

1954

1



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Kedakcioni odbor:

Ing. Frančišković Stjepan, ing. Podhorski Ivo, ing. Smilaj Ivo, ing. Šerbetić
Adoif, dr. Vajda Zlatko

Urednik: Đuro Knežević

BROJ 1 JANUAR 1954

SADRŽAJ:

1. Ing. Horvat August: Prilog poznavanju uzgoja plutnjaka — 2. Ing. Mikloš Ivan: Jasenova pipa — 3. Ing. Tomašegović: Primjena fotogrametrije u šumarstvu Francuske — 4. Ing. Jovančević M.: O upotrebi i sušenju lovorovog lista i ploda.

CONTENTS:

1. Ing. Horvat August: A contribution to the knowledge of cork oak cultivation — 2. Ing. Mikloš Ivan: Ash weevil (*Stereonychus fraxini* Deg.) — 3. Ing. Tomašegović Zdenko: The use of aerial photographs in the forestry of France — 4. Ing. Jovanović Milorad: On the use and drying of laurel leaves and berries.

SOMMAIRE:

1. Ing. Horvat August: Contribution à la connaissance de la culture du chêne-liège — 2. Ing. Mikloš Ivan: Charançon du frêne (*Stereonychus fraxini* Deg.) — 3. Ing. Tomašegović Zdenko: Application forestière de la photographie aérienne en France — 4. Ing. Jovančević Milorad: Utilisation et le séchage des feuilles et des baies du laurier.

INHALT:

1. Ing. Horvat August: Ein Beitrag zur Kenntnis des Korkeichenanbaus — 2. Ing. Mikloš Ivan: Eschenblattschäfer (*Stereonychus fraxini* Deg.) — 3. Ing. Tomašegović Zdenko: Die Anwendung der Luftbilder im Forstwesen Frankreichs — 4. Ing. Jovančević Milorad: Die Benutzung und das Trocknen der Lorbeerblätter und Früchte.

Slika na omotu: *Phillyrea latifolia* — širokolisna zelenika kao stablo visoko 8 m; prsni promjer 30 cm. Na području šumarije Zadar u selu Debeljak.

Foto: Mate Rajčić

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 78

JANUAR

GODINA 1954

PRILOG POZNAVANJU UZGOJA PLUTNJAKA (*QUERCUS SUBER* L.)*

Horvat ing. August (Zagreb)

Introdukcija plutnjaka u naše krajeve pokreće se u našoj stručnoj štampi već decenijama. Povremeno tretiranje tog pitanja uz nekoliko nesistematskih pokusa sa sjetvom nije međutim moglo dati rezultate, po kojima bi mogli zaključiti, da li postoje stvarne mogućnosti za introdukciju te vrste kod nas.

Kako je unošenje plutnjaka trajno aktuelan problem obzirom na veliku potražnju njegove kore, kao sirovine za produkciju čepova i dr., to je Institutu stavljen u zadatku, da prouči to pitanje. Institut je u prvoj fazi rada nastojao, da na osnovu podataka iz literature o ekološkim zahtjevima te vrste utvrdi predjeli u Dalmaciji, koji bi bili podesni u svrhu daljnog istraživanja. Osim toga pristupio je sjetvi žira i uzgoju sadnica, da bi tako dobio potrebnu orijentaciju za daljnji rad.

Dosadašnji radovi interesantni su obzirom na prikupljene podatke. Put kojim se prošlo u radu koristan je i za praksu, jer ukazuje na neke momente, na koje treba paziti pri unošenju stranih vrsta. Nadamo se, da će ovaj prikaz doprinijeti osvjetljavanju problema introdukcije plutnjaka kod nas.

*

Plutnjak je element flore zapadnog dijela Mediterana. Kako se vidi u karti 1 ima ga u Maroku, Tunisu, Alžiru, Španiji, Portugalu, Francuskoj i Italiji⁶. Kod nas, a ni drugdje na Balkanskem poluotoku od prirode ga nigdje nema. Neki pisci navode da plutnjaka ima u Istri i Lošinju, Dalmaciji i Albaniji. Do tih je navoda došlo zbog toga što je Visiani²⁷ za *Quercus ilex* naveo dva varijeteta »var. nuda cortice integro laevi« i »var. suberosa, cortice rimoso fungoso«. Zatim je napisao »Hab.: utraque arbor promiscue tum in continente, tum in insulis totius Dalmatiae«. Kasnije je Hirc¹⁴ pogrešno ustvrdio, da se Visianiјev naziv *Quercus ilex* L. var. *suberosa* odnosi na *Quercus Pseudosuber* Santi. Ipak je u literaturu ušlo tvrđenje da plutnjaka ima u našim područjima. Hayek¹¹ spominje da plutnjak dolazi u Dalmaciji »in hortis culta« no bez oznake nalazišta. I Camus⁴ prema Visiani i drugim autorima spominje plutnjak

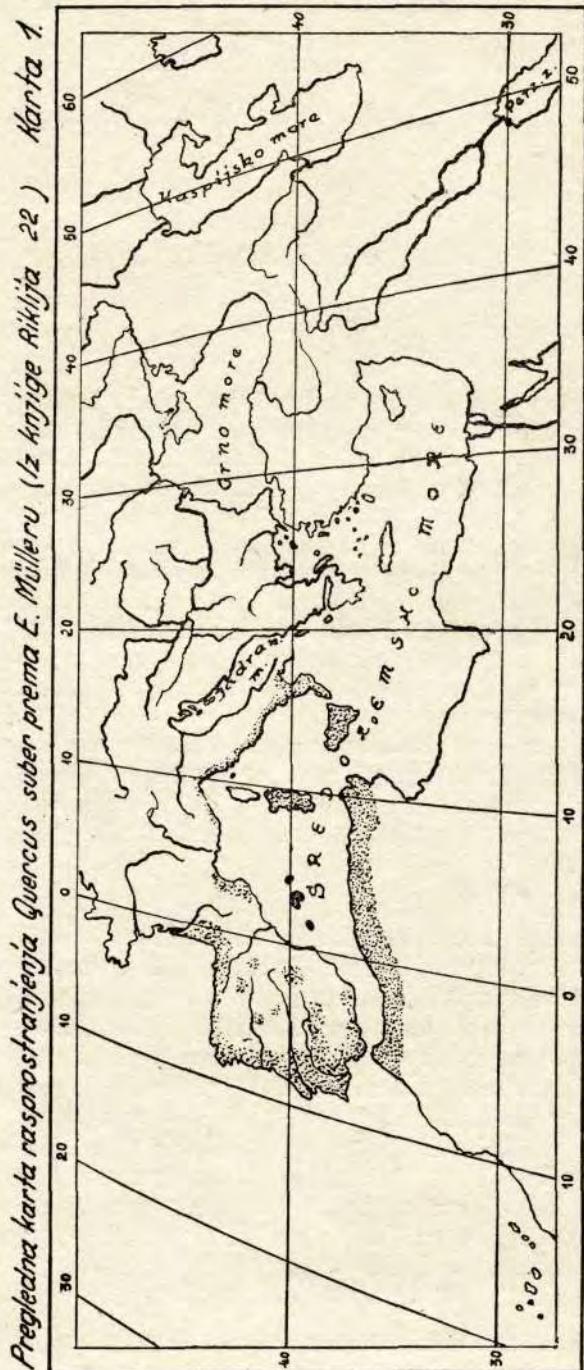
* Iz Instituta za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu.

u Dalmaciji. Hirc¹³ i Hempel¹² pobijaju to tvrđenje. Slično je i sa Albanijom. Camus navodi da plutnjaka ima u Albaniji, no Markgraf¹⁵ ga ne spominje.

Neki autori spominju, da u Dalmaciji dolazi suplutnjak (*Quercus pseudosuber*). Kako suplutnjak može u izvješnici mjeri da posluži kao indikator pri uvođenju plutnjaka, osvrnut ćemo se i na to pitanje. Rikli²² navodi da suplutnjaka ima na području od Kranjske, preko Istre i Dalmacije do Albanije i Pindusa. Naprotiv, po Hempel-u¹² i Fioriu⁷ suplutnjaka nema od prirode u Dalmaciji. Po Hempelu ima ga samo u Istri. Spominjali smo, da Hiric smatra Visianiev *Quercus ilex* L. var. *suberosa* suplutnjakom.

Danas nisu poznata nalazišta suplutnjaka u Dalmaciji. Jedino na raskršću cesta za Posedarje i Islam grčki postoji veliko zimzeleno hrastovo stablo sa plutastom korom, koje narod zove »zeleni hrast«. Taj hrast nije determiniran. Neki ga botaničari drže križancem. Možda je to Visianiev *Q. ilex* v. *suberosa*. Nije isključeno, da je u vrijeme Visiania²⁷ bilo u Dalmaciji hrastovih stabala sa plutastom korom.

U našoj literaturi slabo je obrađeno pitanje plutnjaka. Crnković (1882.)⁵ samo usput



spominje plutnjak. Hirc (1903.)¹³ iscrpno prikazuje i plutnjak ali se ne osvrće na naše prilike. Gojtan (1938.)⁸ govori o našim prilikama, ali njegovi neki podaci nisu tačni. Petračić (1938.)²¹ daje nadopunu njegovom članku. Radišić (1940.)²³ piše monografiju i preporuča cijepljenje na Q. ilex no bez naročitog osvrta na naše prilike. Radimir²⁸ (1952.) piše o mogućnosti uzgoja plutnjaka.

Prema Camus-u⁴ plutnjak naraste do 15 m rjeđe 18—22 m visoko i doživi dob od 250—300 pa i 400 godina. Deblo je krupno i može doseći opseg od 4—5 m. Vanjski dio kore tvori jednolični plutasti sloj debeo 3—5 cm. Lišće mu je vazda zeleno, eliptično, 2.5—5 cm dugo i 1—3 cm široko, narijetko je nazubljeno, sa 4—7 zuba na svakoj strani, ozdo nešto bjelkasto — pustenasto. Lišće ostaje na stablu 2—3 godine, tim lišćem su obrasle 2—3 godišnje mladice. U Francuskoj cvate potkraj aprila te početkom svibnja. Žir dozrijeva druge godine.

Plutnjak je veoma polimorfan. Poznate su brojne varijacije karakterizirane: ljuškama na kupuli, veličinom i formom kupule, rasporedom i veličinom plodova, kvalitetom jezgre, veličinom i formom listova, načinom obnavljanja listova i razmještajem grančica i dr.

Razlikujemo prema ljuškama kupule: Q. suber var. genuina Coutinho; var. crinita Guss; var. suberinita Coutinho; var. brevisquama Batt. et Trab; prema veličini i formi kupule: var. longicalyx A. Camus; var. subcultata Coutinho, var. brevicupulata Batt. et Trabut; prema veličini i rasporedu plodova: var. racemosa Borzi; prema veličini ploda: var. microcarpa Batt. et Trab. var. macrocarpa Willk. et Lange, var. dolichocarpa A. Camus, var. clavata Coutinho; prema kvalitetu jezgre: var. dulcis Batt. et Trabut; prema veličini i formi lista: var. vulgaris Coutinho, var. subintegrifolio Batt. et Trab; var. integrifolia Borzi, var. angustifolia Duhamel, var. microphylla Batt. et Trab, var. oleaefolia Batt. et Trab., var. latifolia Duhamel, var. macrophylla Batt. et Trab., var. fagifolia Albert sp. Albert et Jahand: prema načinu obnavljanja lišća: var. caduca Batt. et Trab: prema obliku i vremenu tjeranja izbojaka: var. pendula Batt. et Trab. var. serotina Borzi.

Smatramo, da će za naše prilike najprije doći u obzir varijetete koje rastu u Italiji i Francuskoj, a to su: var. crinita, var. suberinita, var. brevisquama, var. microcarpa, subintegrifolia, var. microphylla i var. fagifolia.

Prema Camus-u⁴ plutnjak na autohtonim nalazištima rijetko tvori čiste sastojine. U Provensi raste sa P. maritima, Quercus ilex, Q. lanuginosa i Castanea sativa, a nešto udaljenije od mora sa Arbutus unedo. Podstojno dolaze: Phillyrea angustifolia, Myrtus communis, Cistus monspeliensis, C. salviaefolius, Crataegus monogyna, Bonjeania hirsuta, Dorycnium suffruticosum, Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus, Calycotome spinosa, Erica arborea, E. scoparia, Calluna vulgaris, Daphne gnidium, Euphorbia Characias, Clematis flammula, Lonicera implexa, Convolvulus althaeides, Smilax aspera, S. mauritanica, Asparagus acutifolius.

Od zeljastog rašća dolazi: Dianthus velutinus, Crataegus monogyna, Genista Jordani, Dorycnopsis Gerardi, Psoralea bituminosa, Lathyrus latifolius, L. Clymenum, Rubia peregrina, Daucus maximus, D. mauritanicus, Scabiosa maritima, Carlina corymbosa, Centaurea paniculata, Inula viscosa, Andryala integrifolia, Helichrysum stoechas, Lavandula

stoechas, *Euphorbia biumbellata*, *E. amygdaloïdes*, *Ruscus aculeatus*, *Asphodelus microcarpus*, *Serapias cordigera*, *S. longipetala*, *S. Lingua*, *Orchis picta*, *O. Champagneuxii*, *O. provincialis*, *Neotinea intacta*, *Limodorum abortivum*, *Arisarum vulgare*, *Luzula Forsteri*, *Carex Halleriana*, *C. olbiensis*, *C. longiseta*, *Agrostis olivetorum*, *Melica Magnolii*, *Briza major*, *Bromus macrantherus*, *B. madritensis*, *Aristella bromoïdes*, *Aira Cupaniana*, *Lagurus ovatus*, *Pteris aquilina*, *Asplenium Adiantum-nigrum*. U sličnom sastavu dolazi plutnjak u Španiji i Maroku.

Plutnjak je heliofilno i kserofilno, tipično zapadno mediteransko drvo, koje je u svojim zahtjevima dosta skromno. Ne prekida vegetaciju za vrijeme najvećih ljetnih žega a niti zimi. Sušu podnosi dobro, ali je u mladosti osjetljiv na nestaćici vlage. U Španiji ne uspijeva u aridnim predjelima Valencije, Murcije i Alicante. Naprotiv u kišovitoj provinciji Constantin brojno je zastupan. Općenito se može reći da uspijeva u krajevima sa godišnjim talozima od 500—700 mm. Otporan je protiv brštenja i požara. Starija stabla — ako im nije skinuta kora — mogu podnijeti, bez naročite štete, nekoliko uzastopnih požara jer mu je kora odličan toplinski izolator.

