

TISKANJE I RAZPAČAVANJE DOPUŠTENO JE
ODLUKOM DRŽAVNOG IZVJEŠTAJNOG I PRO-
MISLENOG UREDA OD 30. VII. BROJ 12017-1942.

51610
Poštarina plaćena u gotovu.

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST



Savor 248,25

BR. 9.

RUJAN

1943.



HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

IZDAJE HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŽTVO U ZAGREBU

Uredjuje upravni odbor

Glavni i odgovorni urednik: Dr. Ing. Josip Balen.

Uredništvo i uprava: Zagreb, Vukotinovićeve ul. br. 2., brzoglas br. 64-73,
čekovni račun je račun Hrvatskog šumarskog društva broj 31-704.

CIENE HRVATSKOM ŠUMARSKOM LISTU:

1. članovi Hrvatskog šumarskog društva dobivaju list besplatno;
2. za nečlanove H. Š. D. godišnja predplata iznosi 240 Kn i plaća se unapried;
3. pojedini broj stoji 20 Kn.

CIENE OGLASA:

prema posebnom pristojbeniku.

ČLANARINA HRVATSKOG ŠUMARSKOG DRUŽTVA:

1. za redovite, izvanredne i članove pomagače godišnje 240 Kn;
2. za podmladak „ 120 Kn;
3. članarina za članove utemeljitelje iznosi jednokratni doprinos od 4.800 Kn.

S A D R Ž A J:

Prof. I. Soklič: Biljni svijet podravskih piesaka. — Dr. M. Anić: Hrvatske i južnošvicarske šume pitomog kestena sa biljnosociološkog gledišta. — Ht: Bagremovina kao rudno drvo. — Književnost. — Poviestna zrnca. — Oblastne rješidbe. — Osobne vesti. — Uplate članarine. — Priedlog proračuna H. Š. D. za 1944.

266-9

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

GODINA 67.

RUJAN

1943.

Prof. IVAN SOKLIĆ, Zagreb:

BILJNI SVIET PODRAVSKIH PIESAKA

DIE PFLANZENWELT DES SANDBÜDENGEBIETES »PODRAVSKI PIESCI« IN KROATIEN

III. DIO

BILJNI POKROV PODRAVSKIH PIESAKA

1. Metodika.

Iztraživanje biljnog pokrova Podravske piesake vršio sam strogo u smislu Braun-Blanquetove biljosociološke škole, po kojoj su vršena i ostala vegetacijska iztraživanja Hrvatske (Horvat, Horvatić, Kušan, Ercegović, Anić). Glede metodike upozorujem na Braun-Blanquetovo djelo »Pflanzensoziologie«, kao i na Horvatove razprave »Sociologija bilja i poljoprivrede« i »Biljosociološka iztraživanja šuma u Hrvatskoj« u kojima je prikazan način biljosociološkog iztraživanja i uvedena hrvatska nomenklatura. Kod izračunavanja stepena zastiranja pojedinih vrsta i skupina poslužio sam se vrijednostima, koje su za pojedine brojeve Braun-Blanquetove skale predložili Tüxen i Ellenbergova (1937.), dok ih je kod nas sa uspjehom primjenio Anić u svojoj razpravi »Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori« (1940.). Tu je metodu prikazivanja stepena zastiranja upotrebio već Schwickerath (Eng. Bot. J. B. LXIV. H. 1.), samo što je on tu vrijednost izračunavao jednostavnim zbrajanjem Braun-Blanquetovih oznaka za množinu od + do 5 nazvavši dobivenu vrijednost »Gruppenabundanz« odnosno »Gruppenmächtigkeit«. Kako ti brojevi ne predstavljaju jednake intervale pokrovnosti, uveli su Tüxen i Ellenbergova (1937.) sljedeće vrijednosti:

Množinska skala po Braun-Blanquetu:	Interval pokrovnosti:	Srednja vrijednost:
5	75—100%	87.5%
4	50—75 %	62.5%
3	25—50 %	37.5%
2	5—25 %	15.0%
1	0—5 %	2.1%
+	0—5 %	0.1%

Zadnje dvije vrijednosti uzeli su Tüxen i Ellenbergova proizvoljno po Meier-Dreesu.

2. Opis biljnoga pokrova.

Vegetacija Podravske piesake, kao i biljni pokrov ostalih kopnenih pješčara zapadnog dijela Evrope pripada u biljosociološkom pogledu redu *Corynephorretalia canescentis* Tüxen, koji je u Panonskoj nizini zastupan posebnom svezom *Festucion vaginatae* Sóo. Za razliku od Sóoa, koji drži, da panonska pješčarska vegetacija pripada posebnom redu *Festucetalia*, te da je zastupana po spomenutoj svezi *Festucion vaginatae* Sóo 1929., utvrdio sam nakon iscrpljive poredbe, da se znatan dio panonskih pješčarskih zadruga ima bezuvjetno priključiti redu *Corynephorretalia*. U panonskim zadrugama *Festucetum vaginatae*, *Festuceto-Corynephorretum* i *Brometum tectorum*, koje opisuju Aszod (1936.) i Soo (1938., 1940.), nalazi se veoma veliki broj svojstvenih vrsta reda *Corynephorretalia*, od kojih su mnoge vrlo česte i stalne. Veoma često nastupaju na pr. vrste: *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Artemisia campestris*, *Koeleria glauca*, *Plantago indica* itd.

ASOCIACIJA TRAVE GLADICE I PANONSKE VLASULJE

(*Coryneporeto-Festucetum vaginatae croaticum*)

Biljni svijet Podravske piesake udružen je u posebnu zadrugu, koja do danas još nije bila opisana. Zadruga je dobila ime po značajnim travama *Corynephorus canescens* i *Festuca vaginata*. Tu smo zadrugu nazvali »*croaticum*« t. j. hrvatskom zadrugom, da bi time iztakli razliku, prema srodnoj pješčarskoj zadrugi, koju je opisao Aszod 1936. godine sa piesaka Nyirsega. Naša je zadruga vezana za Podravske pieske, a najbolje je razvijena na Molvanskim, Đurđevačkim i Kalinovačkim piescima, dok se idući dalje prema iztoku njezin sastav znatno mjenja, što je u vezi ne samo sa pojavljivanjem prapora, već i sa drugim načinom gospodarenja. Dok se na Molvanskim i Đurđevačkim piescima nalaze oveće površine piesaka, koje se uobće ne iskorištavaju, tako na pr. Imovinski piesci, ima na Kalinovačkim, a pogotovo na Kloštarskim piescima vrlo malo netaknutih ploha. Osim toga opaža se idući dalje prema iztoku sve jači uticaj Velike panonske nizine (Alfölda) i njezinog podneblja, koje ima više kopneni značaj. To se očituje i u promjeni samog flornog sastava, što je iztaknuo i Sóo (1940.) na svojoj flornoj karti Panonske nizine povlačeći granicu flornih područja transdanubicuma i eupanonicuma kod Virovitice. Moja je bila zadaća, da proučim u prvom redu tipično razvijenu vegetaciju Molvanskih, Đurđevačkih i Kalinovačkih piesaka, koja se nadovezuje na vegetaciju piesaka s druge, mađarske obale Drave. Na pješčana područja od Kloštra do Virovitice obazirali smo se samo u koliko se na njima nalaze značajni predstavnici naše zadruge.

Biljosociološka snimanja vršio sam u proljeće i ljetu 1939. godine. Nastojeći što bolje upoznati tu pješčanu vegetaciju, proučio sam podrobno 94 odabrane plohe. Nastojao sam, da snimim u prvom redu tipične, homogene individuum, koji se odlikuju već svojim vanjskim izgledom. Ostale razvojne stadije proučio sam na mjestima, gdje je iz bilo kojeg razloga poremećen razvoj same zadruge. Takve ćemo snimke promatrati posebno, jer smo ih morali odvojiti već kod prvog tabelarnog prerađivanja. U križaljku, koja prikazuje značajni sastav zadruge *Coryneporeto-Festucetum vaginatae croaticum* uvrstili smo od preko osamdeset snimaka, koje su nam bile na raspolaganju, samo 38 najznačajnijih.

Zadruga se odlikuje sa četiri značajne, geografski izključivo vezane vrste i to: *Thymus serpyllum* ssp. *serpyllum*, *Hieracium echinoides*, *Crepis rheoedifolia* i *Tragopogon brevirostris*. Te vrste ne rastu u sklopu drugih zadruga istoga reda *Coryneporetalia*, a kod nas su vezane gotovo izključivo na pieske. Za našu zadrugu nisu ništa manje značajne svojstvene vrste sveze *Festucion vaginatae*, budući da ne rastu u drugim zadrugama Hrvatske te rastu jedino na piescima.

Od do sad poznatih svojstvenih vrsta sveze *Festucion vaginatae*, gotovo su sve zastupljene u našoj zadrugi. To su poimence: *Festuca vaginata*, *Linaria genistifolia* var. *angustifolia*, *Kochia arenaria*, *Onosma arenarium*, *Corispermum nitidum*, *Salix kali*, *Poa bulbosa* var. *vivipara* i *Polygonum arenarium*.

To vrijedi donekle i za svojstvene vrste reda *Coryneporetalia canescentis*, od kojih se na pr. nalaze u sklopu naše zadruge sljedeće vrste: *Corynephorus canescens*, *Artemisia campestris*, *Trifolium arvense*, *Centaurea rhenana*, *Plantago indica*, *Jasion montana*, *Cetraria aculeata*, *Alyssum montanum*, *Vicia lathyroides* i *Koeleria glauca*.

Osim ovih vrsta, koje su vezane za same pieske i ne dolaze uobće na drugim staništima, nalazi se u sklopu naše zadruge još oko četrdeset pratilica, koje su također redoviti stanovnici piesaka, ali su za razliku od drugih obligatnih psamofita naseljeni i na drugim staništima. Sa većom stalnošću prate našu zadrugu vrste: *Cynodon dactylon*, *Tunica saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum veronense*, *Erigeron canadensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Anthemis ruthenica*, *Hieracium pilosella* i *Bromus tectorum*, dok su lišajeva najvažnije pratilice: *Cladonia rangiformis* i *Cladonia foliacea* var. *alcicornis*, pa *Diploschistes scrupisus*, a od mahova vrste rodova *Tortula* i *Tortella*.

Kako se vidi iz priložene križaljke, dieli se zadruga na tri fizionomski jasno odjeljene, floristički lučene i ekološki uvjetovane subasociacije. Na lijevoj su strani unešene snimke, koje pripadaju inicialnoj subasociaciji (*Cor-Festuc. vag. cr. initiale*), sredinu tvori tipična subasociacija (*Cor.-Fest. vag. cr. typicum*), gdje je zadruga najpovoljnije razvijena, dok su na desnom kraju snimke degradacijsko-sterilne subasociacije (*Cor.-Fest. vag. cr. sterile*).

Mi ćemo posebno promatrati njihovu građu.

1. subasociacija: *Corynephorretum-Festucetum vaginatae croaticum initiale*. Ova subasociacija nastava napuštene njive na Podravskim piescima, pa zatim žive, pokretne pieske na Molvanskom briegu i na pojedinim izpusima. Unutar te subasociacije tvore njive izvjestnu fizionomsku cjelinu. Njive, preorane prije godinu, dvie i ponovo napuštene zbog slaba ili nikakva uspjeha, pokazuju posebni sastav biljnog pokrova. Suvisli biljni pokrov podpuno je uništen za vrijeme preoravanja tla. Bilje mora takvo tlo nanovo zauzimati, što traje često više godina. Kod tog ponovnog obraštavanja iztiču se vrste *Cynodon dactylon*, *Euphorbia cyparissias*, *Erigeron canadensis*, *Anthemis ruthenica* i t. d. Prema veličini vlage i humusa razvijena je vegetacija tih njiva u tri različita facijesa. 1) Facijes, koji poznajemo po obilnom nastupanju vrsta *Kohlrauschia prolifera* i *Trifolium arvense*, nastava nešto vlažnije i humoznije njive, ako pak ta njiva leži na sipini, taj facijes naseliti će u prvom redu njezin niži i vlažniji dio. Facijes je praćen redovito obilnim pojavljivanjem vrste *Cynodon dactylon*. Drugi značajni facijes napuštenih njiva označen je obilnim nastupanjem trave *Agrostis alba*, koja tvori na vlažnijim njivama, koje nisu već duže vremena orane, veće ili manje skupine. Plohe tog fa-



Sl. 5.

Na obraslim piescima leže pojedina naknadno izduvana grla ili izpusi, koji su žarišta živog pieska. Takva mjesta prva naseljuje trava *Cynodon dactylon*.

Snimio: prof. dr. I. Horvat.

cijesa iztiču se već iz daljine kao veće mrlje, koje se po sastavu znatno razlikuju od drugih ploha. Dok su u ova dva facijesa prikazani dovoljno vlažni, za obrađivanje bar koliko toliko povoljni piesci, zauzimalje facijes vrste *Corynephorus canescens* napuštene njive na suhim, nestaloženim piescima, koji su jače udaljeni od osnovne vode. Iz daljine takve njive daju zbog obilnog pojavljivanja vrste *Corynephorus canescens* utisak žitnog polja. One se iztiču naročito ljeti, kada trava gladica požuti od žege. Jaka suša onemogućava obrađivanje takvih ploha. Njiva, prikazana u snimci br. 4 naše križaljke, bila je preorana četiri godine prije našeg snimanja, ali heljda, koju su tamo posijali, nije uobće niknula.

Mjesta, na kojima je iz bilo kojeg razloga ozlieden ili podpuno uništen suvisli biljni pokrov, postala su žarištima živog pieska, kojeg vjetar malo po malo diže i odnosi, te nastaju veća ili manja izduvana grla ili izpusi. Biljni pokrov tih živih piesaka vrlo je oskudan, te je razvijen u četiri različita facijesa. Dok su facijesi vrsta *Calamagrostis epigeios*, *Cynodon dactylon* i *Convolvulus arvensis* vezani na najpokretnije pieske, t. j. na pieske Molvanskog briega, javlja se četvrti facijes, karakteriziran vrstom *Thymus serpyllum* ssp. *serpyllum*, na manje pokretnim izpusima ostalih dielova piesaka.

Molvanski brieg, koji se diže iztočno od sela Molve, obrastao je po svojim stranama bagremom, tako da gledajući ga iz daljine i ne naslućujemo, da se unutar tog bagremovog zaštitnog prstena kriju živi piesci, koji tamo pokrivaju oko 10 hektara

zemljišta. Dok su veće površine tog živog pieska podpuno gole, obrasli su ostali njegovi delovi oskudnom, ali vrlo zanimljivom vegetacijom. Za te je žive pieske naročito značajna vrsta *Bromus tectorum*, koja ovdje redovito raste, premda zbog svog neznatnog obsega ne pokriva veći postotak tla. No, ta je vrsta bila nekad, dok su bili u pokretu gotovo svi Đurđevački piesci, mnogo bolje zastupana, kao što možemo zaključiti po bilježci iz Hirčevog herbara, gdje stoji, da ta vrsta raste po obroncima živog pieska tako brojno, da se pojedine biljke dotiču, a u vinogradima je ima na hiljade primjeraka, naročito uz okrajke, te da raste obćenito na živom piesku.

Poradi nastupanja vrste *Bromus tectorum* vegetacija Molvanskog briega podsjeća ponešto na panonsku zadrugu *Brometum tectorum*, koju opisuju Aszod (1936.), Sóo (1940.) i Hargitai (1940.). No snimke ovih ploha u našoj skrižaljci jasno prikazuju pripadnost našoj zadrugi, sa kojom je vežu značajne vrste *Thymus serpyllum*, *Crepis rheoadifolia* i *Tragopogon brevirostris*. Naprotiv nismo u sastavu tih ploha našli, osim vrste *Bromus tectorum*, ni jedne značajne vrste zadruge *Brometum tectorum*.

Od vrlo značajne vegetacije Molvanskog briega unieli smo u našu biljnosociološku tablicu četiri najznačajnije snimke, koje pripadaju trima različitim facijesima početne subasociacije naše zadruge. Facijes visoke i vrlo odporne trave *Calamagrostis epigeios* razvijen je na plohama, koje leže pod najjačim mehaničkim udarom pokretnog pieska. Ta se je trava nastanila na rubu podpuno gole pješčane površine, te je najjače izložena vjetru, zaustavljajući pri tom piesak i stvarajući mladu sipinu. Ona raste u većim skupinama, te se tako lakše odupire vjetru, pa je dobro poslužila kod povezivanja i zadržavanja živog pieska prilikom pošumljivanja, o čemu svjedoče još i danas naseobine te trave na pojedinim šumskim čistinama. Na rubu gola pieska raste ta trava podpuno sama, a malo dalje, u njezinoj zavjetrini nastanile su se još i neke druge vrste naše zadruge kao na pr. *Bromus tectorum*, *Centaurea rhenana*, *Crepis rheoadifolia*, *Thymus serpyllum* ssp. *serpyllum*, *Silene otites*, *Plantago indica* i t. d.

Drugi značajni facijes živih piesaka na Molvanskom briegu izgrađuje vrsta *Cynodon dactylon*, koja se pojavljuje, kao redovita pratilica naše zadruge, u gotovo svim facijesima, ali nigdje u tolikoj množini. Ona nastava ovdje podpuno svježe nasuti piesak te je izložena neprestanom zatrpavanju. Pored nje pojavljuje se na tim plohama redovito još jedino jednogodišnja trava *Bromus tectorum*, koja već u mjesecu lipnju završava svoj razvitak.

Veoma je značajan za biljni pokrov Molvanskog briega treći facijes, koji je karakteriziran obilnim nastupanjem slaka (*Convolvulus arvensis*). Taj se je facijes razvio na plohama, koje su izložene jakom odnošenju pieska. Prilegavši podpuno uz tlo, zadržava slak pojedina zrna pieska oko svoga korjenja. Tu se je nasenila i majčina dušica (*Thymus serpyllum*), koja tvori ovaje izbočene humke. Ti humci, koji leže u međusobnoj udaljenosti od metar, dva, pokrivaju čitavu iztočnu stranu briega, te čine zbog svog neobičnog izgleda, poseban dojam na promatrača. Piesak je između tih humaka ili podpuno gol, ili je obrastao vrstama *Bromus tectorum*, *Convolvulus arvensis*, *Echium vulgare*, *Setaria viridis* i t. d.

Dok su se na Molvanskom briegu razvila ova tri značajna facijesa, razvijen je četvrti facijes na manje pokretnim izpusima i drugim slabo obraslim područjima naših piesaka, pa su se tamo mogle naseliti i druge vrste, koje traže nešto mirnije tlo, kao na pr. *Corynephorus canescens*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia cyparissias* i dr. Taj smo facijes nazvali po vrlo značajnoj majčinoj dušici pješčarki (*Thymus serpyllum* ssp. *serpyllum*). Rastući u većim ili manjim gomilicama ukrašuje majčina dušica svojim crvenim cvietovima i zelenilom svoga lišća smeđu podlogu gola, vijavicom naslagana pieska. Ovaj neobični cvietnjak posjećuju u toplim ljetnim mjesecima čitavi rojevi divljih pčela i osa, koje svojim mnogobrojnim i vrlo različitim vrstama predstavljaju posebnu, značajnu faunu naših piesaka, koja je nažalost do danas gotovo posve neiztražena.*

2. subasociacija: *Corynephoroto-Festucetum vaginatae croaticum typicum*. Dok je početna subasociacija pokrivala više ili manje pokretne pieske, razvijena je tipična subasociacija na smirenim branjevinama i na obćinskim pašnjacima, koji se ili uobće ne izkorištavaju ili pak služe kao oskudna paša za goveda. Ova je subasociacija prikazana u snimkama br. 13-32 naše križaljke.

* Gosp. ing. Ivo Šavor iz Bjelovara posjeduje zbirku kukaca sa piesaka, koje je sabrao za vrijeme svog službovanja u Đurđevcu.

