

MAHOVINE KAO KOROV U TRAVNIM POVRŠINAMA

Svetlana GRDOVIĆ¹ i Nenad STAVRETOVIĆ²

¹Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija i Crna Gora

²Šumarski fakultet, Beograd, Srbija i Crna Gora

Grdović Svetlana and Nenad Stavretović (2004): *Mosses like weed in grass area*. - Acta herbologica, Vol. 13, No. 1, 235-242, Beograd.

Greens are true oases in urban centers, places for relaxation in which piece reigns, so cultivating and maintaining parks and greens in towns is of utmost importance. But greens lying on damp and poorly insulated grounds are susceptible to an occurrence of a large number of moss species which in this case become real weeds.

It should be pointed out that mosses are not harmful to the growth and maturity of grass, but that they mar the appearance and uniformity of lawns appearing in damaged and poorly cultivated areas. The most frequent moss species on greens in the city of Belgrade are *Brachythecium rivulare* B. S. & G., *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) B. S. & G., *Brachythecium velutinum* (Hedw.) B. S. & G., *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac., *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) B. S. & G., *Homalothecium lutescens* (Hedw.) Robins., *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B. S. & G., *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme* and *Leskea polycarpa* Hedw.

In order to suppress the growth of mosses on lawns and thus protect greens, it is imperative to apply direct measures and measures of prevention. Measures of prevention include elimination of shade (by thinning out treetops, removing unnecessary bushes, etc.), brushing,

sand substrata) while direct measures include the application of chemical agents and mechanical removal of dead mosses.

Key words: Bryopsida, lawns, mosses, weeds

UVOD

Zelene površine predstavljaju prave oaze za mir i odmor u urbanoj sredini, tako da je njihova funkcija u gradu višestruka. Zelenilo ima meliorativnu, sanitarnu, socijalnu, protiverozionu ali i estetsku funkciju. Kako bi zelene površine zadovoljile zahteve, odnosno potrebe posetilaca, potrebno je stalno sprovoditi mere koje će njihovu funkcionalnost održati na visokom, odnosno optimalnom nivou. Sastavni deo svih zelenih površina jeste travnjak. Biljne vrste koje čine travnu površinu jesu predstavnici familije *Poaceae*. Usled čestog košenja i gaženja, ove biljke slabe, slabi njihova moć regeneracije, bokorenja, odnosno okupiranja terena, tako da se umanjuje pokrovnost površine zemljišta. Čim je pokrovnost zemljišta na travnjacima slaba pojavljuju se korovske vrste. Korovske vrste vrlo brzo naseljavaju <slobodno> zemljište. Njihovo seme, koje se nalazilo u zemljištu ili je tu naknadno dospelo putem vetra, životinja ili čoveka, veoma brzo klija i okupira površinu tla. Problem na travnjacima predstavljaju ne samo korovske vrste već i pojava određenih bolesti, insekata štetočina, algi i mahovina. Mahovine u pojedinim, mole se reći specifičnim uslovima, mogu predstavljati glavni problem lošeg izgleda travne površine.

MATERIJAL I METODE

U periodu 1996-2002 na teritoriji Beograda praćena je pojava mahovina na travnim površinama. U navedenom periodu analizirani su makro i mikro uslovi sredine travnjaka na kojima je zapažena pojava mahovina (STAVRETOVIĆ, 1996; 2002). Takođe, analizirane su vrste mahovina koje su najčešće prisutne na travnjacima (GRDOVIĆ, 1997; 2003). Analizom navedenih uslova, ekologijom vrsta mahovina i pretraživanjem literaturnih izvora, utvrđene su opšte karakteristike sredine koja pogoduje razvoju mahovina na travnjacima, kao i preventivne i direktne mere borbe protiv pojave mahovina na travnjacima (GREENFIELD, 1962; STAVRETOVIĆ *et al*, 2003).

REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom travnih površina Beograda i njegove šire okoline (GRDOVIĆ, 2003; STAVRETOVIĆ, 1996; 2002) zapaženo je da se mahovine ne javljaju na zdravim travnjacima. Loše prihranjivanje travnjaka, sabijeno zemljište, slaba dereniranost zemljišta, pojava mrtve trave na površini tla, senka, slaba aeracija zemljišta su glavni razlozi zbog kojih se javljaju mahovine na travnim površinama. Treba naglasiti da mahovine nisu direktno štetne za rast i razvoj trave, one samo narušavaju izgled i uniformnost travnjaka.

