

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO—INSTITUTE OF FORSETRY—BEOGRAD

ZBORNIK RADOVA

COLLECTION
TOM 34-35

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1991.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

Dr DARINKA KITIĆ
Dr RADOVAN MAROVIĆ
Dr JELICA POPOVIĆ
Mr VELIMIR VELJKOVIĆ
Mr DRAGANA DRAŽIĆ

Glavni i odgovorni urednik:

Dr NADA VESELINOVIĆ

Urednik-lektor:

MILUTUN VUJOVIĆ

Prevod na engleski:

Dr MILUTIN JOVANOVIĆ

Korekturu izvršili:
autori

Uredništvo:

Beograd, Kneza Višeslava 3

Štampa:

»KOSMOS«

Beograd, Svetog Save 16—18

SADRŽAJ • CONTENTS

Dobrivoje Todorović:

- PPS UZORAK, PRIKUPLJEN KOMBINACIJOM STAJALIŠTA (POINT SAMPLING) I LINIJE (LINE SAMPLING), U PROCENI INVENTARA SASTOJINE. — PPS sample, collected by combination of point sampling and line sampling, in estimation of stands inventory — — — — — 7

V. Bratić, Slavica Radojičić:

- RAZVOJ ŠUMSKIH KULTURA NEKIH VRSTA ČETINARA U OKOLINI ZAJEČARA. — Development of forest plantations of some coniferous species in the vicinity of Zaječar — — — — — 17

V. Bratić, S. Radojičić:

- KLIMATSKE KARAKTERISTIKE U PERIODU 1979—1989. GODINE I NJIHOV UTICAJ NA RAZVOJ KULTURE ČETINARA U ISTOČNOJ SRBIJI. — Climatic characteristics in the period 1979—1989 and their influence on the development of coniferous plantations in eastern Serbia 27

S. Šmit, N. Veselinović, D. Marković:

- REKULTIVACIJA POŠUMLJAVANJEM MEHANIČKI OŠTEĆENIH ZEMLJIŠTA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA U REIK KOLUBARA. — Recultivation of mechanically damaged soils of strip mines in REIK Kolubara by afforestation — — — — — 41

M. Topalović, B. Vučković:

- BIOGEOCENOTSKI PRISTUP GAZDOVANJU DEGRADIRANIM ŠUMAMA. — Biogeocenotical approach to degraded forest management — — — — — 51

S. Bojović, R. Marović:

- TESTIRANJE RAZLIKA IZMEĐU SVOJSTAVA NEKOLIKO RASA SVILENE BUBE UVEZENIH IZ NR BUGARSKE. — Testing of differences between qualities of a few races of silkworm imported from P.R. of Bulgaria — — — — — 57

Branimir Vučković:

- ŠUME SREBRNASTE LIPE (*TILIA TOMENTOSA* MOENCH). — Forests of european white lime (*Tilia tomentosa* Moench) — — — — — 65

Branimir Vučković:

- KARTA ŠUMSKIH BILJNIH ZAJEDNICA KOŠUTNJAKA I TOČIDERSKOG BRDA U BEOGRADU SA KOMENTAROM. — Map of forest plants communities of Košutnjak and Topčidersko brdo in Belgrade with commentary — — — — — 71

D. Kitić, Z. Radosavljević:

- KORIŠĆENJE ZEČJAKA (*SAROTHAMNUS SCOPARIUS* VIMM.) U PREVENTIVNOJ ZAŠTITI NOVOOSNOVANIH KULTURA OD DIVLJACI. — Use of *Sarothamnus scoparius* Vimm. in preventive protection of newly established plantations against game damages — — — — — 79

Branislava Grbović:

- USPEH KALEMLJENJA BUGARSKIH SORTI DUDOVA U USLOVIMA RASADNIKA. — Results of grafting of Bulgarian sorts of Mulberry trees in nursery conditions — — — — — 85

M. Veselinović, R. Kuprešanin:

- ZNAČAJ ORGANSKOG MALČA U TEHNOLOGIJI ŠKOLOVANJA SADNICA U RASADNIKU. — Importance of organic mulch in the technology of seedling transplanting in the nurseries — — — — — 91

