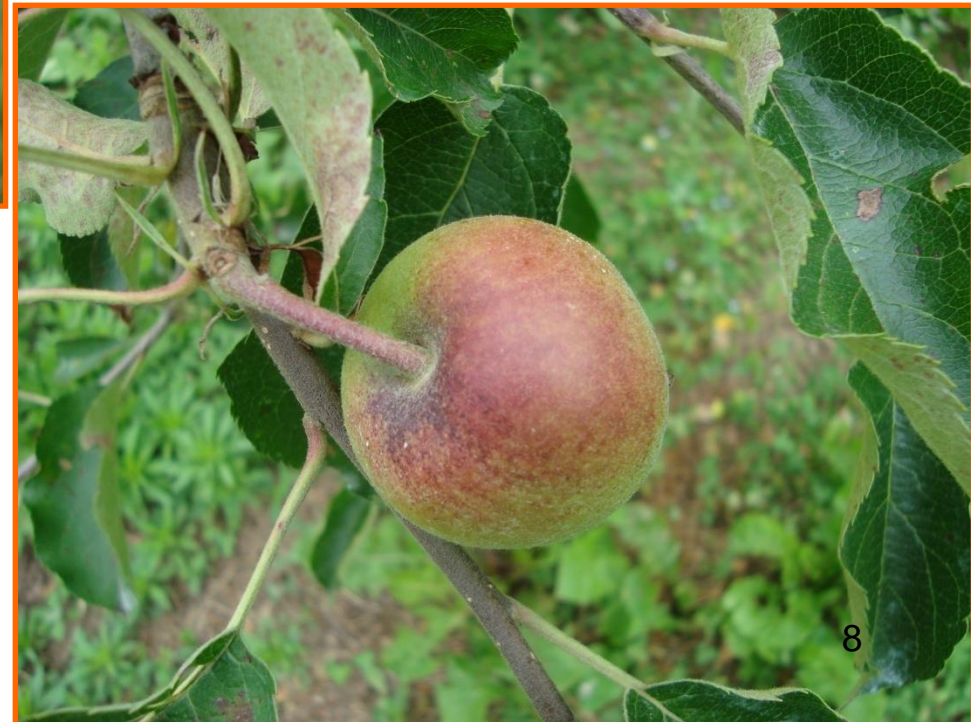




# Vještine prepoznavanja štetnih organizama



# Vještine prepoznavanja štetnih organizama





# Vještine prepoznavanja štetnih organizama





# Vještine prepoznavanja štetnih organizama





# Pravila oblačenja i ponašanja na terenu





# Pravila oblačenja i ponašanja na terenu





# Način rada uređaja i mašina za primjenu sredstava za zaštitu bilja





# Korištenja zaštitne opreme

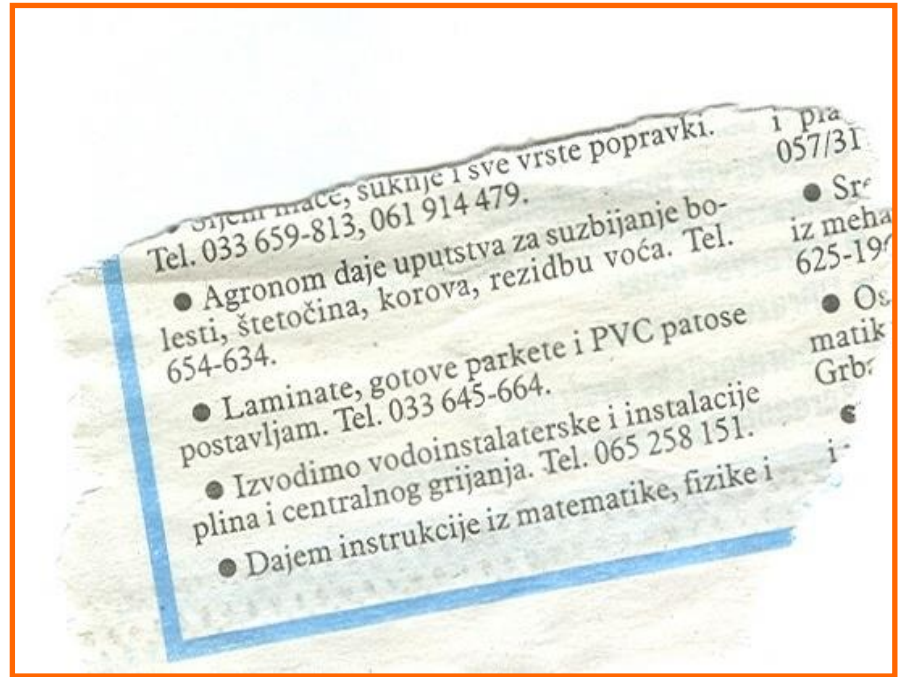


# Raznim greškama





# Raznim greškama



## 2. Karantin

- Pravilnik o spriječavanju unošenja....
- Karantinske liste....
- .....



# 3. Preventivne mjere

- Izbor lokaliteta i analiza tla na štetne organizme i osnovne karakteristike (sastav, struktura, ph, sadržaj hraniva, vodno-vazdušni režim...)
- Izbor sorte i podloge, hibrida, vrste, tehnike uzgoja, načina primjene zaštitnih sredstava
- Zdravstvena ispravnost sjemena i sadnog materijala
- Tehnička ispravnost mašina i uređaja za primjenu zaštitnih sredstava
- Podizanje zaštitnih ograda, pojaseva, protivgradnih mreža, lovnih kanala..
- Poštivanje mjera fitohigijene i zaštite na radu