U njoj se obilno pojavljuju mahovi i lišaji, koji naseljuju površinu pieska između drugog bilja, te nekad toliko obrastu tlo, da je biljni sag podpuno zatvoren. Na pašnjacima razvija se posebni facijes, koji se od ostalih razlikuje ne samo obilnim pojavljivanjem vrste *Plantago indica*, po kojoj je dobio ime, već i nedostatkom vrsta *Silene otites* i *Artemisia campestris* pa slabim razvojem vrste *Festuca vaginata*. Taj je facijes najljepše razvijen na prostranom Đurđevačkom občinskom pašnjaku. Prostor između busena višega bilja obrastao je pretežno mahom *Tortula ruralis*. Drugi slični facijes, koji je također više ili manje pod utjecajem paše, izgrađuje dlakavi šaš *Carex hirta*. On pokriva manje površine Molvanskih i Đurđevačkih piesaka. U njemu se pojavljuju obilnije sad mah *Tortula ruralis*, a sad opet lišajevi *Cladonia rangiformis* i *C. mitis*.

U svim do sada spomenutim facijesima nije bilo značajne panonske trave vlašulje (*Festuca vaginata*). To je u vezi sa sprečavanjem prirodnog razvoja vegetacije bilo oranjem bilo pašom. U facijesima, koje ćemo sada opisati, pojavljuje se ta značajna trava često vrlo obilno, te povezuje drugu, tipičnu subasociaciju sa trećom, sterilnom subasociacijom.



Sl. 6.

Grmovi zečjaka (*Cytisus scoparius*) koji u proljeće ukrašavaju svojim velikim zlatno žutim cvjetovima goleme površine Podravske piesake.

Snimio: prof. dr. I. Horvat.

Na facijes dlakavog šaša nadovezuju se tri značajna facijesa lišajeva. Prvi od njih je facijes grmastog lišaja *Cladonia rangiformis*. On se razvija većinom na dosta suhim dielovima piesaka, koji nisu toliko izloženi gaženju, pokrivajući naročito južne, suncu jače izložene strane sipina. Taj je lišaj suh kroz najveći dio godine, tako da se njegovi gusti buseni drobepod nogama. Dok je *Festuca vaginata* tek tu i tamo jače razvijena, iztiču se ti lišajnici vrlo obilnim pojavljivanjem majčine dušice, a na onim se mjestima, gdje je lišajski pokrov gaženjem uništen, naselila trava *Corynephorus canescens* pored značajne vrste *Tunica saxifraga*.

Drugi je lišajski facijes razvijen u zatvorenim dolinama koje pokriva sitniji i bolje vezani piesak sa većom količinom humusa. On se odlikuje naročito obilnim nastupanjem lišaja *Cladonia foliacea* var. *alcicornis*, koji je u jednoj dolini sjeverozapadno od imovinske šume pokrio gotovo čitavo tlo. Uz njega raste obilno i srodni lišaj *Cladonia mitis*, sa svojim polugrmastim talusom, dok na dnu te doline uobće nema grmastog lišaja *Cladonia rangiformis*, koji zato prevladava na obližnjem južnom obronku sipine.

Nedaleko od tog mjesta nalazi se na sjevernoj, strmoj strani sipine ploha obrasla trećim lišajskim facijesom, t. j. facijesom korastog lišaja *Diploschistes scrupisus*. Taj je lišaj svojim talusom obrastao i sliepio grude pieska, spriečivši tako urušavanje tog strmog pješčanog nasipa. Ovaj lišaj ipak ne bi mogao osvojiti tlo, da ga nisu štitili pojedini buseni naših trava *Corynephorus canescens* i *Festuca va-*

ginata, te gomilice majčine dušice (*Thymus serpyllum*). Ova tri različita lišajška facijesa razvijaju se na tlu, na kome se je nagomilao šumski humus, a taj se u našem slučaju sastoji iz iglica bora.

Staro je, ali podpuno neosnovano mišljenje, da lišajevi i mahovi vrše prvo naseljavanje golih pjesaka, koji bi tobože pripremali teren za razvitak višeg bilja, kao što se to na pr. događa kod obraštivanja stiena. To se je mišljenje dugo prenosilo iz knjige u knjigu, bez da bi se izpitale opravdanost te tvrdnje, dok nisu Juraszekova (1927.); Tüxen (1928.) i Behman (1930.) ustanovili, da lišajevi i mahovi ne mogu osvajati gole pjeske, već da to čini više bilje i to u sjeverozapadnoj Njemačkoj u prvom redu vrste *Corynephorus canescens* i *Carex arenaria*. Ta se uloga može pripisati i travama naših pjesaka, kao što smo to malo prije izrekli kod opisa pojedinih lišajških facijesa. Prema mišljenju Behmana imaju lišaji sposobnost razgrađivanja grubog šumskog humusa, koji je vrlo nepovoljan za razvoj višeg bilja, jer pogoduje smanjenju vlažnosti tla, smanjenju prozračivanja i osiromašenju mikroflora. Razgrađujući taj humus lišajevi omogućuju ponovo naseljavanje višeg bilja u času, kad je taj humus dovoljno razoren. Ovi lišajški facijesi ne predstavljaju dakle neki početni stadij, kao što se je to nekad smatralo, već su oni svjedokom vrlo dugog razvoja vegetacije na plohama, koje oni pokrivaju.

No, na proplancima šuma razvija se biljni pokrov višeg bilja, kao što nam to prikazuje snimka br. 25. Pored vrlo obilnog pojavljivanja velikog broja vrsta naše zadruge iztiču se ti proplanci obiljem vrste *Hieracium echinoides*, po kojoj je facijes dobio ime. Lišajevi su ovdje znatno potisnuti, što je možda u vezi sa sabiranjem šumske stelje sa takvih ploha.

Na nešto humoznijim tlima naših pjesaka razvio se facijes vrste *Potentilla arenaria*. Ovaj značajni facijes pokriva znatne površine pjesaka, te se već iz daljine iztiče svojom intenzivnijom zelenom bojom. Pored *Thymusa*, koji je podpuno povezao tlo, razvio se naročito mah *Tortula*, dok lišajeva uopće nema. Pomanjkanjem lišaja i obilnim nastupanjem mahova odlikuje se i facijes značajne pješčarke *Koeleria glauca*, koja se naselila na nekim plohama Braunovih pjesaka. Facijesi vrsta *Potentilla arenaria* i *Koeleria glauca* odlikuju se pomanjkanjem lišajeva, što nas podsjeća na sličan razvoj pašnjaka. Premda su dakle ta dva facijesa razvijena na području branjevina, ipak nas nedostatak lišaja navodi na mišljenje, da se ti facijesi razvijaju pod utjecajem paše.

Znatan je dio pjesaka pokriven facijesom velikog dubačca (*Teucrium chamaedrys*). To je relativno najobrasliji dio zadruge; lišajevi i mahovi su znatno potisnuti, a na njihovo mjesto stupa više bilje. Da su te plohe nešto obilnije vapnom zaključujemo ne samo pojavljivanjem vrste *Teucrium chamaedrys*, već i slabim razvojem lišaja, koji označuju ne samo humozno već i izprano tlo.

U snimci br. 32. prikazan je posebni »substerilni« facijes, koji tvori prelaz k trećoj, sterilnoj subasociaciji. Taj se facijes razvija u dolinama, u kojima nije mjestanac izbio na samu površinu, ali se nalazi blizu nje, pa se ovdje nije mogla razviti trava *Corynephorus canescens*, koja traži dobro prozračeno tlo. Pojavljivanje lišajeva *Cladonia rangiformis* i *Diploschistes scrupisus* potaklo nas je, da ovaj facijes ipak uvrstimo u tipičnu subasociaciju naše zadruge.

3. subasociacija: *Corynephorus-Festucetum vaginatae croaticum sterile*. Dok se tipična subasociacija naše zadruge odlikuje uz obilni razvitak vrste *Corynephorus canescens* napose snažnim pojavljivanjem mahova i lišajeva, to se ovi gotovo podpuno gube u trećoj subasociaciji. Ona je za razliku od početne subasociacije izrazito neplodna, pa je zato zovemo sterilnom, a nastava mjesta, gdje je izbio na površinu tvrdi i neplodni sloj mjestanca, koji otežava razvitak biljnog pokrova. Na takvom grubom i sterilnom pjesku gubi se čitli niz vrsta, koje su u drugim subasociacijama obilno razvite. Na takvim plohama nema vrsta *Corynephorus canescens*, *Linaria genistifolia*, *Artemisia campestris*, *Trifolium arvense*, *Centaurea rhenana*, *Hypericum veronense*, *Erigeron canadensis* i mnogih drugih vrsta naše zadruge. Ta je subasociacija razvijena u tri facijesa. Facijes vrste *Onosma arenarium* razvio se na pokretnom pjesku dna izpuha, u koliko takva mjesta nisu podpuno gola. Sloj mjestanca predstavlja zapreku svakom kultiviranju tla, pa i pošumljivanju. Đurđevačka šumska uprava dala je za pokus preorati neka od tih mjesta, a sam sloj mjestanca razbijan je tom prilikom, ali je taj pokušaj ostao bez uspjeha, jer je posađeni bagrem naskoro uginuo. Ta su mjesta danas obrasla posebnim facijesom naše zadruge kojeg razpoznajemo po vrsti *Salsola kali*. Dok se je taj facijes razvio na preoranim mjestima takvih neplodnih pjesaka, razvio

se u neposrednoj njihovoj blizini, na mjestima koja nisu bila preorana, posebni facijes, u kome se izižu vrste *Tunica saxifraga* i *Euphorbia cyparissias*.

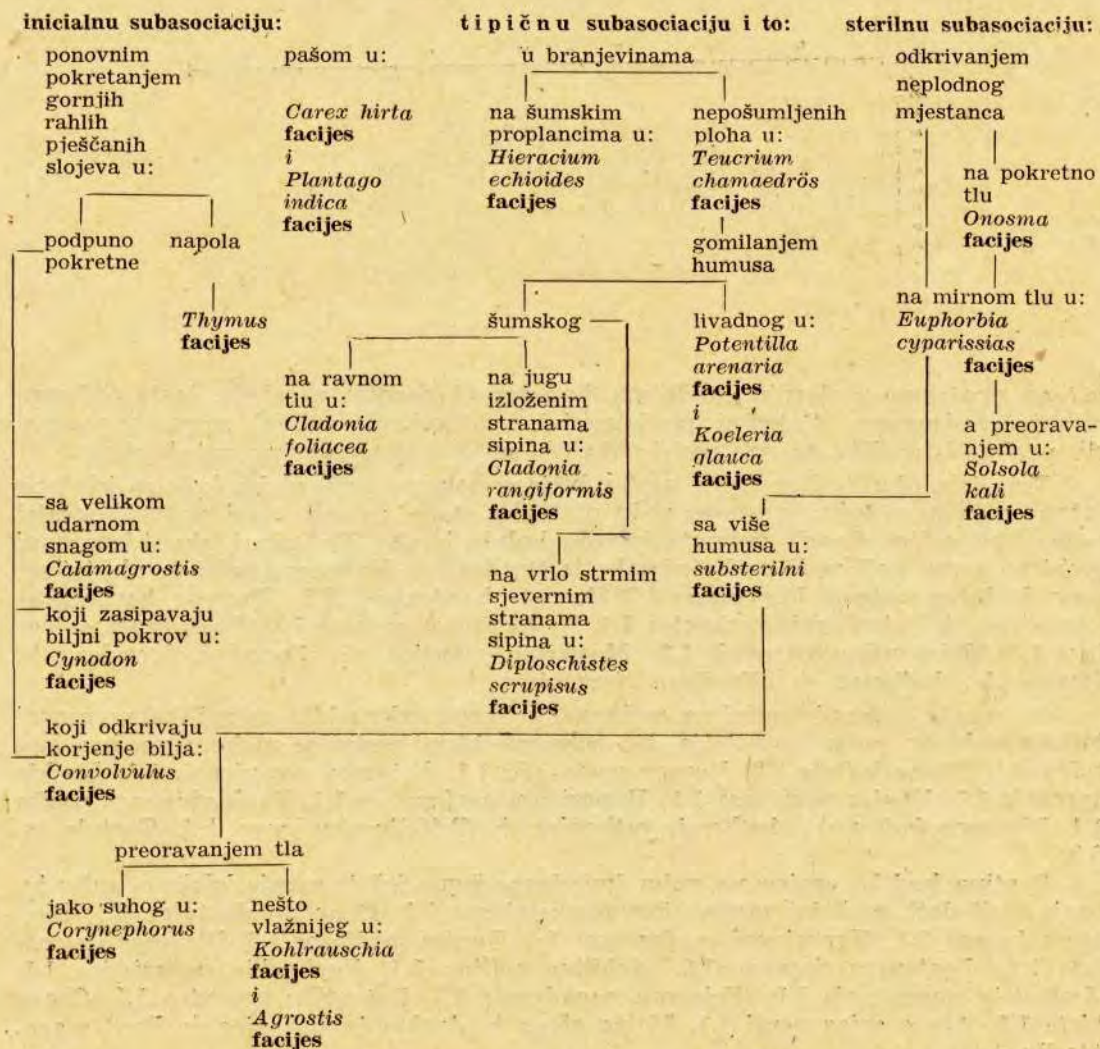
U sterilnoj subasociaciji nalazi se zastupljen cijeli niz svojstvenih vrsta ne samo zadruga, već i svojstvenih vrsta sveze i reda, što potvrđuje jasnu pripadnost ovih tvorevina našoj zadrugi. Šta više značajne vrste *Onosma arenarium* i *Salsola kali* upravo su se u njima najbolje razvile. Premda podjeljena na toliko različitih facijesa, zadruga *Corynephoreto-Festucetum vaginatae croaticum* predstavlja ipak jednu jasno izraženu cjelinu, koja je uvjetovana posebnim klimatskim, edafskim i biljno-geografskim prilikama hrvatske Podravine.

3. Razvitak pješćane zadruga i njezino potiskivanje.

Biljni pokrov Podravske piesake predstavlja u vegetacijskom pogledu trajni stadij, koji je uvjetovan posebnim životnim prilikama naših piesaka. Postepenim zarašćivanjem piesaka i stvaranjem povoljnijeg tla, naša zadruga nužno prelazi u vegetaciju šume, koja predstavlja vegetacijski klimaks u cijeloj Hrvatskoj (Horvat 1938.). O tome svjedoče velike površine šumom obraslih piesaka Panonske nizine.

Promotrimo li glavne ekološke faktore, koji su djelovali na razvitak vegetacije pojedinih dielova naših piesaka, u prvom redu utjecaj tla, vlage, te mnogostruki utjecaj čovjeka, dobivamo zanimljivi tok razvoja pješćane vegetacije:

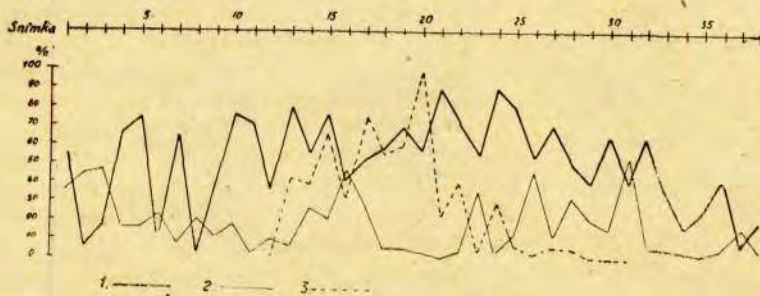
Mirni i obrasli piesci prelaze:



Biljni pokrov Podravske piesake odraz je vrlo različitih životnih prilika pojedinih facijesa naše zadruga. Sastav tog bilnog pokrova znatno se mienja u raznim facijesima, a te nam promjene prikazuje priloženi crtež. U njemu je prikazan odnos između stepena zastiranja značajnih vrsta i stepena zastiranja pratilica. Debela kri-

vulja prikazuje stepen zastiranja značajne skupine vrsta u svakoj pojedinoj snimci naše biljosociološke tablice, dok nam druge dvie krivulje označuju stepen zastiranja pratilica, i to podpuno izvučena, tanka crta za više bilje, a izprekidana za mahove i lišajeve. Te nam krivulje pokazuju, kako veliku ulogu ima značajna skupina vrsta kod izgradnje naše zadruga, ali pokazuju uz to i vrlo različit sastav pojedinih facijesa. Značajna skupina vrsta dobro je zastupljena već u početnoj subasociaciji (snimke br. 1—12 premda nema tamo takve stalnosti, kao u tipičnoj subasociaciji (snimke br. 13—32), što pokazuje, da su ove dvie subasociacije vrlo srodne. Naprotiv je stepen zastiranja značajne skupine vrsta u trećoj, sterilnoj subasociaciji vrlo malen (33—38 snimka). Stepenn zastiranja onih vrsta višeg bilja, koje za našu zadrugu nisu značajne, već je samo prate, znatno je manji, a tek u pojedinim snimkama dostiže veće vrijednosti. Vrlo je zanimljiva uloga mahova i lišaja — pratilica naše zadruga. Kao što prikazuje izprekidana krivulja mahovi i lišaji pojavljuju se vrlo obilno u onim facijesima tipične subasociacije, koji se odlikuju većom količinom humusa u tlu, a to su pašnjaci i mjesta bogata šumskim humusom (snimke 13—22).

Premda dosta različitog sastava, svi su ti facijesi povezani velikim brojem zajedničkih vrsta, te tvore posebnu, jasno lučenu zadrugu *Coryneporeto-Festucetum-vaginatae croaticum*. Naprotiv, ima na pjescima mjesta, koja su obrasla vegetacijom posebnog izgleda i vrlo različitog, od sastava naše zadruga podpuno odvojenog, biljnog pokrova. Biljni pokrov takvih mjesta ne možemo dakle uvrstiti u našu zadrugu,



već ga smatramo prelaznim stadijima, koji vode k drugim, za pieske često podpuno stranim zadrugama. Pojedini predstavnici, naše zadruga zadržali su se i u sastavu tih prelaznih stadija, te nas podsjećaju, da se još uvijek nalazimo na pjescima.

Vrlo je zanimljiv i značajan sastav biljnog pokrova onih ploha, koje su izložene jačem gaženju, a to su u prvom redu pješačke staze, zarasli kolni putevi, okrajci puteva, pa zatim obrasli dio puta između kolnih jaraka. Na jednoj takvoj izgaženoj plohi na putu, koji vodi preko piesaka iz Đurđevca u Kalinovac našli smo biljni sastav sljedećeg sastava: *Poa annua* 3.2, *Bromus hordeaceus* 2.1, *Bromus hordeaceus* var. *nanus* 1.3, *Anthemis ruthenica* 1.1, *Trifolium campestre* 1.1, *Polygonum aviculare* 1.3, *Scleranthus perennis* 1.3, *Moenchia mantica* +, *Cynodon dactylon* +, *Ranunculus bulbosus* +, *Erodium cicutarium* +.

Na manje gaženoj tratini uz molvansku župnu crkvu bile su prilike za razvoj biljnog pokrova nešto povoljnije, što pokazuje biljni sastav te plohe: *Cynodon dactylon* 4.1, *Silene inflata* 3.2, *Rumex acetosella* 1.1, *Erigeron canadensis* 1.1, *Kochia arenaria* 1.1, *Tunica saxifraga* 1.1, *Hypericum perforatum* 1.1, *Euphorbia cyparissias* 1.1, *Plantago indica* +, *Anthemis ruthenica* +, *Trifolium arvense* +.2, *Tortula* sp. 2.3.

Tratina kod lugarnice na rubu imovinske šume još je manje izložena gaženju, pa ima sljedeći značajni sastav: *Festuca vaginata* 3.2, *Cynodon dactylon* 3.1, *Berteroa incana* 3.1, *Hypericum perforatum* 1.1, *Tunica saxifraga* 1.3, *Plantago lanceolata* 1.1, *Centaurea rhenana* 1.2, *Achillea collina* 1.1, *Euphorbia cyparissias* 1.1, *Artemisia campestris* 1.1, *Erigeron canadensis* 1.1, *Potentilla argentea* 1.1, *Carex hirta* 1.1, *Apera spica venti* 1.1, *Malva alcea* +, *Anthemis ruthenica* +, *Rumex acetosella* +.