Milorad Veselinović:

- OPIS FENOFAZA BELE LIPE (*TILIA TOMENTOSA* MOENCH.) ZNAČAJNIH ZA PLODONOŠENJE. — Description of phenophases of european white lime (*Tilia tomentosa* Moench.) important for fructification — 97

Danica Minić:

- ISTRAŽIVANJE PARAZITA GUBARA IZ RODA *APANTELES* (HYMENOPTERA, BRACONIDAE). — Study of gipsy moth parasites from the genus *Apanteles* (Hymenoptera, Braconidae) — — — — — 105

Danica Minić:

- UTICAJ HRANE I VELIČINE SUDOVA ZA GAJENJE NA DUŽINU ŽIVOTA OSICA *APANTELES PORTHETRIAE* MUESB. (HYMENOPTERA, BRACONIDAE). — Influence of food and size of rearing vessels on the length of life of *Apanteles porthetriae* Muesb. (Hymenoptera, Braconidae) 111

R. Marović, B. Grbović, N. Petkov, G. Mladenov:

- UPOREDNA ISTRAŽIVANJA UVEZENIH HIBRIDA SVILENE BUBE PRI ISHRANI LISTOM DOMAĆEG DUDA. — Comparative study of introduced silkworm hybrids fed with leaves of domestic mulberry — — — — — 117

Živko Radosavljević:

ŠTETE OD DIVLJAČI NA ZASADIMA PODIGNUTIM U OKVIRU PROGRAMA REKULTIVACIJE POVRŠINA REIK KOLUBARA. — Game damages in the plantations established on recultivated surfaces of REIK Kolubara — — — — — 125

Bogdan Vulović:

EKONOMIČNOST PRIVLAČENJA KRATKIH SORTIMENATA KORIŠĆENJEM PLASTIČNIH TOČILA. — Economy of scidding of short assortments by using plastoc slide. — — — — — 131

Oxf. 235.2 *Swrothamnus scoparius*

**KORIŠĆENJE ZEČJAKA (SAROTHAMNUS SCOPARIUS VIMM.)
U PREVENTIVNOJ ZAŠTITI NOVOOSNOVANIH KULTURA OD DIVLJACI**

*Darinka N. Kitić
Živko Radosavljević*

1. UVOD

Šume i šumski zasadi u masivu su najpogodnije sredine za život i razvoj brojnih vrsta krupne i sitne divljači. Za svoj opstanak, posebno krupna divljač, troši velike količine hrane, u prvom redu biljne mase, pa zadovoljavajući svoje potrebe može da nanese štetu šumama i šumskim kulturama, koje se podižu najčešće veštačkim putem. Te štete su najveće u prvim godinama života mladih zasada, jer su tada najosetljiviji delovi biljaka dostupni divljači, ili pak cele biljke.

Pojedine vrste divljači: evropski jelen, jelen lopatar, srna, muflon, zec i druge, kada im brojnost, na užem ili širem području, izmakne kontroli, mogu u znatnom stepenu, ili čak i u potpunosti, da unište novoosnovane zasade, ili pak pojedine vrste u njima.

Decenijama čovek pokušava da umanji štete od divljači u zasadima, koji se tokom poslednjih godina sve više osnivaju veštačkim putem, ali ovi rezultati nisu često adekvatni uloženom trudu niti sredstvima. U tu svrhu se koriste ograđivanje mladih zasada mehaničkim, zvučnim i električnim ogradama, postavljanjem plašilica, korišćenjem pasa, mehaničkom zaštitom pojedinih biljaka, kao i hemijskim sredstvima, koja odbijaju divljač specifičnim mirisom i ukusom. Istraživanja su pokazala da je uz pozitivne ekonoške efekte nemoguće u potpunosti otkloniti štete od divljači u sredini u kojoj ona živi, ali da je te štete moguće svesti na meru, koja obezbeđuje normalan razvoj šuma i šumskih zasada na jednoj i divljači na drugoj strani.

Dr Darinka Kitić, naučni savetnik; Živko Radosavljević, dipl. inž., Šumarski institut, Beograd.