Plutnjak traži sunčane položaje i rijedak sklop. On je vrsta toplog pojasa umjerene klime. Raste u regiji u kojoj prosječna godišnja temperatura kreće između 13—17° C. Redovno ne podnosi višu ekstremnu temperaturu od 39° C ni ekstremnu temperaturu ispod —6° C. Međutim, zdrava starija stabla u okolini Nice podnijela su zimi 1929., bez naročite štete, temperaturu od —12 do —13° C. U Italiji uspijeva u cijeloj zoni Pavarijevog Lauretuma, za koji je karakterična srednja godišnja temperatura od 12°—17° C, srednja temperatura najhladnjeg mjeseca 3° do 5° C i srednja minimalna temperatura od —4° do —9° C. Vidimo da su prilične obzirom na toplinu slične onima u Španiji.

Plutnjak raste i na lošijim tlima. Dolazi na tlima razvijenim na škriljcima, siromašnim pješčenjacima, mršavim granitima, te pješčanim tlima ako su u dubini dovoljno svježa. Poznat je kao kalcifuga. Raste stoga na terenima, koji su dekalcificirani, kao što su crvenice u kršu, na alkalijskim tlima, ako nisu na suviše suhim mjestima. Prema Battandieru, Mairu i Trebutu³ na kršu istočnog Alžira, u krajevima sa većom vlagom, pokriva brojna dekalcificirana tla i bujno se razvija. Na tlima se aktivnim vapnom brzo propada.

Plutnjak razvija jako i dugačko korijenje, koje čvrsto prijava uz kamenje. Na padinama je često veliki dio korijenja — uslijed denudacije tla — ogoljen, ali to nema većeg značenja za životnu otpornost i rast stabla. Plutnjak tjera iz panja, no izbojna snaga mu je slabija nego kod crnike.

Habitusom stablo je slično crnikovom. Deblo mu je razmijerno kratko. Drvo se radi slabe kvalitete ne upotrebljava u tehničke svrhe. Krošnja mu je snažno razvijena. Grane krhke, osobito kod mlađih stabala, lako stradavaju od vjetra i povremenog snijega. Stabla počnu rađati oko 12—15 godine; obilno rode u dobi iza 25—30 godina.

Mlade biljke izrastu prve godine do 15 cm visoko. U trećoj godini mogu dostignuti visinu od 50 cm, a kasnije se prirast usporava. Biljke su osjetljive na mraz i sušu.

U području prirodnog rasprostranjenja vrše se vještačka pošumljavanja sjetvom ili sadnjom. Sjetva se može vršiti omaške, u jamice, u brazde, pod motiku ili sadiljem. Sadnja se vrši sadnicama u loncima ili sadnicama uzgojenim u rasadniku.

Sijanje omaške se malo primjenjuje, jer je obrada tla dosta skupa ukoliko se primjenjuje. Sije se omaške na priređeno tlo, a potom zadrlja.

Najviše se primjenjuje sjetva u jamice veličine $35 \times 35 \times 35$ cm, koje se kopaju u međusobnoj udaljenosti 1—1.20 m u redovima razmaka 1.20—2 m. U kućicu se posadi 2—5 žirova.

Sjetva u brazde upotrebljava se na kosim terenima. Plugom se izoru brazde ili se motikom iskopaju paralelni jareci u razmaku od 1—4 m. Sjetva se vrši u jarke ili brazde u razmaku od 1—1.20 m tako, da se posade zajedno po 3—4 žira i pokriju sa 3—5 cm debelim slojem plodne zemlje.

Sjetva pod motiku je stari način podizanja kultura. Upotrebljava se na čistinama. Motika se može zamijeniti podesnjim alatom (sadilj). Sije se u jesen ili proljeće. To ovisi o klimatskim prilikama i tlu. Kod sjetve u novembru i decembru žir niče u martu ili aprilu. Kod proljetne sjetve on niče 15—20 dana iza sjetve.

Uzgoj sadnica u loncima je veoma stari način, koji su poznivali već Rimljani. Danas se upotrebljava u Portugalu. Sadnicama se pošumljava početkom proljeća.

Za sadnju se upotrebljavaju sadnice uzgojene u lokalnim rasadnicima. U takvim rasadnicima sije se žir duboko 3—4 cm. U dubokom i rahlom tlu biljke razvijaju dug korijen, koji se prije sadnje prikraćuje. Za takve sadnice potrebne su duboke Jame jer je srčanica snažna i duga. Često sadnica dugačka 50 cm ima 2 m dugu srčanicu. Postrano korijenje je slabo razvijeno. Da bi se pospješio razvoj postranog korijenja, podrezuje se trećina glavnog korijena i obrezuju manje žilice. Dvogodišnje sadnice presade se u rasadniku. Tro ili četvorogodišnje sadnice sade se na očišćenom terenu u jamice duboke do 50 cm. Pri tome se korijen pažljivo razastre i zatrpa plodnom zemljom. Plutnjak se često sadi zajedno sa crnikom, pitomim kestenom i košćelom. U petoj ili šestoj godini počinje se razvijati plutasta kora. Na njoj se — uporedo sa rastom debla — stvaraju duboke uzdužne raspukline. Oko 20—25 godine, t. j. kad deblu dostigne debljinu oko 10 cm, počinje iskorišćavanje puta.

Naše obalno područje spada, prema Rikliju²², u istočni dio Mediterana. U tom se dijelu Mediterana ekološke prilike doduše razlikuju od onih u zapadnom dijelu ali, ima u pojedinim krajevima identičnih elemenata. Naročito je važan za uzgoj plutnjaka identitet obzirom na temperaturu zraka, vlagu i vrstu tla.

Plutnjaka ima u Italiji najsjevernije otprilike u visini južnog rta naše Istre. U Francuskoj ide sjevernije, ali su ta nalazišta plutnjaka uvjetovana toplim strujanjima iz Sredozemlja. Ako meteorološke podatke za područje plutnjaka u Španiji upoređimo sa podacima za naše obalno područje, vidimo, da su ti podaci slični u pogledu nadmorske visine, temperature uzduha i oborina. (Tab. 1, 2, 3)

Podaci o temperaturi i oborinama na području plutnjaka u Španiji (po Rikliju)

Tabela 1.

| Meteorološke stanice | Nadmorske visine m | Najtoplijji mjesec | | Najhladniji mjesec | | Amplituda | Oborina mm | Meteorološke stanice | Nadmorske visine m | Najtoplijji mjesec | | Najhladniji mjesec | | Amplituda | Oborina mm |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------|
| | | Srednjak C° | Najtoplijji mjesec | Najhladniji mjesec | Srednjak C° | | | | | Najtoplijji mjesec | Najhladniji mjesec | Srednjak C° | Najtoplijji mjesec | | |
| | | S. Sebastian | 23 | 20.4 | 8.4 | 12.0 | 1396 | Coruna | 24 | 18.0 | 9.2 | 8.8 | 763 | — | — |
| Bilbao | 17 | 21.3 | 8.7 | 12.6 | 1230 | — | — | Santiago | 269 | 19.2 | 7.7 | 11.5 | 1655 | — | — |
| Santander | 14 | 19.2 | 8.6 | 10.6 | 839 | — | — | Barcelona | 43 | 24.1 | 8.7 | 15.4 | 526 | — | — |
| Oviedo | 244 | 17.9 | 6.5 | 11.4 | 935 | — | — | Tortosa | 51 | — | — | — | 489 | — | — |

Hod temperature zraka — Srednje mješevne temperature najhladnjeg i najtoplijeg mjeseca — srednje godišnje temperature; godišnje amplitude po Kovačeviću¹⁸ i Margetiću¹⁹

Tabela 2.

| P O S T A J A | Nadmorske visine m | Temperatura | | Srednja godišnja temperatura C° | Amplituda | Broj godina opažanja | Godišnje mm |
|---------------|--------------------|--------------|-------------|---------------------------------|-----------|----------------------|-------------|
| | | najhladnijeg | najtoplijeg | | | | |
| | | mjeseca C° | | | | | |
| Split | 18 | 7.0 | 25,6 | 15.7 | 18.6 | 50 | 900 |
| Hvar | 19 | 8.6 | 25,1 | 16.3 | 16.5 | 50 | 761 |
| Dubrovnik | 18 | 9.2 | 25,9 | 17.0 | 16.7 | 50 | 1361 |
| Vis | 10 | 9.8 | 25,1 | 16.7 | 15.3 | 50 | 557 |

Srednji apsolutni ekstremi temperature po M. Kovačeviću¹⁸

Tabela 3.

| Postaja | m j e s e c | | | | | | | | | | | | Godina | Amplituda |
|------------|-------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|--------|-----------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | | |
| | 14.1 | 15.0 | 19.0 | 22.2 | 27.6 | 30.3 | 32.7 | 32.6 | 29.1 | 24.1 | 19.4 | 15.5 | 33.7 | 18.6 |
| Crikvenica | 14.1 | 15.0 | 19.0 | 22.2 | 27.6 | 30.3 | 32.7 | 32.6 | 29.1 | 24.1 | 19.4 | 15.5 | 33.7 | 18.6 |
| Hvar | 14.0 | 15.6 | 18.2 | 21.7 | 26.6 | 29.5 | 32.7 | 32.3 | 29.1 | 24.6 | 20.0 | 16.6 | 33.6 | 17.8 |

| b.) srednja apsolutna minima | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|
| Crikvenica | -3.8 | -3.1 | -0.2 | 3.1 | 6.9 | 11.3 | 13.2 | 13.0 | 9.4 | 4.6 | 0.0 | -2.3 | -5.4 | 17.0 |
| Hvar | -0.3 | 1.1 | 2.8 | 6.6 | 10.9 | 15.1 | 17.3 | 17.1 | 14.0 | 9.6 | 4.7 | 2.0 | -1.8 | 17.6 |

U Francuskoj plutnjak uspijeva, prema Camusu⁴, u krajevima sa prosječnom godišnjom temperaturom od 13° — 17° C, a u Italiji prema Pavariju²⁰ sa prosječnom godišnjom temperaturom od 12° — 17° C. Iz rasporeda izoterma za naše Primorje vidimo (karta 2) predjele gdje bi se on mogao uzgajati.

Karta 2.



Na osnovu izloženoga možemo pretpostaviti, da bi unašanje plutnjaka s obzirom na temperaturu moglo uspjeti u Dalmaciji od Zadra na jug, t. j. unutar teritorija koji obuhvata godišnja izoterma od 15° C. Tu pretpostavku opravdava suplutnjak u južnoj Istri, kojeg nalazište leži između izoterme 14° i 15° C, dakle u hladnjem području, te nalazište hrasta kod Posedarja.

Pri izboru terena treba držati u vidu da je drvo plutnjaka krhko; ono ne može izdržati udarce jakih vjetrova. Prema tome treba ga unošiti na zaštićenije položaje.

Iako pretpostavljamo da je uzgoj plutnjaka moguć u krajevima od Zadra na jug, ipak se taj teritorij ne može u cijelosti uzeti kao jednako podesan za ovu svrhu. Plutnjak je kalcifobno drvo; rasprostranjen je uglavnom na terenima, koji nisu vapneni. Ali njega ima i na tlima na-

stalim iz vapnenca, ako su ona dekalcificirana. Takva su tla kod nas mnoge crvenice i litoralna smeđa tla. Na smeđim karbonatnim tlima, napose onim, koja su razvijena na flišu, ne bi prema podatcima iz literature mogli očekivati dobro uspijevanje plutnjaka (radi velike sadržine vapnenca, često i preko 50%). Dok nam za omeđivanje područja, u kojem klimatske prilike dozvoljavaju uzgoj plutnjaka, može donekle poslužiti raširenje šuma česmine, dotle za tlo još nisu utvrđeni takvi indikatori, pa će se pri izboru terena morati osloniti na pedološka istraživanja.

Prema tome zasada treba ograničiti pokuse s plutnjakom na crvenice, humizirane crvenice i dekarbonatizirana smeđa tla. Neke humizirane crvenice u Trstenom pokazale su se prikladne za uzgoj tunga, koji je također kalcifuga¹⁶. Prema istraživanjima Z. G r a č a n i n a¹⁰ te crvenice su neutralne do slabo alkalične, a sadrže tek male količine vapnenca.

Smeđe karbonatna tla treba, bar zasada, izbjegavati radi CaCO_3 , koga sadrže u većim količinama. Napose ne dolaze u obzir smeđa karbonatna tla na flišu, jer su ona vapnom najbogatija. U Trstenom sadrže često i preko 50% CaCO_3 ¹⁰. Jako skeletne crnice ne dolaze u obzir (ni onda ako ne sadrže mnogo CaCO_3), i to radi svoje plitkoće.

Pošto još nisu izvršena pedološka istraživanja na koja bi se mogli osloniti pri izboru terena za sadnju, treba kao indikator uzimati vegetaciju. Već su spomenuti vegetacijski elementi s kojima dolazi plutnjak. Što se više po broju identičnih vrsta približavamo fitocenozi, u kojoj dolazi plutnjak u području svog rasprostranjenja, to je veća vjerojatnost da će uspjeti introdukcija. Fitocenoze najbliže vegetaciji u području prirodnog rasprostranjenja plutnjaka kod nas su šume *Quercus ilicis* na debljim zemljanim podlogama. Te šume dolaze u Dalmaciji prvenstveno od Makarske na jug. Po tim indikatorima trebalo bi mogućnost introdukcije plutnjaka u Dalmaciji istraživati na potezu od Brela do Župe dubrovačke, na Mljetu i na susjednim otocima (Korčula, Hvar, Lastovo).

Iz svega izloženoga slijedi, da obzirom na naše prilike temperature uzduha, sastava tla, vjetrove i količine oborina možemo u Dalmaciji radi istraživanja uvođenja plutnjaka vršiti na nižim i zaklonjenijim položajima južnije od Brela, te na Mljetu i susjedni motocima.

Izbor terena za introdukciju plutnjaka jest pitanje detaljnog studija. Nije čudo, da su sva dosadanja unošenja plutnjaka po šumarskim praktičarima bila gotovo neuspješna. Od toga rada poznato mi je samo nekoliko stabala i stabalaca koja su bila u šumi Dundo i Kalifront na Rabu.

Uvođenje strane vrste traži obiman prethodni studij te čitav niz mjera, koje praktično šumarstvo dosada nije primjenjivalo. Prevladalo je mišljenje, da sve vrste koje unosimo moraju biti — bar za izvjesno područje — ubikvistične. To međutim nije točno, naročito nije za vrste, koje su od velike koristi privredi. Njih nasuprot treba tretirati sa istom pažnjom kao i poljoprivredne kulture t. j. uz primjenu svih agrotehničkih mjera. To tim više, što se plutnjak u zemljama, gdje je autohton, često unosi i u maslinjake, te uzgaja u intezivnoj kulturi, pri čemu se tlo obrađuje u međuprostorima⁴. To ukazuje, da se plutnjak ni u tim zemljama ne tretira samo kao šumsko drvo, već i kao kultivirana biljka.