Strmi rub pješčane sipine uz željezničku postaju Vukosavljevica još je manje izložen gaženju. On ima sljedeći sastav: *Apera spica venti* 2.2, *Peucedanum oreoselinum* 2.2, *Agrostis alba* var. *gigantea* 1.2, *Achillea collina* 1.2, *Salvia pratensis* 1.1, *Erigeron canadensis* 1.1, *Tunica saxifraga* 1.3, *Cynodon dactylon* 1.1, *Carex* sp. 1.1,

Teucrium chamaedrys +.3, *Festuca vaginata* 1.2, *Euphorbia cyparissias* +.3, *Verbascum thapsiforme* +, *Agropyron repens* +.3, *Scabiosa ochroleuca* +, *Bromus tectorum* +.2, *Chenopodium album* +, *Centaurea rhenana* +, *Eryngium campestre* +, *Bromus hordeaceus* +, *Rumex acetosella* +, *Tragopogon brevisrostris* +.

Ne samo izgažena mjesta, već i njive imaju često takav biljni pokrov, koji se znatno razlikuje po sastavu od svih njihovih facijesa, koje smo opisali u sklopu zadruge. Tako je na pr. jedna prije godinu dana napuštena njiva imala sljedeći sastav: *Cynodon dactylon* 2.1, *Secale cereale* 1.1, *Hibiscus trionum* 1.1, *Chenopodium album* 1.1, *Anthemis ruthenica* 1.1, *Erigeron canadensis* 1.1, *Salsola kali* 1.1, *Portulaca oleracea* +, *Plantago indica* +, *Artemisia campestris* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Zea mays* +, *Convolvulus arvensis* +, *Centaurea cyanus* +.

Vrlo su zanimljivi razvojni nizovi koji vode od vegetacije piesaka k vegetaciji močvarnih bereka, pa ćemo se i na njih ukratko osvrnuti. Livada, koja leži na samom rubu Braunovih piesaka, te je izdignuta svega dvadeset centimetara iznad obližnje močvarne livade, obrasla je biljnim pokrovom, koji ima sljedeći sastav: *Plantago lanceolata* 3.1, *Daucus carota* 3.1, *Carex hirta* 2.1, *Rumex acetosella* 2.1, *Cynodon dactylon* 2.1, *Linaria vulgaris* 2.3, *Holcus lanatus* 2.2, *Kohrauschia prolifera* 1.1, *Crepis capillaris* 1.1, *Galium silvaticum* 1.1, *Achillea setacea* 1.1, *Crepis rheodiifolia* 1.1, *Jasione montana* +, *Sedum* sp. +, *Melandrium* sp. +, *Euphorbia cyparissias* +, *Scabiosa ochroleuca* +, *Erigeron canadensis* +, *Corynephorus canescens* +, *Artemisia campestris* +, *Asparagus officinalis* +, *Festuca vaginata* +.2, *Bertea incana* +, *Hypericum perforatum* +, *Vicia* sp. +.

Podpuno drugog sastava je biljni pokrov u breziku, koji leži na vlažnoj plohi Braunovih piesaka. Sloj niskog rašća sastoji se ovdje od sljedećih vrsta: *Carex* sp. 4.1, *Agrostis alba* 3.1, *Agropyrum repens* f. *glaucum* 1.1, *Euphorbia esula* 1.1, *Vicia villosa* +, *Holcus lanatus* +.3, *Achillea collina* +.

Daljnji razvoj biljnog pokrova k močvari imao sam prilike promatrati uz baru, koja leži nasred Braunovih piesaka. Mjesto, gdje se nalazi ta bara, ponešto je ulegnuto, a rubovi su mu obrasli borovom šumom. Na rubu te šume, u neposrednoj blizini same bare, leži ploha sljedećeg sastava: *Holcus lanatus* 3.2, *Agrostis canina* 3.2, *Leontodon taraxacoides* 3.1, *Daucus carota* 2.1, *Polutrichum* sp. 2.3, *Plantago lanceolata* 2.1, *Rumex acetosella* 2.3, *Achillea setacea* 2.1, *Ranunculus reptans* 1.1, *Scutellaria galericulata* 1.1, *Thymus* sp. +, *Cynodon dactylon* +, *Trifolium repens* +, *Juncus conglomeratus* +, *Ajuga reptans* +.3, *Prunella vulgaris* +, *Ranunculus flammula* +, *Jasione montana* +, *Crepis echinoides* +, *Euphorbia cyparissias* +.2, *Festuca vaginata* +, *Tragopogon brevisrostris* +, *Lotus corniculatus* +.3, *Linaria vulgaris* +, *Erigeron annuus* +, *Cichorium intybus* +.

Nekoliko koraka dalje počinje prava močvara uz pojavljivanje sljedećeg biljnog sastava: *Carex* sp. 4.2, *Juncus conglomeratus* 3.2, *Agrostis canina* var. *varians* 2.2, *Lutrum salicaria* 1.1, *Ranunculus flammula* 1.1, *Polygonum minus* 1.1, *Scutellaria galericulata* 1.2, *Iris* sp. +, *Myosotis scorpioides* var. *laxa* +, *Galium palustre* +, dok na samoj površini vode pliva vrsta *Lemna minor*.

Pored ovih razvojnih nizova postoji još veći broj drugih, koje nećemo ovdje opisivati, jer izlazi iz obsega naše radnje. Među neopisani dio biljnog pokrova ide u prvom redu vegetacija šuma na Podravskim piescima. Ona pokazuje velike sličnosti sa sastavom naše zadruge, premda je ne bi mogli jednostavno pripojiti samoj zadruzi. Koristno bi bilo, da se iztraže u bilinogeografskom pogledu te šume, tim više, jer one mnogo zanimaju naše šumarske krugove.

4. Zaštita prirode na Podravskim piescima.

Podravski piesci predstavljaju važan prirodni spomenik. Oni su danas ugroženi! Pošumljivanjem nestaje ploha za plohom, potiskuje se sve više izvorni biljni pokrov, pa tako nastaje uporedo sa pitanjem kultiviranja piesaka i pitanje njihove zaštite, kako bi se oni, makar i u manjim područjima, sačuvali u svrhu znanstvenog izražavanja. Znatno je dio piesaka, koje sam izpitao g. 1939., do danas već znatno promijenio svoj izgled usljed brzog pošumljivanja. Zato postaje pitanje zaštite pojedinih površina iz dana u dan sve hitnije.

G. 1939. stavljena je pod zaštitu čitava imovinska šuma kod Đurđevca, te je zaštićeno svako njezino iskorištavanje. Ipak nema rezervat umjetno posađene šume one znanstvene vrijednosti, koju bi imao rezervat prirodne šume.

Za zaštitu smatram najznačajnije i najpodesnije žive pieske na Molvanskom briegu, koji predstavljaju posebnu prirodnu rietkost, jer daju sliku piesaka, kakvi su oni bili u doba, kad su Podravske pieske pohodili prvi naši iztraživači. Osim toga obrasli su rubovi Molvanskog briega bagremicima i nasađima topole, pa tako ne predstavljaju živi piesci, koji leže unutar zaštitnih šumica, nikakvu opasnost za obližnja polja.

Nadalje su veoma značajne plohe piesaka, koje leže zapadno od imovinske šume, te su obrasle pretežno lišajevima. One su u znanstvenom pogledu vrlo zanimljive, a uz to su podpuno bezopasne. Te plohe čine sa obližnjom već zaštićenom borovom šumom slikovitu cjelinu.

Na još nepošumljenim dielovima piesaka Đurđevačke imovne občine nalazi se također vrlo značajna vegetacija te je hitno potrebno, da se bar jedan dio tih piesaka sačuva. U tu bi svrhu bilo najpodesnije i najzanimljivije područje oko velikog izpuha, koji leži na imovinskim piescima.

ZAKLJUČAK.

Na početku ove razprave iztakli smo, da su bili Podravski piesci, kao jedino veće pješčano područje u Hrvatskoj, već četrdeset godina predmetom prirodoslovnih iztraživanja. Moja je nakana bila, da proučim biljni pokrov tih piesaka na osnovu savremenih tekovina biljne sociologije. Da bi se mogao baviti iztraživanjem njihove vegetacije, morao sam ih predhodno ne samo floristički proučiti, već se pored toga pozabaviti i sa pitanjem njihovog prostiranja, postanka i sastava, zatim sa podnebnim prilikama toga kraja, a uz to se osvrtni i na prilagodbe bilja na poseban način života na piescima.

Nakon kratkog pregleda dosadašnjih iztraživanja zaustavili smo se na pitanju razširenja tih piesaka u Podravini, te smo upoznali imena pojedinih njihovih područja. Oslonivši se na dosadašnje radove o tim piescima, smatramo, da su oni naslagani djelovanjem snažnih vjetrova krajem diluvialnog doba. Iz Kučanovih i Šandorovih podataka o mineralnom, kemijskom i fizikalnom značaju tih piesaka, možemo zaključiti, da je njihova gospodarska vrijednost mala.

Promatrajući podnebene prilike toga kraja ustanovili smo, da primaju piesci znatnu količinu oborina, te da je njihov raspored pogodan za razvitak vegetacije. Zatim smo iznieli broj, smjer i godišnji razvitak jakih vjetrova u Podravini iztaknuvši njihovo sudjelovanje kod oblikovanja Podravske piesake.

Nato dajemo pregled različitih prilagodaba bilja na posebne životne prilike piesaka, te promatramo oblik podzemnih i nadzemnih organa naših pješčarki, osvrćući se na njihov raspored u tlu i njihovo izmjenjivanje u toku godine.

U popisu nađenog bilja naveli smo 297 različitih vrsta i odlika, koje su većim dielom ograničene tek na mali broj nalazišta u Hrvatskoj, a neke su podpuno nove za hrvatsku floru na pr.: *Cytisus ratisbonensis* ssp. *biflorus*, *Linaria genistifolia* var. *angustifolia*, *Veronica Dillenii* i *Tragopogon brevirostris*.

Kod određivanja biljnogeografskog položaja Podravske piesake obazirali smo se naročito na vrste, koje izgrađuju biljnu zadrugu naših piesaka, te smo ustanovili, da je naročito čest pontski i eurosibirski florni elemenat, ali da je za florni položaj naših piesaka od naročitog značaja pojavljivanje panonskog, baltičkog i subatlantskog flornog elementa. Na osnovu pojavljivanja velikog broja pontskih vrsta, zatim nekih značajnih baltičkih i panonskih elemenata pripojili smo Podravske pieske panonskom sektoru srednjeevropske florne provincije.

Iztraživanje biljnog pokrova vršena su strogo u smislu Braun-Blanquetove biljnociološke škole. Vegetacija Podravske piesake pripada po našem mišljenju posebnoj panonskoj svezi *Festucion vaginatae* Sóo, a ova pripada biljnociološkom redu *Corynephoralia canescentis* Tüxen. Pošto smo spomenuli ukratko slične zadruge u Panonskoj nizini, prešli smo na opis naše nove asociacije *Corynephoreto-Festucetum vaginatae croaticum*. Ta zadruga, koja je danas razširena na najvećem dielu Podravske piesake, po svome se sastavu bitno razlikuje od svih do sada opisanih biljnih zadruga sličnoga sastava. Ona se dieli na tri fizionomski jasno odjeljene, floristički lučene i ekološki uvjetovane subasociacije, a svaka od njih na veći broj značajnih facijesa, koje smo podrobno opisali.

Razvitak pješčane zadruge i njezino potiskivanje zavisi od mnogostrukog utjecaja raznih ekoloških faktora, kao što to pokazuje naš pregled glavnih razvojnih nizova, dok je na posebnom grafikonu prikazan stepen zastiranja značajne skupine vrsta naše zadruge u odnosu prema stepenu zastiranja njezinih pratilica. Osim toga

prikazani su u ovom dielu razni prelazni stadiji, koji vode od naše zadruga k drugim, piescima manje ili više stranim zadrugama.

Ustanovili smo konačno, da je priroda Podravske piesake ugrožena, te da je hitno i vrlo potrebno što skorije riešenje njezine zaštite, kako bi se taj važan prirodni spomenik Hrvatske mogao sačuvati.

ZUSAMMENFASSUNG.

An der rechten Drauebene, der kroatischen Podravina, sind grössere Komplexe der Sandböden verbreitet, welche eine interessante Sandflora beherbergen. Sie wurden zum ersten Male im Jahre 1900, vom kroatischen Botaniker S. Gjurašin floristisch untersucht. Später wurde ein reichliches floristisches Material von Dragutin Hirc gesammelt und zum Teil auch bearbeitet. Die Sandböden wurden inzwischen auch petrographisch (F. Kušan) und pedologisch (S. Šandor) untersucht. Im Jahre 1938. begann ich meine floristische und pflanzengeographische Untersuchung mit fachlicher Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. Ivo Horvat, Vorstand des Botanischen Institutes in Zagreb.

Das Aussehen des Gebietes hat sich in den letzten 40. Jahren ziemlich verändert. Damals war der Sand in Bewegung, heute ist er grösstenteils gebunden. Die Sandböden Podravinas sind durch Ablagerung des Drausandes an der ehemaligen Mündung der Drau in das Pontische Meer entstanden. Diese eolischen Ablagerungen stammen aus der Diluvialzeit. Nach der mineralischen Zusammensetzung zu schliessen stammt der Sand aus dem kristallinischen Gebirge der Alpen. Der südliche Teil der Sandböden ist von einer mächtigeren oder dünneren Lössschichte bedeckt. Šandor hat das Gebiet auf Grund der gut entwickelten Ortsteinschicht dem Podsoltypus eingereiht. Die zahlreichen Kalkpuppen erinnern auf Löss. Das Grundwasser liegt in einer durchschnittlichen Tiefe von 3,5 m. Der Sand ist ziemlich grob. Zwei Drittel des von den Kämmen der Dünen stammenden Sandes übersteigen die Grösse von 0,25 mm; in den Dünentälern ist der Sand noch gröber. Andere physikalischen Eigenschaften des Sandes sind nur kurz erwähnt. Der Boden empfängt jährlich durchschnittlich 858 mm an Niederschlägen. Die Niederschlagsmaxima fallen in den Monat Oktober und die Monate Juni und Juli. In dem Gebiet bekommt also der Boden 300 mm mehr Niederschläge als das Gebiet der Grossen Ungarischen Tiefebene, wo die Niederschlagsmenge oft unter 500 mm jährlich bleibt. Der günstigen Verteilung der Niederschläge zufolge bleiben die Sandböden der Drauebene grün den ganzen Sommer hindurch. Die Tafel der starken Winde (siehe S. ...) zeigt dass der »Südwest« und »Nordwest« die häufigsten starken Winde Podravinas sind. Diese haben die Dünenkämmen Podravinas in die Nord-Süd Richtung gestellt. Ein schönes Bild der Windstärke geben die sekundär beweglich gemachten Sandflächen. Die Höhe des angehäuften Sandes eines Randpunktes solcher Sandflächen ist desto grösser, je stärker der Wind von der entgegengesetzten Seite den Sand zuträgt.

Die massgebenden Faktoren für die Entwicklung der Sandvegetation sind: starker Windstoss, beweglicher Boden, der Nahrungs- und Wassermangel, die hohe Luft- und Bodentemperatur und starke Belichtung. Die Entwicklung der Sandpflanzen zeigt eine zeitliche und räumliche Schichtung und steht im Verhältnis mit deren Wurzeltiefen. Je tiefer die Wurzel liegt, desto später blüht die Art. Unsere etwas schematisierte Zeichnung der Sandpflanzen Podravinas zeigt die Wurzelverteilung im Boden. In der oberflächlichen Schicht können nur kleine, einjährige Frühlingsblüher wurzeln, dagegen sind in den tieferen Schichten fast ausschliesslich die Wurzeln der mehrjährigen Arten zu finden. Diese sind von der Feuchtigkeit der Bodenoberfläche nicht abhängig; sie können also auch im Sommer oder Herbst blühen.

In der Florenliste sind alle bis jetzt bekannten Pflanzen aufgezählt, und zwar nach dem von S. Gjurašin publizierten Material und nach Herbarmaterial von: Dragutin Hirc, Ivo Šavor, Ljerka Ungerer und nach eigener Sammlung. Die Moose sind von Ivo Horvat und die Flechten von Fran Kušan bestimmt. Für Kroatien sind folgende Sippen als neu zu bezeichnen: *Cytisus ratisbonensis* ssp. *biflorus*, *Linaria genistifolia* var. *angustifolia*, *Veronica Dillenii* und *Tragopogon brevirostris*.

Die florengeschichtliche Analyse zeigt, dass pontische und eurosibirische Elemente am stärksten vertreten sind, die panonischen, baltischen und subatlantischen Arten spielen jedoch in der Zusammensetzung der Assoziation die Hauptrolle. Damit ist auch die Stelle der Drausande auf der floristischen Karte bestimmt. Sie gehören unserer Meinung nach dem panonischen Sektor der mitteleuropäischen Florenprovinz an; die Grenze der illyrischen Provinz läuft also südlicher, etwa dem Kamm des Bilo-Gebirges entlang.

Die Zusammensetzung der Vegetationsdecke wurde streng nach pflanzensoziologischer Schule in Montpellier untersucht. Wir haben uns beim Vergleich des Deckungsgrades der einzelnen Artengruppen in den Assoziationsfazies der Tüxen-Ellenberg Formeln nach Schwickerats Methode bedient. Auf Grund des reichen Aufnahmемaterials aus 1939 haben wir eine neue Pflanzenassoziatioп beschrieben: *Corynephoreto-Festucetum vaginatae croaticum*. Die neue Assoziatioп haben wir dem Verband *Festucion vaginatae* Söo aus der Ordnung *Corynephoretalia canescentis* Tüxen beigefügt. Die neue Assoziatioп haben wir in drei Subassoziatioпen eingeteilt: *Corynephoreto-Festucetum vaginatae croaticum initiale*, *typicum* und *sterile*. Die Entwicklung der Assoziatioп ist aus unseren Schema im kroatischen Texte ersichtlich; die Zusammensetzung der Assoziatioп zeigt die beigefügte Tabelle. Einzelne Subassoziatioпen unterscheiden sich durch eine Anzahl Differenzialarten, welche namentlich in der Moosschicht vertreten sind. Die erste Subassoziatioп vereinigt die Bestände, welche sich an den Brachfeldern und den Auswehungen befinden. In dieser Subassoziatioп sind gerade die wichtigsten Arten unseres Verbandes spärlich vertreten. *Thymus*-fazies entwickelt sich dabei auf halbbeweglichen Sanden, während *Calamagrostis*, *Cynodon*- und *Convolvulus*-fazies auf echten Flugsanden vorkommen. *Calamagrostis epigeios*-fazies bewächst den

Dünengrat selbst wo der Windstoss am stärksten wirkt. Die der Verschüttelung ausgesetzten Sandflächen sind mit *Cynodon*-Fazies die der Abtragung ausgesetzten jedoch mit *Convolvulus*-Fazies bewachsen. Bei der künstlichen Vernichtung der Pflanzendecke durch Pflügen des Sandes entwickelt sich auf trockenen Teilen der Sandböden die *Corynephorus canescens*-, auf etwas feuchteren Stellen jedoch, die *Kohlruschia prolifera*- und *Agrostis alba*-Fazies.