Jedan od načina efikasnog smanjivanja šteta od divljači je podizanje remiza za prihranjivanje divljači. Iste se podižu u samim šumama, kultu-rama ili u neposrednoj blizini. Za njihovo podizanje koriste se vrste drveća, šiblja i zeljastog bilja, koje prisutna divljač najčešće i najviše koristi za ishranu na određenom području. Iste se podižu od jedne ili više vrsta bi-ljaka, u zavisnosti od zasada koji se štiti, od uslova staništa, od vrste i broja prisutne divljači.

Izbor mesta i raspored remiza u zoni zaštite je višestruko značajan, jer od njega u mnogome zavisi uspeh zaštite šume i kulture. Remize treba podizati na najplodnijem delu zemljišta, na što zaklonjenijim mestima, u blizini hranilišta i dnevnih boravišta divljači. Remize treba podizati ravno-merno raspoređene, ako to uslovi terena dozvoljavaju, u zoni zaštite, a po-vršinu i broj remiza određuje vrsta i brojnost divljači, koja se hrani na branjenom području.

2. NAJPOGODNIJE VRSTE BILJAKA ZA PODIZANJE REMIZA

Najpogodnije vrste biljaka za podizanje remiza u lovištima sa evrop-skim jelenom, jelenom lopatarom, srnom i zecom, u našim uslovima su:

DRVEĆE ČETINARA

- Jela (*Abies alba* M i l.)
- Duglazija (*Pseudotsuga menziesii* F-co)
- Ariš (*Larix decidua* Mill.)
- Tisa (*Taxis baccata* L.)
- Borovac (*Pinus strobus* L.)
- Beli bor (*Pinus sylvestris* L.)

DRVEĆE LIŠĆARA

- Iva (*Salix caprea* L.)
- Grab (*Carpinus betulus* L.)
- Jasen (*Fraxinus excelsior* L.)
- Hrast lužnjak (*Quercus pedunculata* Ehr.)
- Hrast kitnjak (*Quercus petraea* Lieb.)
- Klen (*Acer campestre* L.)
- Gorski javor (*Acer pseudoplatanus* L.)
- Divlja jabuka (*Malus silvestris* S. F. Gr.)
- Žešlja (*Acer tataricum* L.)
- Divlja kruška (*Pirus piraster* Borkh.)

- Bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.)
- Bukva (*Fagus moesiaca* (D. M.) Cz.)
- Pitomi kesten (*Castanea vesca* Gaertn.)

ŽBUNASTE VRSTE

- Ruzmarinolisna vrba (*Salix rosmarinifolia* L.)
- Svib (*Cornus sanguinea* L.)
- Zova (*Sambucus nigra* L.)
- Crvena zova (*Sambucus racemosa* L.)
- Leska (*Corylus avellana* L.)
- Glog (*Crataegus* vrste)
- Kalina (*Ligustrum vulgare* L.)
- Borovnica (*Vaccinium myrtillus* L.)
- Brusnica (*Vaccinium vitis idaea* L.)
- Crvena udika (*Viburnum opulus* L.)
- Malina (*Rubus idaeus* L.)
- Kupina (*Rubus* vrste)
- Ruža (*Rosa rugosa* Thunb.)
- Zečjak (*Sarothamnus scoparius* Wimm.)

ZELJASTE BILJKE I TRAJNICE

- Livadska detelina (*Trifolium pratense* L.)
- Bela detelina (*Trifolium repens* L.)
- Lucerka (*Medicago sativa* L.)

- Ovas (*Avena sativa* L.)
- Rutava zob (*Avena strigosa* Thell.)
- Čičoka (*Helianthus tuberosus* L.)
- Stočni kelj (*Brassica oleraceae* L.) i dr.

ZEČJAK (*Sarothamnus scoparius* Wimm.) je vrlo interesantna i pogodna vrsta za sadnju u remizama, pa će se u ovom radu detaljnije prikazati njegova primena u našim stanišnim uslovima, budući da se radi o vrsti, čije je korišćenje u ove svrhe novijeg datuma.

