

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

NEMATODE

Nematode ili obliči 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. Nematode 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 sišu biljne sokove s pomoću bodlje (*stiletta*) 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 prijeđu u stanje anabioze. **Anabioza** je stadij potpunoga mirovanja, koji, uz zadržavanje vitalnosti, može trajati i do tridesetak godina. S pojavom povoljnijih životnih uvjeta 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 dijelimo u tri skupine:

- **cistolike nematode** – one vrste kod kojih ženka pretvara svoju mekanu kutikulu u čvrsti omotač koji time postaje cista puna jaja, odnosno poslije ličinki. Takva cista ostaje u tlu vitalna i do 10 godina. Njihove se štete očituju u uništavanju korijena, što izaziva venuće, sušenje i ugibanje biljaka.
- **nematode korijenovih guka** – u stadiju ličinki 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 ugibaju.
- **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-

bljkinina nematoda, pšenična nematoda, repina nematoda i dr.).

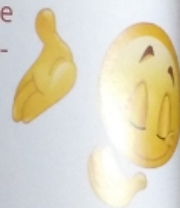
Neke vrste **zoonematoda** hrane se štetnim kukcima, pa se rabe za njihovo **biološko suzbijanje**. Dio njih parazit-ske su vrste koje ulaze u tijelo štetnika i žive na njihov račun, a dio su grabe-

žljivci. Kontroliranje i suzbijanje štet-nika uporabom **entomopatogenih nematoda** sve se više primjenjuje u integriranome uzgoju poljoprivrednih kultura.

Neke nematode paraziti su ljudi i ži-votinja (**trihineloza**).

Dobro je i ovo znati ...

Struktura zajednice nematoda u tlu pokazatelj je "zdravlja" tla te se prema strukturi zajednice mogu pratiti promjene agroekosu-stava i funkcija tla. Fauna nematoda u tlu može biti jedan od po-kazatelja razine onečišćenja tla (pesticidima, teškim metalima, mineralnim gnojivima itd.), količine organske tvari u tlu te tako i cjelokupne biogenosti i plodnosti tla.



PUŽEVI

Puževi pripadaju **stablu mekušaca** (*Mollusca*). Određeni broj vrsta štetnici su poljoprivrednih kultura.

Neke vrste (puževi golaći) nemaju kućicu, nego samo rudimentiranu plo-čicu. Stopalo je na donjem dijelu prošireno u taban s pomoću kojeg klize po površini. Pri kretanju ostavljaju sluzav trag. Puževi su hermafroditi, razmnoža-vaju se spolno. Jedan puž može odlo-žiti do 600 jaja iz kojih nakon 25 - 30 dana izlaze mladi puževi.



Puževi
ke ravno
različiti
u humus
lišajeva
votinjan
ne bi tre
štenje p
zina bro
nu ekor

GLODAVCI

Glod
razreda
3.000 v
vaju ve



Slika
(izvo