Travnjaci koji se nalaze na vlažnim i slabo osunčanim terenima podložni su pojavi mahovina. Njihova kontrola u tim slučajevima postaje veoma teška, zbog toga što vlažni i senoviti uslovi predstavljaju idealnu sredinu za rast i razvoj mahovina. Zapažanjima na terenu konstatovano je da se problemi sa mahovinama u travnjacima javljaju najčešće u proleće kada je temperatura niska a vlažnost zemljišta visoka. Međutim, pojava mahovina zapažena je i na travnjacima koji nisu u senci. Na takvim travnjacima vladaju nepovoljni uslovi za rast i razvoj kvalitetnih dekorativnih trava, pa takvo osiromašeno zemljište mahovine vrlo brzo naseljavaju, obzirom da su one u direktnoj konkurenciji za prostor sa ostalim višim biljkama.

Na području koje je obuhvaćeno istraživanjima, determinisane su sledeće vrste mahovina koje su najčešće rasprostranjene na travnim površinama:

Familija *Brachytheciaceae* Schimp.

1. *Brachythecium rivulare* B., S. & G.

Syn.: *Hypnum rivulare* Bruch., *H. chrysostomum* C. Müller

Florni element i distribucija: subbor; holarc(-bip)

Ekologija: higrofil, skiofil, saksi-terikol, indiferentan

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Banjica, Rušanj, Donji Kalemegdan.

Brachythecium rivulare je vrsta koja živi na vlažnim i senovitim mestima. Široko je rasprostranjena na travnim površinama istraživanog područja Beograda, a takođe vrlo je česta i na krečnjačkim stenama, u šumama i pored potoka.

2. *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) B., S. & G.

Syn.: *Bryum serrulatum* Lag., *Brachythecium starkei* var. *explanatum* (Brid.) Monk.

Florni element i distribucija: temp; subcosm

Ekologija: mezo-higrofil, skiofil, saksi-teri-humikol, indiferentan

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Manastirska šuma, Banjica, Kanarevo brdo, Košutnjak, Rušanj, Avala, Višnjička kosa, Surčin, Botanička bašta, Gornji Kalemegdan, Kej iza železničke stanice, Novo groblje.

Brachythecium rutabulum je široko rasprostranjena, kako na zemljištu tako i na stablima i korenju drveća, na starim i oborenim deblima, na kamenju i krovovima. Na istraživanom području Beograda često se javlja, i to na senovitim i vlažnim travnjacima.

3. *Brachythecium velutinum* (Hedw.) B., S. & G.

Syn.: *Brachythecium ruebelii* Herz., *Brachythecium salicinum* B., S. & G., *Brachythecium vagans* Milde, *Chamberlania velutina* (Hedw.) Robins.

Florni element i distribucija: temp; holarc(-bip)

Ekologija: mezofil, skiofil, teri-saksi-kortikol, indiferentan

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Manastirska šuma, Banjica, Kanarevo brdo, Rušan, Avala, Botanička bašta, Novo groblje.

Brachythecium velutinum je vrsta široko rasprostranjena na čitavom istraživanom području. Naseljava senovita, uglavnom vlažna i umereno vlažna staništa.

4. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac.

Syn.: *Eurhynchium praelongum* auct. plur., *Eurhynchium swartzii* (Turn.) Curn., *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske, *Oxyrrhynchium swartzii* (Turn.) Warnst.

Florni element i distribucija: temp; holarc

Ekologija: mezofil, skiofil, terikol, indiferentan

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Manastirska šuma, Banjica, Košutnjak, Avala, Surčin, Botanička bašta, Kalemegdan.

Eurhynchium hians je mahovina koja je zabeležena na velikom broju lokaliteta u Beogradu. Naseljava vlažna i senovita zemljišta i jedna je od najčešćih vrsta u travnjacima istraživanog područja.

5. *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) B. S. & G.

Syn.: *Bryhnia stokesii* (Turn.) Robins., *E. stokesii* (Turn.) B. S. & G., *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra, *Oxirrynchium praelongum* (Hedw.) Warnst., *O. serratum* (Card. & H. Wint.) F. Koppr, *Stokesiella praelonga* (Hedw.) Robins.

