

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI, Skopje (BJR Makedonija)
Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd
Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd
Dr DANICA MINIĆ, Beograd
Dr NANUM PETKOV, Vraca (Bugarska)
Dr JELICA POPOVIĆ, Beograd
Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Glavni i odgovorni urednik:

Dr RADOVAN MAROVIĆ

Urednik-lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Prevod na engleski:

Mr ANA TOMIĆ

Korektura:

OLIVERA KOVAČEV
ZORICA GALONJA

Štampa:

BMG, Beograd, Požeška 83a

SADRŽAJ

<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA ŠIREM PODRUČJU VLASINE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the wider area of Vlasina	5
<i>Pribislav Marinković, Slobodan Šmit</i> NAJVAŽNIJI UZROCI SUŠENJA BUKOVIH ŠUMA U SRBIJI - SANIRANJE UGROŽENIH SASTOJINA • Major causes of beech forest decline in Serbia - restoring the endangered sites	18
<i>Biljana Nikolić</i> VARIJABILNOST VAŽNIJIH SVOJSTAVA POLENA HIMALAJSKOG BORA - POPULACIJA NOVI BEOGRAD • Variability of the important characteristics of Himalayan blue pine pollen - population at New Belgrade	27
<i>Ljubinko Rakonjac</i> PRIJEM ŠUMSKIH KULTURA BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI U ZAVISNOSTI OD TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA • Survival of Scots pine forest plantations at Pešterska Visoravan depending on technological methods of afforestation and site conditions	34
<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Olivera Vukičević</i> MOGUĆNOST UPOTREBE ZEOLITA U RASADNIČKOJ PROIZVODNJI ŠUMSKIH SADNICA • Zeolite application in nursery production of forest seedlings	41
<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA PODRUČJU IBARSKE KLISURE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the region of Ibarska Klisura	52
<i>Zoran Miletić</i> VEROVATNOĆA POJAVE NEKIH STANJA VLAŽNOSTI LUVISOLA I DISTRICNOG KAMBISOLA U VEGETACIONOM PERIODU POD SASTOJINAMA I NA SEČINAMA • Probability of occurrence of different moistures of luvisol and distric cambisol in the vegetation period in stands and felled units	63
<i>Danica Minić</i> POVEĆANJE REDUKCIONE ULOGE <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) U PRIRODNIM POPULACIJAMA GUBARA (<i>Porthetria dispar</i> L.) UNOŠENJEM OSICA PROIZVEDENIH U LABORATORIJI • Increased reduction fole of <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) in gypsy moth (<i>Porthetria dispar</i> L.) natural populations, by laboratory grown wasps	80

<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Nenad Marković, Radojica Pižurica</i> UTICAJ RAZLIČITIH SUPSTRATA NA OŽILJAVANJE REZNIKA NEKIH VRSTA DRVEĆA I ŽBUNJA • Effect of various substrates on the rooting of some tree and shrub species	89
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST PROCENTA PREŽIVELIH DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of survived two-year Douglas firs (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) of various provenances on geographic features	100
<i>Danica Minić</i> GRADACIJA MRAZOVACA (<i>LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE</i>) NA PODRUČJU CERA • Winter moth (<i>Lepidoptera, Geometridae</i>) outbreak in the region of Mt. Cer	108
<i>Branislava Grbović, Vasilije Isajev</i> UTICAJ PODLOGE I VREMENA ČUVANJA NA KLIJAVOST POLENA OMORIKE (<i>Picea omorika</i> /Panč./ Purkyne) • Effect of substrate and period of maintenance on Serbian spruce (<i>Picea omorika</i> / Panč./Purkyne) pollen germination percenage	116
<i>Branislava Grbović</i> UPOREDNA ISTRAŽIVANJA DVA HIBRIDA SVILENE BUBE (<i>Bombyx mori</i> L.) HRANJENIH UVEZENIM HIBRIDIMA I DOMAĆIM BELIM DUDOM (<i>Morus alba</i> L.) • Comparative research of two hybrids of silkworm (<i>Bombyx mori</i> L.) fed on introduced hybrids and autochthonous white mulberry (<i>Morus alba</i> L.)	124
<i>Biljana Nikolić, Boro P. Pavlović</i> SVOJSTVA KOKONA 11 RASA SVILENE BUBE GAJENIH 1994. GODINE • Cocoon properties of 11 silkworm breeds grown in 1994	129
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST VISINE DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of two-year old Douglas firs (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) of different provenances on geographic characteristics	137
<i>M. Vučković, V. Stamenković, D. Vuletić</i> KARAKTERISTIKE RASTA RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA DUGLAZIJE NA DEPONIJU RUDNIKA "KOLUBARA" • Growth characteristics of different provenances of Douglas fir on the spoil heap of coal mine "Kolubara"	145
<i>Milić Matović, Radojica Pižurica</i> EKOLOŠKE KARAKTERISTIKE SASTOJINA ZAJEDNICE TISE (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) U SREDNJEM POLIMLJU • Ecological characteristics of yew-stand community (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) in mid-Polimlje	152
<i>M. Matović, B. P. Pavlović, V. Čokeša, B. Grbović, B. Nikolić, D. Stojičić</i> DOPRINOS POZNAVANJU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA PIRAMIDALNE I OBIČNE JELE SA OGORIJEVCA • Contribution to knowledge of morphologic characteristics of pyramidal and typical European silver fir from the locality Ogorijevac	159
<i>Vlado Čokeša</i> MEDONOSNA FLORA U REKULTIVACIJI ODLAGALIŠTA NA PODRUČJU RUDARSKOG BASENA "KOLUBARA" • Honey plants in the recultivation of spoil heaps in the region of coal basin Kolubara	167