Institut za eksperimentalno šumarstvo, počeo je 1950. godine sa istraživanjem uzgoja plutnjakovih sadnica. Svrha toga istraživanja bila je, da

se utvrdi kako se u našim prilikama razvijaju biljke uzgojene iz žira. Poredovanjem našeg konzulata u Rimu dobio je Institut iz Italije 2.5 kg žira nepoznate proviencije i varijeteta. U jednom kg bilo je 400 komada žira. Radi male količine žira, koji je većim dijelom primljen u naklijanom stanju nije se istraživao postotak kljavosti. Prema italijanskim podacima²⁵ kljavost se kreće između 70—80%.

Sjetva je izvršena u rasadniku Špinut u Splitu na nadmorskoj visini od 18 m, sjeverne ekspozicije blagog nagiba na dvije prostorno odijeljene gredice. Žir je posijan na dublinu od 3 cm u redove na razmaku od 20 cm, u razmacima pojedinih sjemenki 15 cm. Sjetva 570 žireva, koji je iskljiao, izvršena je u decembru 1950. Posebno je posijano 385 zdravih žireva u januaru 1951. Žirevi su počeli nicići početkom aprila te su nicali i tokom čitavog aprila. Od proklijalih žireva bile su klice prikraćene. Biljke su na obim gredicama uzgajane bez zasjene. Razvijale su se normalno i imale su zdrav izgled. Podaci o sjetvi i uzgoju sadnica vidljivi su iz tabele 4.

Tabela 4.

| Dan sjetve | Broj posijanih žireva | Broj biljaka 1. XI 1951. | % | Prosječna dužina | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|------|------------------|----------------|
| | | | | biljaka | stabljike u cm |
| 14. XII. 1950. | 570 | 227 | 39.8 | 17.8 | 40.4 |
| 25—27. I. 1951. | 385 | 180 | 46.8 | 24.5 | 44.9 |

Analiza podataka iz tabele 4 pokazuje da je procenat nicanja manji od postotka kljavosti sjemena, kojeg navodi talijanska literatura. Tu razliku treba pripisati transportu i manipulaciji. Uspjeh sjetve u decembru slabiji je od sjetve u januaru, premda je u decembru sijano samo proklijalo sjeme. To je vjerojatno posljedica niskih temperatura, radi kojih je dio klica uginuo. Razliku u razvoju biljaka tumačimo svojstvima tla. Sjeme je sijano u dvije prostorno odijeljene gredice. Na gredici gdje je sijano u decembru razvoj biljaka je slabiji, jer je tamo skeletoidno smeđe karbonatno tlo manje humizirano i nešto pliće nego na gredici, gdje je razvoj biljaka bio bolji.

Razvoj biljaka, naročito njihov rast u visinu, prosječno je bolji od onog u krajevima gdje je plutnjak autohton. Po Camus-u⁴ jednogodišnje sadnice prosječno su visoke 15 cm; kod nas je postignuta visina od 18 do 24 cm, dakle prosječno 21 cm. Duljina korijena ukazuje na to, da će se i u našim prilikama srčanice morati prikraćivati. Prema tomu treba biljke presađivati u rasadniku i poslije toga saditi na teren.

Iz izloženoga možemo zaključiti:

1. Terenska istraživanja introdukcije plutnjaka treba vršiti u Dalmaciji u nižim i zaklonjenim položajima od Brela na jug, na otoku Mljetu i susjednim otocima. Za istraživanje izabrati crvenice, humizirane crvenice i dekarbonatizirana smeđa tla prvenstveno na mjestima makije. Treba izabrati predjеле na kojima je floristički sastav što sličniji onomu u prirodnom arealu plutnjaka.

2. Sjeme treba nabaviti najprije iz sjevernih nalazišta plutnjaka u Italiji. Prvenstveno treba pokušati sa varijetetima var. crinita, var. fagifolia, var. brevisquama, var. microphyla, var. subcrinata, var. integrifolia.

3. Radi uspješnog uzgoja plutnjaka treba prema potrebi primjenjivati agro-tehničke mjere, jer će se plutnjak u našim prilikama morati uzgajati kao kultivirana biljka.

4. Orientacioni uzgoj sadnice plutnjaka u rasadnicima pokazao je da se one kod nas mogu uzgojiti jesenjom i ranom proljetnom sjetvom žira. Razvoj sadnica je dobar; one u prvoj godini postizavaju visinu od 18—24 cm. Duljina korijena ukazuje da će se korijen morati prikraćivati. On ujedno pokazuje, da se unošenje plutnjaka ima prvenstveno istraživati na dubokim tlima.

L iteratura

1. Anić M.: Dendrologija, Šumarski priručnik I: Zagreb 1946., s. 506.
2. Anić M.: Nekoliko misli u prilog unapređenja naše šumske proizvodnje, Šum. list 1951., s. 54. i 55.
3. Battandier: Mere et Trabut, Bulletin Soc. Bot. Fr., LXI., Paris 1914., s. XCIV.
4. Camus A.: Les Chênes; Encyclopedie économique de Sylviculture VI. P. Chevalier, Paris 1936—1938. s. 483—485, 486—489, 495, 500—501.
5. Crnković M.: Iz Istre, Šum. list 1882., s. 201.
6. Fiori A.: Gli ibridi della sughera, L'Alpe, Milano, 1930. s. 388.
7. Fiori A.: Nuova flora analitica d'Italia, I., s. 366.
8. Gojtan Stj.: Hrast plutnjak ili surva, Šum. list 1938., s. 321—323.
9. Gračanin M.: Pedologija III., Zagreb 1951., s. 102.
10. Gračanin Z.: Pedološka studija Arboratuma Trsteno, Jug. akademija, Zagreb, 1952.
11. Hayek: Prodomus florne penisulae balcanicae, I., Berlin-Dalhem 1933., s. 72.
12. Hempel G. i Wilhelm: Bäume und Sträucher des Waldes, II., Wien 1886., s. 80—82, 13.
13. Hirc D.: Plutnjak i pluto, Šum. list 1903., s. 249—261 i 308—318.
14. Hirc D.: Revizija hrv flore, Rad Jug. akademije 1903—1912., s. 230.
15. Markgraf F.: Eine neue Höhenstufenkarte der Vegetation in Albanien., Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich, Zürich 1949. s. 109—118.
16. Horvat A.: Prilog proučavanju uzgoja japanskog tunga (*Aleurites cordata* B.) u Južnoj Dalmaciji (Prethodni izvještaj), Split 1952., rukopis, s. 12.
17. Izvještaj o vodenim talozima, vodostajima i količinama vode za 1939. godinu, Geofizički zavod, Zagreb, 1940.
18. Kovačević M.: Temperatura zraka, Zemljopis Hrvatske, I. dio, Zagreb 1942., s. 184, 198, 218.
19. Margetić F.: Oborina, Zemljopis Hrvatske, I. dio, Zagreb 1942. s. 252, 253.
20. Pavari A.: Selvicoltura, Manuale dell'agronomo, Roma 1941., s. 471.
21. Petračić A.: Osvrt na članak: Hrast plutnjak ili surva, Šum. list 1938. s. 323—324.
22. Rikli M.: Das Planzenkleid der Mittelmeerländer, Bern 1943, s. 21, 23, 25, 171, 173.
23. Radišić J.: Quercus suber L. Chêne liège), Šum. list 1940., s. 111—167.
24. Schubert R.: Geologija Dalmacije, Matice dalmatinska, Zadar 1909., s. 13, 14.
25. Tassinari G.: Manuale dell'agronomo, Roma 1941. s. 483.
26. Venerosi N.: La Sughera, L'Alpe, Milano, 1930., s. 315.
27. Visiani R.: Flora dalmatica: Lipsiae 1842., s. 208.
28. Radimir D.: O mogućnosti uzgoja plutnjaka (Quercus suber), Š. L. 1952 br. 8.

Resumé

Une contribution à la connaissance de la culture du chêne-liège (*Quercus suber* L.).

L'A. relate des caractères biologiques du chêne-liège et en faisant la comparaison des conditions écologiques de la station naturelle du chêne-liège spontané avec des conditions en Dalmatie, il fixe des stations où l'on pourrait entreprendre des essais de l'introduction de cette essence.

JASENOVA PIPA (STEREONYCHUS FRAXINI, Degeer)

Ing. Ivan Mikloš
(Zavod za entomologiju Polj. šum. fakulteta, Zagreb)

UVOD. Među štetnim insektima razmjerno je mali broj onih, koji na-
padaju obični jasen (*Fraxinus excelsior*, L.). To vrijedi osobito za gu-
sjenice i ostale primarne štetnike, dok su potkornjaci, prije svega mali i veliki jasenov potkornjak (*Hylesinus fraxini*, Panz. i *H. crenatus*, Gabr.)
kao sekundarni štetnici veoma česti, te uzrokuju potpuno i konačno pro-
padanje oštećenih i oslabljenih stabala. Od primarnih štetnika ima jedva
nekoliko vrsta, koje bi jasenu mogle ozbiljnije naškoditi. To je u prvom
redu općenito dobro poznata Španjolska muha ili jasenov babak (*Lyta vesicatoria*, L.), koji ponekad uzrokuje golobrst, zatim jasenov moljac (*Prays curtisellus*, Dup.) uzročnik rašljavosti, te jasenova lisna uš (*Pemphigus nidificus*, Löv.), koja siše lišće, uslijed čega nastaju gnjezd-
like deformacije i krivljenje grančica. Svi ovi štetnici, kako se do sada
pokazalo, nemaju sposobnost masovnog razmnažanja, te su štete, koje
oni čine, manje-više lokalnog značaja.

Posljednjih nekoliko godina međutim zapažen je kod nas u mnogim
nizinskim šumama štetnik, koji je na jasenovom lišću i pupovima načinio
znatne štete. To je jasenova pipa — *Stereonychus fraxini*, Degeer. Ovaj
insekt ne predstavlja za nas neku novu vrstu, a izgleda da nije nov ni kao
štetnik, samo se u zadnje vrijeme njegovo štetno djelovanje znatno po-
jačalo, pa je razumljivo, da je na sebe svratio pozornost šumarskih struč-
njaka. Prema nepotpunim podacima, s kojima raspolaže Zavod za ento-
mologiju Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu, jasenova pipa
bila je osobito raširena prošle i ove godine na području ušumarije Otok,
Cerna, Vrbanja, Donji Miholjac i Koška, te u nizinskim šumama fakul-
tetske šumarije u Lipovljanim.

Ovaj je rad napisan na osnovi rezultata dobivenih laboratorijskim
uzgajanjem štetnika i opažanja vršenih u fakultetskoj šumi u Lipovljani-
ma tokom 1952. i 1953. godine.

Položaj u sistematici.

U starijoj je sistematici jasenova pipa pripadala rodu *Cionus*, pa
je pod imenom *Cionus fraxini* zabilježena u većem dijelu entomo-
loške literature, a taj je naziv dugo upotrebljavan i kod nas. Naziv *Ste-
reonychus* bio je sinonim za istu vrstu. Kasnije je insekt, na osnovi

nekih značajnijih morfoloških karakteristika, po kojima se jasno razlikuje od svih **Cionus**-vrsta, izdvojen iz prijašnje skupine i postao reprezentant posebnog roda **Stereonychus**. Ova dva roda razlikuju se međusobno po slijedećim karakteristikama:

1. **Stereonychus** ima samo jednu kandžicu na stopalima, a **Cionus** po po dvije, većinom nejednakog dugačke i na bazi srasle.

2. Prednji kukovi (coxae) su kod **Stereonychusa** mnogo više približeni nego kod **Cionusa**.

3. Prednji rub prvog prsnog segmenta (prothoraxa) ima kod **Cionusa** u sredini sa donje strane i rez, koji doseže sve do kukova prednjih nogu, a kod **Stereonychusa** vrlo je slabo izražen.

Uzveši u obzir ovu izmjenu, položaj jasenove pipe u sistematici izgleda, prema REITTERU, ovako:

Familija: **Curculionidae**

Podfamilija: **Calandrinae**

Tribus: **Cionini**

Rod: **Stereonychus**

Vrsta: **fraxini**, Degeer

Treba još spomenuti, da se **Cionus**-vrste, koje se tako često zamjenjuju s jasenovom pipom, razlikuju od nje i biološki. Kod nas na pr. dolaze vrste **Cionus scrophulariae**, L., **C. thapsi**, F., **C. alauda**, Herbst., **C. tuberculosus**, Scop. i druge, koje sve žive na raznim zeljanicama iz roda **Scrophularia** i **Verbascum**. PRELL (8) je doduše sve ove **Cionus**-vrste našao i na jasenu, ali samo kornjaše, za koje smatra da su tamo dospjeli u pomanjkanju hrane, jer su se za odlaganje jaja ponovo vratili na biljku domaćina. Osim toga njihove se ličinke nisu mogle održati na životu na jasenovom lišću.

Opis insekta

Stereonychus fraxini, Degeer (sl. 1.) je kornjaš jajasta oblika, sivo-smeđe boje, veličine 3—3,5 mm. Glava mu je produžena u dugačko, tanko i oblo rilo, koje je prema donjoj strani nešto savijeno. Ticala su preolmljena sa glavicom, a sastoje se iz 10 članaka, od kojih je prvi, t. zv. usad puno uži od pokrilja. Štitić (scutellum) trokutasta oblika jasno je vidljiv. (scapus) najdulji. Zastavicu (flagellum) čine 9 članaka. Prva su dva članka duguljasta, kratko čunjasta, slijedeća tri kratka, a zadnja četiri, koja su međusobno skoro posve srasla, čine glavicu jajolika oblika. Duguljaste oči na gornjoj strani glave smještene su međusobno tako blizu, da je čelo između očiju uže od baze rila. Vratni štit (pronotum) je na bazi Zaobljeno i čvrsto pokrilje pokriva potpuno zadatak. Na pokrilju nalaze se u redovima veće točkice, dok su prostori između ovih redova finije i nepravilno točkasti. Noge su razmijerno jake sa zubastim izraslinama na bedrima. Stopala se sastoje iz četiri članka, od kojih je posljednji, iako još postoji, jedva vidljiv između trećeg sročikog članka i kandžice (t. zv. cryptotetramerni tarsusi). Čitavo tijelo insekta pokriveno je bijelim i žučkastosmeđim ljušticom, koje su u sredin ivratnog štita tamne boje. Isto tako pokrivena je i sredina pokrilja s obje strane sljubnice tamnjim ljušticom, koje na taj način čine više ili manje izrazitu tamnu mrlju različita oblika. Iza nje nalazi se još jedna slabije uočljiva mrlja svijetle boje, koju čine bijele ljuštice. Donja strana insekta je sivkasta, a srednji prsni segment (mesothorax) pokriven je sa strane gustim žutim ljušticom.

Osim ove tipične forme kod nas je još čest i varijetet **flavoguttatus** Strl. (**obscurus**, Reitt., **rectangulus**, Herbst.) kojemu je skoro čitavo tijelo crne do smeđe crne boje (sl. 2.) Jedino sa strane vratnog štita i u gornjim uglovima pokrilja nalaze se uske žute mrlje, a na sljub-



Sl. 1. *Stereonychus fraxini*,
Degeor (Tipična forma) (Orig.)