Florni element i distribucija: temp; holarc(-bip)

Ekologija: mezofil, skiofil, terikol, acidofil

Nalazišta u Beogradu: Zvezdara, Ada Ciganlija, Manastirska šuma, Rušan, Avala, Gornji Kalemegdan.

Eurhynchium praelongum je mahovina veoma karakteristična za vrtno i poljsko zemljište, za travnate terene, a česta je i na periodično plavnom području.

6. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) Robins.

Syn.: *Isothecium lutescens* Spruce, *Brachythecium lutescens* De Not., *Camptothecium lutescens* (Hedw.) B., S. & G., *Homalothecium fallax* (Philib.) Delogne

Florni element i distribucija: temp; eur-c.w.as-afr

Ekologija: kserofil, fotofil, adeno-terikol, voli kretnjak

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Dunavski kej, Košutnjak, Rušan, Avala, Ilićev dunavac, Botanička bašta.

Homalothecium lutescens raste na travnatim površinama, uz rubove puteva, na krečnjačkim stenama, zidovima i drugim karakterističnim staništima. Na istraživanom području javlja se na relativno osunčanim travnjacima.

7. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B., S. & G.

Syn.: *Camptothecium sericeum* (Hedw.) Kindb., *Homalothecium mandonii* (Mitt.) Geh.; *Hypnum sericeum* L.

Florni element i distribucija: temp; dj-holarc

Ekologija: mezo-kserofil, fotofil, saksi-kortikol, voli kre?njak

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Banjica, Košutnjak, Rušanj, Avala, Višnjička kosa, Surčin, Kalemegdan.

Homalothecium sericeum raste na umereno vlažnim i suvim staništima i česta je na osunčanim i napuštenim travnjacima.

Familija *Hypnaceae* Schimp.

8. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme*

Florni element i distribucija: temp; cosm

Ekologija: mezo-kserofil, skio-fotofil, saksi-kortikol, poliedafski, indiferentan

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Manastirska šuma, Dunavski kej, Banjica, Savski kej, Kanarevo brdo, Košutnjak, Rušanj, Avala, Ilićev dunavac, Surčin, Novo groblje.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* je kosmopolitska vrsta, znači izrazito široko rasprostranjena na različitim staništima. Na zelenim površinama istraživanog područja jedna je od najčešćih vrsta.

Familija *Leskeaceae* Schimp.

9. *Leskea polycarpa* Hedw.

Syn.: *Lescea paludosa* var. *polycarpa* Hartm., *Hypnum polycarpum* C. Muller

Florni element i distribucija: temp; holarc

Ekologija: mezofil, skio-fotofil, kortikol, voli kre?njak

Nalazišta u Beogradu: Topčider, Zvezdara, Bojčinska šuma, Ada Ciganlija, Manastirska šuma, Dunavski kej, Banjica, Savski kej, Košutnjak, Rušanj, Avala, Ilićev dunavac, Surčin, Novo groblje.

Leskea polycarpa raste i razvija se na vlažnim, senovitim zemljištima i travnatim površinama, ali i na stablima, drvenoj građi, između korenja drveća i na kamenju. Na istraživanom području Beograda utvrđena je na svim lokalitetima (GRDOVIĆ, 1997; 2003).

U cilju zaštite travnjaka potrebno je primeniti preventivne i direktne mere borbe protiv pojave mahovina na travnjaku. Preventivne mere borbe podrazumevaju uklanjanje senke sa travnjaka. Na primer, u parkovima je to moguće uraditi proredom stabala ali i proredom krošnji stabala. Treba ukloniti nepotrebno grmlje koje sprečava provetravanje zelene površine i travnjaka. Druga

veoma važna preventivna mera jeste četkanje, grabuljanje i aerifikacija travnjaka. Aerifikacija se mora znatno češće sprovoditi na travnjacima gde je zapaženo prisustvo mahovina, nego kod, uslovno rešeno zdravih travnjaka. U cilju uklanjanja mahovina sa travnjaka često se pristupa i primeni hemijskih sredstava koja uništavaju mahovine (bakar-sulfat, živin-hlorid u prahu, hidratizirani kreč, travnjački pesak i sl.).

