

REGULIRANI NEKARANTENSKI ŠTETNI ORGANIZMI SJEMENA KRMOG BILJA LUCERNE

- drugo izdanje -



Hrvatska agencija za
poljoprivredu i hranu

Sadržaj:

1. Regulirani štetni organizmi.....	2
1.2. <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>insidiosus</i>	3
1.2.1. Mjere za sprečavanje prisutnosti <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>insidiosus</i> na sjemenu lucerne.....	6
1.3. <i>Ditylenchus dipsaci</i>	7
1.3.1. Mjere za sprečavanje prisutnosti <i>Ditylenchus dipsaci</i> na sjemenu lucerne.....	11

REGULIRANI NEKARANTENSKI ŠTETNI ORGANIZMI NA LUCERNI

1. Regulirani štetni organizmi

Na sjemenu lucerne regulirana su dva nekarantenska štetna organizma, bakterija *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus*, i stabljikina nematoda *Ditylenchus dipsaci*. Pragovi prisutnosti navedenih reguliranih štetnih organizama na sjemenu i odgovarajućim kategorijama sjemena prikazani su u Tablici 1 .

Kako je vidljivo iz Tablice 1., prisutnost oba regulirana nekarantenska štetna organizma na lucerni se ne tolerira, to jest prag štetnosti je 0 %. Zahtjevi su isti za sve kategorije sjemena (predosnovno, osnovno i certificirano sjeme). Uz taj zahtjev, naravno, sjeme lucerne mora biti praktički slobodno od svih štetnih organizama koji smanjuju korisnost i kakvoću sjemena.

Tablica 1. Pragovi prisutnosti (dozvoljena prisutnost) reguliranih nekarantenskih štetnih organizama na sjemenu i odgovarajućim kategorijama sjemena lucerne.

Štetni organizam	Bilje za sadnju (rod ili vrsta)	Pragovi za proizvodnju pred-osnovnog sjemena	Pragovi za proizvodnju osnovnog sjemena	Pragovi za proizvodnju certificiranog sjemena
<i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>insidiosus</i>	<i>Medicago sativa</i>	0%	0%	0%
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Medicago sativa</i>	0%	0%	0%

1.1. Pregledi, uzorkovanje i analize sjemena lucerne

Prisutnost gore navedenih reguliranih nekarantenskih štetnih organizama kontrolira se vizualnim pregledima. Vizualne preglede provodi sam specijalizirani subjekt (posjednik bilja) ili fitosanitarni inspektor. Prema važećim pravilima, „*terenski inspekcijski pregledi provode se kada stanje i faza razvoja kulture omogućuju odgovarajući inspekcijski pregled*“. U praksi, to znači da se pregledi obavljaju kada je moguće uočiti simptome koje navedeni štetni organizmi uzrokuju. Prema pravilima, taj pregled trebao bi se obavljati barem jednom godišnje. Naravno, uvijek je preporučljivo da se pregledi obavljaju u nekoliko navrata tijekom sezone.

Kako bi se osiguralo da reguliranih nekarantenskih štetnih organizama u sjemenu lucerne koje se stavlja na tržište nema, državno nadležno tijelo trebalo bi kontrolirati dio prijavljene proizvodnje lucerne službenim uzorkovanjem i laboratorijskim testiranjem. Prema pravilima, „*nadležno tijelo uzorkuje i provjerava najmanje 5 % partija sjemena prijavljenih za službeno certificiranje*“. Na taj način kontroliraju se posjednici bilja te se osigurava službena kontrola ispunjavanja propisanih uvjeta za sjeme lucerne.

1.2. *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus*

Clavibacter michiganensis ssp. *insidiosus* je uzročnik bakterijskog venuća lucerne. U zaraženim usjevima, bakterija *C. michiganensis* ssp. *insidiosus* može napraviti velike štete. Bakterija *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus* prenosi se zaraženim sjemenom lucerne u kojem može ostati vitalna i do deset godina. Osim lucerne (*Medicago sativa*), domaćini joj mogu biti i neke druge vrste iz porodice mahunarki (Fabaceae), kao što su *Lotus corniculatus* (svinđuša), *Medicago falcata* (žuta lucerna), *Melilotus alba* (bijeli kokotac), *Onobrychis viciifolia* (esparzeta) te još neke vrste iz roda *Medicago* i *Trifolium*. Do sada nije službeno zabilježena na području Hrvatske. Od europskih zemalja, potvrđena je u Litvi, Poljskoj i Rusiji.