Sl. 2. *Stereonychus fraxini* var.
flavoguttatus, Strl. (Orig.)

nici iza sredine pokrilja jedna mala žuta mrlja. Iza ove razasute su pojedinačno žute ljuštice sve do kraja pokrilja. Između redova točkica na pokrilju nalaze se također pojedinačne žute ljuštice, vrlo rijetke i nanizane u uzdužnim redovima.

Ličinka je jasenove pipe (sl. 3) zelenkastožute boje, pokrivena rijetkim i sitnim dlačicama. Odrasla dosije veličinu do 8 mm. Glava joj je crna, a na prvom prsnom segmentu nalazi se crni nadvratni štit razdijeljen uzdužno na dva dijela. Umjesto nogu ima t. zv. lokomotorne nabore (po Escherichu), koji joj služe za kretanje. Na gornjoj strani posljednjeg abdominalnog segmenta nalazi se jedna resica, koja služi za izlučivanje neke ljepljive supstance. S tom je sluzi ličinka gusto pokrivena za cijelo vrijeme života i od nje gradi u zadnjoj fazi svoga razvitka kokon, u kojem se zakukulji.

Kukuljica je jasenove pipe slobodna, a nalazi se u gotovo prozirnom, ispočetka žutom, a kasnije tamnosmeđem kokonu u obliku baćvice, oko 3,5 mm dužine.



Sl. 3. Ličinka jasenove
pipe (Orig.)

Područje rasprostranjenja i biljke-hraniteljke

Prema većini autora jasenova je pipa raširena po čitavoj Evropi, a njeno rasprostranjenje poklapa se s arealom običnog jasena (*Fraxinus excelsior*, L.) i masline (*Olea europaea*, L.). Ove su dvije vrste za jasenovu pipu glavne biljke hraniteljke, na kojima čini velike štete.

U Hrvatskoj je jasenova pipa zapažena skoro u svim mješovitim šumama hrasta lužnjaka, brijesta i jasena, t. j. u nizinskim šumama Posavine i Podravine, a sporadično dolazi i izvan tih šuma na pojedinačnim jasenovim stablima. Tako je na pr. na jednom solitarnom jasenu u blizini Bregane u Sloveniji početkom mjeseca svibnja ove godine primijenjeno intenzivno žderanje ličinaka jasenove pipe. Osim toga štetnik dolazi i na poljskom jasenu (**Fraxinus angustifolia**, Vahl.), koji je u našim šumama često izmiješan s običnim jasenom.

Što se tiče šteta na maslinama, kod nas u Primorju i Dalmaciji, o tome još nemamo nikakvih podataka sa terena. Poznato je jedino to, da se štetnik kao vrsta i tamo nalazi. NOVAK (6) spominje, da je našao kornjaše u mjesecima travnju, svibnju i lipnju, i to osim na maslini još i na crniki (**Quercus ilex**, L.) i zeleniki (**Phyllirea media**, L.).

OPIS BIOLOGIJE PREMA LITERATURI

U domaćoj literaturi zabilježeno je o jasenovoj pipi svega nekoliko kratkih podataka KOVAČEVIĆ, 5; SPAIĆ, 10). Strana je literatura u tom pogledu bogatija, a štetnik se nalazi u svakom entomološkom udžbeniku. Međutim postoje među raznim autorima vrlo velike razlike u mišljenjima čak i o osnovnim pitanjima iz biologije jasenove pipe, osobito što se tiče broja generacija te stadija i mesta prezimljavanja.

PRELL (8) navodi mišljenje JUDEICHA (8), koji se prvi počeo baviti ovim problemom, promatrajući napadnute jasene u okolini Tharandta u Saskoj, da se u jednoj godini razvija više generacija. Do sličnog zaključka došao je i PERAGALLO (8) u južnoj Francuskoj s tom razlikom, što njegova opažanja nisu vezana na jasen, nego na maslinu. Nasuprot tome BOAS (8) je za Dansku utvrdio samo jednu generaciju godišnje. PRELL zaključuje, da tako velike razlike sigurno nisu klimatski uvjetovane, budući da se planinska klima Saske i morska klima Danske veoma malo razlikuju. On je i sam vršio istraživanja u tom pravcu i to upravo na istom području gdje i JUDEICH, ali je dobio sasvim druge rezultate. Ustanovio je, da jasenova pipa ima jednogodišnju generaciju, a životni joj je ciklus točno onakav, kako ga je BOAS opisao za Dansku (citrirano prema PRELLU): »Razvijeni insekt izlazi koncem lipnja ili početkom srpnja iz kukuljice, zatim se malo hrani, ali uskoro nestaje, t. j. odlazi vrlo rano u zimsko skrovište, vjerojatno u zemlju, pa slijedećeg proljeća nanovo izlazi, da se opet malo hrani, odloži jaja i ugine. Ličinke se izlegu iz jaja u svibnju, hrane se samo nekoliko tjedana, ali vrlo intenzivno, zakukulje se (obično na tlu) i poslije kratkog mirovanja kukuljice javlja se razvijeni insekt.« Što se tiče tvrdnje PERAGALLA o trostrukoj generaciji PRELL misli, da je u ovom slučaju moglo lako doći do zabune, jer se zbog dugog života kornjaša, ponovljeno odlaganje jaja može zamijeniti s drugom generacijom, ili da pipe na jasenu i na maslini nisu ista vrsta.

U literaturi ipak prevladava mišljenje o dvostrukoj ili trostrukoj generaciji godišnje (ESCHERICH, 4; NÜSSLIN, 7; BARBEY, 1; CECCONI, 2; DELLA BEFFA, 3 i dr.).

Pitanje prezimljavanja također još nije potpuno razjašnjeno. Prema NÜSSLINU štetnik prezimljuje kao imago u pokrovu tla, dok BARBEY i ESCHERICH navode, da još nije sa sigurnošću utvrđen stadij i mjesto prezimljavanja jasenove pipe.

Rezultat laboratorijskog uzgoja jasenove pipe

Radi točnog ustanovljenja generacija, kao i trajanja pojedinih stadija razvitka jasenove pipe, vršio sam, paralelno s opažanjima na terenu, i laboratorijsko uzgajanje štetnika.

8. travnja, dakle u vrijeme kada su kornjaši u šumi kopulirali i odlagali jaja donesen je veći broj konjaša u laboratorij i stavljen na mlade jasene, koji su još ranije u tu svrhu presaćeni u sanduke. Kornjaši su

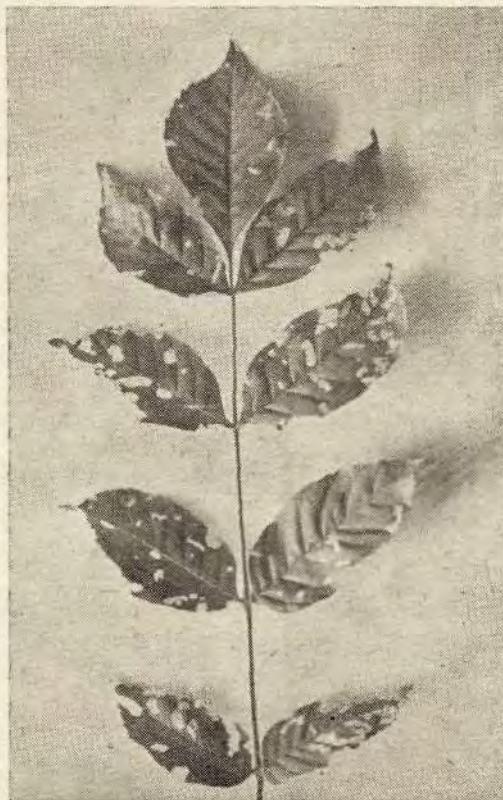
nastavili sa kopulacijom i odlaganjem jaja. Nakon deset dana pojavile su se prve ličinke, koje su počele oštećivati još sasvim mlade listove. Koncem istog mjeseca ličinke su narasle do 3—4 mm, a njihovo žderanje postajalo je sve intenzivnije. Ispočetka je stradala samo donja epiderma i lisni parenhim, ali kasnije nije ostala pošteđena ni gornja epiderma (sl. 4 i 5). U zadnjoj fazi svoga razvitka (početkom svibnja) žderanje je poprimilo oblik i intenzitet gusjeničnog brštenja, tako da je mjestimično preostala još samo jača nervatura lista. Osim toga ličinke su tada grizle mlade izbojke i lisne peteljke (sl. 6). Posljedice ovih oštećenja bile su smeđenje, sušenje i, konačno, opadanje lišća. Kornjaši, koji su odložili jaja, živjeli su još neko vrijeme žderući jasenov list. Koncem mjeseca lipnja uginuo je posljednji kornjaš donesen iz šume u laboratorij.

5. svibnja pojavile su se prve kukuljice i to u listincu kao i na samim listovima na stabalcima. U toku sljedećih deset dana zakukuljile su se sve ličinke, 16. svibnja pojavio se prvi imago nove generacije, a ostali kornjaši izašli su u toku sljedećih 14 dana. Trajanje stadija kukuljice istraživano je na 30 individua, pa je ustavljeno, da pipe miruju u kukuljici 6—13 dana; prosječno 10 dana.

Kornjaši generacije uzgojene u laboratoriju stavljeni su na jasene, da se razvije slijedeća generacija. Međutim do razvoja nove generacije, pa ni do kopulacije nije uopće došlo, iako je isti takav postupak ponovljen još dva puta u toku narednih mjesec dana. Kornjaši su se djelomice zavukli u listinac, a djelomice ih se moglo vidjeti pojedinačno na lišću, pri čemu nisu više pričinjali neke znatnije štete.

Na osnovu činjenice da kornjaši, koji su se razvili u mjesecu svibnju i lipnju, nisu dali novu generaciju, iako su za to imali povoljne prilike, nadalje da su se vrlo rano, t. j. još u srpnju zavukli na prezimljavanje, može se zaključiti, da jasenova pipa ima samo jednu generaciju godišnje i da prezimljuje u stadiju imagu.

Trajanje pojedinih stadija razvitka iznosilo je u laboratoriju kođajeta 10—15 dana, ličinke 15—20 dana, kukuljice 8—10 dana, a imagu



Sl. 4. Jasenov list s ličinkama jasenove pipe i tragovima žderanja. (Orig.)



Sl. 5. Mladi jasen oštećen žderanjem ličinaka jasenove pipe. (Orig.)

10—11 mjeseci. Prema tome razvoj od jajeta do potpuno razvijenog insekta traje svega mjesec i po do dva mjeseca. Kako se međutim odlaganje kod velikog broja individua otegne na dva mjeseca, to se i čitav razvoj produžava za isto to vrijeme, pa u šumi traje ukupno četiri mjeseca, t. j. od travnja do kolovoza.



Sl. 6. Tragovi žderanja ličinke jasenove pipe na odrvenjelom izbojku jasena. (Orig.)

Opažanja u prirodi

Početak izlaska kornjaša iz zimskih skrovišta primijećen je u šumi početkom mjeseca travnja. Uskoro je uslijedila kopulacija i odlaganje jaja uz istovremeno oštećivanje tek potjeralih pupova, a kasnije i mlađih listova. Oštećenja na pupovima imaju oblik malih, crnih rupica nalik na ubode igle (sl. 7). Lišće je također rupičasto izgrizeno. Ženke odlažu jaja po svoj prilici na pupovima i mlađim listovima, jer su se prvo na tim mjestima pojavile mlade ličinke. Prve ličinke zapažene su u šumi koncem travnja. One su veoma brzo rasle, a relativno se naglo pojačavalo i žderanje lišća, koje je doseglo kulminaciju polovicom svibnja. U međuvremenu je još uvijek dolazilo do kopulacije i odlaganja jaja, tako da su se na lišću nalazile ličinke u svim razvojnim fazama. Čitav mjesec svibanj jasen je bio izlažen intenzivnom žderanju kako ličinaka tako i kornjaša.

Prve kukuljice nađene su 20. svibnja, a kornjaši nove generacije početkom slijedećeg mjeseca. Da je to zaista bila nova generacija kornjaša zaključio sam na temelju laboratorijski utvrđene činjenice, da stadij kukuljice traje 8—10 dana. Osim toga bilo je još i kornjaša stare genera-

cije, što se također moglo zaključiti prema kornjašima iste generacije u laboratoriju, koji su se održali na životu kroz čitav mjesec lipanj. Prema tome dolazi u lipnju do miješanja stare i nove generacije. Stara generacija uskoro ugiba, dok kornjaši nove generacije, nakon što još neko vrijeme oštećuju lišće, odlaze na prezimljavanje.



Sl. 7. Potjerali jasenov pup koga je oštetio kor-
njak jasenove pipe. (Or.)



Sl. 8. Kokon jasenove pipe (Orig.)

Kukuljenje se vrši uglavnom u listincu, ali i na stablu, bilo u pukotinama kore i mahovini, bilo na samom lišću. Prošle godine nađeno je više kukuljica na deblima, dok se ove godine veći broj nalazio u listincu. Ova pojava dade se objasniti time, što su ove godine u svibnju i lipnju, dakle u vrijeme kukuljenja ličinaka, padale česte i obilne kiše, koje su stresale ličinke pred kukuljenjem, pa i same kukuljice na tlo. Uostalom neko naročito povoljno mjesto kukuljenja nije niti tako važno za daljnji razvoj insekta, budući da stadij kukuljice traje svega 10 dana, a prezimljuje samo imago.

Prilikom izlaska imaga iz kokona podiže se na kokonu pravilan poklopac (sl. 8) slično kao što se to dešava kod nekih muha (*Cyclorrhapha*) i nekih osa listarica (*Cimbex* sp.)

Tokom mjeseca lipnja došlo je u šumi do znatnijeg ugibanja kukuljica, a u to vrijeme primijećen je i izlazak nekih parazita iz kokona štetnika. Mortalitet kukuljica iznosio je 61%, a 6% je bilo parazitirano, dok je u svibnju mortalitet iznosio svega 4%, a parazita još uopće nije bilo. Može se pretpostaviti, da je uzrok razlici u mortalitetu u kišovitom ljetu, te da je velika vлага u listincu nepovoljno utjecala na veći broj kukuljica.

Imago prezimljuje uglavnom na stablima u mahovini i pukotinama kore i to najvećim dijelom u donjim partijama debla. S obzirom na vrstu drveća nema u tome nikakve razlike, pa su pipe nađene jednako na jasenu kao i na brijestu, johi, topoli, grabu i drugim vrstama drveća. Razlika postoji samo u toliko, što se na drveću s više mahovine nalazio i veći broj pipa. Moguće je, da izvjestan broj kornjaša ostaje i u listincu u svrhu prezimljavanja, ali je malo vjerojatno, da ovi kornjaši prežive zimu u

podvodnom i smrznutom tlu, kakvo je zimi tlo u našim nizinskim šumama, specijalno u jasenovim sastojinama.