## 4. Monitoring/praćenje štetnih organizama

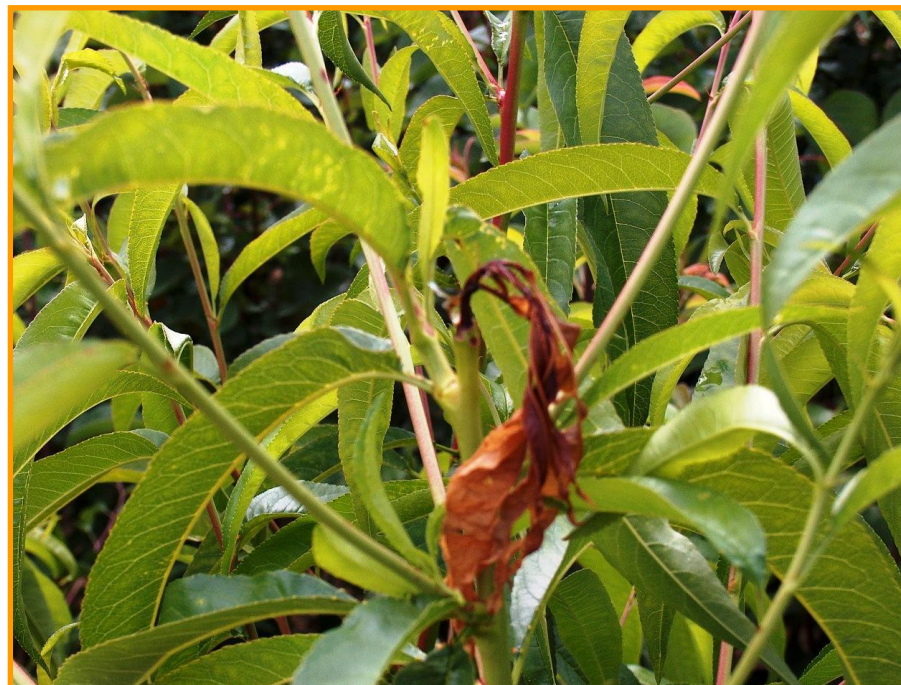
- Monitoring prije sjetve/sadnje (lokalitet, analiza tla na štetne organizme)
- Monitoring u toku sjetve/sadnje (pregled sjemena i sadnica, pregled tla, higijena u radu)
- Monitoring u toku vegetacije (višekratni pregledi) ovisno o vrsti biljke i štetnog organizma)
- Monitoring u mirovanju vegetacije (prezimljujući stadiji štetnih organizama, oštećenja i suhi dijelovi biljaka)
- Monitoring uskladištenog materijala (sjemena, sadnog materijala, plodova, preradevina....)



# Načini praćenja štetnih organizama

- Vizuelni metod (lokalitet, pregled tla, sjemena/sadnog materijala, u mirovanju i u toku vegetacije, u skladištu i u prodaji)
- Korištenjem mreža i kečera
- Lovnim kanalima i ljepljivim pojasevima
- Korištenjem različitih klopki i lovnih posuda sa i bez atraktanata (feromonske klopke, obojene ljepljive klopke, svjetlosne klopke, ljepljive niti, Moerick-ove posude...)
- Različiti uređaji (Agrapfid, stacionarni i prenosni usisivači za insekte, hvatač spora, meteorološke stanice-indirektno, satelitsko praćenje, GPS pozicioniranje...)
- Pomoću simptoma i načina oštećenja
- Laboratorijski način (analizom uzoraka)
- Uzgojem u kontrolisanim uslovima

# Vizuelni metod pregleda biljaka

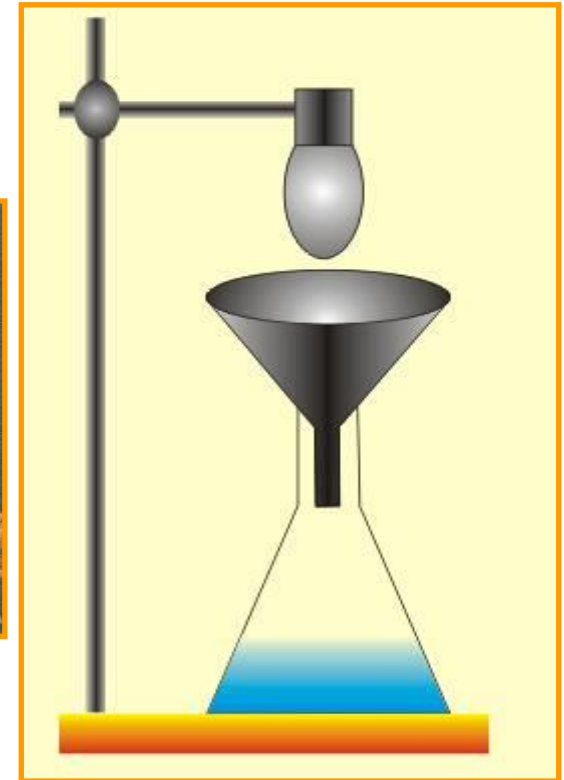
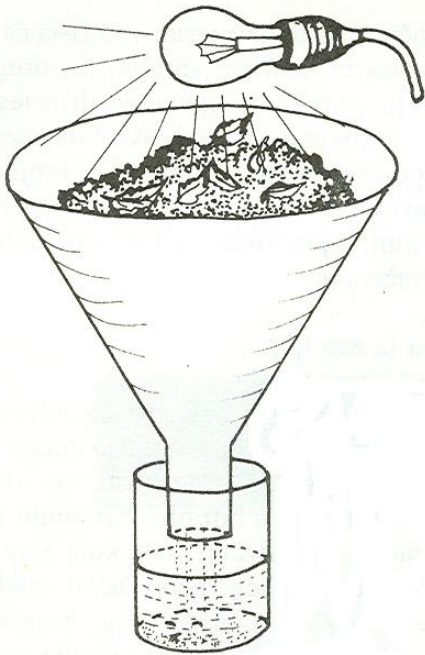




