



## Kaitēkļu nodarītie zaudējumi

- ✓ Samazinās produktivitāte (ražas apjoms)
- ✓ Samazinās ražas kvalitāte
- ✓ Pieaug pašizmaksa
- ✓ Novājinās augi (kļūst neizturīgi, nepārziemo)



## Kaitēkļu apkaršanas metodes

- ✓ Agrotehniskās
- ✓ Mehāniskās
- ✓ Ķīmiskās
- ✓ Bioloģiskās



## Agrotehniskās metodes

Ar pareizu agrotehniku tiek radīti **labvēlīgi augšanas apstākļi** kultūraugiem, vienlaikus **iznīcināti vai ierobežoti** kaitēkļi un slimības.

- ✓ Augu sekas ievērošana
- ✓ Piemērotas augsnes izvēle, sagatavošana
- ✓ Pareiza izsējas norma (augu blīvums)
- ✓ Šķirņu sēklas izvēle (nematodes izturīgi kartupeļi)
- ✓ Augsnes apstrāde
- ✓ Sēklas kodināšana
- ✓ Nezaļu apkarošana

Agrotehniskie pasākumi ir **augu aizsardzības pamats**.

+ *Neprasa papildus ieguldījumus, nenodara kaitējumu videi*

## Daudzgadīgās augsnes slimības un kaitēkļi

Kaitēklis	Augs
Sclerotinia (baltā puve)	Rāpsis, sinepes
Sakņu augoņi	Rāpsis
Verticilārā vīte	Rāpsis
Graudaugu cistu nematode	Labība
Kartupeļu cistu nematode	Kartupeļi
Kartupeļu vēža ierosinātājs	Kartupeļi
Āboliņa sakņu kakla puve	Āboliņš
Zirņu sakņu puve	Zirņi, lauka pupas

## Mehāniskās metodes

Ar šo metodi saprot kaitīgo organismu mehānisku izķeršanu, iznīcināšanu, norobežošanu.

- ✓ Kaitēkļu, olu un kāpuru nolasišana.
- ✓ Augu pārsegšana ar agroplēvi.
- ✓ Dažādu lamatu (līmes, ultraskaņas, u.c.) izmantošana.

- + nekaitīga dabai
- Liels roku darba īpatsvars,
- nevar piemērot lielās platībās.





## Bioloģiskās metodes

- ✓ Bioloģisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana (augu uzlējumi, ekstrakti)-ķiploku, pelašķu, struteņu, tabakas;
- ✓ Putnu būru izvietošana, tītaru, pīļu audzēšana;
- ✓ Zaļo ziepju lietošana laputu apkarošanai;
- ✓ Kaitēkļu (gliemežu, lapsēņu) lamatas- alus, sarūgusi sula.
- ✓ Pelnu kaisīšana - gliemju, spradžu apkarošanai
- ✓ Kaitēkļus atbaidošu augu audzēšana (kumelītes, kliņģerītes, ķiploki, sīpolloki) ;



- ✓ Vardes, krupji, zalkši, eži- gliemju dabiskie ienaidnieki
- ✓ Kurmji- zemesvēžu, majjabolu kāpuru dab. ienaidnieki
- ✓ Kaitēkļu dabisko ienaidnieku izplatīšana (mārites, spožlapsenītes, zeltactiņas);

1 mārite dienā  
apēd ~100 laputis

+ Nenodara kaitējumu derīgajām kukaiņu sugām, nepiesārņo vidi

- lielās platībās lielas izmaksas
- Nav 100% efektivitātes
- Iznīcina tikai atsevišķu sugu kaitēkļus

**Trihogrammas** ir līdzeklis, kas satur parazitiskās spožlapsenītes *Trichogramma embryophagum* oļiņas.

Trihogrammas (Spožlapsenītes) dēj savas oļiņas daudzu sugu kaitīgo taurīnu olās. Spožlapsenīšu kāpuri izēd parazītu olu saturu, tādēļ augu kaitēkļi neattīstās. Trihogrammas izlaiž kaitēkļu masveida olu dēšanas laikā. Nekaitē bitēm.



