

## ZNAČAJNIJE MIKOZE LEKOVITIH BILJAKA U JUŽNO-BAČKOM REGIONU

Jelica Balaz<sup>1</sup>, Srđan Aćimović<sup>1</sup>, Jovan Crnobarac<sup>1</sup>, Dušan Adamović<sup>2</sup>, Goran Jaćimović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

<sup>2</sup>Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

E-mail: balazjel@polj.uns.ac.rs

### Izvod

U periodu od 2007. do 2009. godine na teritoriji Južne Bačke (lokaliteti Bački Petrovac i Rimski Šančevi), na oglednim parcelama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, vršen je pregled lekovitog bilja u cilju ispitivanja zdravstvenog stanja biljaka i utvrđivanja prouzrokovala bolesti, radi pravilnog preduzimanja mera zaštite. Na osnovu praćenja zdravstvenog stanja lekovitog bilja, tokom nekoliko poslednjih godina, može se zaključiti da se u najjačem intenzitetu pojavljuje pepelnica nevena (*Podosphaera xanthii*). Prisutna je i pegavost stabljike belog sleza. Tokom 2009. godine utvrđen je jak intenzitet rđe (*Puccinia absinthii*) na pelenu, *Alternaria* sp. i *Fusarium* sp. na nevenu i *Phomopsis* sp. na moraču.

### UVOD

U bogatoj flori Srbije utvrđeno je preko 700 biljnih vrsta sa lekovitim svojstvima. Zvanično je registrovano preko 400 vrsta lekovitog bilja, a u prometu se nalazi oko 280 vrsta. Najveći deo ovih biljnih vrsta raste spontano u prirodi, a samo se mali broj gaji na poljoprivrednim površinama. Među najpoznatijim su kamilica (*Matricaria chamomilla*), menta (*Mentha piperita*), žalfija (*Salvia officinalis*), bosiljak (*Ocimum basilicum*), beli slez (*Althaea officinalis*), crni slez (*Malva silvestris*), ehinacea (*Echinacea spp.*), i kantarion (*Hypericum spp.*) i dr.

Danas se lekovite biljke sve više koriste kao sirovine u farmaceutskoj, kozmetičkoj i prehrambenoj industriji. Njihova upotreba je u porastu, što utiče na sve češću i intenzivniju plantažnu proizvodnju lekovitog bilja. Uspeh i rentabilnost ove proizvodnje, između ostalog, zavisi i od zdravstvenog stanja lekovitih biljaka. Ove biljke, kao i sve druge, u uslovima intenzivne proizvodnje i gajenja u monokulturi, izložene su napadu brojnih parazita (Pavlović, 2008; Janardhanan, 2002; Gumedzoe, 1992 i dr.). Simptomi koji se najčešće mogu zapaziti na lekovitom bilju su pepelnica, rđa, pegavost i uvelost.

Bolesti lekovitog bilja su verovatno najmanje proučavane i pored aktuelnosti fitopatološke problematike, i to kako kod nas, tako i u svetu. Na ovoj problematici u našoj zemlji je uglavnom rađeno samo u Institutu za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd.

### MATERIJAL I METODE RADA

U periodu od 2007-2009. godine praćeno je zdravstveno stanje lekovitog bilja koje se proizvodi na oglednim poljima Instituta za ratarstvo i povrtarstvo (u lokalitetu Bački Petrovac /razne lekovite biljke/ i Rimski Šančevi /neven/), Novi Sad.

Tokom 2007. godine, na oglednom polju Rimski Šančevi praćena je samo pojava pepelnice na nevenu. Prvi simptomi pepelnice na biljkama su uočeni početkom jula, a ocena intenziteta zaraze je izvršena 19. jula 2007., kada su simptomi bili jasno uočljivi i sušenje biljaka još nije počelo.

U ogled su bile uključene 4 sorte (1. Bački Petrovac; 2. Orange King; 3. Plamen i 4. Plamen plus). Ogled je izveden u četiri ponavljanja (4 reda sa 50 biljaka). Prema tome, ukupno je ocenjeno po 200 biljaka od svake sorte i intenzitet zaraze izražen u procentima (%).