# Vizuelni metod pregleda uzoraka tla

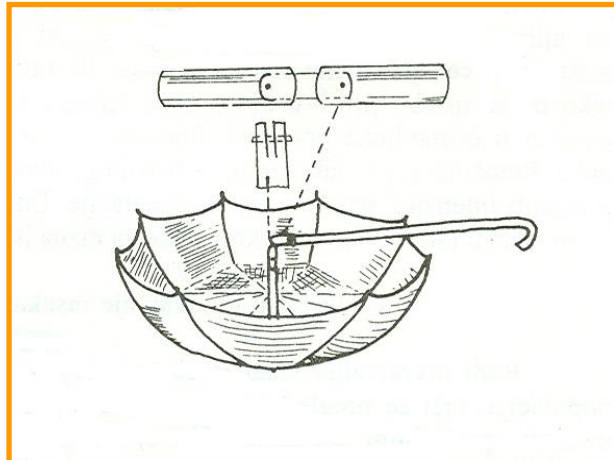


# Berleze lijevak

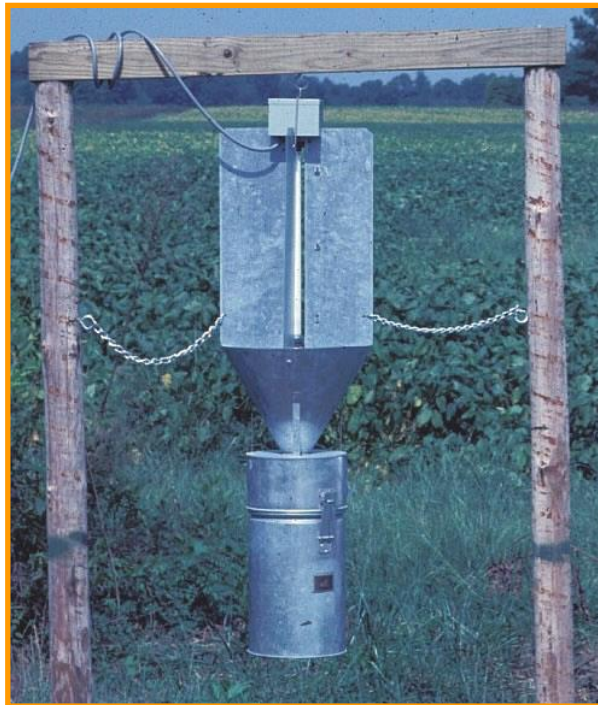




# Metod otresanja



# Svjetlosne klopke





# Lovni pojasevi



# Obojene lovne posude (Moerickove posude)





# Različite lovne klopke



# Lovne posude





# Ljepljive lovne površine



# Feromonske klopke





## 5. Prognoza - definicija

- Aktivnosti na predviđanju pojave, stanja i kretanja (dinamike) brojnosti populacije u narednom periodu, na osnovu podataka praćenja (monitoringa) u tekućem periodu

# Prognoza - ciljevi

- Smanjiti upotrebu pesticida
- Poboljšati djelotvornost pesticida
- Zaštita okoliša
- Zaštita prirodnih neprijatelja
- Zdravstveno ispravniji plodovi



# Prognoza - tipovi

- Prognozna služba
- Dugoročna prognoza (prati pojavu i brojnost u dužem vremenskom periodu-1 i više godina)
- Kratkoročna prognoza (..... u kraćem vremenskom periodu-proljeće, ljeto, jesen)
- Pozitivna prognoza
- Negativna prognoza
- Uzorkovanje i određivanje neophodnog broja uzoraka

# Prikupljanje podataka

- Pregled uzoraka tla
- Pregled sadnog materijala
- Pregled biljaka u toku mirovanja vegetacije
- Pregled biljaka u proljeće
- Pregled biljaka u toku sezone
- Pregled uskladištenih plodova
- Analiza stanja vremenskih prilika



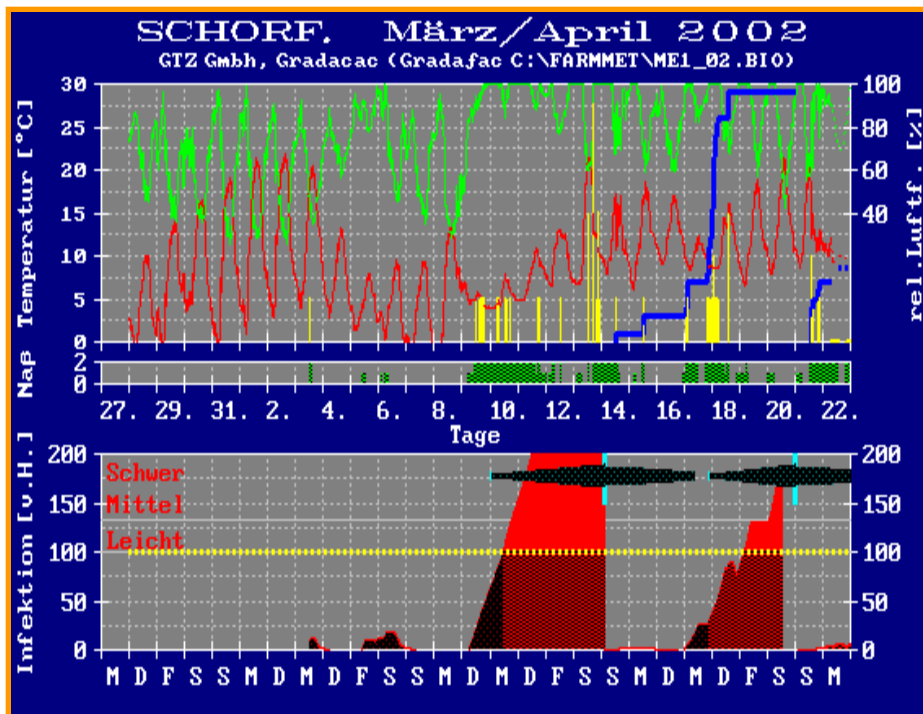
# Ekonomski prag štetnosti

... Ekonomski prag štetnosti je onaj stepen zaraze štetnim organizmom kod kojeg je očekivana vrijednost intervencije jednaka troškovima intervencije + vrijednost “ekološke štete” ...