## Ķīmiskās metodes

Insekticīdi  
Limacīdi  
Moluskacīdi  
Akaricīdi  
Nematocīdi

- + Iedarbīgākā metode lielu platību apstrādei,
- tiek iznīcināti derīgie kukaiņi,
  - indīgās vielas nonāk produktos,
  - piesārņo vidi.)



## Lauksaimniecības kultūraugu kaitēkļu veidi:

1. Kukaiņi
  - a) Grauzējtipa
  - b) Dūrēj-sūcējtipa
2. Ērces
3. Nematodes
4. Gliemji

Kukaiņi ir lielākā kaitēkļu grupa

## Kaitējuma veidi

- ✓ Ārējie augu **apgrauzumi** (kāpostu baltenis)
- ✓ Iekšējie **alojumi** (labības stiebrmuša, pangodiņš)
- ✓ **Sūkšanas** izraisīti bojājumi (laputis)



## Pēc augu izmantošanas barībai

- **MONOFĀGIE** kaitēkļi-katrai augu sugai raksturīgi (plūmju zāglapsene).
- **OLIGOFĀGIE** kaitēkļi- bojā radniecīgu sugu augus (krustziežu kaitēkļi).
- **POLIFĀGIE** kaitēkļi- barībai izmanto plaša spektra, dažādu dzimtu augus.

## Polifāgie kaitēkļi-

Barības specializācija nav izteikta, izmanto daudzus pie dažādām dzimtēm piederīgus augus.

Izpaltītākie polifāgie kaitēkļi:

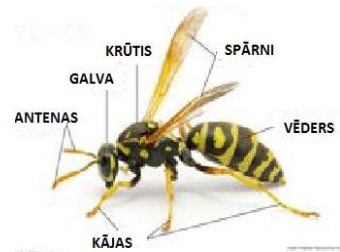
- ✓ Zemesvēzis,
- ✓ sprakšķu kāpuri,
- ✓ maijvaboles,
- ✓ spīļastes,
- ✓ kailgliemeži,
- ✓ tiklērce



## Kukaiņi

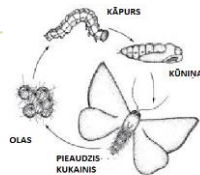
Entomoloģija- mācība par kukaiņiem

Pasaulē ir 1,5 miljoni kukaiņu sugu- **vairums derīgie.**



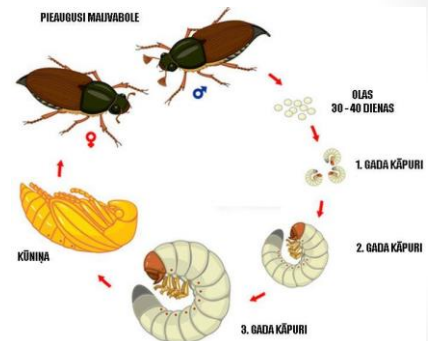
## Kukaiņu attīstības cikls

Pilnu attīstības ciklu sauc par paaudzi (ģenerāciju).



Kukaiņu attīstība notiek ar pilnīgu pārvēršanos: Ola ->Kāpurs-> Kūniņa-> Pieaudzis kukainis

Kukaiņu dzīves cikls <https://www.youtube.com/watch?v=7AUnM8Mba0k>



- var notikt **1 gada laikā- viengadīgā ģenerācija** (krustziežu spradzis).
- Var notikt **3-5 gadu laikā- daudzgadīga ģenerācija** (maijvabole).
- Zinot kukaiņu paaudžu skaitu, ziemošanas veidu labāk izstrādāt to apkarošanas pasākumus.