Die zweite, »typische« Subassoziation vereinigt die am besten entwickelten Bestände. Die charakteristische Artengruppe ist hier am besten entwickelt. Ausserdem ist namentlich die Moosschicht gut vertreten. Die ganze floristische Zusammensetzung dieser Subassoziation macht den Eindruck eines ausgeglichenen Bestandes. Die typische Subassoziation ist auf Weiden und an den, den wirtschaftlichen Einflüssen nicht ausgesetzten Komplexen entwickelt. Durch Beweidung entwickeln sich die *Carex hirta*- und *Plantago indica*-Fazies. Auf wenig gestörten Sanden kommt in Waldlichtungen der *Hieracium echinoides*, auf unbewaldetem Teil dagegen *Teucrium chamaedrys*-Fazies vor. Bei ansteigenden Rohhumusgehalt entwickeln sich auf fast ebenen Flächen *Cladonia foliacea*-Fazies, auf südlicher Exposition *Cladonia rangiformis*-Fazies und die dritte Flechtenfazies mit *Diploschistes scrupisus* auf nördlichen, steilen Dünenteilen. Die Flächen mit feineren Humus sind mit der *Potentilla arenaria*- und *Koeleria glauca*-Fazies bedeckt.

Bei Abtragung der oberen Sandteile kommt die harte, unfruchtbare Ortsteinschicht zu den Tag. So entstanden zahllose unbewaldbare Sanddolenen, die mit einer armen Pflanzendecke bedeckt sind in der wir die dritte, »sterile« Subassoziation erkennen. Auf noch beweglichen Teilen solcher Flächen wächst die *Onosma arenarium*-Fazies, auf unbeweglichen jedoch eine andere mit *Euphorbia cyparissias*. Durch Pflügen solcher unfruchtbaren Flächen gab sich die Gelegenheit für die Entwicklung der *Salsola kali*-Fazies. Dagegen kommt die »substerile« Fazies, die den Übergang zur typischen Subassoziation vorstellt, bei Humusanreicherung in den Sanddolenen vor. Trotz einer solchen Verschiedenheit stellt die Vegetation der Sandböden der Draubene in pflanzensoziologischer Hinsicht doch eine gut ausgebildete Gesamtheit, die sich wegen der besonderen klimatischen, edaphischen und pflanzengeographischen Lage der kroatischen Podravina entwickelt hat. Das zeigt auch unser Granhykon, in dem die weitgrösste Rolle der charakteristischen Artengruppe der Assoziation stark hervorgehoben ist.

Durch Kultureingriffe ist unsere Sandvegetation vielen Veränderungen ausgesetzt. Wir haben die Pflanzendecke der Fusswege, der Eisenbahndämme und Brachäcker erwähnt. Weiters haben wir den Übergang zu den humus- und wasserreichen Wiesen und endlich einen Sumpf, der in der Mitte der Sande liegt, kurz beschrieben.

Schliesslich haben wir noch einen Blick den Naturschutzfragen dieser einzigartigen Gegend Kroatiens gewidmet. Die kroatische Forstverwaltung hat bereits den Kieferwald unter das Naturschutzgesetz gestellt, der Schutz der anderen Teile der Sandvegetation muss erst organisiert werden. Die Podraviner Sandböden mit ihren schönen Kieferwäldern und den malerischen Grasfeldern sind ein natürlicher Park, dem ein dauernden Schutz gebührt.

LITERATURA

- Adamović L.: Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. 1909. Albert R. u. Koehn M.: Untersuchungen über die Benetzungswiderstand von Sandböden. Mitt. Intern. Bodenkund. Ges. 1926 N. F. 2. Allorge P.: Les associations végétales du Vexin français. Revue gén. de Bot. 1921/1922. Anić M.: Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori. Glasnik za šumske pokuse. 1940. Aszódl L.: Beiträge zur Ökologie u. Soziologie der Sandvegetation des Nyírség. Acta Geobotanica Hungarica I. 1936. 75-107.
- Balen J.: Pošumljavanje deliblatskog pijeska. Pola stoljeća šumarstva. 1926. Behman G.: Zur Morphologie u. Vegetation nw-deutscher Binnendünen. Mitt. d. Florist. soz. Arbeitsem. in Niedersachsen. H. 2. 1930. Bojko H.: Die Vegetationsverhältnisse im Seewinkel. II. Beih. Bot. Centralbl. 1934. Bd. LI. Abt. II. p. 601-747. Boros A.: Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore. Botanikai Lapok. 1925.
- Degen A., Gaier J. u. Scheffer J.: Die Flora des Detreköcsütörtöker Moores u. des östlichen Teiles des Marchfeldes. 1923. Degen A.: Flora velebitica. Budapest 1937.
- Fritsch: Exkursionsflora von Oesterreich. 1923. Fuks Vaclav: Kojih se načela treba držati kod pošumljavanja pijeska. Šum. list 1899. str. 422.
- Gjurašin S.: Biljke s giurgjevačkih pijesaka. Gl. hr. br. dr. XIII. sv. 4-6. 1902. — Godišnje izvješće kr. zemaliskog zavoda za meteorologiju i geodinamiku u Zagrebu. Godište XIV-XXII. Beograd 1939. Grüss J.: Die Kalkwurzeln von Woltersdorf. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1916. 34.
- Hargitai Z.: Die Vegetation von Nagykörs II. Botanikai Közlemenyek. J. 1940. H. 5-6. Hayek A.: Prodromus florae peninsulae balcanicae. Dahlem (Berlin) 1931. Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Wien 1906-1931. Heisinger J.: Na koji bi se način mogao podići uspjeh sadnje borovih biljaka na letećem pijesku. Šum. list. 1918. str. 32. Hirc D.: U Podravini. Prosvjeta. 1904. Hirc D.: Prirodni zemljopis Hrvatske. Zagreb 1905. str. 281 i 610. Hirc D.: Revizija hrvatske flore. Rad Jug. Ak. 1903.-1912. Horvat I.: Rasprostranjenje i prošlost mediteranskih, ilirskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije. Acta botanica V. Zagreb. 1929. Horvat I.: Sociologija bilja i poljoprivrede. Glasnik min. poljoprivrede. God. VII. Beograd 1929. Horvat I.: Bilinosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse. Zagreb 1938. Horvatić S.: Flora i vegetacija otoka Paga. Prirod. istraživanja akademije. Sv. 19. Zagreb 1934.
- Jávorka S.: Magyar Flóra. 1924-1925. Juraszek H.: Pflanzensoziologische Studien über Dünen bei Warschau. Bull. Acad. Polon. Science et Lettre. 1927. B.
- Kerner A.: Das Pflanzenleben der Donauländer. 1863. Kiss F.: Neuere Verfahren bei der Aufforstung der Alföld Sandflächen. In Fekete u. Blatny: Die Verbreitung der forstlich

Wichtigen Bäume u. Sträucher in ungarischen Staate. Selmezbánya, 1914. Kišpatić M.: Rude u Hrvatskoj. Rad Jug. akad. zn. i um. 147. 1901. Klika J.: O rostlinnych společenstvech a jejich sukcesí na obnažených písečných pudah lesních ve středním Polabí. Sborník Československé Akademie Zemedelské. Roč. VI. A. str. 277—302. Kučan F.: Pijesak u Hrvatskoj. Gl. hrv. prir. dr. XXV-XXVI. 1913-1914.

Magyar P.: Die pflanzensoziologische Grundlagen der Sandaufforstung. Erdeszeti Kiserletek. Forstliche Versuche 1933. Magyar P.: Pflanzenökologische Untersuchungen auf den Sandböden der ungarische Tiefebene. Erdeszeti Kiserletek 1936. p. 115-233. Mark A.: Poučno putovanje u Deliblatske pjeskulje. Sum. list 1902. Mitscherlich E.: Bodenkundl. Praktikum. Berlin 1927.

Petračić A.: Uzgajanje šuma, II. dio. Zagreb, 1931. Poljak A. i M.: Gjurgjevac. Gl. hrv. pr. dr. XII., 1—3, 1900.

Rapaics R.: Der geobotanischer Charakter des Alföld. Erdeszeti Kiserletek, 1918. (madarski). Rossi Lj.: Gradja za floru Južne Hrvatske. Prirodosl. istraživanja Hrv. i Slav., sv. 15, Zagreb 1924. Rossi Lj.: Pregled flore Hrvatskog Primorja. Prirod. istraž. akad., sv. 17. Zagreb 1930.

Schlosser J. et Vukotinić L.: Flora croatica. Zagrabiae 1869. Schwickerath M.: Die Gruppenabundanz, ein Beitrag zur Begriffsbildung der Pflanzensoziologie. Englers Bot. Jahrb. Bd. LXIV. H. 1. p. 3. Sokolow N.: Die Dünen. Bildung, Entwicklung und innerer Bau. Berlin 1894. Sóo R.: Die Vegetation und die Entstehung der ungarischen Puszta. The Journal of ecology, 1929. Sóo R.: Floren- und Vegetationskarte des historischen Ungarns. Veröff. Tisza-Ges. Debrecen, Nr. 30, 1933. Sóo R.: Sand- und Alkalisteppenassoziationen des Nyirseg. Botanikai Közlemenyek 1938. H. 3—4. Sóo R.: Vergangenheit u. Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. Nova Acta Leopoldina N. F., B. 9., N. 56.

Sandor F.: Ekskurzija u podravske pijeske. Vijesti geološkog povjerenstva I., II., Zagreb 1911., 1912. Skreb S.: Oborine u Hrvatskoj i Slavoniji 1901—1910.

Tatar M.: Endemische Arten der pannonischen Florenprovinz. Tisia, 3., 1939. Treitz P.: Karte der Bodenregionen Ungarns. 1927. Tüxen R.: Vegetationsstudien im nw-deutschen Flachlande. Jahrb. d. Geogr. Hannover, 1928. Tüxen R. u. Ellenberg H.: Der systematische und ökologische Gruppenwert. Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen 1937. 3.

Volk O. H.: Beiträge zur Oekologie der Sandvegetation der oberrheinischen Tiefebene. Zeitschrift für Botanik, B. 24., H. 2—4.

Wagner J.: Die Vegetation der ärarischen Sandpuszta von Deliblat. Erdeszeti Kiserletek, 1914.

Dr. M. ANIĆ, Zagreb:

HRVATSKE I JUŽNOŠVICARSKÉ ŠUME PITOMOG KESTENA SA BILJNOSOCIOLOŠKOG GLEDIŠTA

(DIE KROATISCHEN UND SÜDSCHWEIZERISCHEN EDELKASTANIENWÄLDER VOM
PFLANZENSOZIOLOGISCHEN GESICHTSPUNKT)

Pitomi kesten za nas je od osobitog značenja, jer je od prirode obilnije razprostranjen u mnogim našim krajevima. Tvori veće ili manje šume ili šumice, a raste i primješano u donjem pojasu bukovih šuma, te u kitnjakovim, kao i u kitnjakovim i grabovim šumama. U unutrašnjosti Hrvatske raste kesten na diluvijalnim kremenastim i pjeskovito-ilovastim tlima, te na tlima nastalim na podlozi pješčenjaka i silikata. Ponegdje ga ima i na vapnenastoj podlozi. Može se obćenito reći, da se redovito nalazi samo na debljim tlima. Najbolje raste u umjereno acidofilnim šumskim zajednicama. Izdrži dosta dugo i u acidofilnim šumama, koje se nalaze u stanju krajnje degradacije, a dobro raste i u neutrofilnim i slabo kiselim šumama kitnjaka i običnog graba.

U šumsko-vegetacijskom pogledu kestenove šume u Hrvatskoj bile su zadnjih nekoliko desetljeća obuhvaćene u klimatsko-dendrogeografsku skupinu *Castanetum*, koju je 1909. g. odredio Mayr, i to u glavnom na osnovi podataka o temperaturi i oborini za 4 vegetaciona mjeseca. Međutim ta skupina obuhvata topliju regionu listopadnih listača uobće, te prema tome nije time bilo pobliže određeno pravo mjesto pitomom kestenu.

Pavari je spomenutu skupinu nešto bolje ograničio time, što je uzeo u obzir prosječne podatke o godišnjoj temperaturi, temperaturi najhladnijeg mjeseca, minimalnim temperaturama, te godišnjim oborinama. Prema podacima iz talijanske literature našli smo (1), da kesten u Italiji raste pretežno u toplijem *Castanetumu*, odakle se proširuje u hladniji *Lauretum* i topliji *Fagetum*. U smislu Pavarije razdiobe utvrdili smo, da samo najniža staništa kestena u Zagrebačkoj

gori pripadaju hladnijem *Castanetumu*. Inače se njegova tamošnja staništa, a to u glavnom vriedi i za druga njegova staništa u unutrašnjem dielu Hrvatske, nalaze u toplijem *Fagetumu*. Međutim ni *Pavarijeva* razdioba nije u šumsko-vegetacijskom pogledu zadovoljavala, jer ni njome nije povučena jasnija granica između kestena, listopadnih hrastova, graba i dr.

Pravo mjesto kestenovih šuma sa šumsko-vegetacijskog gledišta, kao i njegov odnos prema ostalim šumskim zajednicama, rješila je istom biljna sociologija od *Braun-Blanqueta*.

Prema izražavanju prof. dr. I. Horvata kestenove šume kod nas pripadaju svezi *Quercion roboris-sessiliflorae*, kamo je *Braun-Blanquet* 1932. g. uvrstio hrastove šume na kiseloj podlozi. Ovamo pripadaju acidofilne hrastove šume u Zapadnoj i Srednjoj Evropi, u kojima od prirode raste osim kitnjaka i lužnjak. Prema tome naziv te sveze nije za naše prilike najzgodniji. Lužnjak imade kod nas posve jasno određeno mjesto, i to u poplavnim područjima, a nema ga u acidofilnim šumama, koje pripadaju spomenutoj svezi. Međutim, obzirom na ostale značajke te sveze obuhvata ona i naše acidofilne hrastove, a isto tako i kestenove šume.

Iz dosadašnjih izražavanja naših kestenovih šuma utvrđeno je, da su one u biljosociološkom pogledu podjednake acidofilnim kitnjakovim šumama (3). U sloju drveća raste u njima osim kestena kitnjak i bukva. Vriedno je spomenuti, da se u kestenovim i kitnjakovim acidofilnim šumama dobro pomlađuje bukva, ali da joj je vitalitet mnogo slabiji, nego što je to u pravim bukovim šumama. Prema tome bukva u acidofilnim šumama ne pripada zadruzi *Fagetum silvaticae*.

U sloju grmlja u našim kestenovim i kitnjakovim acidofilnim šumama nalazi se osim kestena, kitnjaka i bukve češće i borovica. Dosta su stalni, ali vrlo slabog vitaliteta, crni jasen, brekinja i šumska jabuka. Značajno je, da je u tipičnim kestenovim šumama sloj grmlja redovno slabo razvijen.

U takvim šumama vrlo je dobro razvijen sloj niskog rašća, kao i sloj mahova. U sloju niskog rašća najčešći su: *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Cytisus supinus*, *Hieracium murorum*, *H. umbellatum*, *Melampyrum vulgatum*, *Potentilla erecta*, *Luzula nemorosa*, *L. campestris*, *L. Forsteri*, *Festuca heterophylla* i dr. Mahovi često pokrivaju preko 80% površine. Od njih su najčešći: *Polytrichum attenuatum*, *Hypnum cupressiformae*, *Leucobrium glaucum*, *Dicranum scoparium* i dr.

Tipično građene kestenove šume odlikuju se pretežno acidofilnom florom. Međutim u našim šumama nalazi se kadšto kesten i u šumi kitnjaka i običnog graba. U tome slučaju prati ga acidofilna i neutrofilna flora. U takvim šumama učestvuju obilnije flora, koja pripada šumi kitnjaka i običnog graba. Ma da je broj neutrofilnih vrsta u takvim slučajevima prilično visok, stepen njihovog zastora razmjerno je malen (1). U tipičnim kestenovim šumama pretežu acidofilne vrste i po broju, a pogotovu po stepenu zastora.

Naše kestenove šume čine posebnu zadrugu, koja je prilično srodna sa zadrugom *Quercetum medioeuropaeum*, a ta je razprostranjena u Zapadnoj i Srednjoj Evropi (3). Ona je s biljosociološkog gledišta točnije izražena u Srednjoj i Zapadnoj Francuzkoj, Sjeverozapadnoj Njemačkoj, Vogezi, Juri, Sjevernoj Švicarskoj, Würtembergu i Schwarzwald. Srodna zadruga postoji i u Češkoj.

Prema prof. dr. I. Horvatu (3) postoji znatan broj vrsta, koje su zajedničke u našim kestenovim šumama i u šumskoj zadruci *Quercetum medioeuropaeum*. Od vrsta, koje rastu u našim kestenicima, a kojih nema u acidofilnim šumama Sjeverne Švicarske, spominju se: *Castanea sativa*, *Fraxinus ornus*, *Hieracium murorum*, *Luzula Forsteri*, *Cytisus supinus* i *Galium verum*. Značajno je, da od srednjo- i zapadnoevropskih vrsta ne rastu u našim acidofilnim šumama: *Stachys officinalis*, *Hypericum pulchrum*, a *Teucrium scorodonia* kod nas se vrlo riedko nalazi.

Ma da su naše acidofilne kestenove i kitnjakove šume vrlo srodne sa zadrugom *Quercetum medioeuropaeum*, ipak između tih šumskih zajednica postoje znatnije razlike. Radi toga je prof. dr. I. Horvat uvrstio naše acidofilne kestenove i kitnjakove šume u samostalnu asocijaciju, nazvavši je 1938. godine novim imenom: *Querceto-Castanetum croaticum*.

Kestenove šume obilnije su razprostranjene i inače u Južnoj Evropi, kako smo to prikazali na drugom mjestu (2). God. 1941. objelodanio je W. L ü d i u Zürichu podatke o kestenovim šumama na području Tesserete u kantonu Tessin u Južnoj Švicarskoj. Time je dan važan prilog sociologiji kestenovih šuma na južnim pa-

dinama Alpa. L ü d i je točnije iztraživao kestenike u području Tesserete, koje leži u dolini Cassarate, sjeverno od Lugana. Ondje kesten tvori šume sve do kojih 1000 metara nadmorske visine. Raste u čistim sastojinama ili sa bukvom. Čini odrasle sastojine ili sitne panjače (10—15 g.). Raste na podlozi silikata (gnajs).

U spomenutoj radnji izneseni su zanimljivi podatci iz pedoloških i biljnosocioloških odnošaja južnošvicarskih kestenovih suma. Tako je iztaknuto, da kesten na južnim padinama Alpa, prema navodima više autora, raste u glavnom na silikatnim tlima. Ima ga ponegdje i na vapnenastim, a rjeđe na dolomitnim tlima. Spomenuto je i poznato mišljenje A. Englera iz 1901. g. o sklonosti kestena na tla sa obilno kremene kiseline, odnosno kaljevih soli.

U šumsko-vegetacijskom pogledu nije se u Južnoj Švicarskoj sve do novijeg vremena pridavala kestenovim šumama veća važnost, jer su postojala mišljenja, da je kesten na južnim padinama Alpa umjetno unešen. Tog mišljenja bio je i Engler 1901. g., a zastupao ga je i J ä g g l i još 1928. g. Više autora (Bettelini 1904., Brockmann-Jerosch 1910., Bär 1914.) smatrali su ipak tamošnji kesten autohtonim. To pitanje razčišćeno je istom 1931. g., kad je P. Keller na osnovi peludne analize utvrdio, da se kesten u Sottoceneri naselio kratko vrijeme iza bukve, vjerojatno u neolitikumu. Kesten je postojao u neolitikumu u Coldrerio, a u brončanom dobu bilo ga je u Varese. Tim izraživanjima pokazalo se, da se kesten za dobe mješovitih hrastovih šuma sve više povećavao. Važno je prema tome da se kesten na mnogim današnjim južnoalpskim staništima održao od najdavnijih vremena. Dakako, da je on umjetno dosta proširen, i to na štetu hrasta i bukve.

Šumsko-vegetacijska pripadnost kestena u Južnoj Švicarskoj nije bila jasna sve do najnovijeg vremena. Zanimljiv je L ü d i - e v navod, prema kojemu Engler 1901. g. nije bio na čistu o tome, da kesten tvori poseban tip šume, a J ä g g l i je još 1928. g. bio mišljenja, da su kestenove šume u florističkom pogledu slabo značajne i što više nesamostalne, t. j. da one nisu nikakve biološke jedinice, jer da u njima nema značajnih združnih biljaka.

