



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

# Kolobar na zelenjavnem vrtu



**Pripravila:**  
**Ana**  
**Ogorelec**  
**2017**

# KOLOBAR- zakaj?

- Preprečimo ENOSTRANSKO izčrpavanje hranil (kulture imajo različne odvzeme hranil)
- ter odvzemanja hranil iz različnih globin solata 18 cm, korenček 30 - 40 cm, paradižnik, špargelj 100 cm in več)



Zmanjšamo negativne vplive (**UTRUJENOST**) na tla, ki jih določene kulture po pravilu puščajo za seboj (zbita tla, ki jih puščajo sladkorna pesa, rdeča pesa, blitva)



Zmanjšamo ZAPLEVELJENOST, oziroma prerazmnožitev določene vrste plevelov, ki spremljajo določene kulture (rogovilček, pleveli iz družine križnic)



datura

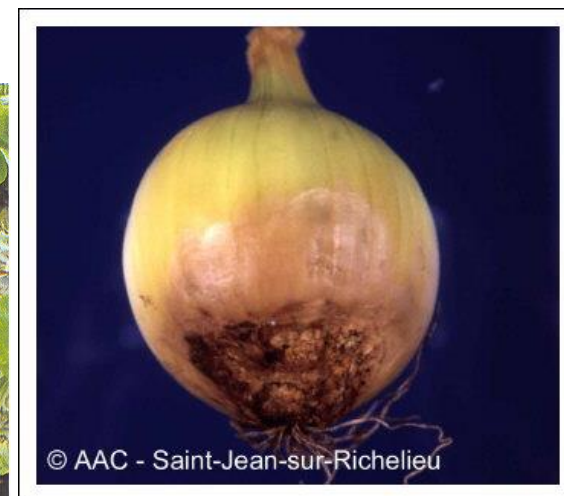


*Artemisia vulgaris* L.

*Ambrosia artemisifolia* L.

**Ambrozija -  
alergena rastlina**

**Preprečimo širjenje BOLEZNI IN  
ŠKODLJIVCEV, ki se zadržujejo na  
ostankih rastlin**



# PRIPOROČLJIVI RAZMAKI MED POLJŠČINAMI in VRTNINAMI

Križnice: v 3 letih 1x kot glavni posevek (zelje,

Solatnice: v 3 letih največ 2x posajene košarice

Pesa: v 3 letih največ 1x lobodovke

Čebula: v 5 letih največ 1x kot glavni posevek

Zg.Krompir: v 3 letih največ 1x

Buče in kumare: v 3 letih največ 1x

Vse stročnice razen boba: v 3 letih največ 1x

Edina vrtnina, ki sama sebe res dobro prenaša je **paradižnik**

# ZAKAJ SO STROČNICE dober člen v kolobarju ?

- Stročnice iz botanične družine metuljnice (Fabaceae) imajo sposobnost **simbioze** (sožitja) z bakterijami iz rodu *Rhizobium*
- Pri razmnoževanju, potem ko bakterije prodrejo skozi koreninske laske v korenino, oblikujejo na njej gomoljaste odebelitve, tako imenovane gomoljčke oziroma nabrekline.
- Bakterije se v gomoljčku povečajo in spremenijo v mirujoče bakterioide. Ti dobijo od rastline gostiteljice organska hranila, na primer ogljikove hidrate, v zameno dajejo rastlini **amonijski dušik (NH<sub>3</sub>)**, ki ga dobijo z vezavo elementarnega zračnega dušika s pomočjo encima nitrogenaze.







# RASTLINE ZA ZELENI PODOR v zelenjadarstvu

- ✿ KRIŽNICE: oljna redkev, bela gorjušica, ogrščica,
- ✿ METULJNICE:
  - ✿ enoletne: aleksandrijska detelja, perzijska detelja, podzemna detelja..
  - ✿ trajne: črna, lucerna nokota
  - ✿ fižol, grah, krmni grah

- ✿ ŽITA: pšenica, ječmen, sudanska trava, rž,

- ✿ AJDA

- ✿ FACELIJA

- ✿ ŠPINAČA



# Pravilno zaporedje vrtnin, ki zahtevajo HLEVSKI GNOJ: - **PRVA POLJINA**

**Kapusnice:** zelje, cvetača, ohrovt, brokoli

**Razhudnikovke:** paradižnik, jajčevci,  
paprike, krompir)

**Bučnice:** kumare, bučke, dinje, lubenice

**Korenovke:** gomoljna zelena in pastinak

**Ostale:** sladka koruza, por, mangold, špinača



## **DRUGA POLJINA** - brez hlevskega gnoja

**Čebulnice:** čebula, česen, šalotka, drobnjak

**Košarice:** endivija, radič, prezimna solata  
motovilec

**Korenovke:** korenček, peteršilj, rdeča pesa

**Križnice:** mesečna redkev, repa, podzemna  
koleraba, hren, kitajski kapus



## TRETJA POLJINA

Stročnice: fižol, grah, bob, leča, čičerka



- Bolezni, povezane s slabim kolobarjem







# Česnova muha



# Škodljivci: česnova muha



Čebulna muha –  
porova zavrtavka



# Bela gniloba - sklerotinia



- bela gniloba ( *Sclerotinia* sp.)