UDK 630.233:638.132

Stručni članak

MEDONOSNA FLORA U REKULTIVACIJI ODLAGALIŠTA NA PODRUČJU RUDARSKOG BASENA "KOLUBARA"

Vlado Čokeša

Izvod. - Predmet ovog rada je proučavanje autohtone i unete medonosne flore putem bioloških radova na rekultivaciji odlagališta na površinskim kopovima uglja Rudarskog basena "Kolubara" kod Lazarevca.

U radu je konstatovano:

- da na ovom području uspeva veliki broj medonosnih vrsta koje svojim cvetanjem pokrivaju gotovo ceo vegetacioni period,
- da su biljke vrlo zavidne medonosnosti,
- da je biljni svet iz sprata drveća po asortimanu dvostruko uvećan,
- sve unete vrste su uglavnom visoke medonosnosti,
- pored ovih prednosti vidimo značajno odsustvo kasnocvetajućih drvenastih medonosnih vrsta u spratu drveća, kako u autohtonoj tako i u unetoj flori.

Кljučне речи: medonosna flora, rekultivacija.

HONEY PLANTS IN THE RECULTIVATION OF SPOIL HEAPS IN THE REGION OF COAL BASIN KOLUBARA

Abstract. - Autochthonous and introduced honey plants were researched in biological works on the recultivation of spoil heaps of opencast mine "Kolubara" near Lazarevac.

It was concluded that:

- numerous honey plants thrive in this region and flower throughout the vegetation period,
- the plants yield high quantities of honey,
- the assortment of plant life in the tree story has been doubled,
- all the introduced species are mainly good honey producers,
- however, late-flowering honey plants in the tree story are absent both in autochthonous and in allochthonous flora, which is a disadvantage.

Key words: honey plants, recultivation.

1. UVOD

Problem oštećenja prirodnih zemljišta u većem obimu na ovom području započeo je 1952. godine prelaskom sa jamske na površinsku eksploataciju uglja. Tada je izvršena rekultivacija bagremom na oko 110 ha površine.

Zalihe uglja, sve veća glad za energijom i usavršena tehnologija površinskog otkopa dovela je do značajnog narušavanja životne i prirodne sredine. Novonastalo stanje je uslovalo svestraniji naučno-stručni pristup rešavanju ovih problema, kako bi se ove površine vratile biljnoj proizvodnji.

Deo površina je predviđen za pošumljavanje, a deo za šumsku proizvodnju. Biološke radove na rekultivaciji isprojektovao je i na terenu realizovao Institut za šumarstvo u Beogradu.

Izradi projekata su prethodila sva potrebna ekološka istraživanja novonastalih uslova sredine, na osnovu kojih su planirane mere tehničke i biološke rekultivacije.

Ovi projekti su realizovani na terenu, a rezultati izvršenih radova se permanentno prate i analiziraju.