Bioekološke karakteristike vrste

Zečjak je žbun koji je, pored dekorativnih, interesantnih i višenamenski značajnih vrsta unesen u Srbiju iz Danske (Zapadni Jylland), 1955. godine, u vidu semena. Raste po velikom delu Evrope (srednjoj i južnoj), na silikatnim zemljištima, vrištinama, raznovrsnim šumama sa proređenim sklopom, na suvim položajima na ivici drumova, na dinama, uglavnom svuda na ispranim zemljištima. Poznat je kao biljka peskova i kao izrazita heliofita. Rasprostranjen je u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini na sličnim zemljištima. U doba cvetanja daje prijatan izgled čitavom pejzažu, svojim krupnim, žutim cvetovima, a isto tako i bokorastim habitusom.

Za vreme jakih zima, na niskim temperaturama izmrzava, ali posle toga daje obilno izdanke iz korena. Generativno razmnožavanje — semenom — doprinosi sigurnom širenju i održavanju ove vrste.

Sarothamnus scoparius Koch. (*Cytisus scoparius* Link., *Spartium scoparium* L., *Genista angulata* Poir., *Genista scoparius* Lam., *Sarothamnus vulgaris* Wimm.) — poznat u narodu kao: zečjak, zečevac, zajčji lakotnik, žuta metla, žuti trn. Spada u porodicu Papilionaceae (mahunarke), podporodicu Papilionatae (leptirnjače).

Žbun se razvija do tri metra visine, sa izduženim šibolikim granama, koje su petougaone, gole i bez trnja. Mlade grane su zelene, starije mrke boje. Ima snažno razvijeno vretenasto korenje, sa obilno razvijenim bočnim korenjem na kojima se nalaze krtolice, te kao i ostale Leguminosae nagomilava nitrata u zemljištu. Žbun ima metlast izgled i grane se upotrebljavaju za metle, odakle i potiče naučno ime roda i vrste.

Šibolike grane su sa malo lišća, koje su, dok su mlade, pokrivene sivilastim dlakama. Lišće je spiralno raspoređeno, donje je tropero, gornje jednostavno, listovi pri vrhu su bez peteljke, skoro sedeći. Listići su eliptični, celog oboda, sitni, 8—15 mm dugi, na kratkoj peteljci. Cvetovi su zlatno-žuti, dugi 15—20 mm, na peteljci dugoj oko 8 mm, pojedinačni ili po dva, u pazuhu listova. Mahuna je crnkasta, gola, po obodu dlakava, duga 4—5 cm. Cveta od aprila do juna. Zrela mahuna puca uz prasak i na taj način rasejava seme.

Zečjak je vrlo dekorativna vrsta. Žbunovi u cvetu nadaleko privlače pažnju, i to kroz dug period cvetanja, a i poseban metlast habitus, uvek zelenih

šiba, daje svojstven izgled čitavom pejzažu. U Evropi je stvoren znatan broj varijeteta i vrtlarskih formi ove vrste. Variranja su većinom u boji cveta, ređe u boji lista i habitusa. (K r ü s m a n n, 1951.; C o s t e, 1901).

Zečjak u stanišnim uslovima Srbije

U Srbiji je od 1955. godine počelo uzgajanje zečjaka, i to na južnim ograncima Avalskog masiva — na području GJ Šuplja stena. Nadmorska visina ovog područja je oko 270—290 m, ekspozicija južna, zemljište gajnjača u lesiviranju, stanište šume hrastova sladuna i cera (*Quercetum frainetto-cerris sub typicum R u d s k i*). Od 70 grama semena ove vrste proizvedeno je preko 1.000 metličastih sadnica, koje su iste godine dostigle visinu preko pola metra. Naredne, 1956. godine zasađeno je na površini od 1 ara oko 500 jednogodišnjih biljčica, koje su se u sledećim godinama razbokorile i dostigle visinu do 3 m, te se od njih spleo gust šibljak. Počele su da plodonose i da se subspontano razmnožavaju na celom području.

Od preteklih 500 sadnica zečjaka jedan deo je zasađen u dvorištu zgrade u rasadniku na Šupljoj steni, kao dekorativno i medonosno žbunje, dok je manji broj sadnica zasađen u arboretumu Šumarskog fakulteta na Banovom brdu. (stanište hrastova sladuna — cera), kao i pojedinačno ili u manjim grupama na području Šumadije.