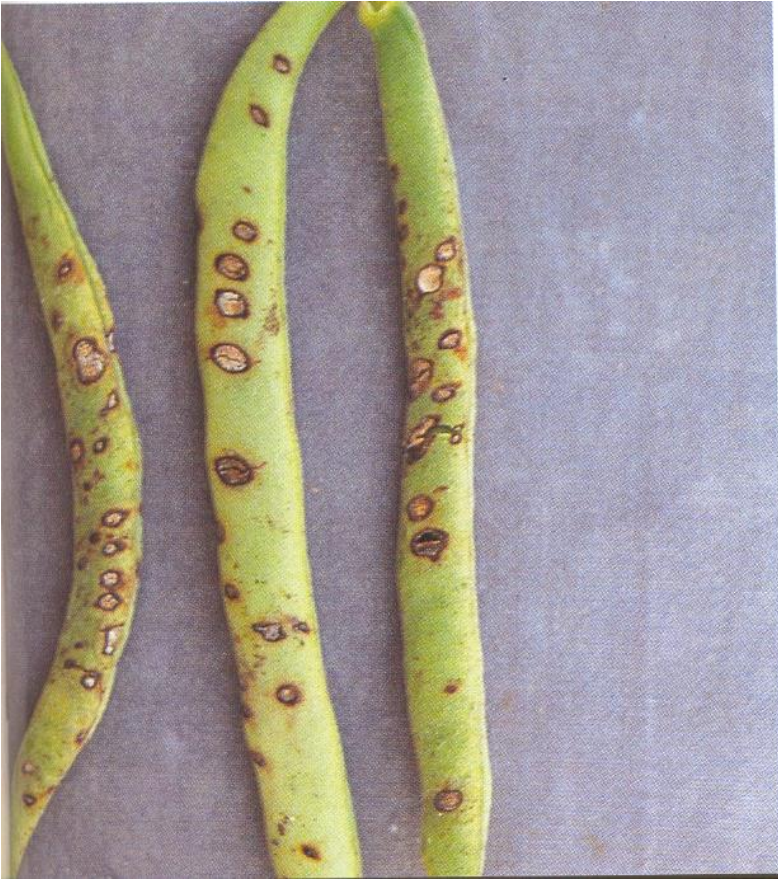


-kolobar,  
-Apneni dušik  
-botriticidi

# Sclerotinia – bela gniloba



- Vrsta fižolova pegavost (*Colletotrichum lindemuthianum*)



**Agrotehnični ukrepi**

- gliva se preneše s semenom
- uporabljamo zdravo seme
- ne smemo sejati pregosto

# Odbiramo le zdrave rastline

Če posejemo **okužena semena**, ima nova rastlina še prej kot prejšnja rastlina, napad glivic, ker so trosi že na semenih. S takimi semeni si na njivo pripeljemo zgodnji napad glivic.





- fižolova rja (*Uromyces appendiculatus*)

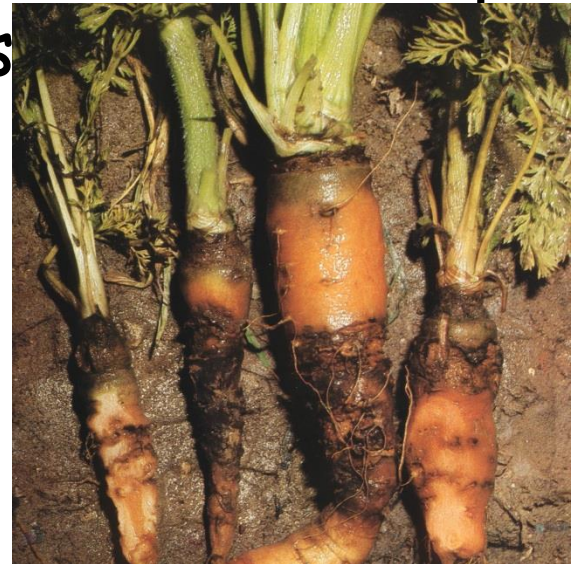


- sežgemo ostanke rastlin
- razkužimo fižolovke

# Korenjeva muha (*Psila rosae*)

## Diptera, Psilidae

- Razv. krog: pri nas dva rodova (redko tri).
- Prezimi buba, muhe 1. rodu od začetka maja do sredine julija.
- Muhe 2. rodu: 2. pol. jul.-sep.
- Ličinke spet vrtajo po korenih, po končanem razvoju prezimijo na polju, v kletih ali na kompostu. Manjši del ličink se zabubi že jes



# Solatna koreninska uš (*Pemphigus bursarius*) Homoptera, Pemphigidae

- Razv. krog: Škodljivec prezimi v stadiju jajčeca na topolu. Na njem preide v stadij imaga in se prvič pari.