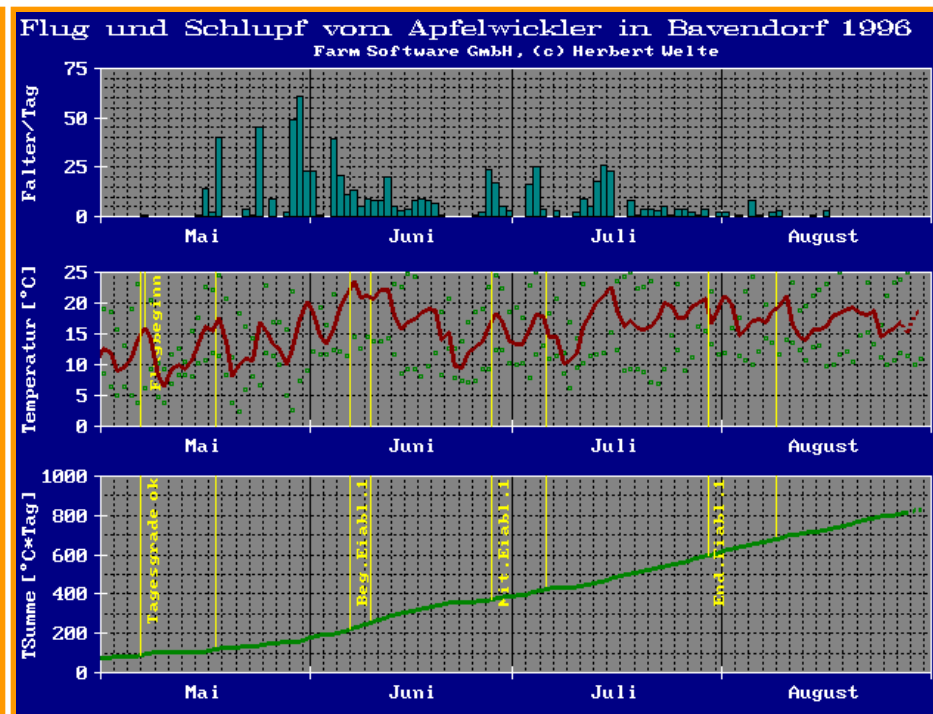
...vrijednost “ekološke štete” se dobije oduzimanjem troškova intervencije od umnoška troškova intervencije i ekološkog faktora...

... ekološki faktor je varijabilan i kreće se 1-5...





Fuzikladij



Savijač ploda



## 6. Primjena ekološki prihvatljivih sredstava

- Otrovnost
- Selektivnost
- Rezidualnost (dužina djelovanja, vrijeme razgradnje u biljci i okolini)
- Opasnost za korisne organizme
- Formulacija
- Sastav
- Ambalaža, pakovanja



... integralna zaštita bilja favorizira primjenu ne hemijskih u odnosu na hemijske mjere, međutim u slučaju neophodnosti primjene pesticida moraju se poštovati odredbe “pravilnika” o IZB koji striktno reguliše koja sredstva se mogu primijeniti bez ograničenja (zelena lista), sa ograničenjima (žuta lista) i koja su u potpunosti zabranjena (crvena lista)

EU- pozitivna lista

**Score**<sup>®</sup>

 **Insegar**<sup>®</sup>

 **MATCH**<sup>®</sup>

 **VERTIMEC**<sup>®</sup>

# 7. Mašine i uređaji za primjenu zaštitnih sredstava

- Ispravnost
- Adekvatnost
- Baždarenost
- Pouzdanost
- Dostupnost servisa i rezervnih dijelova
- Održavanje
- Cijena



**... ispravnost mašina i uređaja za aplikaciju, kao principa IZB, podrazumijeva njihovo obavezno testiranje svake godine ili jednom u dvije godine, od strane ovlaštenih institucija i izdavanje certifikata o tehničkoj ispravnosti za primjenu u IZB....**



...adekvatnost mašina podrazumijeva pravilan izbor uređaja ovisno o vremenu primjene sredstva i ciljanog štetnog organizma

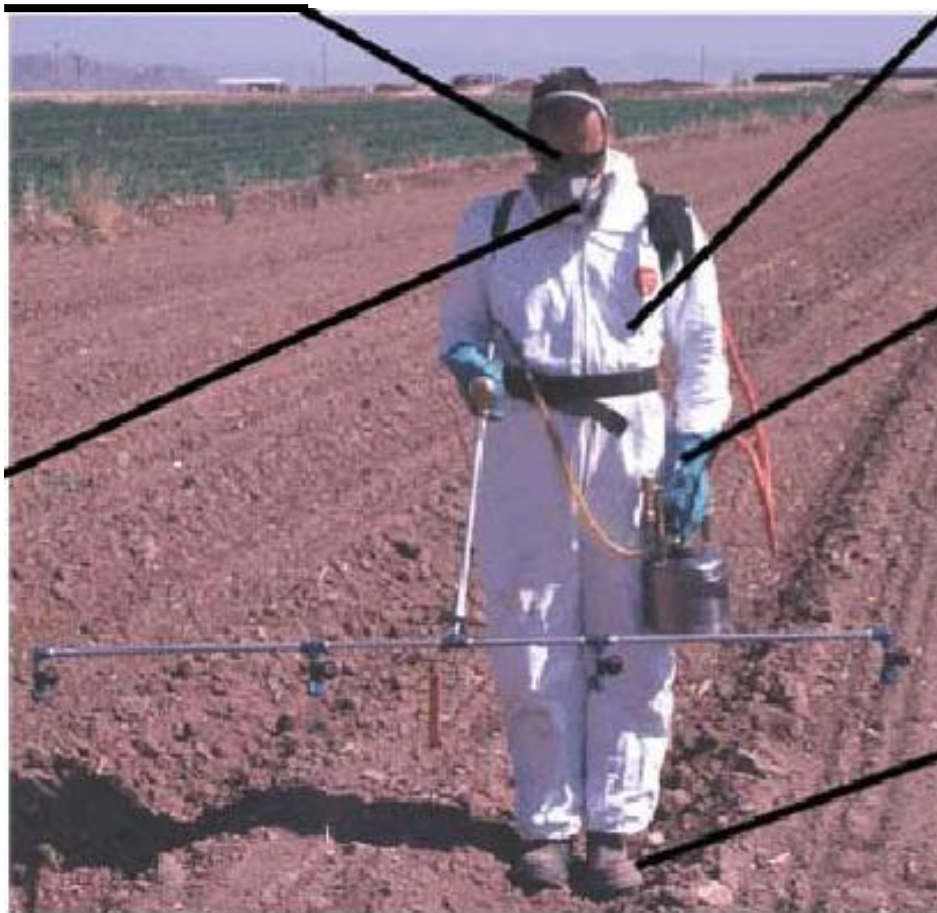


# 8. Zaštitna oprema

- Posjedovanje zaštitne opreme
- Korištenje
- Pravilna upotreba
- Kompletnost
- Kvalitet
- Održavanje



Odg. naočale



Odg. odjeća

Odg. rukavice

Odg. maska

Odg. obuća

# Odgovarajuće rukavice



# Odgovarajuće naočale





# Odgovarajuća maska



# Odgovarajuća obuća



# Odgovarajuće odijelo





## 9. Strogo poštivanje dozvola i doze primjene i karence

... **dozvola** primjene predstavlja popis kultura na kojima je upotreba sredstva dozvoljena...