**Diapauze-** nelabvēlīgu vides apstākļu ietekmē, kļūst nekustīgi, neuzņem barību, neelpo.

## Kukaiņu kārtas

Ar sarkanu atzīmēti derīgie kukaiņi

Kārta	Pārstāvji
1. Taisnpārņi	zemesvēži, sienāži
2. Blaktis	vairogblaktis, mizas blaktis
3. Vienādspārņi	laputis, baltblusiņas, bruņutuvis
4. Tripši	tabakas tripsis, melnais siltumnīcas tripsis
5. Vaboles	lapgrauži, smecernieki, <b>mārites</b> , sprakšķi
6. Tauriņi	pūcītes, balteņi, tinēji, kodes
7. Divspārņi	mušas, stiebrmušas, pangodiņi
8. Plēvspārņi	<b>zāglapsenes</b> , <b>trihogrammas</b> , <b>jātnieciņi</b> , <b>bites</b> , <b>skudras</b>

## Ērces

Pieder pie posmkāju tipa (4 pāri kāju, vēders no krūtīm nav atšķirams), ļoti sīkas, ovālas vai apaļas. Latvijā 600 sugas.

Veģetācijas periodā attīstās līdz 10 paaudzēm.

Kaitīgākās:

- ✓ Tīklērces (koku sarkanā tīklērcē)
- ✓ Upeņu, zemeņu ērce
- ✓ Bumbieru, plūmju lapu pangērcē



## Gliemeži

Pieder pie gliemju, jeb molusku tipa.

Vārpstveida ķermenis ar gļotainu ādu. Izdēj 100-800 olu zem augsnes, akmeņiem.



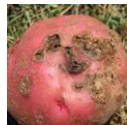
## Nematodes

Pieder pie veltņtārpu tipa, parazitē augos, bez palielinājuma nav saskatāmas.

Vienas veģetācijas sezonas laikā attīstās 1-2 paaudzes.

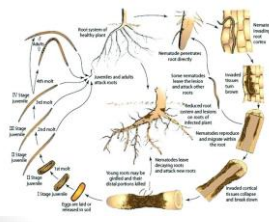
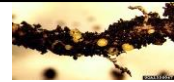
Kaitīgākās:

- ✓ Zemeņu nematode
- ✓ Kartupeļu nematode



## Zeltainā nematode

Latvijā līdz šim konstatēta vienīgi **zeltainā nematode** (Eiropā pastāv arī bālā nematode)



## Kartupeļu kaitēkļi

- Kartupeļu lapgrauzis (kolorado)
- Kartupeļu nematode
- Sprakšķi (drārstārpi)
- Maijvabole
- Pūcītes
- Krūkļu laputis



## Kartupeļu nematodes izturīgas šķirnes

Priekulu selekcijas institūtā ir selecionētas zeltainās nematodes izturīgas šķirnes

➤ Agrinās šķirnes- 'Solist', 'Agrie Baltie', 'Arielle', 'Monta',

➤ Vidēji agrinās 'Lenora' 'Marlen', 'Platina', 'Prelma',

➤ Vidēji vēlinās 'Brasla', 'Imanta', 'Magdalena', 'Mandaga', 'Spīdola' un 'Zīle'.

Šķirņu aprakstos uz nematodes izturību norāda burts **N** pie šķirnes nosaukuma

## Graudaugu kaitēkļi

- ✓ Melnā stiebrmuša (auzu, miežu)
- ✓ Labību stiebrmuša
- ✓ Labību muša
- ✓ Labību spradzis
- ✓ Laputis
- ✓ Graudzāļu vairogblaktis
- ✓ Labību zilais lapgrauzis



## Rapša kaitēkļi

- Krustziežu spīdulis
- Krustziežu pāksteņu pangodiņš
- Smecernieks (Stublāju, krustziežu sēklu)
- Spraži (svītrainais, krustziežu stublāju)
- Krustziežu alotājmuša
- Kāpostu cekulkode
- Kāpostu laputis
- Kāpostu, rāceņu baltenis
- Pūcīte
- Krustziežu zāglapsene