Jedna manja količina semena zečjaka zasejana je 1955. godine u Grdeličkoj klisuri, kod Vladičinog hana (m. zv. »Kula«) sa ciljem da se zaštiti zemljište od erozije. Oblik korena ove biljke je potvrdio da je vrsta vrlo pogodna za suzbijanje površinske erozije. Pored toga, kao leguminoza fiksira azot u zemljištu, pa i na taj način priprema zemljište kao pionirska vrsta da može primiti odgovarajuće sadnice vrednijih vrsta drveća. Potvrđeno je da štiti sadnice glavnih vrsta u zasadima od ekstremnih temperatura i divljači.

Kako zečjak u zasadima na Šupljoj steni obilno plodonosi već od svoje 2—3. godine i subspontano se razmnožava, iz ovih mladih zasada zečjak je prenesen — introdukovan i na područje Lešnice, Bele Crkve, južnog Banata, istočne Srbije, kao i na druga mesta pojedinačno. Godine 1960. i 1961. dato je seme i sadnice Šumskom gazdinstvu u Gornjem Milanovcu da ih upotrebi na erozionim zemljištima, kao i da pokuša direktnu setvu na jalovinu rude na ovom području. Vrsta je pogodna i za vezivanje rečnih i željezničkih nasipa.

Zečjak se na svim novim nalazištima u Srbiji pokazao kao vrlo pogodna hrana za divljač, a isto tako i kao zaklon. U toku zime u oskudici hrane, divljač, naročito zečevi, ga rado jedu, zbog hlorofila koga ima u zelenim šibama i u toku zime. Na velikom broju lokaliteta sve biljke su bile obrštene, često do korena, naročito jednogodišnji izbojci (Deliblatski pesak, Šuplja stena i neki manji zasadi na području Šumadije). Ujedno taj gusti šiprag je izvanredan zaklon za divljač, naročito za pernatu.

U cilju zaštite vrednih šumskih kultura, plantaža i drugih vrsta zasada zečjak može da služi kao mamac za divljač. Time bi se smanjile štete u ovim skupim šumskim zasadima. Pri unošenju zečjaka na nova staništa treba voditi računa da mu konveniraju silikatna staništa, kao i da može da raste

do nadmorske visine 1700 metara, posebno ako je zasađen na rubovima kultura i plantaža gde ima dosta svetlosti, pored puteva i na nasipima, kao i škarpama.

Uzgoj zečjaka na odgovarajućim terenima može biti i ekonomski opravdan. Naime, u Srednjoj i Južnoj Evropi od grana zečjaka prave se metle. Otuda i starogrčko ime: saron — metla i thamnos — žbun. Takođe se navodi da se koristilo za grejanje ognjišta, zatim kao zelenišno đubrivo, kao materijal u tekstilnoj industriji — za dobijanje biljnih vlakana, jer ima duge ćelije, kao i za izgradnju lovno-tehničkih objekata (hranilišta, zaklonice, remize). Isto tako mogu se obezbediti korisne sirovine i za farmaceutsku industriju. Prema Kušan-u (1956), ova biljka se već rano počela da upotrebljava u medicini. Koriste se najviše listovi i mladi vršci na stablici: *Herba genistae*. U njima se nalazi toksični alkaloid spartein, zatim sarothamnin, genistein, mastilo scoparin, tragovi eteričnog ulja, gorke tvari, trijeslovine i dr. Semenke sadrže alkaloid citizin. U medicini zečjak služi za normalizovanje ritma srca kod tahikardije.

Prema Grlić-u (1986), zečjak je otrovna biljka, pa se u ljudskoj ishrani sme upotrebljavati samo u malim količinama i uz potreban oprez. Američki autori preporučuju upotrebu neotvorenih cvetova i nezrelih mahuna. Najpre ih preko noći drže potopljene u koncentrisanoj otopini soli i ocata, zatim ih dobro isperu i ulažu u ocat, kao krastavce. Tako dobivenim proizvodom začinjavaju različita jela. Koriste se i ispržene semenke zečjaka kao zamena za kafu.