Prema naprijed izloženom mogao bi se tok razvoja jasenove pipe prikazati slijedećom shemom:

| God. | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|
| | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | | | | | | |
| 1953 | | | | | | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| | | | | | | | | | | | | |

Ova shema približno odgovara razvoju pipe u posljednje dvije godine, ali s obzirom na klimatske razlike (prošla je godina bila izrazito sušna, a ova prilično vlažna) vjerojatno u tom pogledu ne će biti ni inače nekih većih odstupanja.

Šumsko-gospodarski značaj

Jasenovu pipu možemo smatrati za najopasnijeg štetnika na jasenu u nizinskim šumama Posavine i Podravine. Štetna je jednako u stadiju ličinke kao i stadiju imagu, a šteta je dvostruka: na pupovima i na lišću. Ličinke se hrane samo lišćem, dok kornjaši uz lišće žderu još i pupove. Osim toga je žderanje iste generacije kornjaša i vremenski dvostruko: jedno je ljetno nakon izlaska imagu iz kokona, a drugo u proljeće prilikom kopulacije i odlaganja jaja. U jednoj vegetacijskoj periodi imamo dakle dvije pojave kornjaša dok se za isto vrijeme ličinke pojavljuju samo jedanput. Konačno štetno djelovanje ličinaka traje oko dva mjeseca, a kornjaša tri do četiri mjeseca. Pored svega toga izgleda ipak, da su kornjaši manje štetni od ličinaka, jer je njihovo ljetno žderanje s obzirom na intenzitet upravo neznatno u poređenju sa brštenjem ličinaka, a to vrijedi, iako u mnogo manjoj mjeri, i za proljetno žderanje.

Glavnu štetu čine ličinke, koje uzrokuju najprije smeđenje, a zatim sušenje i opadanje lišća. Na taj način krošnje se prorjeđuju i ostaju kroz cijelo vrijeme vegetacijske periode sa znatno smanjenom asimilacionom površinom. Pokazalo se doduše, da je jasen veoma otporan protiv ovih šteta, pa je primjećeno, da su mnoga stabla, kojima su pupovi bili oštećeni, kasnije ipak prolistala, a isto tako bilo je i slučajeva, gdje je nakon gubitka prvog lišća nastupilo ponovno listanje. Takav je slučaj bio i kod jasena kod pokusa u laboratoriju, koji su poslije žderanja ličinaka ostali potpuno bez lišća. Rijetko koje stablo nije uopće prolistalo tokom čitavog ljeta.

Izvan sumnje je međutim, da i pored ove povoljne okolnosti dolazi kod uzastopnih kalamiteta kroz duži niz godina do fiziološkog slabljenja stabla, a s tim u vezi i do predispozicije za napadaj sekundarnih štet-

nika, osobito malog i velikog jasenovog potkornjaka (*Hylesinus fraxini*. Panz. i *H. crenatus*, Gabr.). Osim toga kao neposredna posljedica oštećenja lišća nastaje gubitak u prirastu, koji se ne smije potcijeniti s obzirom na to, da se ovdje radi o velikim količinama mase vrijednog jasenovog drveta.

U pogledu odnosa jasenove pipe prema običnom i poljskom jasenu postoji kod nekih šumara mišljenje, da je poljski jasen otporniji od običnog, ali bi eventualne razlike u tom pogledu trebalo tek ispitati i eksperimentalno dokazati.

SUZBIJANJE

Iako jasenova pipa već nekoliko godina neprekidno nanosi znatne štete našem šumarstvu, do sada se još nije pristupilo njenom suzbijanju. Razlog za to leži, osim u slabom ili nikavom poznavanju tog štetnika, u velikim poteškoćama, s kojima je samo suzbijanje skopčano.

S obzirom na svoj način života jasenova pipa ne predstavlja neku naročitu opasnost, te bi se mogla dosta lako suzbiti. Ovdje mislim prije svega na kemijske mјere suzbijanja, koje bi se mogle primijeniti u vrijeme pojave kornjaša i ličinaka u proljeće. Izbor insekticida nije neki težak problem. Danas već imamo mnogo efikasnih kemijskih sredstava, osobito onih na bazi HCH i fosfora, pa je potrebno samo ispitati, koje je od njih i u kojoj koncentraciji za ovu svrhu najbolje i najjeftinije. Postoje i aparati za kemijsko suzbijanje, t. j. prašilice i prskalice, koje odgovaraju zahtjevima za uspješnu primjenu u šumi (t. zv. atomizeri i vrlo praktični »Schwingfeuer« — aparati), samo je njihova cijena još uvijek razmjerno dosta visoka, tako da u tom pogledu postoje još samo finansijske poteškoće. Veliku zapreku međutim u toj borbi predstavlja struktura naših nizinskih šuma, u kojima dolazi jasen, te je upravo u tome težište problema suzbijanja jasenove pipe. Poznato je, da se jasen u šumskoj zajednici sa hrastom lužnjakom i brijestom nalazi izmiješan djelomično u grupama, odnosno manjim sastojinama, a djelomično pojedinačno. Za suzbijanje je osobito nepovoljan ovaj drugi slučaj, jer bi se tada jasenova stabla trebala tretirati individualno, što bi zahtijevalo mnogo truda i troškova, a efekat bi bio minimalan.

U slučaju grupimične smjese i čistih jasenovih sastojina u šumama situacija je mnogo povoljnija, ali samo s obzirom na upotrebu prašilice i prskalica, dok avio-metoda, koja je inače najefikasnija kada se radi o kalamitetu, nije rentabilna zbog malih površina ovih sastojina. Suzbijanje avionima ne bi se moglo primijeniti niti u slučaju istovremenog kalamiteta gubara i pipe. Za vrijeme avio-kemijskog suzbijanja gubara u šumi Rastovica kod Županje 1948. god. (SPAĆ, 10) primijećena je u velikom broju i jasenova pipa, koja se u vrijeme tretiranja (11. V.) nalazila u stadiju ličinke. Kao insekticid bio je upotrebljen DDT-preparat domaće produkcije »Pantakan« u koncentraciji od 16,5% i dozi od 3 kg/ha. Četrnaest dana nakon završetka akcije u šumi je nađeno veoma mnogo razvijenih kornjaša, iako su gubareve gusjenice bile potpuno uništene, što je znak, da čitava ova akcija nije mogla sprječiti daljnji nesmetani razvoj jasenove pipe. Prema tome čini se, da insekticid nije u dotičnoj koncentraciji, odnosno količini po jedinici površine djelovao na ličinke. Međutim zbog vremenski jako otegnutog odlaganja jaja, a s time u vezi i izlaženja ličinaka, insekticid je možda i djelovao

na ličinke, ali samo na one, koje su brstile u vrijeme zamagljivanja i kraće vrijeme poslije toga, dok su ličinke, koje su se razvile nešto kasnije nakon zamagljivanja, izbjegle trovanju. Osim toga lako je moguće, da su kornjaši, koji su nađeni nakon zamagljivanja u šumi, ili bar jedan dio tih kornjaša (budući da već koncem svibnja može doći do miješanja generacija) pripadali prošlogodišnjoj generaciji, t. j. generaciji, koja je prezimjela. U svakom slučaju insekticid nije na kukuljice i kornjaše uopće djelovao, a to je bilo već sasvim dovoljno, da se štetnik održi na životu. Vidimo dakle, da se avio-metoda ne može primijeniti niti kod istovremene borbe protiv gubara zbog razlika, koje postaje kako u biologiji tako i u osjetljivosti prema istom insekticidu kod ova dva štetnika.

Od mehaničkih mjera suzbijanja neki autori (ESCHERICH, 5; CECCONI 2; DELLA BEFFA, 3) preporučuju stresanje kornjaša sa krošnjom na razestrte ponjave u vrijeme hladnih dana ili rano u jutro, kada su pipe ukočene od jutarnje hladnoće (inače se one vrlo čvrsto drže podloge, na kojoj se nalaze). Ova metoda, koja se obično upotrebljava u borbi protiv hrušta i španjolske muhe, danas je već prilično zastarjela. U koliko bi uopće došla u obzir, ona bi se mogla primijeniti jedino u slučajevima zaraze u parkovima i na solitarnim stablima.

Biološke metode suzbijanja za sada uopće ne dolaze u obzir. Nužni preduvjet za njihovu uspješnu primjenu u praksi je detaljno poznavanje biologije kako samog štetnika, tako i svih njegovih prirodnih neprijatelja iz životinjskog i biljnog svijeta, od čega smo još prilično daleko. Pa i u slučaju ispunjenja ovog preduvjeta biološka metoda suzbijanja ne mora zadovoljiti, jer je poznato, da ona kod raznih štetnika daje različite rezultate, već prema vrstama i brojnosti parazita i predavata, broju generacija parazita i domaćina, monofagije odnosno polifagije parazita i t. d. Mogućnost praktične primjene biološke metode suzbijanja kod jasenove pipe, kao uostalom i kod mnogih drugih, mnogo bolje proučenih štetnika treba još detaljnije istražiti. Prema CECCONI-u (2) jasenovu pipu napada znatan broj raznih parazita, pa bi trebalo iskoristiti i ovu povoljnu okolnost za pokušaje biološkog suzbijanja.

Od preventivnih mjera suzbijanja moglo bi se sa stanovašta zaštite šuma preporučiti uzgajanje jasena u grupimičnoj smjesi, odnosno u manjim čistim sastojinama unutar mješovitih šuma. Nije doduše sasvim ispravno ovu mjeru nazivati preventivnom, jer se njome ne može spriječiti opasnost masovne pojave štetnika. Međutim ona bi omogućila lakše provođanje represivnih mjera, kada bi se za to ukazala potreba. Osobito bi bilo olakšano kemijsko suzbijanje pomoću motornih prašilica i prskalica, a takvo suzbijanje ima u skoroj budućnosti vjerojatno najviše izgleda na uspjeh. Osim toga ovom mjerom bili bi isto tako poboljšani uslovi za borbu protiv bilo kojeg štetnika, koji bi se eventualno mogao u jačoj mjeri pojaviti na jasenu.

LITERATURA

1. Barbe: *Traité d'entomologie forestière*, II. edition, Paris 1925.
2. Cecconi: *Manuale di entomologia forestale*, Padova 1924.
3. Della Beffa: *Parassiti animali delle piante coltivate od utili*, volume primo, Milano 1931.
4. Escherich: *Die Forstinsekten Mitteleuropas*, Band I, Berlin 1914.
5. Kovačević: *Ključ za određivanje šumskih štetnika*, Šumarski priručnik II. dio, Institut za šumarska istraživanja Min. poljopr. i šum. NRH, Zagreb 1946.

6. Novak: Kornjaši jadranskog Primorja (Coleoptera), Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1952.
7. Nüslin: oFrstinkenkunde, IV. Auflage, Berlin 1927.
8. Prell: Zur Biologie der Blattschaber (Cionini), Forstliche Wochenschrift Silva, Nr. 5, Tübingen 1925.
9. Reitter: Fauna germanica, V. Band, Stuttgart 1916.
10. Spaić: Suzbijanje gubara avio-metodom, Institut za šumarska istraživanja Min. Šum. NRH svez. 3 »Masovna pojava i suzbijanje gubara«, Zagreb 1949.

ZUSAMMENFASSUNG

Eschenblattschaber (*Stereonychus fraxini*, Degeer)

In den letzten Jahren hat der Eschenblattschaber (*Stereonychus fraxini*, Degeer) an Eschen in Posavina und Podravina (Kroatien) merkliche Schäden verursacht. Wegen seiner noch nicht gut erklärten Biologie, besonders in Umständen unserer Verhältnisse, wurden die Untersuchungen im Walde und im Laboratorium gemacht. Folgende Resultate sind bekommen worden:

Der Käfer schwärmt im ersten Frühjahr. In dieser Zeit beginnen seine Schädigungen durch das Benagen der Knospen, später durchlöchert er auch die Blätter. Die Eiablage findet auf den Knospen und jungen Blättern statt und erstreckt sich über zwei Monate, so dass alle Entwicklungsstandien (Ei, Larve, Puppe und Käfer) gleichzeitig beobachtet werden können. Daher wird oft irrtümlich angenommen, dass jährlich mehrere Generationen aufeinander folgen. Durch das Zwingenzucht wurde nur eine Generation festgestellt. Die Hauptschäden verursachen die Larven, die plätzweise das Blattgewebe und eine, meist die untere Epidermis, fressen. Die Blätter bräunen sich und vertrocknen, viele fallen ab. Die Larvenentwicklung dauert 15—20 Tage, Puppe 8—10 Tage, während der Käfer 10—11 Monate lebt. Die Larven verpuppen sich teils in der Bodendecke, teils am Blatte. Der entwickelte Insekt schlüpft schon Anfang Juni aus der Puppe, frisst noch ein wenig, dann aber geht er sehr zeitig (Ende Juli) ins Winterquartier. Die Überwinterung findet meist im Moose an den Bäumen statt. Die forstliche Bedeutung liegt in der Beeinträchtigung des Zuwachses.

PRIMJENA FOTOGRAMETRIJE U ŠUMARSTVU FRANCUSKE¹

Ing. Zdenko Tomašegović

Geografski institut Francuske (I. G. N.) stoji pred velikim zadatkom. GU toku je izrada nove karte Francuske u mjerilu 1 : 20.000, te francuskih vanevropskih posjeda u mjerilu 1 : 40.000. U te je svrhe

¹ Ovaj prikaz napisan je uglavnom na osnovu slijedećih članaka (vidi Revue forestière française br. 11. 1953):

J. Boutin: Notions sommaires sur l'emploi des photographies aériennes (Kratak pregled pojmove o upotrebi aerosnimaka).

P. Rey: Photographie aérienne et problèmes forestiers (Aerosnimci i problemi šumarstva).

** Photographie aérienne forestière et méthode statistique (Šumarska fotogrametrija i statističke metode).

G. Luzu: Utilisation de la photographie aérienne par le service forestier de gestion — Les réalisations du Service forestier rhénan (Korištenje aerosnimaka u šumskom gospodarstvu — Realizacije u rajnskom šumarstvu).

J. M. Miquet: Applications forestières des photographies aériennes à la Réunion (Šumarska primjena aerosnimaka na području l'Île de Reunion).

P. Chabrol: Quelques emplois de la photographie aérienne dans un service de restauration des terrains en montagne (Neke primjene aerosnimaka u bujičarskoj službi).