2. AUTOHTONA MEDONOSNA FLORA

Poznavanje prirodne vegetacije jednog kraja je od velikog značaja za sagledavanje opštih životnih prilika i ekoloških uslova tog kraja. Istraživanje vegetacije je obavljeno metodom "Braun-Blanquet" tj. na osnovu brojnih fitocenoloških snimaka. Ovom prilikom su predstavljene samo one vrste autohtone flore koje su od značaja za pčelinju pašu.

Iz priložene tabele vidi se da sve životne forme prisutnih vrsta svojim cvetanjem pokrivaju gotovo ceo vegetacioni period i da su gotovo sve vrlo zavidne medonosnosti. Poslednja kolona predstavlja procentualno učešće datih vrsta u biljnim zajednicama, što je potrebno da bismo sagledali koliko možemo da računamo na njih u medobranju.

S tim u vezi, pretposlednja kolona predstavlja kvalitativnu a poslednja kvantitativnu karakteristiku pojedinih biljnih vrsta.

3. FLORA UNETA REKULTIVACIJOM ODLAGALIŠTA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA

Ova flora je predstavljena u drugom delu priložene tabele. Pri izboru vrsta za rekultivaciju vođeno je računa, pre svega, o ekološkim zahtevima pojedinih vrsta. Drugi parametar za izbor vrsta bio je produkcija kvalitetne drvne mase i njihova upotrebljivost za ispunjavanje posebnih funkcija šume, gde pored ostalog spada i pčelinja paša. Pri osnivanju šumskih kultura napravljeno je veliko šarenilo u vrstama, što u monokulturama, što u mešovitim kulturama. Ovakvo šarenilo, pored ostalih prednosti, koristi se u eksperimentalno-demonstracione svrhe.

Iz priložene tabele vidi se da su sve unete vrste vrlo visoke medonosnosti. Poslednja kolona predstavlja površinu na kojoj su zastupljene nabrojane vrste.

Tabela 1. - Medonosne biljne vrste na području RB "Kolubara"

AUTOHTONA FLORA												Medono- snost	Pokrovna vrednost (%)	
VRSTA	Vreme cvetanja po mesecima													
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI				
DRVEĆE														
<i>Alnus glutinosa</i> (crna jova)													4	40-60
<i>Populus tremula</i> (jasika)													3	1-10
<i>Salix alba</i> (bela vrba)													4	10-40
<i>Salix fragilis</i> (uskolisna krta vrba)													4	10-30
<i>Salix caprea</i> (iva)													4	1-10
<i>Ulmus laevis</i> (vez)													3	10-20
<i>Ulmus campestris</i> (poljski brest)													3	1-10
<i>Populus alba</i> (bela topola)													3	20-40
<i>Acer campestre</i> (klen)													3	1-10
<i>Carpinus betulus</i> (grab)													2	20-40
<i>Prunus avium</i> (divlja trešnja)													3	1-10
<i>Fraxinus oxycarpa</i> (poljski jasen)													3	40-60
<i>Fraxinus ornus</i> (crni jasen)													3	1-10
<i>Fagus moesiaca</i> (balkanska bukva)													2	20-60
<i>Robinia pseudoacacia</i> (bagrem)													4	80-90
<i>Quercus robur</i> (hrast lužnjak)													2	40-70
<i>Quercus petraea</i> (hrast kitnjak)													2	10-20
<i>Quercus farnetto</i> (hrast sladun)													2	20-40
<i>Quercus cerris</i> (cer)													2	30-50
<i>Tilia grandifolia</i> (krupnolisna lipa)													4	1-10
<i>Tilia parvifolia</i> (sitnolisna lipa)													4	1-10
<i>Tilia argentea</i> (srebrna lipa)													4	40-50
ŽBUNJE														
<i>Corylus avellana</i> (leska)													4	1-10
<i>Cornus mas</i> (dren)													3	20-30
<i>Prunus spinosa</i> (trnjina)													2	20-30
<i>Evonymus europaeus</i> (obična kurika)													2	1-10
<i>Salix alba</i> (uskolisna bela vrba)													4	10-30
<i>Salix fragilis</i> (uskolisna krta vrba)													4	10-30
<i>Cornus sanguinea</i> (svib)													3	10-20
<i>Acer tataricum</i> (žešlja)													3	1-10
<i>Rosa arvensis</i> (šumska ruža)													4	1-10
<i>Rosa canina</i> (divlja ruža)													4	1-10
<i>Sorbus terminalis</i> (brekinja)													2	1-10
<i>Rubus hirtus</i> (kupina)													4	10-20
<i>Rubus caesius</i> (kupina)													4	50-90
<i>Rubus hirtus</i> (kupina)													4	20-30
<i>Crataegus oxyacantha</i> (višesemeni glog)													3	10-20
<i>Crataegus monogyna</i> (jednosemeni glog)													3	1-10
<i>Crataegus nigra</i> (crni glog)													3	1-10
<i>Ligustrum vulgare</i> (kalina)													3	20-30
<i>Sambucus nigra</i> (crna zova)													2	1-10
<i>Amorpha fruticosa</i> (bagremac)													3	10-20
<i>Rhamnus frangula</i> (krušina)													2	1-10
<i>Hedera helix</i> (bršljan)													2	20-50
<i>Hedera helix</i> (bršljan)													1	1-10