Iz biljnosocioloških iztraživanja L ü d i - a (16 snimaka) vidimo, da u južnošvicarskim kestenovim šumama u sloju drveća prevladava *Castanea sativa*, a u nekoliko snimaka *Fagus silvatica* i *Quercus pubescens*. Osim tih vrsta spominju se u tome sloju: *Betula verrucosa*, *Quercus sessiliflora*, *Q. pedunculata*, *Q. Cerris*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula* i dr. U sloju grmlja (asimilacioni organi 0,80 do 4 m visoko) zabilježeni su: *Castanea sativa*, *Betula verrucosa*, *Juniperus communis*, *Populus tremula*, *Sorothamnus scoparius*, *Alnus glutinosa*, *Rhamnus frangula*, *Corylus avellana*, *Mespilus germanica*, *Fagus silvatica*, *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Fraxinus excelsior* i dr. U sloju prizemnog rašća najčešći su: *Pteridium aquilinum*, *Luzula nivea*, *L. pilosa*, *Festuca ovina* ssp. *capillata*, *F. heterophylla*, *Molinia coerulea*, *Deschampsia flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex pilulifera*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense*, *Hieracium murorum* ssp. *tenuiflorum*, *H. umbelatum* i dr. U odnosnim snimkama konstantne i dominantne vrste pretežno su acidofilnog karaktera, a tek su neke indiferentne. Tlo je na izpitivanim plohama imalo pH od 4,31 do 7,57. Ono je smeđe boje, degradirano i podzolasto.

U pogledu određivanja šumsko-vegetacijskih odnošaja južnošvicarskih kestenovih šuma zadavala je i ondje izvjestne poteškoće primjesa bukve u tim šumama. Jedno vrijeme tumačilo se, da je kesten onamo umjetno unesen i proširen na području bukve. U Tesserete raste bukva dosta često unutar pojasa kestena. Raste zajedno s kestenom ili inače na kiselim tlima, te je u tome slučaju prate acidofilne biljke: *Luzula nivea*, *Molinia coerulea* i *Vaccinium myrtillus*. I prema L ü d i - u takve se bukove šume znatno razlikuju od tipičnih bukovih šuma iz zadruge *Fagetum silvaticae*.

Značajno je, da su kestenove šume bilo čiste ili u primjesi s hrastom i bukvom dosta razprostranjene po brežuljcima i bregovima južnog podnožja Alpa. Takvih šuma ima često i na Apeninskom poluotoku. Ima ih na više mjesta u Toskani, u Apuanskim Alpama, kao i inače na sjevernim Apeninima. Prema L ü d i - u takove šume čine zasebne biljnosociološke cjeline, te se imaju smatrati klimaksom vegetacije u tim područjima.

Kestenove šume u Južnoj Švicarskoj uključio je i L ü d i u svezu *Quercion roboris-sessiliflorae* inašao, da su one također vrlo srodne sa šumskom zadrugom *Quercetum medioeuropaeum*, te da se razlikuju pridolazkom nekih vrsta, kojih nema u spomenutoj zadrugi. Takvi su: *Castanea sativa*, *Festuca*

capillata, *Quercus pubescens*, *Mespilus germanica*, *Galeopsis pubescens*, *Galium ver-num*, *Sarothamnus scoparius*, *Carex umbrosa*, *C. Fritschii*, *Luzula nivea*, *Silene rupestris*, *Dianthus Seguieri*, *Jasione montana*, *Hieracium murorum* ssp. *tenuiflorum* i dr. Od značajnih vrsta zadruga *Quercetum medioeuropaeum* ne nalaze se u snimkama iz južnošvicarskih kestenovih šuma: *Hypericum pulchrum*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *G. Forsteri*, *Cytisus sagittalis*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula nemorosa*, *Hieracium levigatum* i dr.

Obzirom na spomenute razlike i osobitosti u sastavu *Lüdi* je izlučio insubričke (južnoalpske) kestenove šume kao posebnu asocijaciju. Među značajnim vrstama te zadruga iztiču se: *Festuca capillata*, *Carex Fritschii*, *Castanea sativa*, *Lathyrus montanus*, *Viola Riviniana*, *Rhamnus frangula*, *Teucrium scorodonia*, *Galeopsis pubescens*, *Euphrasia cisalpina* i *Hieracium murorum* ssp. *tenuiflorum*. Čini se, da je *Carex Fritschii*, a po svoj prilici i *Hieracium murorum* ssp. *tenuiflorum*, strogo vezan na tamošnje kestenove šume. Zadrugu južnošvicarskih kestenovih šuma nazvao je *Lüdi* 1940/41. g. *Querceto-Castanetum insubricum*.

Zanimljivo je, da su obje navedene zadruga kestenovih šuma, hrvatsku i južnošvicarsku, pronašli njihovi iztraživači (*Horvat* 1938. g., *Lüdi* 1940/41. g.), došavši neovisno do sličnih posljedaka.

Kestenove šume na južnim padinama Alpa pokazuju izvjestne sličnosti sa našim kestenovim šumama. I one su acidofilnog karaktera, a rastu pretežno na silikatnim tlima. Međutim u sastavu tih dviju zadruga postoje znatnije razlike. Tako u tipičnim našim kestenovim šumama ne nalazimo nigdje hrasta medunca, lužnjaka, a gotovo ni cera. U njima nema mušmule, jarebike, kao i drugih nekih vrsta, koje se spominju u južnoalpskim kestenovim šumama. Postoje prema tome između spomenutih zadruga razlike, koje imaju svoj uzrok u biljnogeografskim i životnim odnošajima pojedinih biljaka. Naše tipične kestenove šume čini se prema tome, da su mnogo samostalnije izgrađene. One su jasno uočljive kao posebne jedinice. Odlikuju se svojom posebnom florom i građom, te odatle vidimo, da je prof. dr. I. Horvat s pravom odnosnoj zadrugi dao ime *Querceto-Castanetum croaticum*.

U zadrugi *Querceto-Castanetum croaticum* obuhvaćene su naše izrazito kestenove, kao i mješovite kestenove, kitnjakove i bukove šume, a isto tako i acidofilne kitnjakove šume. Ona obuhvaća i acidofilne bukove šume. Naziv zadruga odlično, dakle, odgovara za kestenove, kao i za mješovite kestenove i kitnjakove šume. Međutim ima kod nas krajeva, gdje su razvijene acidofilne kitnjakove šume ili šumice, a gdje kestenu nema ni traga. Takve su na pr. kitnjakove šumice u području ličkih, bosanskih i hercegovačkih polja; u njima nema kestena iz klimatskih obzira. Takve su i mnogobrojne, a često prostrane naše kitnjakove šume, koje su nastale degradacijom šuma kitnjaka i običnog graba. Budući da je zadruga *Querceto-Castanetum croaticum* dosta obsežna, postoje, kako vidimo, izvjestne razlike i unutar njene građe, odnosno životnih odnošaja, te će na osnovu toga trebati iz te zadruga u toku daljnjih iztraživanja izdvojiti više subasocijacija.

LITERATURA

1. Anić M.: Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori, *Glasnik za šumske pokuse* br. 7, Zagreb 1940., s. 103-312. — 2. Anić M.: O rasprostranjenosti evropskog pitomog kestena, Zagreb 1942., s. 1-142. — 3. Horvat I.: Biljnociološka iztraživanja šuma u Hrvatskoj, *Glasnik za šumske pokuse* br. 6, Zagreb 1938., s. 127-279. — 4. Lüdi W.: Die Kastanienwälder von Tesserete. Beitrag zur Soziologie der Kastanienwälder am Südhang der Alpen. Sonderdruck aus Rübel und Lüdi: Bericht über das Geobot. Forschungsinstitut Rübel in Zürich für das Jahr 1940., Zürich 1941., s. 52-84.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Artikel wurden die pflanzensoziologischen Hauptmerkmale der Kastanienwälder in Kroatien und der südlichen Schweiz dargestellt. Die kroatischen Kastanienwälder wurden von Prof. Dr. I. Horvat (1938.) in die Gesellschaft *Querceto-Castanetum croaticum*, diejenigen aber in der südlichen Schweiz (Forschungen durchgeführt im Gebiet Tesserete im Kanton Tessin) wurden von W. Lüdi (1940/41.) in die Gesellschaft *Querceto-Castanetum insubricum* eingereiht.

O KLIJAVOSTI AMORFINA SJEMENA

Über die Keimfähigkeit der Samen von *Amorpha fruticosa* L.)

Savezno sa člankom prof. dr. A. Petračića »Amorfa kao nov i opasan korov u posavskim šumama«, otisnutim u Šumarskom listu 1938., str. 623.—626., izpitivao sam u Zavodu za uzgajanje šuma na Poljodjelsko-šumarskom fakultetu u Zagrebu valjanost sjemena ovog štetnog grma.

Sjeme je ubrano u park-šumi Maksimir, gdje je amorfa uzgajana radi ukrasa i odanle se proširila na više mjesta tvoreći grupice guštika. Sjeme je ubrano u jeseni 1938. Prije izpitivanja ono je stajalo oko mjesec dana u uredskim prostorijama. Bilo je prema tome prilično prosušeno. Prilikom izpitivanja sjeme je ostalo

Postotak klijavosti sjemena (u mahunicama):

Keimprozent der Samen (in den Hültschen):

Tab. 1.

Do konca ... tjedna Bis zum Ende der ... Woche	Sjeme prije izpitivanja klijavosti nije močeno Die Samen vor der Keimprüfung sind nicht eingeweicht	Sjeme prije izpitivanja klijavosti močeno u vodi, ali nije potonulo. Upotrebljeno je sjeme, koje je močeno: Die Samen vor der Keimprüfung im Wasser eingeweicht, aber nicht untergegangen. Verwendet wurden Samen geweicht:									
		dana: — durch Tage:									
		1	2	3	4	5	6	8	10	13	
1.	—	5	1	3	1	8	5	9	19	8	
2.	15	29	26	33	27	34	35	41	37	17	
3.	32	55	45	49	48	48	45	49	44	20	
4.	40	62	52	57	53	56	47	51	49	23	
5.	48	65	55	65	59	60	56	56	54	27	
6.	56	70	60	69	61	63	56	60	55	28	
7.	60	74	65	72	64	67	57	63	64	40	
8.	64	77	67	74	69	72	61	70	70	51	
9.	70	82	71	79	74	77	69	77	75	57	
10.	76	85	75	83	78	80	75	79	75	58	
11.	81	87	79	86	80	81	77	81	75	63	
12.	82	87	80	88	84	82	77	82	75	63	

Postotak klijavosti sjemena (u mahunicama):

Keimprozent der Samen (in den Hültschen):

Tab. 2.

Do konca ... tjedna Bis zum Ende der ... Woche	Sjeme prije izpitivanja klijavosti močeno u vodi i potonulo. Upotrebljeno je sjeme, koje je potonulo i tome stanju bilo u vodi: Die Samen vor der Keimprüfung im Wasser eingeweicht und untergegangen. Verwendet wurden Samen, die im Wasser untergegangen und in diesem Zustand verblieben sind:											
	dana: — durch Tage:											
	1	2	3	4	5	6	8	11	15	20	30	
1.	58	57	92	93	71	81	75	80	47	39	15	
2.	69	60	96	—	82	88	81	87	52	43	53	
3.	73	—	—	—	83	90	81	87	56	46	56	
4.	—	—	—	—	83	90	83	88	59	63	62	
5.	—	—	—	—	85	92	84	90	72	67	65	
6.	—	—	—	—	—	—	84	93	76	72	—	
7.	—	—	—	—	—	—	88	94	79	73	—	
8.	—	—	—	—	—	—	90	96	81	76	—	
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	82	76	—	
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	82	76	—	
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	83	79	—	
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	84	80	—	

u mahunicama, jer u tome stanju dolazi ono u prirodi. Prema tome ovdje ćemo pod sjemenom misliti sjeme u mahunici.

Za izpitivanje upotrebljeno je sjeme, koje prije toga nije bilo močeno, kao i sjeme, koje je bilo močeno u običnoj vodi. Od močenog sjemena posebno je izpitivano sjeme, koje je plivalo na vodi kroz 1 do 6, 8, 10 i 13 dana, a posebno sjeme, koje je nakon plivanja samo od sebe potonulo i ostalo u tome stanju kroz 1 do 6, 8, 11, 15, 20 i 30 dana. Posljedci tog izpitivanja sadržani su u tabelama br. 1 i 2.

Sjeme, koje nije bilo u obće močeno, imalo je sasvim malu energiju klijavosti, t. j. broj sjemenaka proklijalih u prvom tjednu. Najveću klijavost imalo je ono istom u 3. tjednu. Ono je u priličnom broju klijalo zapravo kroz 2.5 mjeseca, a pojedine sjemenke klijale su i nakon 3.5 mjeseca.

I, kod močenog sjemena, koje prije stavljanja u klijalo nije bilo potonulo, značajna je posvuda mala energija klijavosti. Kod takvog sjemena, koje je močeno 1 dan, najveća je klijavost bila u 3. tjednu, dakle kao i kod nemočenog sjemena. Kod sjemena močenog 2 dana bila je najveća klijavost u 2. tjednu, a u tome tjednu bila je najveća klijavost i kod sjemena močenog kroz 3 do 6 i 8 dana. Najveću energiju klijavosti imalo je sjeme močeno 10 dana.

Ako se uzme kao običan rok za izpitivanje klijavosti 4 tjedna, vidi se, da je u tome vremenu sjeme, koje nije bilo močeno, klijalo sa tek oko 40%, nakon 10 tjedana sa 76%, a nakon 12 tjedana sa 82%. Od močenog, a nepotonulog sjemena iznosio je procenat klijavosti kako sledi:

Sjeme močeno	Postotak klijavosti nakon		
	4	10	15
t j e d a n a :			
1 dan	62	85	90
2 dana	52	75	81
3 „	57	83	89
4 „	53	78	86
5 „	56	80	83
6 „	47	75	79
8 „	51	79	85
10 „	49	75	79
13 „	23	58	67

Najbolju klijavost pokazalo je sjeme, koje je bilo močeno, a nepotonulo, kroz 1 dan. Sjeme močeno kroz 2 do 10 dana ponaša se, kako odavle vidimo, više manje podjednako, a sjeme močeno 13 dana pokazuje znatno umanjeње klijavosti.

Dugotrajna pojedinačna klijavost opažena je kod svih proba. Kod nemočenog sjemena klijalo je posljednje sjeme u 16. tjednu. Od močenog, a nepotonulog sjemena klijalo je posljednje sjeme, i to kod sjemena močenog kroz 1 dan u 17. tjednu, močenog kroz 2 do 6 dana u 20. i 21. tjednu, kroz 8 dana u 14. tjednu, kroz 10 dana u 17. tjednu i kroz 13 dana u 19. tjednu.

Amorfno sjeme dosta se dugo drži na vodi. Ako je svježije, ono će potonuti već za kojih desetak dana, a ako je suho, ono će mnogo duže plivati. U tabeli br. 3. prikazan je tok tonjenja sjemena ubranog u jeseni 1938. g. u Maksimiru, koje je poslije toga držano u uređskim prostorijama preko mjesec dana, te je prema tome bilo dobro prosušeno. Od izpitivanih 3800 mahunica vidi se, da je u prvom tjednu potonulo oko 15%, a većina da ih je potonula istom u 3. tjednu.

Potonulo sjeme pokazuje posve drugi tečaj klijanja, nego sjeme, koje je plivalo. Dakako, da je tu od važnosti i okolnost, da su

potonule sjemenke bile najbolje kakvoće. Kod potonulog sjemena, koje je u tome stanju ostalo kroz 1 do 8 i 11 dana, energija klijavosti u glavnom je dosta velika. Takvo sjeme, koje je bilo u vodi 15, 20 i 30 dana, pokazuje sve veće umanjeње energije klijavosti.

Potonulo sjeme, koje je u tome stanju bilo kroz 1 do 4 dana, izklijalo je posvema u 1. do 3. tjednu. Isto to u glavnom vrijedi i za sjeme, koje je bilo u vodi kroz 5 i 6 dana. Sjeme, koje

Tab. 3.

Od 3800 sjemenki (u mahunicama) (metnutih u vodu 22. XI. 1938.)		
p o t o n u l o		
nakon dana	ukupno	%
1	42	1.1
2	161	4.2
3	204	5.4
4	252	6.6
6	431	11.3
7	557	14.7
8	658	17.3
9	931	24.5
11	1407	37.0
13	2084	54.8
14	2176	57.3
15	2313	60.9
16	2824	74.3
18	3185	83.8
20	3462	91.1
23	3692	97.2

je bilo u vodi kroz 8 i 11 dana, izklijalo je do konca 8. tjedna, a ono, koje je bilo u vodi 15 i 20 dana, do konca 12. tjedna. Sjeme, koje je kao potonulo bilo u vodi kroz 30 dana, završilo je klijanje koncem 5. tjedna sa 65%. Ono je prema tome pokazalo najlošiji posljedak.

Sjeme, koje je prije izpitivanja potonulo i u tome stanju bilo 11 dana, pokazalo je energiju klijavosti od 80%, a klijavost do konca 4. tjedna 88%. Kod sjemena, koje je bilo u vodi 15, 20 i 30 dana, opaža se znatno umanjeње energije klijavosti. Ona iznosi 47, 39 i 15%, a do konca 4. tjedna izklijalo je od toga sjemena u pojedinom slučaju oko 60%.

Iz izloženog vidimo, da nemočeno sjeme klije sporo i dosta loše. Močnije, dakle u prirodi poplava, povisuje klijavost, odnosno odatle se znatno utječe na povećanje energije klijavosti, a i u obće na povećanje postotka klijavosti.

Potonulo sjeme odlikuje se velikom energijom klijavosti (to važi samo do izvjestnog vremena). Prema gornjim pokusima možemo zaključiti, ako voda ode u vremenu od 10 dana nakon što je sjeme potonulo, ono je postalo veoma podnesno za klijanje.

Ako potonulo sjeme ostane duže u vodi, počme ono u njoj klijati. Od 96 mahunica, koje su kao potonule bile u vodi 20 dana, zadnjih par dana proklijalo je u vodi 7 sjemenaka. Od 41 mahunice, koje su bile u vodi 30 dana, proklijalo je zadnjeg tjedna 7 sjemenaka.

Kako je već naglašeno, izpitivano sjeme bilo je prilično prosušeno, a njegova klijavost izpitivana je u toku zime (1938/39). Dakako, da će svježije sjeme i sjeme, kojeg bi se klijavost izpitivala u povoljnije vrijeme, dati bolje posljedke u pogledu klijanja.

Spomenuti pokusi govore nam, da je amorfna u poplavnim područjima zaista opasan grm. Ondje se ona lako razmnožava, jer se njeno sjeme na daleko raznosi za vrijeme poplava, voda razmoči mahunicu, a sjeme čini pogodnim za klijanje. Ako takova voda pravovremeno ode, mogu se stvoriti vrlo povoljni odnošaji za klijanje amorfinih sjemena. Kako se iz pokusa vidi, amorfna je i obzirom na dugotrajnost klijanja vrlo izdržljiva. Njena štetnost u toliko je veća, što joj je prirodni pomladak gust, te što i u odraslijoj dobi čini teško prohodan guštik.

Uzput se napominje, da se na pokusima vršenim zadnjih nekoliko godina u fakultetskoj park-šumi Maksimir pokazalo korisnim uništavanje amorfne sjedom njenih grmova u sredini ljeta. Ako se takva sječa provodi kroz par godina uzastopce, može se amorfna prilično dobro suzbiti.

Širenje amorfne može se suzbiti i tako, da joj se cvjetni klasasti grozdovi odrežu. Taj posao najuputnije je obaviti nakon završenja cvatnje (radi pčela), ali svakako prije dozrenja ploda.

Dr. M. Anić

Upotreba drveta

BAGREMOVINA KAO RUDNIČKO DRVO

Od dobrog rudničkog drveta se zahtjeva da je dovoljno čvrsto, trajno, lako, zdravo, bez kvrga i grešaka. Osobito se cene one vrste, koje pucketaju prije loma. Ovo pucketanje drveta prije loma znak je radniku rudaru da mu prieti opasnost od urušenja rova. Od rudničkog se drveta među ostalim traži, da bude razmjerno jeftino.