... **doza** primjene predstavlja potrebnu količinu sredstva po jedinici površine (ha)...

... **karenca** predstavlja period koji mora da prođe od zadnje primjene sredstva do berbe...

# Skladištenje pesticida



# Ostaci pesticida





# Uklanjanje ambalaže





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Karantinske, preventivne i mehaničke mjere

Prof. dr Nedžad Karić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-  
JP “This project has been funded with support from the  
European Commission. This publication reflects the views  
only of the author, and the Commission cannot be held  
responsible for any use which may be made of the  
information contained therein”

# Karantin-pojam

- Quaranta-četerdeset (izolacija putnika na 40 dana u srednjem vijeku)
- Prva primjena 1377. godine u Dubrovniku (putnici izolirani na otok Lokrum)
- Prvi biljni karantin u drugoj polovini 19 vijeka nakon pojave filoksere u Europi.
- 1881. godine u Bernu potpisana konvencija o filokseri-  
**Međunarodna konvencija o zaštiti bilja**
- **Probit 9 standard-** standard koji se mora ostvariti kod suzbijanja karantinskih štetnih organizama (0,0032% preživjelih jedinki, 32/milion)



# Šta je karantin?

Karantin je zakonski uređena administrativna mjera kojom se spriječava unošenje novih štetnih organizama u državu i širenje registrovanih štetnih organizama na određenim područjima unutar države ili niže administrativne cjeline.

# Karantin-podjela

**Vanjski** karantin podrazumijeva spriječavanje unošenja novih štetnih organizama u državu. Obuhvata strogu kontrolu ovoza bilja, biljnog materijala i biljnih prerađevina, odnosno izdavanje određenih certifikata (lista A, A1, Lista I-A-1).

**Unutrašnji** karantin podrazumijeva spriječavanje širenja novog štetnog organizma unutar države (lista B, A2, Lista I-A-2)

# Karantin-Bosna i Hercegovina

**PRAVILNIK O LISTAMA ŠTETNIH  
ORGANIZAMA, LISTAMA BILJA, BILJNIH  
PROIZVODA I REGULIRANIH OBJEKATA**

(Službeni glasnik BiH, 69/09, 48/13)

**PRAVILNIK O MJERAMA ZA SPRJEČAVANJE  
UNOŠENJA, ŠIRENJA I SUZBIJANJA  
ŠTETNIH ORGANIZAMA NA BILJU, BILJNIM  
PROIZVODIMA I REGULIRANIM OBJEKTIMA**

(Službeni glasnik BiH, 59/11)



# Pravilnik - Liste štetnih organizama

**Štetni organizmi čije se unošenje i širenje na teritoriji Bosne i Hercegovine zabranjuje.**

Lista I, dio A, odjeljak I - štetni organizmi za koje nije poznato da su prisutni u Bosni i Hercegovini;

Lista I, dio A, odjeljak II - štetni organizmi za koje je poznato da su prisutni u Bosni i Hercegovini

**Štetni organizmi čije se unošenje i širenje na teritoriji Bosne i Hercegovine zabranjuje ukoliko se otkriju na određenom bilju, biljnim proizvodima i reguliranim objektima**

Lista II, dio A, odjeljak I - štetni organizmi za koje nije poznato da su prisutni u Bosni i Hercegovini;

Lista II, dio A, odjeljak II - štetni organizmi za koje je poznato da su prisutni u Bosni i Hercegovini

# Pravilnik - Liste bilja, biljnih proizvoda i reguliranih objekata

**Bilje, biljni proizvodi i regulirani objekti čiji je uvoz iz određenih zemalja u Bosnu i Hercegovinu zabranjen, klasificirani su u Listi III, Dio A .**

**Bilje, biljni proizvodi i regulirani objekti koji moraju ispunjavati specijalne fitosanitarne zahtjeve prilikom uvoza**

Listu IV, dio A, odjeljak I – čiji uvoz iz određenih zemalja u Bosnu i Hercegovinu je zabranjen ukoliko ne ispunjavaju specijalne fitosanitarne zahtjeve

Listu IV, dio A, odjeljak II – čiji prijenos/prijevoz unutar Bosne i Hercegovine je zabranjen ukoliko ne ispunjavaju specijalne fitosanitarne zahtjeve

**Bilje, biljni proizvodi i regulirani objekti koji podliježu fitosanitarnom pregledu na mjestu proizvodnje ako su porijeklom iz BiH, ako se premještaju na njenoj teritoriji ili ako su porijeklom iz trećih zemalja a uvoze se u BiH**

Listu V , dio A, odjeljak I – čiji je prijenos/prijevoz unutar Bosne i Hercegovine zabranjen ukoliko pregled nije obavljen u mjestu proizvodnje ili dorade i ako nemaju pasoš za biljke;

Listu V, dio B, odjeljak I – čiji je uvoz u Bosnu i Hercegovinu zabranjen ukoliko pregled nije obavljen u zemlji porijekla i nemaju fitosanitarni certifikat

# **Pravilnik - Liste štetnih organizama za zaštićene zone**

**Štetni organizmi čije je unošenje i širenje u određene  
zaštićene zone zabranjeno, klasificirani su  
u Listi I, dio B.**

**Štetni organizmi čije je unošenje i širenje u određene  
zaštićene zone zabranjeno, ukoliko se otkriju na  
određenom bilju ili biljnim proizvodima, klasificirani su  
u Listi II, dio B.**



