

**Adrijana NOVAK, Dario IVIĆ**  
 HCPHS-Zavod za zaštitu bilja  
 adrijana.novak@hcphs.hr

## PLAMENJAČA LISIANTUSA (*Eustoma* sp.) – *Peronospora chlorae* de Bary

### SAŽETAK

Plamenjača lisiantusa rijetka je, ali vrlo agresivna bolest. Tijekom 2011. zabilježena je jaka zaraza lisiantusa na području Krapinsko-zagorske županije. Na zaraženim biljkama uočena je prevlaka sive ili plavičastosive boje na naličju i licu lista. Osim na listovima, simptomi su uočeni na stabljikama i cvjetnim pupoljcima. Pojedine biljke potpuno su propale, nakon čega je cijeli nasad iskopan i spaljen. Budući da je na većini biljaka uočena sistemična zaraza, pretpostavlja se da se bolest raširila uvezenim zaraženim sadnicama.

**Gljučne riječi:** Lisiantus, *Eustoma grandiflora*, plamenjača, *Peronospora chlorae* de Bary

### UVOD

U lipnju 2011. u laboratorij za mikologiju Zavoda za zaštitu bilja dostavljeni su uzorci hibrida lisiantusa (*Eustoma grandiflora*=*Lisianthus russelianus*) na mikološku analizu. Laboratorijskom analizom biljnog materijala ustanovljena je zaraza patogenom *Peronospora chlorae* de Bary, uzročnikom bolesti poznate pod nazivom plamenjača. Patogena je prvi put opisao De Bary, 1872. godine. *P. chlorae* je obligatni biljni patogen što znači da može parazitirati samo unutar živoga biljnoga tkiva. U Europi je potvrđena u Danskoj, Francuskoj, Mađarskoj, Italiji, Nizozemskoj, Portugalu, Španjolskoj, Švicarskoj, Ukrajini i Velikoj Britaniji (Hall, 1994). Prema dostupnim literaturnim podacima zabilježena je i na prostorima bivše Jugoslavije (Hall, 1994).

Iako je plamenjača lisiantusa relativno rijetka bolest, u godinama s povoljnim klimatskim uvjetima za razvoj može se očekivati zaraza vrlo jakog intenziteta s gospodarski znatnim gubitcima. S obzirom da se plamenjače vrlo brzo šire, od iznimne je važnosti što prije uočiti simptome. U Americi je zabilježen godišnji gubitak u rasadničkoj proizvodnji 10-12 % što iznosi 4 milijuna dolara.

### SIMPTOMI

Prvi simptomi na biljkama mogu se primijetiti na naličju lista u obliku prevlake (nakupine reproduktivnih organa) bijele, sive ili plavičastosive boje (slika 1.), (Jurković i sur., 2010). Kasnije se mogu uočiti žučkaste do svijetlozelene pjegice na gornjoj strani lista. Biljke zaostaju u rastu, listovi posmeđe i propadaju. Pri zarazi lisiantusa vrlo je česta pojava nekroza listova (slika 2.) i njihovo potpuno odumiranje. Slično kao i veći broj drugih

pseudogljiva uzročnika plamenjača, *P. chlorae* uzrokuje sistemičnu zarazu, što može dovesti do deformacije i propadanja čitave biljke. U sistemičnih zaraza prevlaka se može pojaviti s obje strane lista, na stabljici i cvjetnim pupoljcima. Zaražene biljke zameću manji broj cvjetova.

(<http://www.fera.defra.gov.uk/plants/publications/documents/factsheets/downyMildew.pdf>)



Slika 1. sive do plavičastosive prevlake na naličju lista (snimila A. Novak)



Slika 2. sistemična zaraza i nekroze zaraženih organa (snimila A. Novak)

## EPIDEMIOLOGIJA

Razvoju plamenjača općenito pogoduju vlažno vrijeme, produženo vlaženje lišća i umjerene temperature. Sukladno navedenom, najpovoljniji uvjeti za razvoj plamenjača jesu proljeće i jesen. *P. chlorae* razmnožava se sporangijama koje se šire vjetrom ili vodom i koje nastaju u velikom broju na zaraženim biljnim organima. Za stvaranje sporangija potrebna je temperatura 15-20 °C i visoka relativna vlaga zraka (oko 90 %), a za njihovo klijanje, stvaranje hifa i infekciju listova potrebna je kap vode na listovima.

U laboratoriju za mikologiju, metodom direktnog mikroskopiranja, pod povećanjem 10 x 40, na simptomatičnim listovima lisiantusa zabilježene su sporangije elipsoidnog do ovalnog oblika, bezbojne do blijedo sive boje, tanke stijenke, bez papile, na razgranatim sporangioforima, dimenzija 18-25 x 13-16µm. Na osnovi simptoma i morfoloških karakteristika parazita zaključeno je

da je to vrsta *Peronospora chlorae* de Bary (Hall, 1994). Osim sporangija, *P. chlorae* može stvarati i veliki broj oospora unutar listova ili stabljike. Iako još uvijek nije objašnjena njihova uloga u širenju zaraze, pretpostavlja se da oospore koje dospiju u tlo, mogu preživjeti i ostvariti zarazu iduće godine (Hall, 1994).