G. Plaisance: Photographies aériennes et forêts dégradées (Aerosnimci i degradirane šume).

I. G. N. (Service de la photogrammétrie) izvršio aerofotogrametrijsko snimanje spomenutih područja. Pri izradi tih karata, na bazi aerofotsnimaka, sudjeluje, pod rukovodstvom Ing. Georges-a Poivilliers-a člana Francuske akademije nauka, razmjerno velik aparat (oko 2.000 stručnjaka sa preko 40 automatskih stereoinstrumenata). Aerosnimanje bi se imalo ponoviti periodički svakih 10 godina sa svrhom revizije nove karte, koja bi definitivno trebala biti dovršena u toku 30 godina. Šumarski stručnjaci Francuske našli su se pred gotovom činjenicom. Bogata kartografska podloga — aerofotosnimci — cijele Francuske nisu više iluzija. Treba se odlučiti da li će se ti snimci koristiti u šumarstvu Francuske, u kojim sve područjima rada i u kojem opsegu.

Revue forestière française br. 11-1953. posvećen je primjeni fotogrametrije u šumarstvu. U sedam članaka sa ukupno 14 fotograma, 4 stereograma, 7 crteža, te popisom 75 objavljenih rasprava i članaka, iznose se opći pogledi na primjenu fotogrametrije u šumarstvu, bazirani djelomično na stranim iskustvima (SAD, Njemačka), te rezultati vlastitih istraživanja i radova.

Iz članka J. Boutina, koji pored ostalog donosi nekoliko teoretskih tumačenja o korištenju aerosnimaka, jasno se vidi koliko je važan kontakt šumarskih stručnjaka sa geodetskom operativom, koja izvodi aerosnimanja. Ovdje je naime naglašeno da rezultati nekih aerosnimanja u Francuskoj, obzirom na mjerilo ili sezonu snimanja, neće moći potpuno zadovoljiti potrebe šumarstva. Dodir šumarske struke i službe aerosnimanja, koji bi trebao postojati, morao bi dati jasno na znanje, da li je i šumarska struka zainteresirana na tako opsežnim državnim radovima, te iste prema mogućnostima i na odgovarajući način projektirati i izvesti. Utjecaj sezone snimanja demonstriran je sa nekoliko fotograma. Dva od tih sa područja šume Bussang (Vogezi) instruktivno pokazuju utjecaj sezone snimanja na dešifriranje šumarskog sadržaja. Jedan od tih je ljetni snimak iz 1951. godine, a drugi jesenski iz 1944. godine. Snimak sadrži područje bukovih i crnogoričnih sastojina (smrča, jela). U toku godina od 1945. do 1950. u tim crnogoričnim sastojinama uslijedila je invazija potkornjaka. Crnogorične sastojine stajale su u ljetu 1951. godine gotovo bez iglica. Ljetni je snimak (1951.) otkrio te površine unutar bukovih sastojina baš kao što to čini jesenski snimak iz 1944. godine u kome se crnogorične sastojine ističu unutar bukovih sastojina bez lišća ili sa požutjelim lišćem. Ljetni fotogram sa područja šume d'Amane je jasno pokazuje predjele mlađih sastojina, starijih sastojina sa slabom proredom, te starih sastojina (zrelih za sjecu) u kojima se provodi prirodno pomlađenje. Jedan zimski snimak (bez snijega) sastojina lišćara i četinjača daje uvid u stabilne skupine bora, te dobar uvid na tlo.

Kartiranje vegetacije

Aerosnimci promatrani stereoskopski daju zornu i kompleksnu trodimenzionalnu sliku dotočnog područja. Neki tipovi vegetacije mogu se, bar unutar područja pojedinih optičkih modela, promatrati i studirati ne samo individualno, sami za sebe, nego i cjelovito u vezi sa fenomenima okoliša. Prof. Paul Rey donosi ključ za fotogrametrijsku identifikaciju vegetacije na bazi njene stereoskopske fizionomije. Argumenti su za taj ključ:

a) izrazitost »reljefa« vegetacije u optičkom modelu (izrazit reljef: šumska vegetacija; umjeren ili slab reljef: šikare, voćnjaci, vinogradi, poljoprivredne žetvene kulture; bez reljefa: livade, pašnjaci);

b) pravilnost graničnih linija u tlocrtu (pravilne linije indiciraju umjetno uzgojene kulture; nepravilne linije prirodne zajednice);

c) struktura reljefa vegetacije, koja može biti homogena (jednolične sastojine, kompaktne šikare, livade) ili heterogena (srednja ili preborna šuma, pošumljeni pijesci);

d) specifičan izgled reljefa vegetacije.

Za pojedine vrste drveća (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Fagus sylvatica*, *Castanea vesca*, *Abies vrste*, *Picea vrste*) prikazan je tabelarno profil krošnje, tlocrtna projekcija krošnje, vlastita i bačena sjena krošnje, što sve u izvjesnoj mjeri doprinosi identifikaciji vrsta šumskog drveća. Za sastav vegetacijske karte smatra se kao prednost aerosnimaka mogućnost djelomične pedološke i geološke interpretacije, te zaključivanje na historijat sastojina u vezi sa štetama od snijega, poplava, lavina, požara, parazita i t. d. Klasificiranje šumske vegetacije moguće je provesti na osnovu vrsta drveća, visina stabala, dimenzija krošanja, sklopa i strukture sastojina te stojbinskih faktora: nadmorske visine, ekspozicije, stupnja vlažnosti i sl.²

Inventarizacija

Ukupna površina šuma Francuske iznosi oko 10.000.000 ha. Samo za jednu trećinu te površine postoje pouzdani podaci. Podaci za dvije trećine šumskog bogatstva Francuske približni su, a stupanj pouzdanosti tih podataka nije poznat. Smatra se, da bi postojeći aerosnimci Francuske mogli korisno doprinijeti inventarizaciji šuma. Pri tome bi bila potrebna primjena statističkih metoda. Studij šumskih kompleksa može prikladno uslijediti na aerosnimcima. Kraći obilazak terena sa snimcima u ruci upotpunit će opažačeve spoznaje o sastojinama. Nakon tih radova bit će za izvođenje inventarizacije potrebno izvršiti stratifikaciju po snimcima tako, da svaki gospodarski tip sastojina čini jedan stratum. U gospodarski najvažnijem stratumu trebat će postaviti relativno najveći broj primjernih ploha. Neki stratum šumskog kompleksa ne će biti uopće nadijeljen primjernim ploham. Snimci mogu dakle poslužiti i za studij stratifikacije i projektiranje primjernih ploha u njima. Kad su primjerne plohe situirane u snimcima i karti pronalaze se na terenu (no određivanje drvnih masa tih ploha moguće je — uz poznavanje određenih korelacionih odnosa — izvršiti i aerofototaksacijski). Identificiranje na terenu uspijevat će brže ili polakše već prema gustoći definiranih repera na snimcima, koji trebaju olakšati pronalaženje projektiranih mesta primjernih ploha. Broj uzoraka (n) jednakih površina za pojedini stratum računa se iz formule za srednju pogrešku aritmetičke sredine, te iznosi

$$n = \frac{\sigma^2}{L^2}$$

² Vidi i članak Tomašegović: Savremena iskustva i rezultati šumarske fotogrametrije, Šumarski list 1951 br. 5 str. 193.

σ znači srednje odstupanje pojedinog opažanja (V) drvne mase primjerno plohe (u nekom stratumu); E je srednja pogreška aritmetičke sredine. Za primjenu gornje formule treba prethodno odrediti σ . Traži li se da srednja pogreška (E) aritmetičke sredine sa vjerojatnosti na pr. $\frac{19}{20}$ ne pređe neku, unaprijed postavljenu, maksimalnu granicu (E_{\max}) to

će prema teoriji vjerojatnosti biti $E = \frac{E_{\max}}{2}$. Uzme li se primjerna ploha od 0,1 ha sa masom $V = 17 \text{ m}^3$, te $\sigma = \pm 2 \text{ m}^3$, a uz uvjet da je $E_{\max} = \pm 5\% V$, to će u tom slučaju broj uzorka iznositi $n = 20$. Računa se (prema podacima prof. S. H. Spurra) da bi ukupna inventarizacija šuma Francuske (u ekstenzivnoj formi) gornjom metodom za 10 milijuna ha tražila investiciju od oko 190 milijuna franaka. Obzirom na to, da su aerosnimanja u Francuskoj već izvršena (prvo snimanje) to bi bila dovoljna investicija od oko 100 milijuna franaka, dakle oko 10 fr po ha. Kod intenzivnih radova predviđaju se ukupni troškovi od oko 55 fr po ha ili odbivši troškove aerosnimanja svota od oko 45 fr po ha. Kad bi se usporedno sa inventarizacijom vršilo i fitogeografsko kartiranje i sl. troškovi bi se inventarizacije smanjili.

Karta pašnjačkih površina

Snimak sa područja šume Consulat de Foix pokazuje kakve podatke daje aerofotogrametrija za studij i kartiranje pašnjačkih površina. Optički model otkriva tu ne samo granice postojećih šumskih i pašnjačkih površina, nego i stanje vegetacije, puteve kojima se stoka kreće, mjesta gdje su oštećivanja najveća i t. d. Odatle slijede i zaključci o eventualno potrebnim šumskim melioracijama. Sam teren za koji predleže snimeci težak je za kretanje čovjeka tako, da bi se terestričkim rekognosciranjem teže došlo do potrebnih zaključaka.

Bujičarstvo

Neki brdski masivi Francuske podvrgnuti su, uslijed pomanjkanja šumskog pokrova, erozionom djelovanju vode. Za studij tih terena smatraju, da će aerosnimci bolje zadovoljiti od terestričkih fotogrametrijskih snimaka.³ Neki predjeli ledenjaka predstavljeni su na postojećim kartama nepouzdano (d'une façon... tres fantaisiste). Recentni aerosnimci daju mogućnost za pouzdanije dopunjavanje, odnosno korekcije takvih glacioloških karata.

Odgovarajuće značenje pridaje se i akumulacijama snijega, koje sadrže energetsku vrijednost čim postoji mogućnost da te mase snijega krenu u doline. I tu mogu aerosnimci pomoći i to za kartiranje kako klimatskih tako i topografskih granica snijega.

U vezi sa regulacijom bujica je i pitanje uspostave ravnoteže poljoprivredno-šumarsko-pašnjačke. Studij postojećih odnosa u tom smislu omogućuju u velike baš aerosnimci. Pored kvalitativne moguća je i kvantitativna interpretacija aerosnimaka, kako to pokazuju pokusni radovi na fotogrametrijskoj izmjeri profilâ bujičnog korita. Ti su radovi

³ Koji se također primjenjuju u Francuskoj.

(mjerilo za profile 1 : 10.000) dali u usporedbi sa terestričkim snimanjem zadovoljavajuće rezultate, premda je bio primijenjen jednostavan stereoinstrumenat trećega reda (Stereocomparagraph - Fairchild, bez korekcionog uređaja za centralnu projekciju). Postojeći aerosnimci poslužili su konkretno i kod računanja površina izloženih pašte za kvantitativnu determinaciju ledenjačkih površina.

*

Pored S. A. D., Švedske, S.S.S.R-a, te donekle Njemačke, Čehoslovačke, te Austrije i Francuska kreće putem korištenja aerosnimaka za potrebe šumarstva, kako se to vidi iz gornjeg vrlo kratkog prikaza. Naši šumarski stručnjaci pokazuju također interes za primjenu fotogrametrije u šumarstvu. Aerosnimanja u našoj zemlji izvodi većinom Geografski institut J.N.A. Na I. Kongresu geodetskih inženjera i geometara, održanom u Zagrebu od 5. do 13. XII. 1953., pokazalo se, da je kontakt između zainteresiranih struka te izvršioča aerosnimanja potreban i moguć. Pred komisijom za metode rada i fotogrametriju iznešen je problem korištenja aerosnimaka u našem šumarstvu, te neki specifični zahtjevi u pogledu snimanja (vertikalni snimci, mjerila 1 : 10.000 do 1 : 15.000, stereoskopsko preklapanje snimaka i u ravničastim terenima, periodično snimanje). Primjedbe su uvažene, te djelomično i sadržane u rezoluciji Kongresa po pitanjima metoda rada. Spomenuti kontakt bit će potrebno ne samo održavati, nego i dalje produbljivati.

O UPOTREBI I SUŠENJU LOVOROVOG LISTA I PLODA*

Ing. Milorad Jovančević

Uopšte o lovoru

Laurus nobilis. L. je poznata mediteranska vrsta koja od prirode raste i na jadranskim obalama. Kod nas je ima u manjim količinama na otocima, ali na kopnu obilnije pridolazi. Kao drvo ili grm raste u Istri, Hrvatskom Primorju, Dalmaciji i na Crnogorskom Primorju. Naročito bujno uspeva na graničnom području između sredozemnih i polusredozemnih šuma (lit. 2). Pojavljuje se najčešće u grupama, ali mestimično pravi i sastojine, odnosno šumice (Opatija, Trsteno, Boka Kotorska i t. d.). U narodu je poznata pod raznim imenima (lovor, lovorka, javor, javorka, lavor, lavorika). U južnodalmatinskom području redovno se upotrebljava naziv lovorka. Oko Splita dosta je uobičajen i raširen naziv »javor«. Od narodnih naziva ove vrste izvedeni su i neki toponimi koji upućuju na veći pridolazak lovora na pojedinim mestima našeg obalnog područja. Najpoznatiji takav toponim je Lovran (tal. Laurana),

* Izrađeno u Institutu za eksperimentalno šumarstvo Juovslavenske Akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), Direkcija za krš (Split), ARBORETUM (Trsteno kod Dubrovnika).

koji je zapravo nastao od talijanskog imena ove vrste (il lauro). Sličnih naziva ima i u dubrovačkom području (Lovorno, Lovorikama. Lovorje i t. d.). Ime ovog tercijernog relikta dobro je poznato ne samo u narodu već i u literaturi, jer je Mayer po njemu nazvao jedno klimatsko-vegetacijsko područje — Luretum.

Načini iskorištavanja lovora

Poput masline i vinove loze, lovor je u starom veku smatran svetim drvetom (Grci su ga bili posvetili Apolonu). Od njega su pravljeni venci, koji su služili kao simbol pobjede i slave (lovorov venac). Pripisivana mu



Sl. 1. Lovorova grančica sa listom i plodom

je i naročita uloga u medicini. No važnijeg ekonomskog značaja u to doba lovor nije imao. Tek u savremenom životu postao je on i privredno važna šumska vrsta. Istina njegovo je drvo kratkotrajno i nema važnije tehničke primene, te se najčešće u tom pogledu uvršćuje među vrste od manje vrednosti. Upotrebljava se uglavnom samo za ogrev. Međutim,

s ekonomskog gledišta je naročito od interesa iskorištavanje sporednih produkata lovora i to lista i ploda.

Lovorov list je tražena roba kao na domaćem tako i na stranom tržištu. Upotrebljava se u kućanstvu kao mirodija, pri proizvodnji likera, kao sretstvo protiv insekata, pri spremanju i otpremi suhog voća i t. d. Sveži list služi i kao hrana za koze i ovce (okolina Dubrovnika). Zdravi list, koji je na vreme ubran i pravilno sušen, pretstavlja vrednu tehničku i lekovitu drogu (*Folium Lauri*). Destilacijom pomoću vodene pare dobija se iz suhog lista do 3% eteričnog ulja (*Oleum Lauri folia rum*).