- Ob koncu pomladi se preseli na korenine solate, endivije in nekaterih plevelov. Krilate uši preletajo iz njive na njivo.

Goste

kolonije prekriva vosek pepelnate barve.

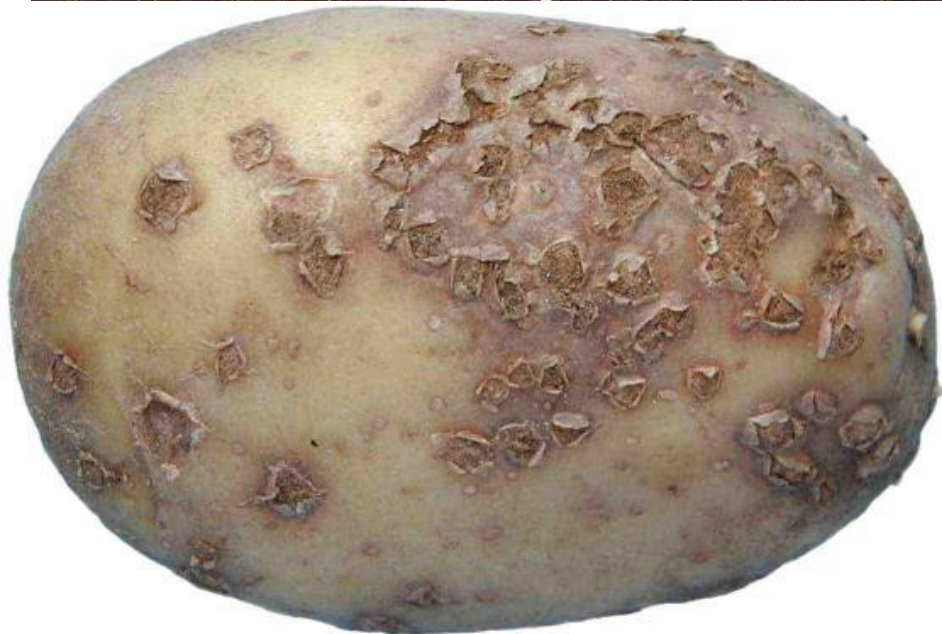


- **Varstvo**: Pravilna agrotehnika. Podrtje topolov. Odporne sorte. Z zalivanjem ob napadu preprečimo stres rastlin in pojav talnih razpok. Globoka obdelava in osušitev zemljišč.

## Kisla ali alkalna tla? - vpliv na bolezni



golšavost kapusnic - pojavi se na kisljih tleh



krompirjeva krastavost - pojavi se na alkalnih tleh

# Trošenje apna na kislih tleh



# Talne glive preživijo v tleh

- *Fusarium oxysporum*

kolobarimo!!!



# Padavica sadik - Pythium sp.

- ne sejemo v hladna tla in ne pregosto
- sejemo v razkuženo zemljo



# Krompirjeva plesen

v naših razmerah najnevarnejša glivična bolezen

- gliva prezimi v gomoljih po kletah, zavrženih gomoljih na njivi ali ob skladiščih
- okužba iz listov in stebela prehaja v notranjost gomoljev-gomolji gnijejo
- za pojav bolezni mora biti zadostna vlaga in temperatura

Algoplasmin 0,3 - 0,4 % conc. Veča odpornost

Algenextrakt (3 l/ha) izboljša delovanje Ulmansuda.

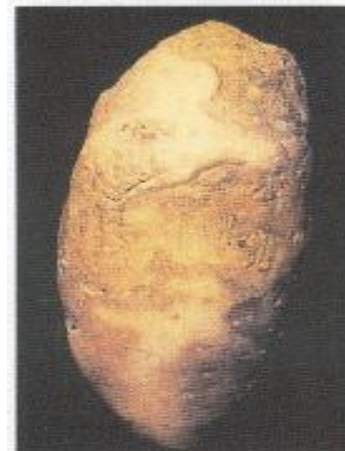
Cuprablau Z 2 - 3 kg



*Slika a: Krompirjeva plesen; srednje močno napaden list*



*Slika b: Krompirjeva plesen; napadeno steblo na listni pazduhi*





# Krompirjeva plesen



# Uničenje pridelka zaradi krompirjeve plesni



- Paradižnikova plesen (Phytophthora infestans), trosi priletijo iz bližnjega okuženega krompirja



-Paradižnike sadimo v rastlinjake !!!