Unutar zaraženog usjeva, bakterija se širi vodom i mehanizacijom (plugovima, kotačima, kombajnom, opremom za košnju). *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus* u biljku prodire kroz ozljede, ulazi u provodne snopove, u njima se razmnožava te tako sprječava normalan rast i razvoj biljke. Kod jakih zaraze simptom je kržljivost lucerne, pri čemu biljke mogu biti samo nekoliko centimetara visine. Stabljike su tanke i vretenaste, a listovi mali i zadebljali, žuto-zeleni, često rubno ili potpuno izbjeljeni. Venuće i sušenje tako zaražene lucerne osobito je izraženo za topla vremena. U slučaju blažih simptoma vide se nešto niže biljke s listovima koji se rubno uvrću prema gore, a mogu se zamijetiti i proliferacije stabljike u obliku „vještinih metli“. U korijenu se vidi promjena boje tkiva u žutu do svijetlo smeđu, pa se na poprečnom presjeku zaraženih biljaka često može vidjeti žućkasto-smeđi prsten.

U prvoj godini uzgoja lucerne simptomi se najčešće teško mogu uočiti. Simptomi postaju uočljiviji tek u drugoj ili najčešće u trećoj godini i to najprije na nižim dijelovima parcele, na kojima se dulje zadržava voda.



Clavibacter michiganensis subsp. insidiosus (CORBIN) - <https://gd.eppo.int>

Slika 1. Kržljavost i žučenje lucerne – *Clavibacter michiganensis*. ssp. *insidiosus* (izvor: <https://gd.eppo.int>)



Clavibacter michiganensis subsp. *insidiosus* (CORBIN) - <https://gd.eppo.int>

Slika 2. Promjena boje na zaraženom korijenu – *Clavibacter michiganensis*. ssp. *insidiosus* (izvor: <https://gd.eppo.int>)



Slika 3. Promjena boje na poprečnom presjeku korijena – *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus* (izvor: <https://gd.eppo.int>)

1.2.1. Mjere za sprečavanje prisutnosti *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus* na sjemenu lucerne

Bakterija *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus* na sjemenu i odgovarajućim kategorijama sjemena lucerne nije dozvoljena. Da bih se to postiglo, posjednici sjemena moraju zadovoljiti jedan od tri propisana uvjeta:

1. Sjeme lucerne potječe s područja za koja je poznato da su slobodna od štetnog organizma *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus*;

ili

2. Kultura je uzgojena na zemlji na kojoj tijekom posljednje tri godine prije sjetve nije bilo kulture vrste *Medicago sativa* L. te tijekom terenskih inspekcijskih pregleda u proizvodnoj jedinici nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus*, niti su tijekom prethodnog razdoblja uzgoja na susjednim kulturama vrste *Medicago sativa* L. uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus*;

ili

3. Kultura pripada sorti za koju je potvrđeno da je vrlo otporna na štetni organizam *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus* i sadržaj inertne tvari ne premašuje 0,1 % težinskog udjela.

Prva uvjet podrazumijeva da se na nacionalnoj razini provodi službeni nadzor nad štetnim organizmom *C. michiganensis* ssp. *insidiosus*. U Hrvatskoj se takav nadzor provodi ograničeno, samo na prijavljenim sjemenskim usjevima lucerne.

Drugi uvjet odnosi se na uzgoj lucerne na površini gdje se u prošle tri godine nije uzgajala ta kultura. To se često u praksi ostvaruje, naročito kod sjemenskih usjeva gdje je plodored izuzetno važan. Uz to, simptomi koje uzrokuje bakterija *C. michiganensis* ssp. *insidiosus* ne smiju biti uočeni, niti tijekom tekuće proizvodnje, niti tijekom prošlih sezona na okolnim usjevima lucerne.

Treći uvjet odnosi se na otporne sorte. Da bi se taj uvjet ostvario, sorta mora biti deklarirana kao otporna na bakteriju.

1.3. *Ditylenchus dipsaci*

Štetni organizam *Ditylenchus dipsaci* je nematoda, sitni crvoliki organizam koji se hrani i razmnožava unutar biljke domaćina. Naziva se stabljikina nematoda jer se najčešće razmnožava unutar stabljike. Stabljikina nematoda napada preko 450 biljnih vrsta uključujući brojne korove. Unutar vrste prisutne su specijalizirane forme koje napadaju samo pojedine vrste biljaka. Forma *D. dipsaci* koja napada lucernu može preživjeti na još nekoliko domaćina, ali se razmnožava samo na lucerni i esparzeti (*Onobrychis* spp.).