Za tehničke i lekovite svrhe upotrebljava se uglavnom zeleni list lovora. Berba počinje nakon dozrevanja ploda (oktobar) i traje do početka cvatnje (mart). U južno-dalmatinskom području cvate lovor često već polovinom februara te za berbu lista preostaje oko četiri meseca. List se bere najčešće sa grmova a ređe sa stabala, jer je iz praktičnih razloga za berbu prikladnije grmlje. Mlađi list obično bolje zadrži nakon sušenja prirodnu zelenu boju nego stariji. Kako se na njemu još i ređe nađu travovi plesni to se on više ceni i traži. Sa pojedinih grana kod berbe se može skinuti u jedan mah najviše trećina ukupne količine lista, inače biljke pate. Opalo suho lišće, koga obično ima dosta pod lovorovim stablima, redovno se ne sakuplja u tehničke, odnosno lekovite svrhe.

Lovorov plod je tamno modra boba, koja u supkama i mesnatom ovoju ima masnog ulja (*Oleum Lauri*) i to znatno više nego kod lišća (do 30%). Rado ga jedu neke ptice (*Turdus merula* L.5.). Inače služi kao tehnička i lekovita droga (*Baccae Lauri*). Sabire se odmah po dozrevanju (kad potamni), obično u oktobru pa nadalje. Ponekad se bobе nađu na granama i nakon cvatnje (aprili-maj) ali najčešće opadnu do konca februara ili još ranije. One se redovno beru sa grana ali se sakupljaju i sa tla, ukoliko mesnati ovaj nije davno istrunuo i usled toga ulje delimično ili potpuno propalo.

Sabrani list i plod se suše na suhim, po mogućnosti toplim mestima. Najpraktičnije je sušenje pri povišenoj temperaturi (sušnice). Kod nas se sušenje obavlja uglavnom po tavanima, na podovima i sličnim mestima. Glavni princip sušenja je da se iz sirove droge otstrani što više vlage a da se pri tom spreči pojava plesni. Za list namenjen za začin naročito je važno da se što više sačuva prirodna zelena boja. Otuda se sušenje droge vrši u tankom sloju, na zračnom i od direktnog sunčevog svetla zaklonjenom mestu. Slojevi droga se što češće mešaju pogodnim oruđem (vile, lopate, grablje i sl.) ili rukama. Prosušena droga se spremi u sanduke ili vreće. Kod dužeg zadržavanja suhog lista potrebno je što više smanjiti isparivanje eteričnog ulja, pa se radi toga list presuje u bale i tako otprema u destileriju ili, kao gotova roba, na rasprodajno mesto. Neka otkupna poduzeća preuzimaju list i plod u sirovom stanju (odmah po sabiranju) pa ih suše u vlastitim prostorijama. Pri tom se sirova droga otkupljuje uz znatno nižu cenu u poređenju sa suhom, jer se uračunava veliki postotak sasušivanja (kaliranja) robe (preko 50%). Tako su pojedina preduzeća »Biljane« plaćala u 1951. god. prosušeni lovorov list najbolje kvalitete 42 dinara, a sirovi 15 dinara po kg, te presušeni plod 24, a sirovi 12 dinara po kg. Diferencija u cenama pravdala se najviše velikim postotkom sasušivanja lista i ploda.

Problem

Kod iskorištavanja sporednih produkata lovora u razne medicinske i tehničke svrhe (i inače), za praksu je od naročite važnosti poznавање процеса сушења lista i ploda. Pod ovim se подразумева постотак сасушивања сирове droge, траjanje i tok njenog сушења. Познавање ових података omogућује правилно организовање и vođenje сушења te правилно određivanje otkupne cene sirovom listu i plodu u odnosu na цену suhe droge. No osim toga, rešenje navedenog pitanja je od interesa i sa teoretske strane, jer su takvi podaci u literaturi retki, nepotpuni i aproksimativni, па чак i problematični (lit. 3). Iz tih razloga, a podstaknuti sve većim interesom u zadnje vreme za iskorištavanje lovorošvog lista i ploda, vršili smo istraživanja u 1951. i 1952. godini, koji se rezultati donose u ovom prikazu.

Vlastita istraživanja

Materijal i metod rada

Od veće količine lista i ploda, sakupljenih u svrhu prodaje, za istraživanje su odmah nakon berbe izdvojeni uzorci (probe), težine 5—10 kg. Berba je obavljena u lovorošvom šumici Arboretuma Trsteno. Nju sačinjavaju uglavnom čiste prirodne sastojine lovora, u kojima su neznatno primešane i druge domaće i strane (pretežno parkovne) vrste drveća i grmlja. Najveća starost lovorošvih stabala je 40—50 godina, ali u sastojinama ima i obilje izbojaka i grmlja različite starosti. Nadmorska visina sastojina iz kojih je sabiran list i plod je 50—60 m, a nalaze se nedaleko do morske obale, na smeđe karbonatnom tlu flišne podloge (lit. 4).

Izvagani uzorci lista i ploda stavljeni su na drveni pod tavanske prostorije. List je razastrt u slojevima debljine do 10 cm, a plod također u slojevima debljine do 5 cm. Sasušivanje je praćeno merenjem i evidentiranjem težine svakog pojedinog uzorka, i to za list uglavnom svaki drugi a za plod svaki četvrti dan. Prilikom izmere težine, droga je dobro mešana radi ujednačavanja sušeњa i sprečavanja ugrijavanja lista i ploda poradi ispuštanja vlage. Izmera je vršena sve dok težina uzorka nije postala uglavnom konstantna, odnosno dok nije počela duže da oscilira oko iste visine (zračno suho stanje). Merenje je vršeno sa tačnošću od 5 gr.

Rezultati i osvrt

Numerički podaci sušeњa lovorošvog lista prikazani su u tabelama 1 i 3, a ploda u tabelama 2 i 4. Podaci tabele 1 i 2 odnose se na istraživanja u 1951., a tabele 3 i 4 na istraživanja u 1952. godini. Grafički prikaz sušeњa sadrži sl. 2, a ploda sl. 3.

Iz tabelarnih podataka se razabire, da je prosečna težina svih merenih uzorka lista spala pri sušeњu u 1951. godini najniže na 52,3%, a u 1952. godini na 56,0% (prosečno za obe godine na 54,1%). Najniža granica do koje se spuštala relativna težina pojedinih proba lista u 1951. godini je 52,0%. Prema tome, maksimalno prosečno sasušivanje lista iznosi za 1951. god. 47,7% prvobitne težine (kod nekih proba 48,0%), a za 1952. god. 44,0%. U proseku za obe godine iznosi sasušivanje 45,8%.

SUŠENJE LOVOROVOG LISTA (FOLIUM LAURI) U 1951. GOD.

Tab. I

| Red. br. | Datum merenja | U Z O R A K B R O J | | | | | | | | | | Proslek od svih 5 uzoraka | Veličina sasušivanja | | |
|-------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|------------------------------|-------------------------|------|------|
| | | I | | II. | | III. | | IV. | | V | | | | | |
| | | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | | | | |
| 1 | 24. X. 1952. | 4500 | 100·0 | 4500 | 100·0 | 4500 | 100·0 | 4500 | 100·0 | 4500 | 100·0 | 4500 | 100·0 | 0 | 0·0 |
| 2 | 26. X. 1952. | 4290 | 95·3 | 4260 | 94·7 | 4170 | 92·7 | 4140 | 92·0 | 4230 | 94·0 | 4218 | 93·7 | 282 | 6·3 |
| 3 | 28. X. 1952. | 3930 | 87·3 | 3840 | 85·3 | 3750 | 83·3 | 3780 | 84·0 | 3930 | 87·3 | 3846 | 85·4 | 654 | 14·6 |
| 4 | 30. X. 1952. | 3630 | 80·7 | 3510 | 78·0 | 3390 | 75·3 | 3480 | 77·3 | 3660 | 81·3 | 3534 | 78·5 | 966 | 21·5 |
| 5 | 1. XI. 1952. | 3420 | 76·0 | 3270 | 72·7 | 3180 | 70·7 | 3275 | 72·7 | 3390 | 75·3 | 3306 | 73·5 | 1194 | 26·5 |
| 6 | 3. XI. 1952. | 3270 | 72·7 | 3120 | 69·3 | 3060 | 68·0 | 3060 | 68·0 | 3180 | 70·7 | 3138 | 69·7 | 1362 | 30·3 |
| 7 | 5. XI. 1952. | 3090 | 68·6 | 2850 | 63·3 | 2820 | 62·7 | 2820 | 62·6 | 3000 | 66·7 | 2916 | 64·8 | 1584 | 35·2 |
| 8 | 7. XI. 1952. | 2790 | 62·0 | 2740 | 58·7 | 2610 | 58·0 | 2580 | 57·3 | 2790 | 62·0 | 2682 | 59·6 | 1818 | 40·4 |
| 9 | 9. XI. 1952. | 2730 | 60·7 | 2562 | 56·9 | 2550 | 56·7 | 2550 | 56·7 | 2682 | 59·6 | 2615 | 58·1 | 1885 | 41·9 |
| 10 | 11. XI. 1952. | 2700 | 60·0 | 2550 | 57·7 | 2520 | 56·0 | 2550 | 56·7 | 2640 | 58·7 | 2592 | 57·6 | 1908 | 42·4 |
| 11 | 13. XI. 1952. | 2610 | 58·0 | 2490 | 55·3 | 2490 | 55·3 | 2490 | 55·3 | 2550 | 56·7 | 2526 | 56·1 | 1974 | 43·9 |
| 12 | 15. XI. 1952. | 2520 | 56·0 | 2430 | 54·0 | 2460 | 54·7 | 2430 | 54·0 | 2490 | 55·3 | 2466 | 54·8 | 2034 | 45·2 |
| 13 | 17. XI. 1952. | 2430 | 54·0 | 2370 | 52·7 | 2400 | 53·3 | 2370 | 52·7 | 2400 | 53·3 | 2394 | 53·2 | 2106 | 46·8 |
| 14 | 19. XI. 1952. | 2370 | 52·7 | 2400 | 53·3 | 2400 | 53·3 | 2370 | 52·7 | 2370 | 52·7 | 2382 | 52·9 | 2118 | 47·1 |
| 15 | 21. XI. 1952. | 2370 | 52·7 | 2340 | 52·0 | 2370 | 52·7 | 2370 | 52·7 | 2430 | 54·0 | 2376 | 52·8 | 2124 | 47·2 |
| 16 | 23. XI. 1952. | 2370 | 52·7 | 2400 | 53·3 | 2400 | 53·3 | 2370 | 52·7 | 2340 | 52·0 | 2376 | 52·8 | 2124 | 47·2 |
| 17 | 26. XI. 1952. | 3340 | 52·0 | 2370 | 52·7 | 2370 | 52·7 | 2340 | 52·0 | 2340 | 52·0 | 2352 | 52·3 | 2148 | 47·7 |
| 18 | 28. XI. 1952. | 2340 | 52·0 | 2370 | 52·7 | 2370 | 52·7 | 2370 | 52·7 | 2340 | 52·0 | 2358 | 52·4 | 2142 | 47·6 |
| 19 | 1. XII. 1952. | 2340 | 52·0 | 2370 | 52·7 | 2370 | 52·7 | 2340 | 52·0 | 2358 | 52·4 | 2142 | 47·6 | | |

SUŠENJE LOVOROVOG PLODA (BACCAE LAURI) U 1951. GOD.

Tab. 2

| Red. br. | Datum merenja | U Z O R A K B R O J | | | | | | | | | | Prosek od 5 uzoraka | Veličina saušivanja u % | | |
|-------------|----------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|------------------------|-------------------------------|--|--|
| | | I | | II. | | III. | | IV. | | V. | | | | | |
| | | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | | | | |
| 1 | 7. XI. 1951. | 5000 | 100·0 | 5000 | 100·0 | 5000 | 100·0 | 5000 | 100·0 | 5000 | 100·0 | 5000 | 100·0 | | |
| 2 | 11. XI. 1951. | 4875 | 97·5 | 4875 | 97·5 | 4850 | 97·0 | 4900 | 98·0 | 4950 | 99·0 | 4890 | 97·8 | | |
| 3 | 15. XI. 1951. | 4800 | 96·0 | 4700 | 94·0 | 4675 | 93·5 | 4750 | 95·0 | 4850 | 97·0 | 4755 | 95·1 | | |
| 4 | 19. XI. 1951. | 4625 | 92·5 | 4550 | 91·0 | 4525 | 90·5 | 4625 | 92·5 | 4725 | 94·5 | 4610 | 92·2 | | |
| 5 | 23. XI. 1951. | 4500 | 90·0 | 4600 | 90·0 | 4450 | 89·0 | 4525 | 90·5 | 4600 | 92·0 | 4515 | 90·3 | | |
| 6 | 27. XI. 1951. | 4450 | 89·0 | 4375 | 87·5 | 4400 | 88·0 | 4450 | 89·0 | 4525 | 90·5 | 4440 | 88·8 | | |
| 7 | 1. XII. 1951. | 4400 | 88·0 | 4300 | 86·0 | 4300 | 86·0 | 4400 | 88·0 | 4450 | 89·0 | 4370 | 87·4 | | |
| 8 | 5. XII. 1951. | 4350 | 87·0 | 4250 | 85·0 | 4250 | 85·0 | 4350 | 87·0 | 4400 | 88·0 | 4320 | 86·4 | | |
| 9 | 9. XII. 1951. | 4300 | 86·0 | 4200 | 84·0 | 4225 | 84·5 | 4300 | 86·0 | 4325 | 86·5 | 4270 | 85·4 | | |
| 10 | 13. XII. 1951. | 4225 | 84·5 | 4175 | 83·5 | 4125 | 82·5 | 4250 | 85·0 | 4250 | 85·0 | 4205 | 84·1 | | |
| 11 | 17. XII. 1951. | 4150 | 83·0 | 4150 | 83·0 | 4050 | 81·0 | 4200 | 84·0 | 4225 | 84·5 | 4155 | 83·1 | | |
| 12 | 21. XII. 1951. | 4100 | 82·0 | 4000 | 80·0 | 4050 | 81·0 | 4150 | 83·0 | 4175 | 83·5 | 4095 | 81·9 | | |
| 13 | 25. XII. 1951. | 4100 | 82·0 | 4000 | 80·0 | 4050 | 81·0 | 4100 | 82·0 | 4100 | 82·0 | 4070 | 81·4 | | |
| 14 | 29. XII. 1951. | 4050 | 81·0 | 4000 | 80·0 | 4100 | 82·0 | 4100 | 82·0 | 4100 | 82·0 | 4070 | 81·4 | | |
| 15 | 2. I. 1952. | 4075 | 81·5 | 4025 | 80·5 | 4025 | 80·5 | 4050 | 81·0 | 4100 | 82·0 | 4055 | 81·1 | | |
| 16 | 10. I. 1952. | 4000 | 80·0 | 3950 | 79·0 | 3975 | 79·5 | 4075 | 81·5 | 4050 | 81·0 | 4010 | 80·2 | | |
| 17 | 14. I. 1952. | 4000 | 80·0 | 3950 | 79·0 | 3975 | 79·5 | 4075 | 81·5 | 4050 | 81·0 | 4010 | 80·2 | | |