# **Pravilnik - Liste bilja, biljnih proizvoda u reguliranih objektata za zaštićene zone**

**Bilje, biljni proizvodi i regulirani objekti čiji je uvoz u određene zaštićene zone iz određenih zemalja zabranjen, klasificirani su u Listi III, dio B**

**Bilje, biljni proizvodi i regulirani objekti čiji je uvoz i prijenos/prijevoz zabranjen u određene zaštićene zone, ukoliko ne ispunjavaju specijalne fitosanitarne zahtjeve, klasificirani su u Listi IV, dio B.**

**Bilje, biljni proizvodi i regulirani objekti čiji je prijenos/prijevoz unutar određenih zaštićenih zona zabranjen, ukoliko pregled nije obavljen u zemlji porijekla i nemaju fitosanitarni certifikat koji važi za takve zaštićene zone, klasificirani su u Listi V, dio B, odjeljak II.**

# Preventivne mjere

- Izbor lokaliteta i analiza tla na štetne organizme i osnovne karakteristike (sastav, struktura, ph, sadržaj hraniva, vodno-vazdušni režim...)
- Izbor sorte i podloge, hibrida, vrste, tehnike uzgoja, načina primjene zaštitnih sredstava
- Zdravstvena ispravnost sjemena i sadnog materijala
- Tehnička ispravnost mašina i uređaja za primjenu zaštitnih sredstava
- Podizanje zaštitnih ograda, pojaseva, protivgradnih mreža, lovnih kanala..
- Poštivanje mjera fitohigijene i zaštite na radu

# Preventivne mjere - lokalitet

Nadmorska visina

Ekspozicija

Nagib terena

Klimatski uslovi

Infrastruktura

Karakteristike zemljišta

Okruženje

Blizina tržišta ili prerađivačkih kapaciteta

.....



# Preventivne mjere – analiza tla

Mehaničke, fizičke i hemijske osobine

Nivo podzemne vode

Prisustvo štetnih organizama

Prisustvo rezidua pesticida

Prisustvo teških metala

.....

# Preventivne mjere – izbor sorte i podloge

Kompatibilnost

Tolerantnost na patogene, štetnike, nepovoljne vremenske uslove, stres, sušu, višak vode....

Prirodna otpornost (filoksera-vinova loza, žilogriz-p.mahaleb-cijanid u korijenu....)

Selekcijska otpornost (jača voštana prevlaka, deblji mezofil lista, jača pokožica ploda, maljavost lista i ploda...)

Genetski uslovljena otpornost

Inducirana otpornost (“vakcinacija biljaka”, različiti fitostimulatori, alternativna medicina)

.....

# Preventivne mjere – tehnika uzgoja

Priprema tla

Izbor podloge

Vrijeme sadnje

Dubina sadnje

Gustina sadnje

Pravac redova (strane svijeta, pravac vjetrova)

Malčiranje

Uzgojni oblik

Gnojidba

Rezidba

Berba

Transport

.....



# Preventivne mjere – način primjene zaštitnih sredstava

Prskanje

Orošavanje

Zamagljivanje

Zaprašivanje

Gasifikacija

Upotreba peleta

Primjena granula i mikrogranula

ULO tehnika

Avio tretiranje?

.....

# Preventivne mjere – zdravstvena ispravnost sjemena i sadnog materijala

Certificirani materijal (prateća dokumentacija i provjera u godini proizvodnje)

Virus free materijal (provjera)

Normalno razvijen i neoštećen materijal (provjera)

Propisana klijavost i krupnoća sjemena (provjera)

Sortna čistoća (prateća dokumentacija i provjera u godini proizvodnje)

Nabavka kod registriranih proizvođača sa dokazanim kvalitetom

Čuvanje dokumentacije i računa od kupovine

.....

# Preventivne mjere – tehnička ispravnost mašina i uređaja

Tehnički pregled i eventualna certifikacija

Nabavka rezervnih dijelova

Ugovaranje servisnih radova

Redovna zamjena potrošnih dijelova

Čišćenje i održavanje

Garažiranje

.....



# Preventivne mjere – podizanje zaštitnih ograda, pojaseva, protivgradnih mreža, lovnih kanala





# Preventivne mjere – podizanje zaštitnih ograda, pojaseva, protivgradnih mreža, lovnih kanala





# Preventivne mjere – podizanje zaštitnih ograda, pojaseva, protivgradnih mreža, lovnih kanala





# Preventivne mjere – podizanje zaštitnih ograda, pojaseva, protivgradnih mreža, lovnih kanala



# Preventivne mjere – poštivanje mjera fitohigijene i zaštite na radu

Dezinfekcija i dezinsekcija alata i pribora

Korištenje zaštitne opreme

Pranje ruku

No smoking

Nema jela, pića, ....

.....



# Preventivne mjere – poštivanje mjera fitohigijene i zaštite na radu





# Preventivne mjere – poštivanje mjera fitohigijene i zaštite na radu

PMG-VIP PZ Gradačac – Uputstvo kada se ruke moraju prati, poster br. 1

## KAKO TREBA PRATI RUKE

1

OTVORITI SLAVINU  
PAPIRNIM UBRUSOM  
(ručnozatvarajuća)

2

POKVASITI  
koristiti toplu vodu  
temperature 50 + 2



3

NASAPUNJATI RUKE

4

TRLJATI MINIMALNO  
20 s

Preporuka:  
Koristiti bezmirisni  
antibakteriološki  
sapun u tečnom  
stanju

5

ČETKOM OČISTITI  
NOKTE



8

ZATVORITI SLAVINU  
PAPIRNIM UBRUSOM  
(ručnozatvarajuća)