AUTOHTONA FLORA												Medono- snost	Pokrovna vrednost (%)	
VRSTA	Vreme cvetanja po mesecima													
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI				
ZELJASTE BILJKE														
<i>Galanthus nivalis</i> (visibaba)													2	1-10
<i>Asarium europaeum</i> (kopitnjak)													2	1-10
<i>Heleborus odorus</i> (kukurek)													3	1-20
<i>Primula vulgaris</i> (jagorčevina)													2	1-10
<i>Pulmonaria officinalis</i> (medunika)													4	1-10
<i>Ficaria verna</i> (zlatica)													2	30-70
<i>Pulmonaria mallissima</i>													4	1-10
<i>Symphitum officinale</i> (crni gavez)													3	1-10
<i>Glechom hirsuta</i> (dobričina dlakava)													4	20-30
<i>Glechoma hederacea</i> (dobričica)													4	1-10
<i>Lamium luteum</i> (mrtva kopriwa žuta)													4	1-10
<i>Lamium maculatum</i> (mrtva kopriwa)													4	1-10
<i>Fragaria vesca</i> (jagoda)													4	10-20
<i>Stelaria holostea</i> (mišjakinja velika)													1	10-20
<i>Ajuga reptans</i> (ivica)													3	1-10
<i>Galium palustre</i> (broćac)													3	1-10
<i>Lycopus europaeus</i> (gagamija)													2	1-10
<i>Lathyrus pratensis</i> (graor žuti)													2	1-10
<i>Alisma plantago - aquatica</i> (vodena bokvica)													3	10-20
<i>Scrophularia nodosa</i> (ustupnik)													2	20-40
<i>Veronica chamaedrys</i> (zmijina trava)													2	1-10
<i>Stachys palustris</i> (čistač barski crveni)													2	1-10
<i>Lysimachia vulgaris</i> (protivak)													3	1-10
<i>Epilobium hirsutum</i> (noćurak runjavi)													2	1-10
<i>Galeopsis speciosa</i> (ziječica)													2	1-10
<i>Lythrum salicaria</i> (vrbičica velika)													3	1-10
<i>Mentha aquatica</i> (konjski bosiljak)													4	20-40
<i>Asperula taurina</i>													4	30-50
<i>Hieracium umbelatum</i> (runjska štitasta)													3	1-20
													2	1-10

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA NA OSNOVU REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Iz napred iznetog razmatranja i priložene tabele može se zaključiti sledeće:

- drvenasta flora, u pogledu broja vrsta, je rekultivacijom dvostruko uvećana;
- celokupan biljni svet svojim cvetanjem pokriva gotovo ceo vegetacioni period;
- sve unete vrste su, uglavnom, vrlo visoke medonosne vrednosti;
- evidentno je odsustvo kasnocvetajućih drvenastih vrsta (i autohtonih i unetih). Ovo odsustvo može biti nepovoljno za pčelinju pašu u sušnim godinama, jer od suše jače strada prizemna flora, a drveće, zbog razvijenijeg i dubljeg korenovog sistema, bolje odoleva suši i u ekstremnim uslovima može dati nekakvu pašu.

Praktičan zadatak ovog rada je da ukaže na ove manjkavosti, te da se pri budućim biološkim radovima, a u skladu sa novonastalim ekološkim uslovima, veći akcenat stavi na kasnocvetajuće medonosne drvenaste vrste.