U mehaničko-tehnološkom institutu državnog zavoda za istraživanje drveta u Njemačkoj izvršeno je ispitivanje prirodnim putem

prosušenih bagremovih trupčica u svrhu utvrđivanja čvrstoće na tlak, modula elastičnosti i one čvrstoće na tlak kod koje se čuje prvo jasno pucketanje drveta.

Dužina izpitanih bagremovih trupčica iznosila je oko 60 cm, a promjer se je kretao u granicama od 12—16,7 cm, srednji promjer trupčica je bio 13,5 cm. Sadržaj vlage istraženih trupčica je iznosio 24...26...29%. Svojstva istraženih trupčica pregledno su prikazana u sljedećoj tabeli:

Prostorna težina kg/m ³	Modul elastičnosti E, kg/cm ²	Čvrstoća na tlak kg/cm ²	Pucketanje je započelo kod čvrstoće na tlak od kg/cm ²
740	126000 ... 135000 ... 143000	301 ... 383 ... 449	174 ... 291 ... 390

Ovim pokusima je utvrđena ona čvrstoća na tlak kod koje je nastupilo prvo jasno pucketanje drveta, a koje se je moglo čuti sa udaljenosti od 1 m od podpornja. To je pucketanje nastupilo kod opterećenja, koje je za 30% bilo manje od čvrstoće tlaka trupčica. Kad se je opterećenje povisilo za daljnjih 10% čulo se je pucketanje u udaljenosti od nekoliko metara od podpornja. To je pucketanje po jačini tona raslo sve do opterećenja, koje je bilo 15% ispod čvrstoće na tlak. Kad se je opterećenje

diglo do gornje granice t. j. do čvrstoće na tlak, trupčić je uz prasak pukao.

Dobiveni rezultati izpitivanja dobro se poklapaju sa ranijim istraživanjima i pokazuju za bagremovinu veću čvrstoću na tlak od borovine, smrekovine i hrastovine. Radi upoređenja donasmo u sljedećoj tabeli pregled važnijih tehničkih svojstava borovine, ariševine, smrekovine, jelovine, hrastovine, bukovine i bagremovine.

Pregled mehaničkih svojstava rudničkog drveta (promjer istraženih trupčica iznosio je 11...14 cm, vlaga 20%).

Vrst drveta	Prostorna težina tu kg/m ³	Modul elastičnosti E, kg/cm ²	Čvrstoća na tlak kg/cm ²	Čvrstoća savijanja kg/cm ²
Bor	340 ... 545 ... 900	62000 ... 108000 ... 180000	140 ... 240 ... 410	190 ... 475 ... 1100
Ariš	450 ... 610 ... 865	57000 ... 108000 ... 180000	180 ... 270 ... 350	290 ... 460 ... 710
Smreka	340 ... 480 ... 700	66000 ... 100000 ... 190000	190 ... 270 ... 420	315 ... 495 ... 870
Jela	360 ... 460 ... 760	59000 ... 100000 ... 155000	160 ... 250 ... 310	300 ... 465 ... 750
Hrast	440 ... 705 ... 965	81000 ... 112000 ... 121000	260 ... 340 ... 380	350 ... 500 ... 570
Bukva	545 ... 740 ... 930	90000 ... 144000 ... 162000	230 ... 340 ... 540	340 ... 570 ... 980
Bagrem	600 ... 785 ... 915	122000	380	655

Jasno i rano pucketanje bagremovine prije loma, kao i ostala mehanička svojstva, koja su ovim istraživanjem utvrđena, potvrđuju već ranije stečeno iskustvo rudarskih krugova o bagremovini kao dobrom rudničkom dr-

vetu. Greške kao što su zakrivljenost, sabljast rast i usukanost debla znatno smanjuju mehanička svojstva. To vrijedi osobito za modul elastičnosti.

H-t

PROF. A. DE PHILIPPIS: ASPETTI SILVO-PASTORALI DELLA CORSICA, U »ATTI DELLA REALE ACADEMIA DEI GEORGOFILI«, FIRENZA 1941., STR. 1—35.

U ovoj radnji prikazani su šumski i pašnjački odnosi Korzike. Vrlo su zanimljivi dendrogeografski podatci, od kojih donosimo najvažnije.

Korzika je po veličini četvrti otok u Mediteranu. Dugačka je 183 km, a široka 83 km. Ondje živi 323.000 stanovnika. Sjeveroistočni dio Korzike građen je od kristalidičkog kamena (granit, sienit, gnajs), a jugozapadni dio od škriljevaca. Najveći visovi nalaze se na zapadnom dielu (Mte Cinto, 2707 m, Mte Rondo, 2625 m, Mte Renose, 2357 m). Srednja godišnja temperatura u nekoliko mjesta na visini od 4—111 m iznosi 15°—18,7°, a oborine 592—925 mm. Oborine na više mjesta na visini od 420—1050 m iznose 882—1651 mm.

U donjem primorskom pojasu raste sredozemna šuma, i to pretežno makija. Makije ima na sjevernom dielu otoka do 400 m, a na južnom dielu do 500 m visoko. Tu su crnika, plutnjak i primorski bor u glavnom sporadični, ali čine i šume. Naročito to vrijedi za plutnjak i crniku na južnom dielu otoka. Značajno je, da na sjevernom dielu otoka ima u crnikovim šumama šimšira (*Buxus sempervirens*). Makija se često nalazi ispod listopadnog polusredozemnog drveća, te u šumama primorskog bora; a isto tako u donjem pojasu kestena.

Submontanska zona stere se do 1000 m, a tu je pretežno kesten. Iznad 1000 m, u montanskoj zoni, steru se prostrane šume crnog bora. Čistih takovih šuma ima do 1300 m, a zatim su mješovite šume bora sa bukvom i jelom do 1800 m. U planinskoj oblasti čini zonu grmlja *Alnus suaveolens*, *Juniperus nana* i *Berberis aetnensis*. Područje oko 1800 do 2000 m čini granicu šumske vegetacije, a iznad toga sliede planinski pašnjaci.

Lauretum (Pav.) pokriva ondje sredozemnu zonu. On uključuje pojas primorskog bora i jedan dio kestenova područja (naročito ručno uzgojene kestenike). Castanetum (Pav.) obuhvata dio submontanske zone i donji pojas crnog bora, t. j. područje, gdje se crni bor mješa s primorskim borom i kestenom (do 1200 m). Fagetum (Pav.) stere se do granice šumske vegetacije.

Na Korzici zapremaju šume 20%, sredozemne makije i džbunje 40%, a pašnjaci 28% od ukupne površine. Četinjave šume zapremaju 48% i to crni bor 25% i primorski bor 23% od šumske površine. Od listnatih šuma prema polovicu šuma crnike, a drugu polo-

vicu makija. Privatne šume iznose 17% od ukupne šumske površine.

Crni bor je najvažnije drvo Korzike. Zaprema 36.000 ha, a dominira između 1000 do 1300 m. Korzički crni bor jest jedna odlika od *Pinus nigra* Arn. Njegova stabla dosegnu visinu od 38—40 m i promjer od 1,5—1,8 m. Vrlo je prikladan za pošumljivanje.

Primorski bor zaprema površinu od 30.000 ha. Vrlo je čest između 300—900 m. U donjem svom pojasu raste zajedno sa crnikom, a u gornjem pojasu dodiruje se s crnim borom. Naročito je obilan u srednjem i južnom dielu otoka. Autor drži, da je korzički primorski bor jedna rasa sredozemnog primorskog bora zvana *Pinus mesogensis* var. *cortensis* Sleschi et Gaussen. One odlikuju visokim uzrastom, pravnim i dugim deblom, riedkom krošnjom i crvenkastom korom. Sporo raste, ali doživi visoku dob.

Pitomi kesten zaprema na Korzici 33.000 ha. Raste pretežno u sredogorju, te po uvalama nižeg gorja. U planinskoj zoni kesten se nalazi često u uvalama između 500—1000 m, a najčešći je oko 700—800 m. Najviše kestena ima u kraju Castagniccia (osobito u dolini Orezza). Osim toga ima ga obilno uz naselja: Bastelica, Bocognano, Evisa, Chisoni, Tattone, Zicavo i dr. Godine 1929. dobilo se na Korzici oko 900.000 q. a godine 1938. oko 400.000 q kestenova ploda. Odanle se izvozi kestenov taninski ekstrakt, te kestenov plod, odnosno kestenovo brašno. Kesten znači glavnu hranu velikog diela korzičkog pučanstva. Površina kestenika ondje je zadnjih nekoliko desetljeća znatno smanjena radi taninske industrije, kao i radi šteta od crne truleži.

Jele ima obilnije između 1200—1500 m. Raste u glavnom sporadično ili u manjim grupama. Bukva pokriva oko 15.000 ha, a raste između 1200—1800 m.

Plutnjakova glavna nalazišta jesu u donjoj dolini Taravo u području Sartene, te između mjesta Bonifacio i Porto Vecchio, dakle u glavnom u južnom dielu otoka. Zaprema površinu od par hiljada hektara. Godišnja produkcija pluta iznosi ondje od 5000—20.000 q.

Na Korzici imade i medunca, ali u glavnom tek na nekoliko mjesta. Kitnjak je posve riedak.

Od unesenih vrsta zaslužuju osobito pozornost eukalipti. Najljepši nasadi od *Eucalyptus globulus* nalaze se uz obale zatona Porto, gdje 40-godišnja stabla imaju promjer 40 do 50 cm i visinu od 35—40 m. **Dr. M. Anić**

SNAGA KOZARČEVIH »MRTVIH KAPITALA«

Ravnatelj zagrebačke učiteljske škole g. I. Ribarić u jednom razgovoru naglasio je utjecaj Kozarčevih romana, a prvenstveno »Mrtvih kapitala« na mladež u prvim godinama ovog vieka. Utjecaj »Mrtvih kapitala« na tadašnje gimnaziste bio je toliki, da se mnogi od njih odlučio posvetiti studiju poljodjelstva, kao zvanju, koje je prvenstveno zvano izkoristiti mrtve kapitala označene u istoimenom romanu Josipa Kozarca. Tako je bilo prije trideset i četrdeset godina, a slično je i danas.

Jedan odraz aktualnosti i privlačivosti Kozarčevih »Mrtvih kapitala« nalazimo i u jed-

nom članku tiskanom u tjedniku »Nezavisna Država Hrvatska« od 5. veljače 1942. godine, koji nosi naslov »Mrtvi kapitali«. Bilježimo taj odraz to više, što je pisac tog članka Luka Tomljenović, seljački mladić, kako se sam podpisuje. U vezi s Josipom Kozarcem Tomljenović piše: »Odrastao sam u manjoj varošici naše ravne Slavonije, te sam pohađao tri razreda građanske škole, ali sam je morao ostaviti, jer sam bio potreban kod kuće, budući mi je otac teško obolio i nije bio sposoban raditi sve poslove. Kako sam imao vruću želju za čitanjem, dopale su mi u ruku razne knjige. Međutim najviše mi se u srce usjekla

knjiga našeg slavenskog književnika Josipa Kozarca »Mrtvi kapitali«. Sadržaj te knjige duboko me se dojmio, tako da i danas, premda je već dugo prošlo što sam je čitao, često

mislim na pitanja, koja se u njoj razmatraju i uspoređujem ih sa sadašnjim pitanjima, čija rješenja očekuju svi svjestni Hrvati...«

P.

INTERSYLVIA III. GOD. BR. 1.

Krajem mjeseca travnja izišlo je njemačko izdanje prvog ovogodišnjeg broja Intersylvia-e. U ovom broju objavljene su ove radnje:

H. Süchting (Göttingen): Güterverbesserung der Waldböden und Steigerung der Holz-erzeugung durch Kalkung; S. Vagi (Sopron): Forschungsprobleme der forstlichen Bodenkunde in Ungarn; K. Mazek-Fiala (Wien): Neue Harznutzungsverfahren; J. Campre-

do (Paris): Die Normung in Frankreich in Holzerzeugung, Holzhandel und Holzverbrauch; G. Sirakow (Sofia): Das forstliche Grundgesetz Bulgariens; i Th. Streyfert (Stockholm): Weltholzhandel und Weltholzwirtschaft.

Kako vidimo i ovaj broj ima vrlo zanimivi sadržaj, pa će sadržaji pojedinih radnja biti vremenom posebno izneseni u šumarskom listu.

Poviestna zrnca:

POPIS I VRIEDNOST DRVENE GRADE NA BRODOGRADILISTU U OZLJU

U br. 1.—2. časopisa za hrvatsku poviest, kojeg izdaje Hrvatski bibliografski zavod u Zagrebu, a koji je izišao sredinom 1943. godine Emil Laszowski iznosi prilog pod naslovom Brodogradilište u Ozlju (str. 148.—149.).

Laszowski osvrnuvši se na akciju oko izgradnje plovnog kanala Karlovac—Brod na Kupi (riekom Dobrom i Kupom, koje bi bile pored sela Ladešić Drage spojene jednim kanalom) krajem XVIII. vieka između ostalog veli i ovo: »Grof Teodor Bačani, vlastnik Ozlja, Broda na Kupi i Grobnika, dobro je shvaćao važnost trgovačkog prometa na Kupi, pak je naumio, da u Ozlju uredi brodogradilište za riječne brodove, koji bi služili prometu robe. Prostrane hrastove i bukove šume, koje su se stercale po njegovim ogromnim posjedima, baš uz tok Kupe (Ozalj, Brod), obilovale su neizcrpivom gradom stoljetnih stabala... Grof Teodor Bačani nastojao je bogatstvo svojih ozaljskih šuma izkoristiti tako, kako je rečeno, da u Ozlju uredi brodogradilište, »arsenal«, i to u Podbrežju na Kupi, niže Ozlja. On je za to svoje nastojanje našao i vještaka Franju Vinka Rubellija, brodograditelja »construttore architetto navale«, kojeg je pozvao u Ozalj«.

O tog brodogradilišta, koje je bilo uređeno negdje prije g. 1780. ostao je inventar, u kome je »popisana sva grada na podbrežkom gradilištu po vrsti uporabe, dužine (stope), debljine (palci) i kubičnom sadržaju uz označenu vrijednost po kubiku.

Prema svrsi uporabe, nastavlja dalje Laszowski, bila je ova (tesana) hrastovina za

STAMINARE, PIANE DE LEVATA, FANGONI, FASCIAME, RIEMPINENTI, CONTRASTAMINARE, PIANE DI SCILUPPA, CORBONI, TAVOLE DE PRUVA, INTERA STAMINARA, CONTRA ROTA DI PRUVA, GOLA DI PRUVA, CONTRA GOLA DI PRUVA FILARETTO DA PRUVA, TAVOLE DA POPPA, TAVOLE PER FODEVA, PIANE DI BARGIO, GIUNTA DI CONTRA FOSTE, TAVOTA DA PRUVA, LALETTE DI POPPA, PIANE DI LEVATA CARVE, GOLA DI CORVETA, TIMONE, PIANE, LINCORNAMENTO, LINCORNAMENTO POPPA, CAPO INCINTA, TAVOLE FASCIANE, LIMBOSCHATURA, FORTI DA PROVA, LINCINTA DA PRUVA, PIANE DI LEVATA, SERETTE DI PUNTO DI FLORA, BITTE DA PRUVA, RIEMPIMENTI, LI BOCCAPORTI, CARBONE DI NOTTO, LA COVERTA i t. d.

Tu je bilo greda 3—15 stopa dugačkih u promjeru 19 palaca. Svega skupa bilo je tu grada 2639 stopa i 10 kubičnih palaca. Kubična stopa cijenila se po 36 krajcara, dakle u vrijednosti od 1583 for., 54 krajc.

Svoj prikaz E. Laszowski završuje ovim pozivom: »Uz najbolju volju nije nam moguće odrediti hrvatske nazive za one talijanske za građevni material na podbrežkom gradilištu. Bilo bi nam osobito drago, ako bi se tko našao, da nam to razjasni«.

Šumarski list pridružuje se ovom pozivom i moli, da se možebitna razjašnjenja, odnosno odgovarajuća rieč pošalje na uredništvo istog.

P.

Oblastne rješidbe

OVJEROVA NACRTA OVLAŠTENIH INŽINJERA

Ministarstvo unutarnjih poslova ured ministra pod br. 1498.-43. od 2. srpnja 1943. god. izdalo je ovo tumačenje:

»Povodom slučaja da su katastralne oblasti odbile primiti diobni nacrt podnesen u komasacionom postupku, jer da isti nije registriran kod komore po § 23. st. 3. Zakona o ovl. inženjerima, na prijedlog Zagrebačke inženjerske komore, a temeljem § 36 Zakonske odredbe o državnoj vladi od 9. listopada 1942. broj: CCLXXVIII—2403—1942. dajem sljedeću obvezatnu uputu o primjenjivanju § 23. zakona o vlašćenim inženjerima.

Obveza ovlašćenih inženjera na registraciju nacrtu po § 23. st. 3. Zakona o ovlašćenim

inženjerima odnosi se samo na one po njima izradjene nacрте, na temelju kojih se ima donijeti neko odobrenje. Ako su nacrti samo dio osnovnog i glavnog nacrtu, na temelju kojeg je izdano ili će se izdati konačno odobrenje, onda se obveza predhodne registracije nacrtu kod Inženjerske komore po § 23. st. 3. Zakona o ovlašćenim inženjerima odnosi na taj glavni nacrt (operat), a ne na nacрте, koji se ukazuju samo kao pomoćni i sastavni sa glavnim operatom.

Prema tome diobni nacrti, koji se čine za područje komasacione gromade u toku komasacionog postupka i u vezi su sa komasacionim operatom ne podleže obvezi registracije.

PRINOVE DRUŽTVENE KNJIŽNICE

Od obavijesti u prošlom broju Hrvatskog šumarskog lista društvena knjižnica primovljena je ovim knjigama:

Dr. F. Schwertfeger: Prognose und Bekämpfung forstlicher Grossschädlinge, izd. 1941. (br. 1763.);

Dr. H. H. Hilf: Die Erforschung und Verbesserung der Waldarbeit, 1941. (br. 1764.);

*** Holzersparniss im Holzbau, 1940. (br. 1765.);

E. Zodel: Neuzeitliche Sägewerkstechnik, 1941. (br. 1766.);

Dr. F. Kollmann: Künstliche Holtrockung und Holzlagerung, 1942. (br. 1767.);

Dr. H. Bronsart: Neuzeitliches Düngen, 1941. (br. 1768.);

Dr. F. Streicher: Neuzeitliches Rechnungswesen in der Forstwirtschaft auf kaufmännischer Grundlage, 1942. (br. 1769.);

E. Ronkel: Die Marktordnung in der Forst- und Holzwirtschaft, (br. 1770.);

H. Emmerich: Der Mann am Gatter, 1942. (br. 1771.);

K. Escherich: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Bd V. 1940., (br. 1772.);

Dr. H. Eldmann: Lehrbuch der Entomologie, 1941., (br. 1773.);

*** Holzschutzmittel Prüfung und Forschung II, 1942. (br. 1774.);

Dr. R. Geiger: Das Klima der Bodennahen Luftschicht, 1942. (br. 1775.);

Dr. J. Paessler: Die Fichtenrinde, 1923. (br. 1776.);

Dr. F. Kollmann: Die Esche und ihr Holz, 1941. (br. 1777.);

Dr. R. Strecker: Die philosophischen Probleme in der Forstwirtschaftslehre, 1938. (br. 1778.);

*** Holzbauwerke Berechnung und Ausführung (DIN 1052) und Gütervorschriften für Bauholz (DIN 4074), 1941. (br. 1779.);

*** Die Ausbildung für den mittleren Forst-Forstdienst, 1941. (br. 1780.);

... Die Ausbildung für den mittleren Forstdienst, 1942. (br. 1781.);

E. Allegri: La robinia, 1941. (br. 1782.);

*** Der Diplom-Holzwirt, 1941. (br. 1783.).

OSOBNE VIESTI

Imenovani su:

Ing. Petar Čulumović, diplomirani inženjer šumarstva iz Zagreba za šum. vježbenika od X. č. r. kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu;

Ing. Mihajlo Pušćin, šum. inženjer iz Tuzle za šum. vježbenika X. č. r. kod RŠ u Vinkovcima za šumarskog pristava X. č. r. 1. plać. stupnja;

Ramiz Lojo iz Foče, svršeni učenik srednje tehničke škole ind.-drvarski odsjek u Sarajevu, za tehničkog vježbenika od XI. č. r. kod šumarije u Varešu;

Karlo Keher iz Sarajeva, svršeni učenik srednje tehničke škole ind.-drvarski odsjek u Sarajevu, za tehničkog vježbenika od XI. č. r. kod šumarije u Foči;

Miroslav Lukačević, aps. šum. za rač. vježbenika od XI. čin. razr. kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo;

U X. čin. razred 1. plaćevnog stupnja:

Ing. Josip Vuković, šum. vježbenik od X. kotarske oblasti u Kutini, za kot. šumara X. č. r. 1. pl. stupnja kod iste oblasti time, da državni stručni ispit položi najkasnije za tri godine nakon prestanka službe kod oružanih snaga;

Ing. Franjo Sgerm, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije u Podgrabu;

Ing. Cvjetko Krasojević, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije u Klenku.