Godine 2008. i 2009. u oba lokaliteta izvršeno je po nekoliko pregleda raznog lekovitog bilja, u cilju utvrđivanja pojave i praćenja njihovog zdravstvenog stanja. Sakupljeni uzorci sa karakterističnim simptomima su donošeni u Laboratoriju Departmana za Fitomedicinu, Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, u cilju analize i identifikacije prouzrokovaca bolesti.

## REZULTATI

### Godina 2007. – lokalitet: Rimski Šančevi

Na nevenu je prikazan intenzitet zaraze pepelnicom, na četiri ispitivane sorte u lokalitetu Rimski Šančevi (tab. 1).

Tabela 1. Intenzitet zaraze nekih sorti nevena pepelnicom

Sorta	Intenzitet zaraze (%)
1. Bački Petrovac	0,1 - 0,3
2. Orange King	0,4 - 0,5
3. Plamen	1,0 - 1,1
4. Plamen plus	1,9 - 2,3

Prema rezultatima prikazanim u tab. 1, proizilazi da je sorta Bački Petrovac najmanje osetljiva prema pepelnici. Prosečni procenat zaraze kod ove sorte se kretao od 0,1-0,3, a kod najosetljivije sorte Plamen plus, iznosio je 1,9-2,3%.

### Godina 2008. i 2009. – lokaliteti: Bački Petrovac i Rimski Šančevi

Tokom obe godine ispitivanja u lokalitetima Bački Petrovac i Rimski Šančevi, određene bolesti su zapažane samo kod pojedinih biljnih vrsta i to na nevenu jaka pojava pepelnice, a na belom slezu pegavost stabljike.

Neke bolesti, odnosno patogeni, konstatovani su samo 2009. godine i to rđa (*P. absinthii*) na pelenu, pegavost (*Alternaria* sp.) i *Fusarium* sp. na nevenu i *Phomopsis* sp. na moraču.

#### 1. Neven (*Calendula officinalis*)

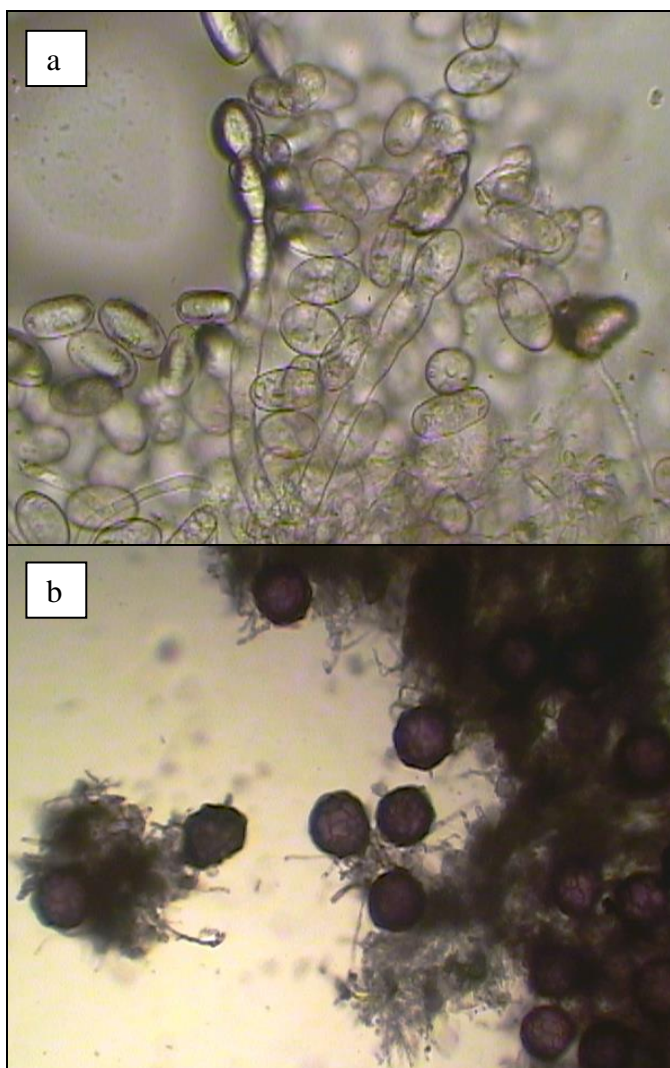
Tokom 2008. i u 2009. godini na nevenu je zapažana jaka pojava pepelnice. Širenje bolesti je bilo vrlo intenzivno u drugom delu vegetacije.