Najbolja preporuka za uklanjanje mahovina sa travnih površina je primena sledećih postupaka:

- Aplikacija preparata za kontrolu mahovina u kasnu zimu ili rano proleće,
- Mehaničko uklanjanje mrtve mahovine, četkanjem i grabuljanjem,
- Podsejavanje travnjaka odgovarajućim mešavinama semena,
- Presvlačenje travnjaka, pokrivanje semena peskom ili peskovitim supstratima,
- Kontrolisano zalivanje travnjaka i
- Smanjivanje vlage u zemljištu i na samom travnjaku.

ZAKLJUČAK

Mahovine su na istraživanom području grada Beograda široko rasprostranjene. Uglavnom se nalaze na izrazito vlažnim staništima, kao i na napuštenim zakorovljenim površinama. Međutim, i na zelenim površinama grada, travnjacima, mahovine se vrlo često pojavljuju. Ukoliko se te površine pravilno ne neguju i ne održavaju, mahovine tada postaju "korov" u travnjaku. Prevencija protiv pojave mahovina ogleda se i pravilnim načinom zasnivanja travnjaka u senci, odnosno korišćenjem onih vrsta trava koje podnose senku (STAVRETOVIĆ I RAKOČEVIĆ, 1998). Treba napomenuti da se problem pojave mahovina na travnjaku neće trajno rešiti ni posle primene hemijskih sredstava, ukoliko se površina ne neguje i ne održava na adekvatan način (STAVRETOVIĆ *et al.*, 2003).

LITERATURA

- GRDOVIĆ, S. (1997): Ekologija i bioindikatorski značaj mahovina užeg gradskog područja Beograda. Magistarska teza, Biološki fakultet u Beogradu.
- GRDOVIĆ, S. (2003): Brioflora šireg područja Beograda - diverzitet, ekologija i bioindikatorski značaj. Doktorska disertacija, Biološki fakultet u Beogradu.
- GREENFIELD, I. (1962): Turf Culture. Leonard Hill (Books) Ltd., London.
- PAVLETIĆ, Z. (1968): Flora mahovina Jugoslavije. Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu.
- STAVRETOVIĆ, N. (1996): Istraživanja funkcionalnosti i kvaliteta biljnih vrsta u parkovskim travnjacima Beograda. Magistarski rad, Šumarski fakultet u Beogradu.
- STAVRETOVIĆ, N., RAKOČEVIĆ, M. (1998): Study of Lawns in Belgrade Parks from the Aspect of shade. Proceedings of the 17th General Meeting of the European Grassland Federation, Debrecen Agricultural University, Debrecen, Hungary, 131-136.
- STAVRETOVIĆ, N. (2002): Struktura travnjaka kao determinator kvaliteta u različitim tipovima travnih površina urbanog područja Beograda. Doktorska disertacija, Šumarski fakultet u Beogradu.
- STAVRETOVIĆ, N., ERIĆ, P., ČUPINA, B. (2003): Nega travnjaka hortikulturnog zelenila. Revija agronomska znanja, 3: 54-56.

Primljeno 25. marta 2004.

Odobreno 10. aprila 2004.

MOSESSE LIKE WEED IN GRASS AREA

Svetlana GRDOVIĆ¹ and Nenad STAVRETOVIĆ²¹Faculty of Veterinary medicine, Belgrade²Faculty of Forestry, Belgrade

S u m m a r y

Greens are true oases in urban centers, places for relaxation in which piece reigns, so cultivating and maintaining parks and greens in towns is of utmost importance. But greens lying on damp and poorly insolated grounds are susceptible to an occurrence of a large number of moss species which in this case become real weeds.

It should be pointed out that mosses are not harmful to the growth and maturity of grass, but that they mar the appearance and uniformity of lawns appearing in damaged and poorly cultivated areas. The most frequent moss species on greens in the city of Belgrade are *Brachythecium rivulare* B. S. & G., *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) B. S. & G., *Brachythecium velutinum* (Hedw.) B. S. & G., *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac., *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) B. S. & G., *Homalothecium lutescens* (Hedw.) Robins., *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B. S. & G., *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme* and *Leskea polycarpa* Hedw.

In order to suppress the growth of mosses on lawns and thus protect greens, it is imperative to apply direct measures and measures of prevention. Measures of prevention include elimination of shade (by thinning out treetops, removing unnecessary bushes, etc.), brushing, raking and lawn aerification, lawn overlay (covering seeds with sand or sand substrata) while direct measures include the application of chemical agents and mechanical removal of dead mosses.

Received March 25, 2004

Accepted April 10, 2004