7

OSUŠITI RUKE  
PAPIRNIM UBRUSOM



6

DETALJNO ISPRATI  
TOPLOM VODOM



PMG – VIP PZ Gradačac – Uputstvo za pranje ruku, poster br. 5

# Preventivne mjere – poštivanje mjera fitohigijene i zaštite na radu



# Mehaničke mjere

## Skupljanje i direktno uništavanje štetnih organizama

- Austro-Ugarska (skupljani žilogrizi i hrčak)
- Mulerov aparat (za sakupljanje repičinih sjajnika)
- Daska premazana ljepilom za sakupljanje buhača
- Sakupljanje zlatice krompira, gundelja, voćnih pipa, cigaraša...
- Usisavanje ili otpuhivanje insekata
- “Razvijanje “ žitarica
- “Lopatica” za muhe
- Motika-motikan





# Mehaničke mjere

## Uništavanje biljnih ostataka i zaraženih dijelova biljaka

- Osnovna mjera fitohigijene u radu u zatvorenom prostoru
- Spaljivanje slame i kukuruzovine ?
- Sječa i spaljivanje stabala voćaka zaraženih štetnim organizmom (kalifornijska štitasta uš, šarka šljive, erwinia, karantinski štetni organizmi Lista I i II.
- Isjecanje i spaljivanje zaraženih dijelova biljaka (savijač breskve, kruškina osica srčikarica, malinina mušica galica
- Uklanjanje otpalih plodova zaraženih štetnim organizmom (kruškina mušica šiškarića, savijači plodova..)
- Isjecanje i spaljivanje suhих grana i cijelih stabala (drvotočci, potkornjaci, strizibube, termi...)
- Uništavanje stare kore, lišajeva i mahovine
- Uništavanje zapredaka listova sa gusjenicama (većina štetnika golobrsta-dudovac, jabukov i šljivin moljac, zlatokraj, glogov bijlac...)
- Uništavanje otpalog lišća sa prezimljujućim stadijima štetnika (kestenov moljac miner)

# Mehaničke mjere

## Mehaničko uništavanje štetnih organizama

- Razne klopke i zamke za miševe, voluharice, krtice, puževe, ose, rovce
- Lovni pojasevi (sa i bez ljepljivosti)



# Mehaničke mjere

## Mehaničke prepreke

- “Ciparski” zid-limeni zid za spriječavanje prelaska larvi skakavaca na zasijane površine
- Metalne barijere sa rubom povijenim prema zemlji radi spriječavanja prelaska puževa
- Lovni kanali-lucerkina i repina pipa i razne gusjenice
- “Plasticline trench”- kanal prekriven folijom sa ivicom pod 45o
- Malčiranje površine tla
- Razne mreže za zaštitu od grada, ptica i insekata, mreže na skladištima
- Ograde oko nasada
- Vjetrozaštitni pojasevi
- Prekrivanje usjeva i zasada





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Fizičke, biološke u hemijske mjere

Prof. dr Nedžad Karić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-  
JP “This project has been funded with support from the  
European Commission. This publication reflects the views  
only of the author, and the Commission cannot be held  
responsible for any use which may be made of the  
information contained therein”

# Fizičke mjere

- Fizičke mjere suzbijanja koriste različite fizičke agense, tropizme i reakcije štetnih organizama u cilju spriječavanja pojave i prenamnoženja, odnosno suzbijanja štetnih organizama

# Fizičke mjere - temperatura

- Poikilotermni organizmi
- Temperaturna valenca (temperaturna vitalna zona)  $-40$  do  $48^{\circ}\text{C}$
- Zone privremene ukočenosti (ispod  $-1$  i iznad  $43^{\circ}\text{C}$ )
- Zona aktivnosti ( $-1$  do  $43^{\circ}\text{C}$ )
- Optimalna zona ( $25-30^{\circ}\text{C}$ )
- Prag razvića (temperaturna granica zone aktivnosti pri kojoj prestaje ili započinje razvoj insekata)



# **Fizičke mjere – primjena niskih temperatura**

- **Grah u zamrzivaču (120-180 min/-18oC)**
- **Ceratitidis capitata (3 sedmice na 0,5-1,5oC, 10 dana na 0oC)**
- **Žitni žižak (26-30 dana na 30oC, 56-79 dana na 20oC)**
- **Uništavanje štetnika u drvetu tokom zimskih mjeseci**
- **Uništavanje žohara**

# Fizičke mjere – primjena visokih temperatura

- **Dezinsekcija voća na 60oC/10 min, ambalaže 60oC/80 min**
- **Zagrijavanje voća na višim temperaturama uz vlažnost 100%**
- **Potapanje u toploj vodi**
- **Zagrijavanje IC zrakama u skladištima, 50oC/20 min**
- **Suzbijanje nematoda u lukovicama 44oC/3 sata**
- **Sterilizacija tla i supstrata vodenom parom**
- **Solarizacija**
- **Spaljivanje korova i insekata u lovnim kanalima i pored kiparskog zida**
- **Spaljivanje krompira nakon nicanja**

## Fizičke mjere – vlaga

- > 50% vode u ukupnoj masi tijela
- Stenohigrofilni
- Eurihigrofilni
- Kserofilne vrste
- Higrofilne vrste
- Optimalna vlaga zraka 70-100%



## Fizičke mjere – vlaga

- Odvodnjavanje i navodnjavanje
- Kontrola vlage u skladištima
- Vlaga ispod 12%, no problemo
- Iznad 14% paradise za štetnike
- Iznad 15% i za grinje
- Iznad 16% MO
- Izuzetak *R.dominica* (ispod 12%)

# Fizičke mjere – svjetlo

- Inhibitorno djelovanje svjetlosti
- Dnevne vrste
- Sutonske vrste
- Noćne vrste
- Indiferentne vrste
- Fotofilne vrste
- Fotofobne vrste

# Fizičke mjere – svjetlo

- Svjetlosne klopke (živine sijalice i ULV svjetlo, 320-400 nM) za praćenje pojave i brojnosti insekata
- Elektro svjetlosne klopke (komarci, muhe...)
- UV svjetiljke i ljepljive površine
- Zasjenjivanje
- Svjetlucave vrpce protiv ptica
- Bijela svjetlucava piramida sa slabim strujnim naponom protiv domaće muhe



# Fizičke mjere – boje

- 400-600 nm
- Žuta boja-veliki broj insekata
- Bijela boja-osica jabuke-idared
- Bijela boja protiv lisnih ušiju na krompiru
- Plava boja-kućna muha, kalifornijski trips

# Fizičke mjere – razna ljepila

- Ljepljivi pojasevi na voćkama
- Ljepljive zamke
- Ljepljive niti...