U Hrvatskoj nisu zabilježene značajne štete od ovog patogenog organizma. *Ditylenchus dipsaci* širi se na nove površine otjecanjem površinskih voda, biljnim ostacima lucerne nošenima vjetrom, tlom i biljnim ostacima koji prijanjaju uz mehanizaciju, obuću ljudi i stoku. Najvažniji način prenošenja nematode na veće udaljenosti je zaraženim sjemenom. Najčešće mjesto početka zaraze stabljikinom nematodom u usjevu je na uvratini ili nekoj drugoj uobičajenoj točki ulaska u polje. Vjetar koji nosi sitne čestice tla također igra ulogu u širenju *D. dipsaci*.

Oboljele biljke zaostale su u razvoju, a stabljike i lišće su deformirani. Stabljika je često kraća i zadebljana, osobito pri bazi. Za topla vremena često se na vrhu stabljike razvijaju tzv. „bijeले zastavice“ kako se lišće deformira i postaje bijelo. Zaražene stabljike postaju krhke i lako se lome pri korijenovu vratu. Jako zaražene biljke odumiru. Prazne „plješine“ u usjevu lucerne postaju vidljive dvije ili tri godine nakon sjetve i često su obrasle korovom. Šteta je najočitija u proljeće, kada započne rast lucerne, posebno nakon tople i vlažne zime.



Slika 4. Zadebljala, deformirana stabljika lucerne napadnuta stabljikinom nematodom
(izvor: <https://gd.eppo.int>)



Ditylenchus dipsaci (DITYDI) - <https://gd.eppo.int>

Slika 5. Plješine u usjevu lucerne uslijed napada stabljikine nematode (izvor: <https://gd.eppo.int>)



Ditylenchus dipsaci (DITYDI) - <https://gd.eppo.int>

Slika 6. Plješine u usjevu lucerne uslijed napada stabljikine nematode (izvor: <https://gd.eppo.int>)

1.3.1. Mjere za sprečavanje prisutnosti *Ditylenchus dipsaci* na sjemenu lucerne

Stabljikina nematoda *Ditylenchus dipsaci* ne smije biti prisutna na sjemenu lucerne bilo koje kategorije. Da bih se to postiglo, posjednici sjemena moraju zadovoljiti jedan od tri propisana uvjeta:

1. Da tijekom prethodnog razdoblja uzgoja u proizvodnoj jedinici nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Ditylenchus dipsaci* i tijekom dvije prethodne godine u njoj nisu uzgajane glavne kulture domaćini te su poduzete primjerene higijenske mjere za sprečavanje zaraze na mjestu proizvodnje;

ili

2. Tijekom prethodnog razdoblja uzgoja u proizvodnoj jedinici nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Ditylenchus dipsaci* i laboratorijskim testiranjima na reprezentativnom uzorku nije pronađen štetni organizam *Ditylenchus dipsaci*;

ili

3. Sjeme je podvrgnuto primjerenom fizičkom ili kemijskom postupku tretiranja protiv štetnog organizma *Ditylenchus dipsaci* i laboratorijskim testiranjima na reprezentativnom uzorku utvrđeno je da je sjeme slobodno od tog štetnog organizma.

Prvi uvjet odnosi se na kontrolu prisutnosti simptoma koje uzrokuje stabljikina nematoda i uzgoj prethodnih kultura na parceli gdje je sjemenska lucerna. Simptomi prisutnosti stabljikine nematode ne smiju biti uočeni. Uz to, dvije godine prije uzgoja lucerne na dotičnoj parceli na bi se smjele uzgajati biljke domaćini *D. dipsaci*.

Drugi uvjet sličan je prvom, samo se reprezentativni uzorak sjemena ispituje na prisutnost stabljikine nematode.

Treća mjera odnosi se na sjeme lucerne prije stavljanja na tržište. Sjeme se može toplinski ili kemijski tretirati na način koji je potvrđen kao učinkovit u suzbijanju stabljikine nematode. Nakon tretiranja, prisutnost stabljikine nematode potrebno je potvrditi laboratorijskom analizom.