VRSTE UNETE REKULTIVACIJOM ODLAGALIŠTA														
VRSTA	Vreme cvetanja po mesecima										Medonosnost	Površina (ha)		
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI				
DRVEĆE														
<i>Alnus glutinosa</i> (crna jova)													4	33,77
<i>Acer negundo</i> (negundo)													3	0,14
<i>Ulmus pumila</i> (sibirski brest)													3	5,37
<i>Populus euroamericana</i> (evroamerička topola)													3	27,49
<i>Larix decidua</i> (ariš)													3	81,16
<i>Juglans regia</i> (orah)													3	0,39
<i>Acer platanoides</i> (mleč)													4	0,43
<i>Betula alba</i> (breza)													2	4,65
<i>Fraxinus excelsior</i> (beli jasen)													3	32,84
<i>Pinus nigra</i> (crni bor)													3	206,95
<i>Pinus silvestris</i> (beli bor)													3	22,76
<i>Pinus strobus</i> (vajmutov bor)													3	54,76
<i>Pinus excelsa</i> (himalajski bor)													3	0,80
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (duglazija)													2	61,17
<i>Acer pseudoplatanus</i> (gorski javor)													2	61,35
<i>Picea excelsa</i> (smrča)													3	0,36
<i>Robinia pseudoacacia</i> (bagrem)													4	86,03
<i>Quercus robur</i> (hrast lužnjak)													2	24,03
<i>Quercus rubra</i> (crveni hrast)													2	19,22
<i>Quercus cerris</i> (cer)													2	0,23
<i>Tilia parvifolia</i> (sitnolisna lipa)													4	13,48
Medonosnost: 4 - odlična 3 - vrlo dobra 2 - dobra 1 - slaba														

LITERATURA

- Gajić, M. (1987): Šumska botanika sa anatomijom drveta. Univerzitetski udžbenik. Beograd.
- Jašmak, K. (1980): Medonosno bilje. Nolit, Beograd.
- Jovanović, B. (): Dendrologija. Univerzitetski udžbenik.
- Šilić, Č. (1977): Atlas drveća i grmlja. IGKRO "Svjetlost", OOUR Zavod za udžbenike Sarajevo - "Školska knjiga", Zagreb - "Vuk Karadžić", Beograd.
- Šilić, Č. (1977): Livadske biljke. IGKRO "Svjetlost", OOUR Zavod za udžbenike Sarajevo - "Školska knjiga", Zagreb - "Vuk Karadžić", Beograd.
- Šilić, Č. (1977): Zeljaste biljke. IGKRO "Svjetlost", OOUR Zavod za udžbenike Sarajevo - "Školska knjiga", Zagreb - "Vuk Karadžić", Beograd.
- Šmit, S., Veselinović N., Marković, D. (1991): Rekultivacija pošumljavanjem mehanički oštećenih zemljišta na površinskim kopovima u REIK "Kolubara". Zbornik radova Instituta za šumarstvo, tom XXXIV-XXXV, Beograd.
- Vučković, B. (1986): Vegetacijske karakteristike predela oko industrijskih objekata REIK "Kolubara" kao prirodna osnova za utvrđivanje standarda ozelenjavanja. Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, tom XXVI-XXVII, Beograd.
- Vuletić, D. (1986): Dosadašnja iskustva na rekultivaciji pošumljavanjem u REIK "Kolubara". Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, tom XXVI-XXVII, Beograd.

Recenzent: prof. dr Milić Matović, viši naučni saradnik Instituta za šumarstvo u Beogradu.

HONEY PLANTS IN THE RECULTIVATION OF SPOIL HEAPS IN THE REGION OF COAL BASIN KOLUBARA

Vlado Čokeša

Summary

In the recultivation of the coal basin Kolubara, Institute of Forestry considered, first of all, the ecological requirements and then the mayor and secondary functions of the future forest complexes. The plantations, together with the autochthonous vegetation, include a wide specter of honey plants.

All the plants (both autochthonous and allochthonous) flower throughout the vegetation period and their yiel of honey is rather high. However, late-flowering honey trees are absent both in the autochthonous and in the introduced flora, which is a disadvantage.

The presence of late-flowering herbaceous plants is insufficient for beekeeping. In that period, long-term droughts are frequent, so that due to shallow and undeveloped roots, herbaceous plants are endangered in the first place, which results in lack of bee pasturage. Trees have much deeper and more developed root systems, so that they absorb water from deeper soil layers. In this way, trees resist drought and unfavorable conditions, so that they provide nutrition for honey bees.

The practical task of this paper is to draw attention to this disadvantage, so that in future works on recultivation and afforestation, late-flowering honeybee tree species are emphasized.