Neem azal-T/S 3 – 5 l/ha =  
sistemično sredstvo za zgodnje  
razvojne faze

Biotično varstvo:  
ptice, majhni sesalci, plazilci, hrošči  
brzci, stenice, strigalice



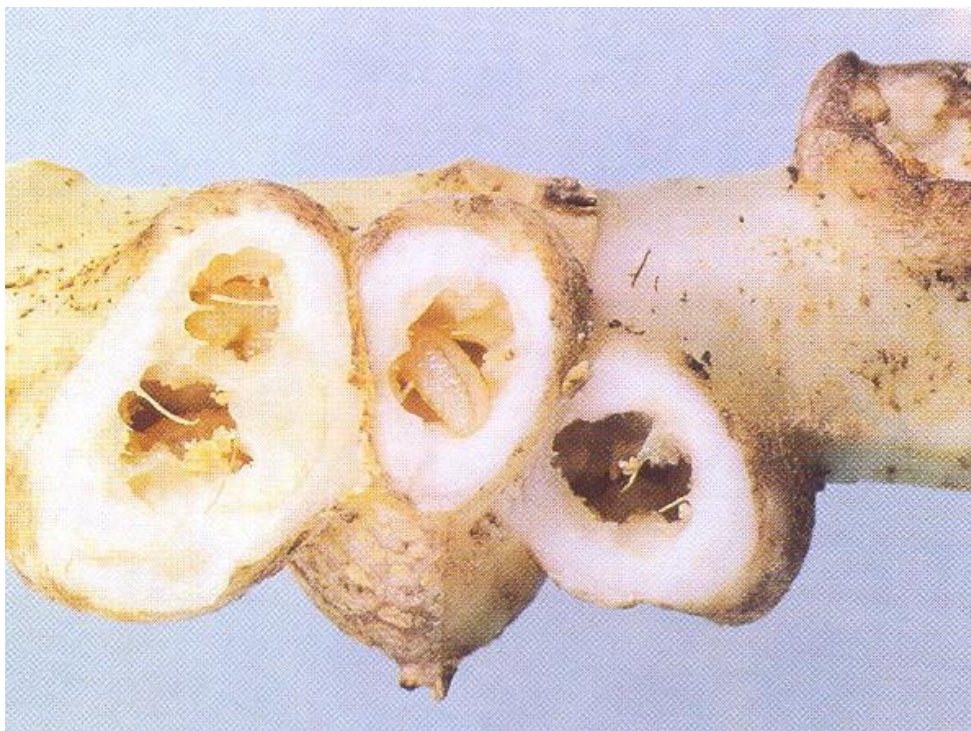
# Varstvo zelenjave - kapusnice - kapusova hržica



- Ličinke (izležejo se po 3-9 dnevih) sesajo na listnih žilah, listnih pecljih, na rastnem vršičku. Toksična slina povzroči značilne poškodbe, t.j. sukanje srčnih listov in odmiranje rastnega vršička.
- Varstvo:
  - Dober kolobar,
  - zatiranje samoniklih križnic in
- Kemično varstvo:
  - Neem azal : 0,3 -0,5% conc. 2x vsezoni (kontrolna organizacija!)

- listne sovke (*Mamestra* spp., *Autographa* g.)  
Sovke so temne barve in se čez dan skrijejo v glavo

- Kljunotaj (*Ceutorrhynchus napi*)



- Ne sadimo šibkih sadik
- Širok kolobar
- Kemični ukrepi kot za muho

# Varstvo zelenjave - solatnice- strune



- Razv. krog: 3-5 let, ličinke se do 15x levijo
- V prvem letu potrebujejo za razvoj veliko vlage!
- Zatiranje in preprečevanje:
  - Naravni sovražniki: ptice, krti,
  - Praha

# Strune





# Polži



- hranijo se z odmrlimi deli rastlin
- gospodarsko škodljivi polži brez hišice ( slinarji (Limacidae) in lazarji (Arionidae))
- prerazmnožitve
- jajčeca ležejo v zemljo in pod kamenje
- apnenčasta vlažna tla
- Varstvo:kemični pripravki
  - Feramol vaba za polže
  - Arion vaba za polže
  - Bakreni trakovi

# Polži - preganjanje in naravni sovražniki



- odganjajo jih: gorjušnice, kapucinke, praproti, listi paradižnika
- dostop do rastlin preprečimo z ostro podlago: apno, lesni pepel, pasti s pivom - utonejo
- zalivamo z požjo brozgo ( živali prelijemo z vročo vodo, pustimo 3 - 4 dni - precedimo - škropimo po gredah
- naravni sovražniki: polži s hišico žro jajčeca slinarjev, ježi, krastače, slepci, kuščarji, rovke, ptice(race), hrošči brzci



Hvala za pozornost //