Ing. Mihailo Maksimović, šum. vježbenik od X. č. r. RŠ u Banjoj Luci.

Ing. Sidik Behmen, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije u Sanskom Mostu.

Ing. Vladimir Jelača, šum. vježbenik od X. č. r. RŠ u Sarajevu;

Ing. Zdenko Šram, šum. vježbenik od X. č. r. RŠ u Bjelovaru;

Ing. Želimir Škratić, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije u Pleternici;

Ing. Jaromir Jančik, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije u Brčkom;

Ing. Zvonimir Tomak, šum. vježbenik od X. č. r. RŠ u Gospiću;

Ing. Stevan Galuška, šum. vježbenik od X. č. r. RŠ u Sarajevu;

Ing. Tomislav Vuković, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije u Bijeljini;

Ing. Vladimir Filipović, šum. vježbenik od X. č. r. kot. oblasti u Iloku;

Ing. Pavao Fukarek, šum. vježbenik od X. č. r. kot. oblasti u Nevesinju;

Ing. Mijo Kotarski, šum. vježbenik od X. č. r. kot. oblasti u Pakracu;

Ing. Ivan Kraljičković, šum. vježbenik od X. č. r. kot. oblasti u Sisku;

Ing. Ivan Švaganović, šum. vježbenik od X. č. r. kot. oblasti u Djakovu;

Ing. Vladimir Vučetić, šum. vježbenik od X. č. r. kot. oblasti u Karlovcu;

Ing. Nikola Rubčić, šum. vježbenik od X. č. r. 1. plać. stupnja kod RŠ u Zagrebu time, da državni stručni ispit položi najkasnije za tri godine nakon prestanka službe kod oružanih snaga;

Ing. Josip Mazanek, šum. vježbenik od X. č. r. RŠ u Vinkovcima time, da drž. stručni ispit položi najkasnije za tri god. nakon prestanka službe kod oružanih snaga;

Ing. Vladimir Špoljarić, šum. vježbenik od X. č. r. šumarije Pokuplje u Glini;

Ing. Klaudije Fiedler, šum. vježb. kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo, time, da mu je na dan 30. VII. 1943. priznato 3 god., 8 mjeseci i 20 dana ukupne drž. službe.

Franjo Duhm, podšumar II. r. XI. č. r. 3. plać. stupnja šumarije Sutjeska u Foči.

Postavljen je:

Vsevolod Agapjejev, rač. kontrolor VIII. č. r. 1. plać. stupnja Glavnog ravnateljstva za šumarstvo Ministarstva narodnog gospodarstva, za nadstojnika računarsko-gospodarskog odsjeka istog glavnog ravnateljstva.

Premještenisu:

Ing. Ernest Valentić, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja od šumarije Vinkovci RŠ u Vinkovcima.

Ing. Ragib Kolaković, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja od RŠ u Mostaru,

za šum. v. pristava u istom svojstvu kod RŠ u Novoj Gradiški;

Ing. Salih Đikić, šum. v. pristav IX. č. r. 2. plać. stupnja od šumarije u Mostaru, za šum. v. pristava u istom svojstvu kod RŠ u Bjelovaru;

Ing. Mustafa Mehić, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja od šumarije u Vozućoj, za šum. pristava u istom svojstvu i upravitelja šumarije u Tešnju;

Ing. Husein Imamović, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja od šumarije u Tešnju, za šum. pristava u istom svojstvu i upravitelja šumarije u Vozućoj;

Ing. Sava Durman, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja od RŠ u Vinkovcima, za šum. pristava u istom svojstvu kod RŠ u Tuzli;

Ing. Rudolf Antoljak, šum. vježbenik od X. č. r. od šumarije Grmeč u Bos. Krupi, za šum. vježbenika od istog čin. razreda kod kotarske oblasti u Jastrebarskom;

Ing. Jakob Batić, šum. nadzornik VI. č. r. 1. plać. stupnja od šumarije u Vrgin Mostu, za šum. nadzornika u istom svojstvu kod RŠ u Zagrebu;

Ing. Ernest Valentić, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja od šumarije u Vinkovcima, za šum. savjetnika u istom svojstvu kod RŠ u Vinkovcima;

Ing. Vladimir Res-Koritić, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja od RŠ u Vinkovcima, za šum. savjetnika u istom svojstvu kod RŠ u Novoj Gradiški;

Ing. Vladislav Jelenčić, šum. nadzornik VI. č. r. 1. plać. stupnja od RŠ u Vinkovcima za šum. nadzornika u istom svojstvu kod RŠ u Tuzli;

Ing. Josip Žeželić, šum. v. pristav IX. č. r. plać. stupnja od RŠ u Dubrovniku, za šum. v. pristava u istom svojstvu i upravitelja šumarije u Dragancu;

Ing. Milan Drndelić, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja u istom svojstvu i upravitelja šumarije Česma u Bjelovaru;

Ing. Frane Pavletić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja od šumarije u Bos. Novom, za šum. v. pristava u istom svojstvu i upravitelja šumarije u Dvoru;

Ing. Josip Jezovšek, šum. vježbenik od X. č. r. od šumarije u Dvoru, za šum. vježbenika od istog č. r. i upravitelja šumarije u Novoj Kapeli;

Ing. Ratko Kevo, šum. vježbenik od X. č. r. od RŠ Omiš u Makarskoj, za šum. vježbenika od istog č. r. i upravitelja šumarije u Omišu time, da ujedno vrši i službu šumarskog izvestitelja kod kotarske oblasti u Omišu;

Ing. Sidik Behmen, šum. vježbenik od X. č. r. od RŠ u Banjoj Luci, za šum. vježbenika od istog č. r. i upravitelja šumarije u Sanskom Mostu;

Ing. Antun Šubat, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja od RŠ u Gospiću, za šum. pristava u istom svojstvu kod RŠ u Novoj Gradiški;

Ing. Ivan Seletković, šum. vježbenik od X. č. r. od šumarije u Perušiću za šum. vježbenika istog č. r. kod šumarije u Cazinu;

Ing. Dragutin Djapić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja od RŠ u Sarajevu, za šum. pristava i upravitelja šumarije Sutjeska u Foči;

Ing. Muharem Katana, šum. vježbenik od X. č. r. od RŠ u Banjoj Luci, za šum. vježbenika od istog č. r. i upravitelja šumarije u Čajniču;

Ing. Halid Muftić, šum. savjetnik VI. 2. č. r., od Ministarstva narodnog gospodarstva k Ministarstvu skrbi za postradale krajeve i imenovan pročelnikom odjela u V-1. č. r.

Promaknuti su:

U V. činovni razred 1. plaćevnog stupnja:

Ing. Emil Benić, šum. savjetnik, VI. č. r. 3. plać. stupnja RŠ u Bjelovaru;

Ing. Marijan Majnarić, šum. savjetnik VI. č. r. 3. plać. stupnja RŠ u Zagrebu;

Ing. Roko Kovačević, šum. savjetnik VI. č. r. 3. plać. stupnja Glavnog ravnateljstva za šumarstvo Ministarstva narodnog gospodarstva u Zagrebu;

Ing. Stjepan Kanoti, šum. nadzornik VI. č. r. 2. plać. stupnja Glavnog ravnateljstva za šumarstvo Ministarstva narodnog gospodarstva u Zagrebu;

Ing. Mihajlo Mujdrica, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja Glavnog ravnateljstva za šumarstvo Ministarstva narodnog gospodarstva u Zagrebu;

Ing. Slavko Delač, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja Glavnog ravnateljstva za šumarstvo Ministarstva narodnog gospodarstva u Zagrebu;

Ing. Josip Ambrinac, šum. nadzornik VI. č. r. 2. plać. stupnja kod RŠ u Zagrebu;

Ing. Ferdo Brajdić, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Zagrebu.

U VI. činovni razred 1. plaćevnog stuapnja:

Ing. Milan Radičević, šum. nadzornik VII. č. r. 2. plać. stupnja kod RŠ u Hrvatskoj Mitrovici;

Ing. Špiro Vučetić, šum. nadzornik VII. č. r. 1. plać. stupnja kod šumarije u Dubrovniku.

Ing. Ivan Marković, šum. nadzornik VII. č. r. 1. plać. stupnja kod RŠ u N. Graa-diški.

U VII. čin. razred 1. plaćevnog stupnja:

Ing. Juraj Bakranin, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Travniku;

Ing. Josip Radošević, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja, Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu;

Ing. Ilija Jankavić, kot. šumar VIII. č. r. 1. plać. stupnja kot. oblasti u Našicama;

Ing. Branko Milas, kot. šumar VIII. č. r. 1. plać. stupnja kot. oblasti u Delnicama;

Ing. Gregor Šiter, šum. v. pristav VIII. č. r. 2. plać. stupnja šumarije u Kalju;

Ing. Fehim Djulbegović, šum. v. pristav VIII. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Banjoj Luci;

Ing. Joža Šlader, šum. v. pristav VIII. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Travniku;

Ing. Josip Župan, šum. v. pristav VIII. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Hrvatskoj Mitrovici;

Ing. Franjo Štepančić, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Omiš u Makarskoj;

Ing. Emanuel Demokidov, šum. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Čazmi;

Ing. Mijo Balaić, šumarski v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Podravskoj Slatini;

Ing. Boris Giperborejski, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Dubrovniku;

Ing. Mladen Kovačić, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. tujnja RŠ u Banjoj Luci;

Ing. Aleksander Zaljesov, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Hrvatskoj Mitrovici;

Ing. Cemal Rizvanbegović, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Stolcu;

Ing. Franjo Virnik, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Kamenici;

Ing. Antun Knez, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Novoj Gradiški;

Ing. Josip Katić, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Prašnik u Okučanima;

Ing. Stjepan Mihalić, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Pleternici;

Ing. Nikola Beleski, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Makarskoj;

Ing. Nikola Popjonov, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Duvnu;

Ing. Vladislav Beltram, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Senju;

Ing. Karlo Fitze, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Tuzli;

Ing. Jakob Sučić, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Derventi;

Ing. Jaroslav Huša, šum. v. pristav VIII. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Travniku;

Ing. Krunoslav Dumić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja kod RŠ u Hrvatskoj Mitrovici.

Mehmed Jukić, šum. povjerenik IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Banjoj Luci.

U VIII. činovni razred 1. plaćevnog stupnja:

Ing. Stjepan Dropučić, kot. šumar IX. č. r. 1. plać. stupnja kot. oblasti u Kutini;

Ing. Nikola Loparić, kot. šumar IX. č. r. 1. plać. stupnja kot. oblasti u Donjoj Stubici;

Ing. Ante Pauković, šum. v. pristav IX. č. r. 2. plać. stupnja šumarije Dobra u Ogulinu;

Ing. Ljubomir Grahli, šumar. v. pristav IX. č. r. 2. plać. stupnja šumarije u Ivanjskoj;

Ing. Ante Duić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Travniku;

Ing. Tomo Irović, šum. pristav IX. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Mostaru;

Ing. Šemsudin Hasandedić, šum. v. pristav IX. č. r. 2. plać. stupnja Pale u Palama;

Ing. Stjepan Bertić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja u Zemunu;

Ing. Rudolf Šimić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Bosut u Moroviću;

Ing. Petar Gorupić, š. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Novoj Gradiški;

Ing. Slavko Čubelić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Zvorniku;

Ing. Ivan Varović, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Bugojnu;

Ing. Josip Cuvaj, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Brodu;

Ing. Josip Zaluški, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Jamena u Moroviću;

Ing. Vsevolod Alabovski, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Vlasenici;

Ing. Ivo Peroković, kot. šumar IX. č. r. 1. plać. stupnja kot. oblasti u Pisarovini;

Ing. Vladimir Bosiljević, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Križu;

Ing. Zvonimir Badovinac, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Zagrebu;

Ing. Vladimir Supek, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumske manipulacije u Bos. Novom;

Ing. Porin Šarić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Zagrebu;

Ing. Zvonimir Čar, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Petrinji;

Ing. Sergije Maljko, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Velebit u Karlobagu;

Ing. Vasilje Polješki, šum. v. pristav IX. č. r. 3. plać. stupnja RŠ u Sarajevu;

Ing. Nikola Žiromski, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Bjelovaru;

Ing. Dragutin Majer, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Garjevica u Garešnici;

Ing. Mirko Janković, šum. v. pristav IX. č. r. 1. stupnja šumarije u Novoj Rači;

Ing. Hilmiya Dubravić, šum. v. pristav IX. č. r. 1. plać. stup. RŠ u Sarajevu;

Ing. Dragutin Andrašić, šum. v. pristav IX. č. r. kod šumarije u Sokolovcu;

Ing. Ivan Zukina, šum. v. pristav IX. č. r. kod šumarije u Otoku;

Ing. Vasilije Skripka, šum. pristav X. č. r. 1. plać. st. kod šumarije u Varešu;

Ing. Dragan Belašković, kot. šumar IX. č. r. 1. plać. st. u Vrbovskom;

Ing. Vladimir Zjuzin, kot. šumar IX. č. r. 1. plać. st. u Pisarovini;

Stanislav Cernjanski, računarski knjigovoda X. č. r. 2. plać. st. kod RŠ u Sarajevu.

Mustafa Fetahagić, šum. povjerenik IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Sarajevu;

Stanislav Čebašek, šum. povjerenik IX. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Banjoj Luci;

Aleksander Moskaljuk, podšumar 1. r. IX. č. r. 2. plać. stupnja šumarije u Tuzli;

Franjo Uzelac, šumar X. č. r. 1. plać. stupnja RŠ u Travniku;

Vilim Ditrich, šumarski povjerenik IX. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Nemiljoj;

U IX. činovni razred 1. plaćevnog stupnja:

Ing. Nikola Mihajlović, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Dobra u Ogulinu;

Ing. Josip Žeželić, šum. pristav X. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Dubrovniku;

Ing. Sergije Stepanov, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Busovači;

Ing. Dušan Srdić, šum. pristav X. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Banjoj Luci;

Ing. Krasimir Reicherzer, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Ilidži;

plać. stupnja šumarije u Sinju;

Ing. Ante Katić, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Višegradu;

Ing. Gjuro Müller, š. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Bilo u Bjelovaru;

Ing. Robert Mascha, šum. pristav X. č. r. 2. plać. stupnja RŠ u Zagrebu;

Ing. Mirko Gregačević, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Hrvatskoj Dubici;

Ing. Rudolf Strasser, šum. pristav X. č. r. 2. plać. stupnja šumarije u Vranovini;

Ing. Vjekoslav Birt, šum. pristav X. č. r. 2. plać. stupnja šumarije u Kloštar Ivaniću;

Ing. Franjo Petek, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije Trstika u Novskoj;

Ing. Josip Alić, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Vinkovcima;

Ing. Vinko Gašić, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Zenici;

Ing. Ivan Radosavljević, šum. pristav X. č. r. 2. plać. stupnja šumarije u Drežnici;

06 ✓ Ing. Ivan Isajev, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Srebrenici;

Ing. Dimitrije Bura, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja kod RŠ u Sarajevu.

Ing. Viktor Vanek, šum. pristav X. č. r. 1. plać. st. time, da mu je na dan 31. III. 1943. praznato 6 god., 6 mj. i 1 dan ukupno drž. službe;

✓ Ing. Mato Juzbašić, šum. pristav X. č. r. 1. plać. st. kod RŠ u Tuzli;

Ing. Juraj Kosović, šum. pristav X. č. r. 1. plać. st. kod RŠ u Gospiću;

Ing. Favao Zgorelec, šum. pristav X. č. r. 1. plać. st. kod šumarije u Majuru;

Ing. Viktor Ržehak, šum. pristav X. č. r. 1. plać. st. kod šumarije Senjsko Bilo u Otočcu.

Arif Arslanagić, šumar X. č. r. 1. plać. stupnja šumarije u Trebinju;

Bego Čelik, podšumar II. r. X. č. r. 2. plać. stupnja šumarije Sutjeska u Foči;

Josip Barišić, podšumar II. r. X. č. r. 2.

Odpušteni su:

Ing. Žarko Hajdin, šum. vježbenik od X. č. r. kod RŠ u Novoj Gradiški;

Ing. Mladen Novaković, šum. vježbenik od X. č. r. kod šumarije u Novoj Kapeli;

Ing. Igo Oraš, šum. nadzornik VI. č. r. 1. plać. stupnja kod RŠ u Mostaru, jer se u roku od 10 dana po iskorišćenom dopustu nije javio na službu;

Ing. Juraj Krpan, šum. pristav X. č. r. 1. plać. stupnja kod šumarije u Pleternici s danom 2. ožujka 1943.;

Ing. Albe Urbanovski, šum. vježbenik od X. č. r. kod ravnateljstva šuma u Sarajevu.

Umirovljen je:

Ing. Nikola Stivičević, šum. savjetnik VI. č. r. 2. plać. stupnja kod RŠ u Vinkovcima, s pravom na mirovinu, koja mu prema godinama službe pripada. 12/98

Ovlašteni inženjeri:

Ing. Ivan Ebenhöh, ovlašteni inženjer šumarske struke u Iloku zahvalio se na ovlaštenju koju je zahvalu Ministarstvo narodnog gospodarstva odlukom br. 17.769. Š-43. i prihvatilo.