3. ZAKLJUČAK

Zečjak (*Sarothamnus scoparius* Wimm.) je višestruko korisna vrsta žbunja, te mu treba posvetiti više pažnje. U naše stanišne uslove je uveden 1955. godine iz Danske (Zapadni Jytland), na područje Grdeličke Klisure i Severne Šumadije, na stanište hrastova sladuna i cera (*Quercetum frainetto-cerris* serb. Rud.). Tu je našao povoljne uslove za svoj razvoj. Vrsta se subspontano razmnožava i širi na sve veća područja, na teritoriji Srbije.

Vrsta je vrlo dekorativna, celim svojim habitusom, a posebno u periodu cvetanja, kada svojim zlatno-žutim krupnim cvetovima privlači posebno pažnju, i daje izgled čitavom pejsažu. Zbog velike dekorativnosti u Evropi su stvorene brojne vrtlarske forme, posebno po boji cveta.

Pored dekorativnosti cvetova potvrđena je i znatna medonosnost njihova, te bi i to bilo od značaja za unapređenje našeg pčelarstva, posebno zbog dugog perioda cvetanja (april — juni). U tekstilnoj industriji može da služi za dobijanje biljnih vlakana. Pored ostalog, u farmaceutskoj industriji mogu se obezbediti korisne sirovine.

Kao leguminoza fiksira azot u zemljištu, pa na taj način kao pionirska vrsta priprema zemljišta za gajenje vrednih vrsta drveća, posebno na siromašnim terenima, peskovima, silikatnim zemljištima, na erodiranim zemljištima, na rubovima plantaža, kultura, na nasipima, pored puteva, ali gde ima dosta svetlosti.

Ova korisna vrsta treba da se više približi praksi, da bi se u dosadašnjim i posebno budućim šumsko-kulturnim radovima više koristila kao hrana i zaklon za divljač. Tada bi se smanjile štete u skupim šumskim zasadima vrsta drveća prvoga reda, koje se koriste kod pošumljavanja ogoljenih terena i rekonstrukcije maloproduktivnih šuma.

Posebno je od značaja što zečjak ima izuzetno skromne zahteve na zemljišne uslove, koji su kod nas u mnogome degradirani za kvalitetnije vrste zasada.

LITERATURA

- Coste, H. (1901): Flora de la France, Paris.
Göritz, H. (1957): Laubgehölze für Garten und Landschaft, Dresden.
Grlić, Lj. (1986): Enciklopedija samoniklog jestivog bilja, Ljubljana.
Krüssmann, G. (1951): Die Laubgehölze, Berlin.
Kušan, F. (1956): Ljekovito i drugo korisno bilje, Zagreb.
Simonović, D. (1959): Botanički rečnik, Beograd.
Thome, (1905): Flora von Deutschland, Österreich und Schweiz, Leipzig.
Vasilčenko, I. T., (1960): Vshodi derevjev i kustarnikov, Moskva.
Vrcelj-Kitić, D. (1962): Zečjak (*Sarothamnus scoparius* Koch.) — jedan koristan šib. Šumarstvo, 5—6, Beograd.
Radosavljević, Ž. (1989): Štete na divljači i drugim životinjama nastale delovanjem čoveka. Zbornik radova. III Simpozijuma o fauni Srbije, Beograd.
Radosavljević, Ž. (1990): Ugroženost divljači u šumskim i drugim biljnim zajednicama delovanjem čoveka. Zbornik radova povodom 70. godišnjice Sumarskog fakulteta, Beograd.
Jovanović, B. (1967): Dendrologija sa osnovama fitocenologije, Beograd.
Vukićević, E. (1974): Dekorativna dendrologija, Beograd.

USE OF SAROTHAMNUS SCOPARIUS WIMM. INPREVENTIVE PROTECTION OF NEWLY ESTABLISHED PLANTATIONS AGAINST GAME DAMAGES

Darinka Kitić and Živko Radosavljević

Summary

Sarothamnus scoparius Wimm. is a complexly useful kind of shrubs. It was introduced in Serbia from Denmark in 1955 yr. and soon it had become a very spread species in forest and park plantations.

It is pointed out that this species, because of its qualities should be much more used in the future afforestation works like game food and shelter. In that way the damages in the expensive forest plantations would be reduced.

M. J.