Zaraza biljaka u zaštićenom prostoru ostvaruje se putem konidija ili zaraženim vegetativnim biljnim materijalom. Iz godine u godinu uvoz ukrasnoga bilja iz zemalja EU omogućuje širenje različitih bolesti na velike udaljenosti. S obzirom da je poznato da ova plamenjača može imati vrlo dugačak latentni period, katkad je teško uočiti zarazu na vrijeme. Isto tako, budući da je to nije karantenski štetni organizam prilikom uvoza ne zahtjeva se od izvoznika da na certifikatu navede da biljke nisu zaražene plamenjačom. Zbog svega navedenog može se pretpostaviti da je u ovom slučaju plamenjača lisiantusa došla sa zaraženim presadnicama u obliku latentne zaraze ili vrlo slabe zaraze koju je bilo teško uočiti na vrijeme, što je imalo za posljedicu propadanje i uništavanje svih zaraženih biljaka.

## ZAŠTITA

1. Kontrolirano zalijevanje: Kad god je to moguće potrebno je izbjegavati zalijevanje biljaka ujutro jer se tada oslobađa najveći broj spora i širi vjetrom. Preporučuje se kratko obilno zalijevanje da bi se list što prije osušio i tako spriječio klijanje spora, ili pak primjena sistema kap po kap da bi se izbjeglo vlaženje listova.
2. Prozračivanje: Osigurati dobro prozračivanje zaštićenih prostora (staklenika, plastenika) da bi se listovi što prije osušili jer se na taj način smanjuje stvaranje spora i mogućnost zaraze. Podrazumijeva se i izbjegavanje sadnje biljaka u gustom sklopu.
3. Prihrana: Osigurati pravilnu prihranu jer je istraživanjima dokazano da nedostatak kalija povećava osjetljivost biljaka na zarazu plamenjačom.
4. Higijena: Ukloniti sve izvore zaraze, kao što su jako zaražene biljke. Ako je zaraza vrlo jaka potrebno je iskopati i spaliti sve zaražene biljke.
5. Fungicidi: Prije nego se bolest pojavi poželjno je koristiti preventivne fungicide registrirane za tu namjenu. Dozvolu za suzbijanje bolesti na cvijeću u Hrvatskoj imaju: Captan 50, Merpan 50 WP, Stoper, Folpan 50 WP, Futura 50 WP, Previcur 607 SL, Proplant, Trepak 607 SL, Daconil i Quadris, i oni bi trebali djelovati na tu bolest. U sklopu „malih namjena“ dozvolu za suzbijanje plamenjača na ukrasnom bilju dobili su Aliette flash i Ridomil gold MZ pepite. Osim toga, za suzbijanje *P. chloraena* sjemenu lisiantusa registriran je Apron XL. U svijetu se za preventivnu zaštitu rabi mankozeb ili bakar koji je potrebno primijeniti svaki tjedan za vrijeme hladnijeg i vlažnog vremena (Castalanelli, 2008).

U slučaju jake zaraze postoji velika opasnost da će se bolest ponovno pojaviti i sljedeće godine. Zbog toga se ne preporučuje uzgajati lisiantus na istom mjestu

dulje od 3 godine, a obavezatno se treba pridržavati svih navedenih mjera zaštite.

## **DOWNY MILDEW (*Peronospora chlorae* de Bary) OF LISIANTHUS**

### **SUMMARY**

Downy mildew of Lisianthus is a rare but very aggressive disease. During 2011, a severe infection on Lisianthus was recorded in Krapinsko-zagorska County. On infected plants, characteristic downy tufts of grey to blue-grey colour were noted on both leaf surfaces, and also on stem and flower buds. In some cases the entire plant was stunted, discoloured and distorted, after which the entire plantation was dug out and burned. As systemic infection was observed on the majority of plants, it is presumed that the disease had spread via imported infected plants.

**Key words:** Lisianthus, *Eustoma grandiflora*, downy mildew, *Peronospora chlorae* de Bary

### **LITERATURA**

**Hall, G.** (1994). IMI Description of Fungi and Bacteria, Set No. 120, Sheet 1191, CAB International

**Jurković, D., Čosić, J., Vrandečić, K.** (2010). Bolesti cvijeća i ukrasnog bilja, Osijek, (105) 24

<http://www.fera.defra.gov.uk/plants/publications/documents/factsheets/downyMildew.pdf>

[http://www.vgavic.org.au/pdf/r&d\\_NY97011\\_downy\\_mildew\\_nursery\\_seedlings\\_report.pdf](http://www.vgavic.org.au/pdf/r&d_NY97011_downy_mildew_nursery_seedlings_report.pdf)

<http://www.chasehorticulturalresearch.com/pages/ChaseArticles/19DOWNYMILDEWONORNAMENTALCROPS.pdf>

<http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp?strGenus=Peronospora>