Godine 2009. pepelnica se počela širiti intenzivnije polovinom jula obrazujući finu pepeljastu navlaku na površini listova (sl. 1 a, b). Polovinom avgusta, više od 50% lisne mase je bilo zahvaćeno kompaktnom, belom navlakom pepelnice, što je praćeno i sušenjem biljaka. Mikroskopski pregledom reproduktivnih organa detektovanih na nevenu utvrđeno je prisustvo brojnih oidija i kleistotecija (sl. 2 a, b). Prema literaturnim podacima prouzrokovatelj pepelnice nevena je *Podosphaera xanthii* (Castagne) U. Braun & N. Shishkoff (2000), syn. *Sphaerotheca fuliginea* f. *calendulae* (Malbr. & Roum.) Jacz. (1927). Veći broj autora navodi pepelnicu kao jednu od ekonomski najštetnijih bolesti nevena (Heibertshausen i Kortekamp,

2004; Heibertshausen et. al., 2004; Garibaldi et al., 2008). Polovinom septembra, značajan deo lisne mase je bio sasušen, a biljke su u priličnoj meri retrovegetirale.



Slika 1. Simptomi pepelnice nevena (*Podosphaera xanthii*) (foto J. Balaž)



Slika 2. Oidije (a) i kleistotecije (b) *Podosphaera xanthii* poreklom sa nevena (foto S. Aćimović)

Tokom juna i početkom jula 2009. u lokalitetu Bački Petrovac, na nevenu je zapažana pojava mrkih pega, raznih veličina (0,3 - 2,0 cm), sa naznakama i koncentričnih krugova, i to uglavnom na donjim listovima. Oko pega se širila hloroza, zahvatajući listove u manjoj ili većoj meri (sl. 3 a). Listovi sa pegama, postepeno nekrotiraju, suše se (sl. 3 b), cepaju i opadaju. Ova pojava je zapažena na manje od 5% biljaka, neravnomerno raspoređenih po parceli. Ista pojava je primećena na nevenu i u lokalitetu Rimski Šančevi, ali još slabijeg intenziteta.



**Slika 3. Pege od *Alternaria* sp. na listovima nevena (a) i sušenje donjih listova (b) (foto J. Balaž)**

Izolacijom na hranljivu podlogu od krompira (PDA), iz obolelih listova nevena izolovana je *Alternaria* sp. Patogenost izolata nije ispitivana, niti dokazana. U literaturi Chase (1998) navodi *Alternaria spp.*, kao patogena nevena.

Tokom 2009. godine u drugom delu vegetacije, kada su biljke nevena već u značajnoj meri bile oslabljene (suša, prisustvo drugih parazita), zapažana je pojava uvelosti i sušenja celih biljaka. Izolacijom sa korena i prizemnog dela stabla na hranljivu podlogu od krompira (PDA), dobijene su kolonije gljive koje pripadaju rodu *Fusarium*. Prema literaturnim podacima *Fusarium spp.*, su najčešće gljive koje se opisuju kao paraziti na korenu lekovitog bilja (Pavlović, 2008).

## 2. Beli slez (*Althaea officinalis*)

Na belom slezu je tokom obe godine ispitivanja zapažan simptom pegavosti na stabljikama.

