

**Dobro je i ovo znati ...**

**Rekordi u svijetu kukaca!**

Najbrži su trkači u svijetu kukaca žohari, koji se kreću brzinom od 30 cm u sekundi. Buha je najbolji skakač. Ona može preskočiti udaljenost koja odgovara 200 dužina njezina vlastitoga tijela, što bi, ako je usporedimo s čovjekom, bilo kao da čovjek preskoči zgradu od 70 katova. Obad može letjeti brzinom od 140 km/h. Dok mužjak komarca krilima zamahne od 450 do 600 puta u sekundi, leptir kupusar svojim krilima zamahne tek 9 puta u sekundi.



**6. OSTALE ŠTETNE ŽIVOTINJE U POLJOPRIVREDI**

*Uvodna prijava: Razgovarajte o tome je li u vašem kraju bilo štete na poljoprivrednim usjevima koje su izazvale životinje koje nisu kukci (divljač, ptice, glodavci...),. Kakve su bile štete i koje su mjere poduzimane da bi se štete umanjile ili spriječile?*

**GRINJE**

Grinje (Acarina) pripadaju **razredu paučnjaka (Arachnida)**, koljeno član-konožaca. Neke vrste čine značajne štete na poljoprivrednim kulturama, a neke su prirodni neprijatelji štetnika.



Slika 71. Crveni voćni pauk (Izvor: Wikimedia Commons)

Iako se često nazivaju kukcima, grinje nisu tipični kukci. Od kukaca se razlikuju po sljedećim morfološkim karakteristikama:

- grinje imaju četiri ili dva para nogu (samo ličinke prvoga stadija crvenih pauka imaju tri para nogu)
- segmentacija tijela kod grinja je nejasna
- tijelo grinja građeno je od glavopršnjaka (prosoma) i zatka (epistosoma)
- nemaju ticala, nego kratka pipala.

Grinje su **vrlo sitne**, najčešće do 1 mm, okrugloga, ovalnoga ili trokutastoga tijela. Fitofagne vrste imaju usni ustroj za bodenje i sisanje. Grinje se razmnožavaju gamogenezom, rijetko partenogenetski. Ženke su najčešće oviparne. Tijekom razvoja grinje prolaze sljedeće faze: jaje, ličinka, nimfa (negibljiva kukuljica), odrasla grinja. Ličinke se presvlače nekoliko puta (najčešće pet puta).

U poljoprivredi su **uglavnom štetnici voćnjaka, vinograda, zaštićenih prostora i proizvoda u skladištu**. Manji broj vrsta čini štete na ratarskim kulturama.

**Grabežljive (predatorske) grinje** prirodni su neprijatelji fitofagnih grinja

i nekih štetnih kukaca. Imaju krušoliko tijelo, vrlo su pokretljive, imaju 4 – 7 generacija godišnje. Važni su regulatori brojnosti populacije štetnih fitofagnih grinja.

**NEMATODE**

Nematode ili oblići pripadaju posebnom koljenu životinja. Nastanjuju sve ekosustave. Neke su vrste korisne, a neke su važni štetnici poljoprivrednih kultura.



Slika 72. Nematode (Izvor: Wikipedia)

Oblik tijela im je nitast (crvolik), ovalan, okrugao, vretenast, kruškolik ili neki drugi. To su najčešće vrlo sitne životinje, teško vidljive bez mikroskopa. Nemaju pigmenta, pa su bijele ili žućkaste boje. Nematode nemaju krvotok, imaju probavni, živčani i reproduktivni sustav.

Prema načinu prehrane dijele se na **fitoparazitarne nematode, bakterivore, fungivore, omnivore i predatore**.

**Fitoparazitarne nematode** sisu biljne sokove s pomoću bodlje (stilet) u usnoj šupljini kojim prodiru u biljno tkivo. Razmnožavaju se spolno, ženke odlažu veliki broj jaja (tisuću i više).

Nematode imaju sposobnost da u nepovoljnim uvjetima prijedu u stanje anabioze. **Anabioza** je stadij potpunoga mirovanja, koji, uz zadržavanje vitalnosti, može trajati i do tridesetak godina. S povoljnim životnim uvjetima mogu se ponovno aktivirati i nastaviti razvijati. Najčešće se zadržavaju u tlu.

Prema načinu života i oštećivanja poljoprivrednih kultura nematode se mogu podijeliti u one koje **napadaju korijenje** i one koje **napadaju nadzemne dijelove biljaka**.

**Nematode koje napadaju korijenje** dijele u tri skupine:

- **cistolike nematode** – one vrste kod kojih ženka pretvara svoju mekani kutikulu u čvrsti omotač koji time postaje čista puna jaja, odnosno poslije ličinka. Takva čista ostaje u tlu vitalna i do 10 godina. Njihove se štete očituju u uništavanju korijena, što izaziva vrenuće, sušenje i uginanje biljaka.
- **nematode korijenovih guka** – u stadiju ličinka prodiru u korijen, u kojem se razvijaju. Ženke dobivaju kruškolik oblik te ostaju stalno u korijenu. Kao posljedica njihova napada na mladim korjenčićima stvaraju se male okruglaste izrasline, a poslije se pri zarazi starijega korijena stvaraju debele izrasline – guke. Kroz izrasline ne protječu sokovi, pa biljke venu, suše se i uginaju.
- **migratorne nematode** – nalaze se u svakom tlu. Čitav život ostaju crvolikoga oblika. One prodiru u korijen biljke, u kojem slobodno žive izazivajući najrazličitije simptome. Nadzemne dijelove biljaka napada znatno manji broj vrsta nematoda (sta-