UPLATA ČLANARINE U MJESECU LIPNJU 1943. GODINE

Redovitih članova:

Kuna 420.—: Radišić Josip, Zagreb;

Kuna 275.—: Irović Tomo, Mostar (stari dug);

Kuna 262.—: Dr. Horvat Ivo, Zagreb;

Kuna 240.—: Jelman Bela, Antoljak Rudolf, Zagreb;

Kuna 120.—: Biljić Pavle, Jukić Mehmed, Panov Aleksander, Tonković Milan, Banjaluka; Stepančić Franjo, Makarska;

Kuna 100.—: Vučetić Krešimir, Zagreb;

Kuna 60.—: Pećina Mihovil, Zagreb;

Kuna 50.—: Hradil Dragutin, Zagreb;

Kuna 20.—: Tonković Đuro, Štimatec Joža, Novković Dušan, Topić Marko, Sinicki Ivan, Stjepanović Ljubomir, Polferov Vasilije, Djulbegović Fehim, Kovačić Mladen, Komlinović Dragutin, Lazarev Sergej, Bobkov Leonid, Jurić Pavle, Katana Muharem, Maksimović Mihajlo, Čepelak Dragutin, Hudinec Vinko, Bujčić Zivko, Pavić Mirko, Grbac Ivan, Antonijević Eugen, Behnen Sidik, Kahler Jeronim, Petrović Franjo, Selmanović Ahmet, (po Ravnateljstvu šuma Banjaluka). Rukavina Ivan, Škrljac Petar, Ciganović Vladimir, Majnarić Marjan, Brajdić Ferdo, Dubravčić Vjenceslav, Ambrinac Josip, Podhorski Ivo, Bestall Vilim, Madirazza Humbert, Badovinac Zvonimir, Srdjić Dušan, Godek Ivan, Šarić Porin, Presečki Franjo, Hrzenjak Ferdo, Emrović Borivoj, Rupčić Nikola, Mascha Robert, Došen Jerko, Mutak Vladimir, Jal Vilim, Nogić Ivan, Špoljarić Vladimir, Batić Jakob, Polović Mihovil, Dobrić Ante, Šubat Ante, Lukačić Petar, Kodžić Nikola, Severinski Vladimir, Strasser Rudolf, Zgorelec Pavle, Supek Vladimir, Pavletić Franjo, Demokidov Emanuel, Birt Vjekoslav, Jezovšek Josip, Lipovščak Juraj, Babić Vladimir, Grohovac Zrinjko, Bixi Stjepan, Maček Stjepan, Dropučić Stjepan, Vuković Josip, Cvitovac Vjekoslav, Špiranec Mirko, Berleković Stjepan, Vučetić Vladimir, Peroković Ivo, Zjuzin Vladimir, Šimatić Nikola, Krajičević Ivan, Polkovnikov Fedor (po Ravnateljstvu šuma Zagreb). Markić Mihovil, Sarnavka Roman, Petrak Juraj, Fey Josip, Ka-

tić Krešimir, Čeočić Ivo, Radimir Dragutin, Šnajder Luka, Koprić Andrija, Slović Zvonimir, Ostojić Petar, Medaković Mirko, Radošević Vjenceslav, Kovačević Roko, Muftić Halid, Hranilović Dane, Mujdrica Mihajlo, Delač Slavko, Perc Zvonimir, Valentić Petar, Kanoti Stjepan, Šokčević Đuro, Šerbetić Adolf, Helman Matija, Hvala Rajko, Lovrić Lavoslav, Despot Aleksander, Hranilović Makso, Marković Stjepan, Loger Lavoslav, Đulepa Mustafa, Mihaliček Nikola, Horvat August, Krpan Rudolf, Kasik Oton, Lovrić Ante, Radošević Josip, Francisković Stjepan, Jurčić Marjan, Matijašević Marijan, Herjavec Dragutin, Hylak Roman, Petračić Božidar, Lončarević Stjepan, Tregubov Vladimir, Manc Eduard, Stemberger Marijan, Fiedler Klaudije, Tomljenović Stjepan, Mahovlić Josip (po Glavnom ravnateljstvu za šumarstvo Zagreb). Jozić Josip, Benić Emil, Seidel Oskar, Veisenzell Eduard, Ivančan Cvjetko, Franješ Eugen, Filipan Franjo, Haramija Viktor, Foreyt Eduard, Savor Ivan, Zimovski Nikola, Rožić Adolf, Milić Žarko, Hang Ladislav, Šram Zdenko, Ivković Stjepan, Drndelić Milan, Ileković Matija, Mikša Stjepan, Sandrovčan Mijo, Lipovac Josip, Brkljačić Nikola, Majer Dragutin, Balačić Mijo, Grahli Ljubomir, Herman Josip, Janković Mirko, Milinković Ivan, Andrašević Drago, Korica Vladimir, Kreč Franjo, Pšorn Josip, Jankavić Ilija, Mihić Josip (po Ravnateljstvu šuma Bjelovar).

Izvanredni članovi:

Kuna 120.—: Prijić Eugen, Makarska;

Kuna 20.—: Cezner Josip, Bobek Ivan, Čebašek Stanko;

Članovi podmladka:

Kuna 70.—: Gerzej Silvestar, Zagreb;

Kuna 60.—: Ferić Antun, Huljev Mato, Zagreb.

Predplata:

Kuna 240.—: Ured za normalizaciju, Zagreb;

Kuna 140.—: Kugli Stjepan, Zagreb;

Kuna 120.—: Bucić Stevo, Kamenica,

UPLATA ČLANARINE U MJESECU SRPNJU 1943. GODINE

Redovitih članova:

Kuna 360.—: Beiwinkler Viktor, Beočin;
Kuna 320.—: Jasić Dušan, Karlovac;
Kuna 280.—: Šustar Franc, Hrv. Mitrovica;

Kuna 240.—: Kauders Alfons, Zagreb;
Kuna 200.—: Schmidt Josip, Nova Gradiška;

Kuna 120.—: Čulumović Petar, Zagreb; Zjuzin Vladimir, Pisarovina; Kutleša Stjepan, Banjaluka; Strepački Vjekoslav, Runje Hinko, Veber Srećko, Ferić Ilija, Koščak Franjo, Krasojević Cvjetko, Prša Pavao, Filipović Vladimir, (Hrvatska Mitrovica Ravnateljstvo šuma);

Kuna 100.—: Navratil Ivo, Radišević Milan, Franke Karlo, (od Ravnateljstva Hrv. Mitrovica); Kušan Stjepan, Bulut Dane, Djikić Salih, Savić Milan, (od Ravnateljstva šuma Mostar); Djerzić Salih, Tuzla; Crnadak Milan, Valentić Ernest, Sučić Jakob, Vinkovci; Medaković Mirko, Hranilović Makso, Zagreb.

Kuna 60.—: Batinić Nikola, Vrgin Most; Manc Eduard, Zagreb; Duić Ante, Mostar;

Kuna 40.—: Oraš Igo, Mostar; Jelenić Ivo, Hrv. Mitrovica; Balić Milan, Kudović Sulejman, Butković Matija, Fitze Karlo, Djerzić Salih, Mott Rafael, Juzbašić Mato, Žuljević Aleksander, Sprečkić Ante, Čubelić Slavko, Stanjković Makso, Mehić Mustafa, Imanović Husein, Postnikov Aleksij, (u Ravnateljstvu šuma Tuzla); Škopac Stjepan, Varaždin;

Kuna 30.—: Loger Lavoslav, Zagreb;

Kuna 20.—: Markić Mihovil, Sarnavka Roman, Petrak Juraj, Fey Josip, Katić Krešimir, Čević Ivo, Radimir Dragutin, Šnajder Luka, Koprić Andrija, Slović Zvonimir, Ostojić Petar, Medaković Mirko, Radošević Vjenceslav, Kovačević Roko, Muftić Halid, Hranilović Dane, Mujdrića Mihajlo, Delač Slavko, Perc Zvonimir, Valentić Pero, Kanoti Stjepan, Sokčević Đuro, Serbetić Adolf, Helman Matija, Hvala Rajko, Lovrić Lavoslav, Despot Aleksander, Hranilović Makso, Marković Stjepan, Đulepa Mustafa, Mihaliček Nikola, Horvat August, Krpan Rudolf, Kasik Oton, Lovrić Ante, Radošević Josip, Francisković Stjepan, Jurčić Marjan, Matijašević Marjan, Herjavec Dragutin, Hylak Roman, Petračić Božidar, Lončarević Stjepan, Tregubov Vladimir, Štemberger Marijan, Fidler Klaudije, Tomljenović Stjepan, Mahovlić Josip, (u Glavnom ravnateljstvu za šumarstvo u Zagrebu). Rukavina Ivan, Škrlić Petar, Ciganović Vladimir, Majnarić Marijan, Brajdić Ferdo, Dubravčić Vjenceslav, Ambrinac Josip, Podhorski Ivo, Bestal Vilim, Madiraca Humbert, Badovinac Zvonimir, Srdjić Dušan, Godek Ivan, Šarić Porin, Presečki Franjo, Hrženjak Ferdo, Emrović Borivoj, Rupčić Nikola, Mascha Robert, Došen Jerko, Mutak Vladimir, Jal Vilim, Demokidov Emanuel, Birt Vjekoslav, Severinski Vladimir, Dobrić Ante, Šubat Ante, Lukačić Petar, Polović Mihovil, Cvitovac Vjekoslav, Lipovšćak Juraj, Jezovšek Josip, Nogić Ivan, Špoljarić Vladimir, Kodžić

Nikola, Zgorelec Pavle, Strasser Rudolf, Supek Vladimir, Pavletić Frane, Briksi Stjepan, Babić Vladimir, Maček Stjepan, Dropučić Stjepan, Vuković Josip, Špiranec Mirko, Berleko-
 vić Stjepan, Vučetić Vladimir, Zjuzin Vladimir, Peroković Ivan, Šimatić Nikola, (u ravnateljstvu šuma Zagreb). Jozić Josip, Benić Emil, Seidel Oskar, Weinsenzel Eduard, Ivančan Cvjetko, Franješ Eugen, Filipan Franjo, Haramija Viktor, Forex Eduard, Savor Ivan, Žiromski Nikola, Rožić Adolf, Milić Zarko, Hang Ladislav, Šram Zdenko, Ivković Stjepan, Drndelić Milan, Ileković Matija, Mikša Stjepan, Sandrovčan Mijo, Lipovac Josip, Brkljačić Nikola, Majer Dragutin, Balaić Mijo, Grahl Ljubomir, Herman Josip, Janković Mirko, Milinković Ivan, Andrašić Drago, Korica Vladimir, Kreč Franjo, Pšorn Josip, Jankavić Ilija, Mihić Josip, (u Ravnateljstvu šuma u Bjelovaru). Čaić Rudolf, Žepčec; Krekić Džemil, Rogatica; Bobkov Leonid, Gavran Ljubomir, Behmen Sidik, Banja Luka; Čenić Ante, Vinkovci; Kudović Sulejman, Mehić Mustafa, Oštrić Ivan, Tuzla; Kovačić Borislav, Matijašić Vladimir, Mihajlović Nikola, Pauković Antun, Kvaternik Ante, Radoslavljević Ivan, Renko Stanislav, Poduje Luka, Majnarić Milivoj, Milas Branko, (u Ravnateljstvu šuma Ogulin). Bećiragić Rasim, Ježić Miroslav, Đukić Dušan, Djapić Dragutin, Jelača Vladimir, Galuška Stevan, Skripko Vasilije, Sgerm Franjo, Urbanovski Alba, Obradović Ljubomir Pašalić Julije, Reihercer Krešimir, Bura Dimitrije, Perčić Mirko, Humo Salih, Hansdelić Semsudin, Lipšanin Mijo, Ljubović Hijadet, Žakula Sokrat, Babić Marko, Omanović Salih, Kolaković Ragib, Denišlić Mustafa, Štefković Vladislav, Polješkin Vasilije, Dubravić Himlije, Dučić Milan, Mihać Branko, Sekulić Svetožar, Nikolajević Miljenko, Milanović Franko, Krekić Djemil, Katić Antun, (u Ravnateljstvu šuma Sarajevo).

Članovi utemeljači:

Kuna 4.800.—: Dr. ing. Balen Josip, Zagreb.

Članovi pomagači:

Kuna 320.—: Hofbauer Franjo, Banjaluka;

Kuna 20.—: Lastrić Vitomir, Banjaluka.

Članovi podmladka:

Kuna 120.—: Nikolić Nenad, Zagreb;

Kuna 70.—: Matezić Mihovil, Zagreb;

Kuna 60.—: Korošec Vladimir, Tumbi Josip, Vatinčić Mirko, Zagreb.

Pretplata:

Kuna 3.295.—: Ravnateljstvo šuma Ogulin i za područnih 25 šumarija;

Kuna 1.920.—: Ravnateljstvo šuma Omiš u Makarskoj i za područnih 8 šumarija;

Kuna 1.485.—: Našička tvornica d. d. Zagreb i za područne pogone;

Kuna 120.—: Ing. Fantony Rajmund, Zagreb; Drach, veleobrt drva d. d., Caprag.

PRIEDLOG PRORAČUNA PRIMATA HRVATSKOG ŠUMARSKOG DRUŠTVA ZA GOD. 1944.

Slavka	O Z N A K A P R E D M E T A	Za godinu 1944 predlaže se		Za godinu 1943 odobreno		Prema proračunu za god. 1943. predlaže se				Za godinu 1944. odobreno		O p a z k a
		Kuna	b	Kuna	b	v i š e		m a n j e		Kuna	b	
						Kuna	b	Kuna	b			
1.	Članarina redovitih članova	150.000	—	110.000	—	40.000	—	—	—	—	—	
2.	Članarina izvanrednih članova	4 500	—	3.600	—	900	—	—	—	—	—	
3.	Članarina podmladka	2.250	—	3.600	—	—	—	1.350	—	—	—	
4.	Članarina utemeljitelja i dobrotvora	6.000	—	4.800	—	1.200	—	—	—	—	—	
5.	Predplate na šumarski List	72.000	—	24.000	—	48.000	—	—	—	—	—	
6.	Pristojbe za oglase u šumarskom Listu	20.000	—	20.000	—	—	—	—	—	—	—	
7.	Pripomoći ministarstva i dr.	50 000	—	50.000	—	—	—	—	—	—	—	
8.	Stanarina za šumarski dom	248 500	—	212.500	—	36.000	—	—	—	—	—	
9.	Kamati na uložne glavnice	4.000	—	10.000	—	—	—	6.000	—	—	—	
10.	Prodani pojedini brojevi šumarskog Lista	1.000	—	200	—	800	—	—	—	—	—	
11.	Prodane knjige	1.000	—	1.000	—	—	—	—	—	—	—	
12.	Nepredvidivo	1.000	—	1.000	—	—	—	—	—	—	—	
13.	Od glavnice za redovite potrebe	52.550	—	85.300	—	—	—	32.750	—	—	—	
U k u p n o		612.800	—	526.000	—	126.900	—	40.100	—	—	—	

U Zagreb, dne 24. srpnja 1943.

Predsjednik:
Ing. A. Abramović, v. r.

Blagajnik:
O. Dremil, v. r.

PRIEDLOG PRORAČUNA IZDATAKA HRVATSKOG ŠUMARSKOG DRUŠTVA ZA GOD. 1944.

Stavka	O Z N A K A P R E D M E T A	Za godinu 1944 predlaže		Za godinu 1945 odobreno		Prema proračunu za god. 1943. Predlaže se		Za godinu 1944 odobreno		O p a z k a
		Kuna	b	Kuna	b	v i š e	m a n j e	Kuna	b	
1.	Tisak šumarskog Lista	150.000	—	150.000	—	—	—	—	—	U iznosu 150.000 Kn za tisak Šumarskog lista za tisak Šumarskog lista nije urečunata vrijednost papira, koji je za tiskanje lista kupljen 1943. godine.
2.	Nagrade uredniku, tajniku i blagajniku	108.000	—	63.600	—	44.400	—	—	—	
3.	Plaća namještenici	72.000	—	36.000	—	36.000	—	—	—	
4.	Nagrada podvorniku	12.000	—	4.800	—	7.200	—	—	—	
5.	Troškovi za reprezentaciju	2.500	—	2.500	—	—	—	—	—	
6.	Poštarina i biljezi	10.000	—	7.000	—	3.000	—	—	—	
7.	Uvez knjiga	4.000	—	6.000	—	—	—	2.000	—	
8.	Pisace potreštine	5.000	—	5.000	—	—	—	—	—	
9.	Honorari piscima	30.000	—	20.000	—	10.000	—	—	—	
10.	Troškovi za glavnu skupštinu	4.000	—	4.000	—	—	—	—	—	
11.	Nabava i popravak imovnika	3.000	—	3.000	—	—	—	—	—	
12.	Osiguranje doma, knjižnice, blagajne i muzeja	6.000	—	3.500	—	2.500	—	—	—	
13.	Poštanskoj štedionici za rukovanje čekova	20.000	—	10.000	—	10.000	—	—	—	
14.	Grižanje i rasvjeta društvenih prostorija	16.000	—	8.000	—	8.000	—	—	—	
15.	Okružni ured, mirovin. zavod, službenički porez	1.000	—	800	—	200	—	—	—	
16.	Čišćenje sniega i nabava za isto	5.000	—	2.500	—	2.500	—	—	—	
17.	Brzglasne pristojbe	2.000	—	1.000	—	1.000	—	—	—	
18.	Porez za oglašavanje i doprinos novinarskoj mir. zak.	20.000	—	25.000	—	—	—	5.000	—	
19.	Udržavanje šumarskog doma	20.000	—	16.000	—	4.000	—	—	—	
20.	Putni trošak odbornicima i nadzor. odbornicima	3.000	—	3.000	—	—	—	—	—	
21.	Putni trošak tajniku i blagajniku	85.000	—	80.000	—	5.000	—	—	—	
22.	Porezi i pritezi	1.000	—	1.000	—	—	—	—	—	
23.	Članarina za društva i predplata časopisa	500	—	500	—	—	—	—	—	
24.	Doprinos pripomoćnoj Kereskenjjevoj zakladi	200	—	200	—	—	—	—	—	
25.	Doprinos literarnoj Berošičevoj zakladi	5.000	—	10.000	—	—	—	5.000	—	
26.	Pripomoć studentima	2.000	—	2.000	—	—	—	—	—	
27.	Pripomoć stručnim piscima	20.000	—	20.000	—	—	—	—	—	
28.	Nepredviđeno	—	—	30.000	—	—	—	30.000	—	
29.	Tisak kataloga knjižnice	5.000	—	10.000	—	—	—	5.000	—	
30.	Udržavanje muzeja	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ukupno		612.800	—	526.000	—	133.800	—	47.000	—	

U Zagreb, dne 24. srpnja 1943.

Predsjednik:
Ing. A. Abramović, v. r.

Blagajnik:
O. Drenth, v. r.

*Sliedeći svezak Šumarskog lista
izlazi u studenome kao dvobroj*

DRŽAVNA ŠUMSKA REŽIJA

**proizvada
i
prodaje**

**sve vrsti trupaca iz tvrdog i
mekanog drveta za pilane i
tvornice furnira,**

drveni ugljen,

željezničke pragove,

dužicu,

ogrjevno i taninsko drvo.

9/43

Državno šumsko veleobratno poduzeće „Turopolje“

Vrhovčeva ulica 1 ZAGREB Brzoglas broj 30-47

Parna pilana u Turopolju i Gjurmancu

Na skladištu ima veliku količinu potpuno suhe hrastove i ine gradje

Utemeljeno godine 1860.

Utemeljeno godine 1860

Šumsko veleobratno dioničarsko društvo u Belišću

proizvodi:

gorivo drvo, rezanu bukovu, jasenovu i slavonsku hrastovu gradju, željezničke pragove i sve ostale šumske proizvode, parkete;

hrastov i kestenov ekstrakt za štavljenje kože;

drveni (retorni) ugljen i „Likal“-briket od drvenog ugljena, octenu kiselinu, metilalkohol formaldehid, aceton, kao i sve ostale proizvode suhe destilacije drveta;

sve vrste kamena za gradnju cesta;

ribe, (šarana, somove i smudjeve) iz vlastitih ribnjaka.

Poduzeće uposluje oko 5.000 hrvatskih radnika.

„SLAVONIJA“

PILANA, TVORNICA FURNIRA, PARKETA I UKOČENOG DRVA D. D.

BROD n/S – Brzoglas 53

Ima na skladištu hrastovu i bukovu rezanu gradju te sve vrste furnira i parketa

OGLAŠUJTE U

HRVATSKOM

ŠUMARSKOM LISTU

K R N D I J A

gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarstva
NAŠICE, SLAVONIJA

Proizvodi i eksportira svekolike
gospodarske i šumske proizvode

N A Š I Č K A

tvornica tanina i paropila d. d.
ZAGREB, Marulićev trg 18.

Sve vrste tvrdog i mekog drva

PILANE: Đurđenovac, Ljeskovića, Andrijevići,
Novoselec-Križ, Karlovac, Klenak,
Podgradci, Zavidovići, Begovhan.

Tvornica tanina, parketa, bačava: ĐURĐENOVAC
Impregnacija pragova i stupova: KARLOVAC
Tvornica sanduka i ljuštene robe: PODGRADCI