Polovinom jula 2009. na pojedinim biljkama su se mogle uočiti okruglaste ili izdužene, tamnomrke pege na stablu. Nakon mesec dana (polovinom avgusta), pege na stablu su bile znatno izraženije, ulegnute, krupnije, nepravilne (do nekoliko cm) ili su bile prisutne i duge (10-tak i više cm) tamno-mrke do sive pege, uz sušenje pojedinih grana i listova (sl. 4). Iz ovih uzoraka izolacijom su dobijeni izolati *Alternaria* sp. Gljivu *A. alternata* kao parazita belog sleza (seme, koren, stabljika) navodi Pavlovićeva (2008). Inače kao domaćini *A. alternata* se navode različite biljne vrste. Patogenost dobijenih izolata nije ispitivana niti dokazana.



**Slika 4. Simptomi u vidu većih mrkih pega na stablu belog sleza od *Alternaria alternata* (foto J. Balaž)**

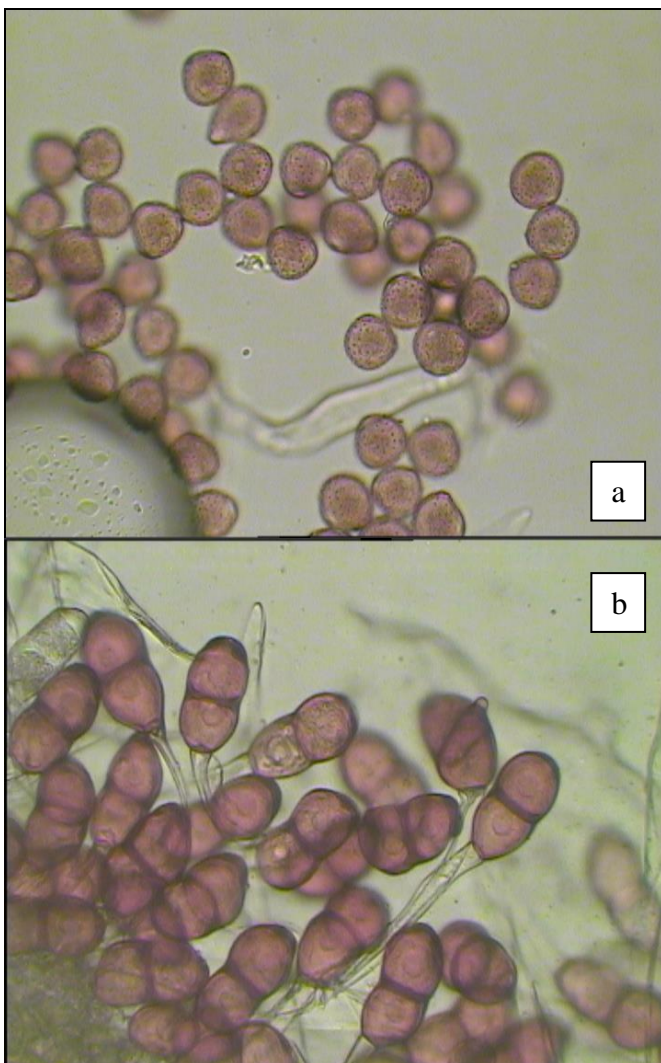
## Godina 2009.

### 1. Pelen (*Artemisia absinthium*)

Polovinom avgusta konstatovano je masovno sušenje listova belog pelena. Obolelo lišće je bilo hlorotično ili suvo. Sa naličja ovih listova zapaženo je masovno prisustvo uredosorusa (sl. 5 a). Pri mikroskopskom pregledu, utvrđeno je prisustvo uredospora u uredosorusima (sl. 6 a). Nakon mesec dana, polovinom septembra, sa naličja listova utvrđeno je prisustvo teleutosorusa (sl. 5 b) i u njima dvoćelijskih teleutospora (sl. 6 b). Na osnovu morfoloških karakteristika ovih reproduktivnih organa utvrđeno je da se radi o *Puccinia abisinthii* DC. (1806) (syn. *P. chrysanthemi* Roze 1900), koju Margina i Zheljazkov (1996) navode ovu kao prouzrokovачa rđe pelena.