# Fizičke mjere – kontrolisana atmosfera

- Skladišta
- Povećanje sadržaja CO<sub>2</sub>
- Povećanje sadržaja N
- Suzbijanje glodara sa CO



# Fizičke mjere – zvuk

- Ptice (čegrtaljke, mali topovi na karbid)
- Fonoakustična metoda (snimak uplašenog jata)
- Ultrazvuk (Phoenix-12ha za ptice, Spurier za glodavce-130dB za 70-250m2)
- Za dijagnozu pojave nekih štetnika u drvetu i skladištima



## Fizičke mjere – gama zrake

- Uništavanje štetnika u pakiranim proizvodima i u brašnu
- Protiv karantinskih štetnika
- Radijacija od 150 Gy (WHO, FAO) neopasna za čovjeka
- Sterilizacija mužjaka u autocidnoj metodi suzbijanja štetnika (SIT metoda).

# Fizičke mjere – elektrostatička polja

- Skladišta
- Protiv glodara u tlu



# Biološke mjere – istorijat

- 324. godine (pne) u Kini korišteni mravi kao predatori štetnih insekata
- 1752 Linne opisuje vrstu puža pogodnu za suzbijanje lisnih ušiju i mahovine na jabukama
- 1827 u Njemačkoj i 1840 u Francuskoj korišteni trčuljci (bauljari, *Carabidae*) protiv gusjenicaa gubara u šumama
- 1873 u Francuskoj unos grabežljive grinje radi suzbijanja filoksere
- 1880 istraživanje mogućnosti suzbijanja grčica gljivicom *Metarrhizium anisopliae*
- 1863 unos štitaste uši u Indiju radi suzbijanja kaktusa (biološko suzbijanje korova)
- 1901 otkrivena *B. Thuringiensis* kao uzročnik oboljenja gusjenica dudovca
- 1927-1932 istraživanje prirodnih neprijatelja plamenca kukuruza u Zagrebu sa prvom primjenom bioloških insekticida (Bt i *M. anisopliae*)
- Primjena *Trichoderma harzianum* protiv gljivica i korova (mikoherbicidi)
- Industrija Bt preparata

# Biološke mjere

## prirodni neprijatelji



- Predatori (bogomoljka, bubamare, mravi, grabežljive grinje, ptice, razni sisari.... )
- Paraziti/parazitoidi
- Endoparaziti i ektoparaziti
- Jajni paraziti, paraziti larvi, lutki i imaga
- Monofagni, oligofagni i polifagni paraziti
- Multipli parazitizam
- Hiperparazitizam
- Uzročnici bolesti: bakterije, gljivice, virusi, mikoplazme i mikrosporidije

# Biološke mjere – načini biološkog suzbijanja

- 1. Konzervativni – očuvanje i (ili ) stvaranje povoljnih uslova prirodnim neprijateljima (osnova IZB, oprašivači)
- 2. Augmentativni – uzgoj, razmnožavanje i ispuštanje autohtonih prirodnih neprijatelja (bubamare, zlatooke, grinje, nematode, parazitske vrste, Bt i ostali preparati...)
- 3. Klasični – unos prirodnih neprijatelja iz njihova mjesta porijekla (1888 unos bubamare iz australije u kaliforniju, suzbijanje korova,





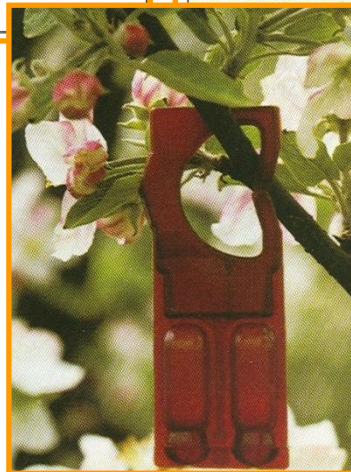
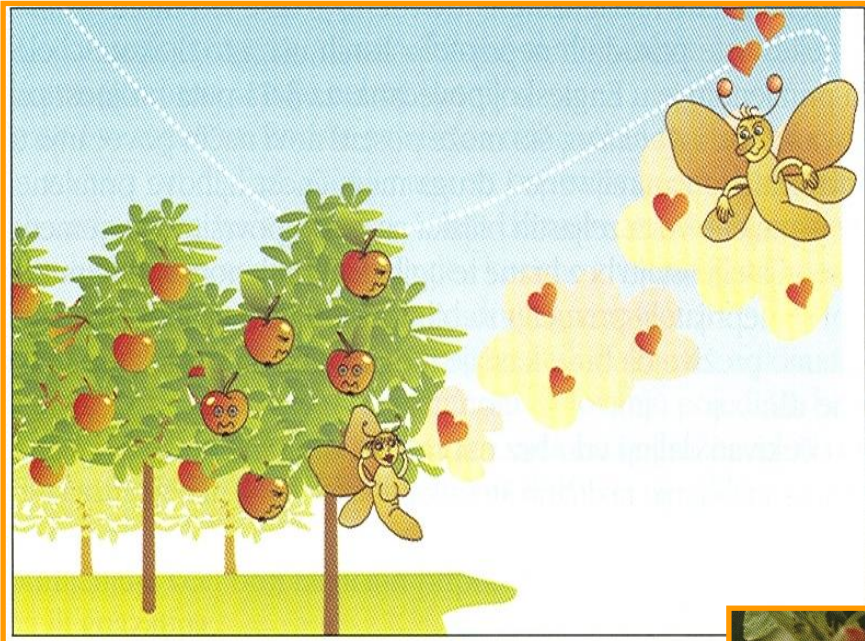








# Što bi ovo??



# Hemijske mjere

- **konstruktivne** (primjena u poljoprivredi, šumarstvu, veterinarstvu, komunalnoj higijeni, prehrambenoj i prerađivačkoj industriji)
  - **destruktivne** (primjena u ratnim uslovima kao sredstva napada ili odbrane-bojni otrovi)
- dalje **FITOFARMACIJA**