Slika 5. Simptomi rđe na na belom pelenu - uredosorusi (a) i teleutosorusi (b) *Puccinia absinthii* (foto S. Aćimović)



Slika 6. Uredospore (a) i teleutospore (b) *Puccinia absinthii* sa belog pelena (foto S. Aćimović)

## 2. Morač (*Foeniculum vulgare*)

Na moraču je kod većine biljaka zapažena pojava sušenja grančica, grana, cvasti, listova i nekoliko stabala. Izolacijom iz obolelih uzoraka na podlogu od krompira (PDA), dobijeni su izolati *Phomopsis* sp. Patogenost izolata nije ispitivana, niti dokazana. Prema literaturnim podacima na moraču je u Portugalu utvrđeno prisustvo tri morfološki različite *Phomopsis* spp., od kojih jedna odgovara nesavršenom stadijumu *Diaporthe foeniculacea* Niessl, in Thümen (*Phomopsis foeniculi* Du Manoir & Vegh /1981/) (Phillips, 2003).

### LITERATURA

- Chase, A. R. (1998): ALTERNARIA DISEASES OF ORNAMENTALS. Western Connection - Turf and Ornamentals. A Monthly Publication From Western Farm Service Leaders in Horticulture. Vol. 1, issue 3.
- Garibaldi, A., Gilardi, G., Gullino, M. L. (2008): First Report of Powdery Mildew Caused by *Podosphaera xanthii* on *Calendula officinalis* in Italy. Vol. 92, No. 1. pg. 174.
- Gumedzoe, M. Y. (1992): MAJOR VIRUS DISEASES OF MEDICINAL PLANTS IN WEST AFRICA. ISHS Acta Horticulturae 331: WOCMAP I - Medicinal and Aromatic Plants Conference: part 3 of 4.
- Heibertshausen, D., Kortekamp, A. (2004): Infection cycle and biological control of *Podosphaera xanthii*, the powdery mildew of marigold (*Calendula officinalis*). Springer-Verlag GmbH., Vol. 56, No. 7-8, pp. 201-207.
- Heibertshausen, D., Kortekamp, A., Buchenauer, H (2004): Biologische Bekämpfung von *Podosphaera xanthii* (CASTAGNE) an *Calendula officinalis* L. im Freiland und Gewächshaus sowie Untersuchungen zum Infektionszyklus. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. 396, 493-494.
- Janardhanan, K. K., (2002): Diseases of Major Medicinal Plants. Daya Publishing House.
- Jančić, R. (2001): Lekovite biljke sa ključem za određivanje (treće dopunjeno izdanje). Grafopan, Beograd.
- Margina, A. Zheljzkov, V. (1996): Fungal pathogens from uredinales on some medicinal and aromatic plants in Bulgaria and their control. ISHS Acta Horticulturae 426: International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants. (426) p. 333-343.
- Pavlović, S. (2008): Mikoze značajnih lekovitih biljaka u Srbiji. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Phillips, A. J. L. (2003): Morphological characterization of *Diaporthe foeniculacea* and related species on *Foeniculum vulgare*. Sydowia 54 (2), 274-285.

### SOME IMPORTANT MYCOSES OF MEDICINAL PLANTS IN JUŽNA-BAČKA REGION

#### Summary

During the period of 2007-2009 on the territory of Južna Bačka Region (localities Bački Petrovac and Rimski Šančevi), in the trial plots of Institute for Crops and Vegetables in Novi Sad, survey of medicinal plants was conducted. The aim was to examine health condition of plants, determine the causing agents of diseases and choose appropriate measures of protection. On the basis of periodical surveys of health condition, during past few years, it can be concluded that the most severe disease intensity was recorded with powdery mildew of Pot Marigold (*Podosphaera xanthii*). The stem spotting on the Marshmallow was also present. During 2009 severe intensity of rust (*Puccinia absinthii*) was detected on wormwood, *Alternaria* sp. i *Fusarium* sp. on Pot Marigold and *Phomopsis* sp. on Fennel.