Tab. 3

| Red. br. | Datum merenja | Težina uzorka | | Veličina sasušivanja | | Opaska |
|-------------|------------------|---------------|----------|----------------------|----------|--------|
| | | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel. u % | |
| 1 | 4. X. 1952. | 10000 | 100.0 | 0 | 0.0 | |
| 2 | 6. X. 1952. | 9600 | 96.0 | 400 | 4.0 | |
| 3 | 8. X. 1952. | 8900 | 89.0 | 1100 | 11.0 | |
| 4 | 10. X. 1952. | 8500 | 85.0 | 1500 | 15.0 | |
| 5 | 12. X. 1952. | 8220 | 82.2 | 1780 | 17.8 | |
| 6 | 14. X. 1952. | 8200 | 82.0 | 1800 | 18.0 | |
| 7 | 16. X. 1952. | 8100 | 81.0 | 1900 | 19.0 | |
| 8 | 18. X. 1952. | 6340 | 63.4 | 3660 | 36.6 | |
| 9 | 20. X. 1952. | 6280 | 62.8 | 3720 | 37.2 | |
| 10 | 22. X. 1952. | 6280 | 62.8 | 3720 | 37.2 | |
| 11 | 24. X. 1952. | 6280 | 62.8 | 3720 | 37.2 | |
| 12 | 26. X. 1952. | 6280 | 62.8 | 3720 | 37.2 | |
| 13 | 28. X. 1952. | 6240 | 62.4 | 3760 | 37.6 | |
| 14 | 30. X. 1952. | 6230 | 62.0 | 3800 | 38.0 | |
| 15 | 1. XI. 1952. | 6200 | 62.0 | 3800 | 38.0 | |
| 16 | 3. XI. 1952. | 6000 | 60.0 | 4000 | 40.0 | |
| 17 | 5. XI. 1952. | 5800 | 58.0 | 4200 | 42.0 | |
| 18 | 7. XI. 1952. | 5800 | 58.0 | 4200 | 42.0 | |
| 19 | 9. XI. 1952. | 5700 | 57.0 | 4300 | 43.0 | |
| 20 | 11. XI. 1952. | 5600 | 56.0 | 4400 | 44.0 | |
| 21 | 13. XI. 1952. | 5600 | 56.0 | 4400 | 44.0 | |
| 22 | 15. XI. 1952. | 5600 | 56.0 | 4400 | 44.0 | |
| 23 | 17. XI. 1952. | 5600 | 56.0 | 4400 | 44.0 | |
| 24 | 19. XI. 1952. | 5700 | 57.0 | 4300 | 43.0 | |
| 25 | 21. XI. 1952. | 5800 | 58.0 | 4200 | 42.0 | |
| 26 | 3. XII. 1952. | 5800 | 58.0 | 4200 | 42.0 | |

List sakupljen sa istog drveća i grmija te sušen u istim prostorijama kao i 1951. god.

Pri sušenju lovorođevog ploda spala je prosečna težina svih uzoraka u 1951. god. najniže na 80,2% (probe br. II na 79,0%). U narednoj godini smanjila se težina merenog uzorka najviše na 80,0%. Iz ovog sledi, da sasušivanje ploda iznosi prosečno za sve uzorke u 1951. godini najviše 19,8% (probe br. II, 21,0%), a u 1952. godini 20,0%. Prema tome, u prosjeku za obe godine iznosi sasušivanje 19,9%.

Kompariranjem dobijenih podataka se vidi, da pri sušenju do zračno suhog stanja, lovorođ list kalira znatno više nego plod — (130%). Obzirom na to, nemože se kod preuzimanja sirove droge uračunavati isti postotak sasušivanja za list i plod, što je u dosadašnjoj praksi redovno činjeno. Kod otkupa droge po dosada uobičajenim uslovima preuzimao se sirovi plod po neopravdano nižim cenama u poređenju sa suhim, jer mu je postotak sasušivanja znatno manji od obračunskog (oko 50%).

Tab. 4

| Red. br. | Datum merenja | Težina uzorka | | Veličina sasušivanja | | Opaska |
|-------------|------------------|---------------|----------|----------------------|---------|--------|
| | | apsol. u gr. | rel. u % | apsol. u gr. | rel u % | |
| 1 | 17. XI. 1952. | 6000 | 100.0 | 0 | 0.0 | |
| 2 | 21. XI. 1952. | 5900 | 98.3 | 100 | 1.7 | |
| 3 | 25. XI. 1952. | 5850 | 97.5 | 150 | 2.5 | |
| 4 | 29. XI. 1952. | 5700 | 95.0 | 300 | 5.0 | |
| 5 | 3. XII. 1952. | 5650 | 94.1 | 350 | 5.8 | |
| 6 | 7. XII. 1952. | 5600 | 93.3 | 400 | 6.7 | |
| 7 | 11. XII. 1952. | 5500 | 91.6 | 500 | 8.3 | |
| 8 | 15. XII. 1952. | 5475 | 91.2 | 525 | 8.8 | |
| 9 | 19. XII. 1952. | 5400 | 90.0 | 600 | 10.0 | |
| 10 | 23. XII. 1952. | 5230 | 87.1 | 770 | 12.8 | |
| 11 | 27. XII. 1952. | 5200 | 86.6 | 800 | 13.3 | |
| 12 | 31. XII. 1952. | 5200 | 86.6 | 800 | 13.3 | |
| 12 | 4. I. 1953. | 5200 | 86.6 | 800 | 13.3 | |
| 14 | 8. I. 1953. | 5000 | 83.3 | 1000 | 16.7 | |
| 15 | 12. I. 1953. | 4900 | 81.6 | 1100 | 18.3 | |
| 16 | 16. I. 1953. | 5000 | 83.3 | 1000 | 16.7 | |
| 17 | 20. I. 1953. | 4850 | 82.5 | 1050 | 17.5 | |
| 18 | 24. I. 1953. | 4800 | 80.0 | 1200 | 20.0 | |
| 19 | 28. I. 1953. | 4800 | 80.0 | 1200 | 20.0 | |
| 20 | 1. II. 1953. | 4800 | 80.0 | 1200 | 20.0 | |

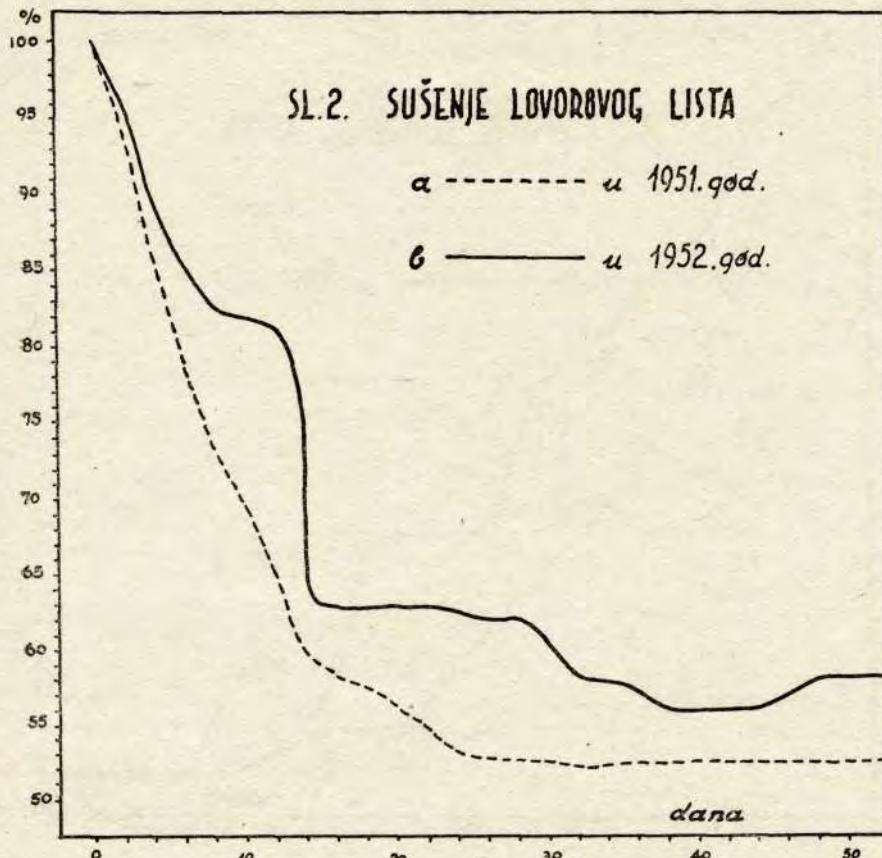
List sakupljen sa istog drveća i grmila te sušen u istim prostorijama kao i 1951. god.

Imajući u vidu vreme od branja lista i ploda (početak sušenja) pa sve do momenta najnižeg spuštanja absolutne, odnosno relativne težine merenih uzoraka, iz prikazanih podataka sledi, da je sušenje lovoroševog lista trajalo u 1951. god. 33, a u 1952. god. 38 dana (prosečno za obe godine 35 dana). Plod se međutim prosušio do zračno suhog stanja u prvoj godini istraživanja tokom 64 dana, a u drugoj tokom 68 dana (u proseku za obe godine tokom 66 dana). Prema tome prosušivanje lista se odvije znatno brže nego ploda i to približno dva puta. Kod praktičnih radova ovo je naročito važno imati u vidu pri određivanju vremena za berbu, sušenje i otpremu lovoroševe droge, odnosno za ispunjavanje preuzetih obaveza u tom smislu, te za realizovanja ugovornih kvantuma robe.

Tabelarni podaci i grafički prikaz sušenja pokazuju, da lovorošev list pri sušenju oslobađa najviše vlage u toku prvih 15 dana. Usled toga je krivulja, koja prikazuje tok sušenja lista, u tom delu najstrmija (sl. 2). Za vreme prvih 15 dana oslobođilo se iz lista u 1951. godini 84,8% od ukupne količine isparene vlage do konca perioda sušenja (52,3% od težine svežeg lista). U 1952. godini oslobođilo se iz lista u istom vremenskom razmaku 88,5% od totalne veličine sasušivanja (58% od težine svežeg lista). Prema tome, lovorošev list se najintenzivnije suši u početku, tačnije tokom prvih 15 dana. Iz tih razloga potrebno je pri su-

šenju kroz to vreme mešati sirovi list što češće (dva do tri puta dnevno). U protivnom, naročito ako su slojevi deblji, list se zagrije te promeni svoju prirodnu boju ili se uplesnivi.

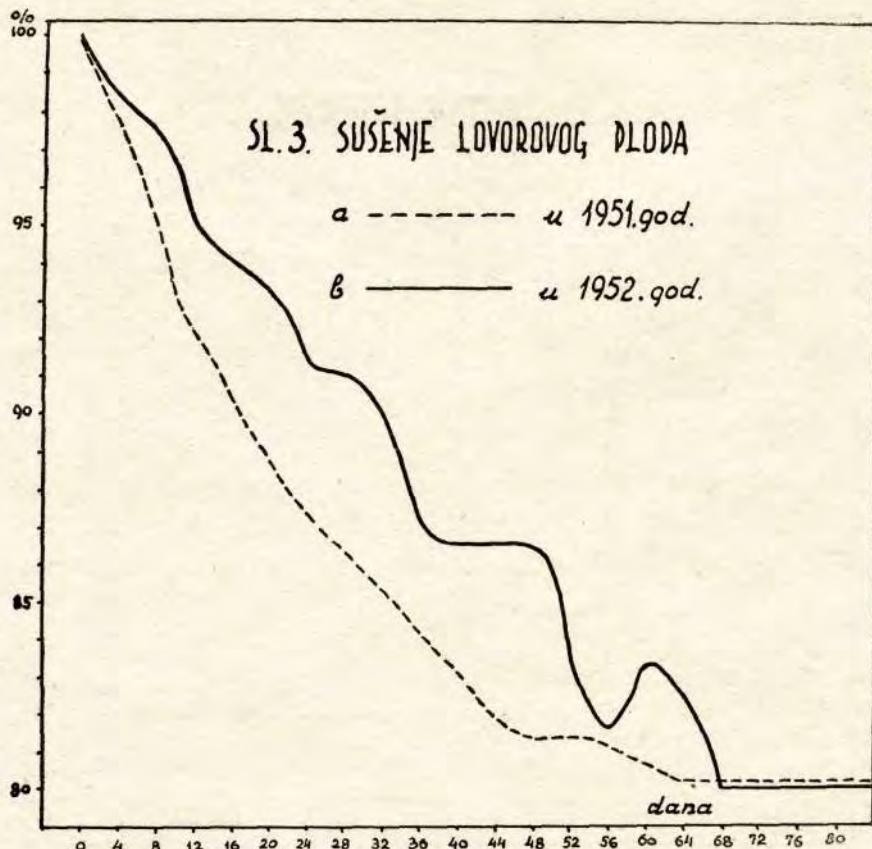
Lovorov list odaje vlagu pri sušenju i posle prvih 15 dana (u 1951. god. kroz 33, a u 1952. god. kroz 38 dana). Međutim sasušivanje je kasnije znatno manje i sporije te se do konca perioda sušenja oslobo-



dilo u 1951. godini još svega 15,2%, odnosno u 1952. godini 11,5% od ukupne količine isparene vlage. Obzirom na to opasnost od zagrijavanja lista posle 15 dana sušenja je manja, pa je time i potreba mešanja droge umanjena.

Lovorov plod suši se nešto ravnomernije. Oslobađanje vlage je ujednačenije sve do konca perioda sušenja. Za vreme prvih 32 dana (polovina perioda sušenja) isparilo se kod merenih uzoraka u 1951. god. prosečno 74,0% od ukupnog kvantuma oslobođene vlage. U 1952. god. iznosi sasušivanje ploda do polovine perioda sušenja (34 dana) 57,0% od totalne veličine sasušivanja. Iz tih razloga imaju krivulje, koje prikazuju sušenje ploda, ujednačeniji tok u poređenju sa krivuljama sušenja lista. Zato je mešanje ploda uglavnom podjednako potrebno za sve vreme sušenja.

Grafički prikaz naročito ističe neujednačenost sušenja lovorođevog lista, a donekle i ploda, u 1952. god. Pored opšte kolebljivosti i naglih promena, naročito je karakteristična promena smera krivulja pri koncu perioda sušenja. Njihov smer na gore označava povećanje težine prosušenih uzoraka u odnosu na prethodne dane. Razlog je tome nagla promena vremena t. j. dolazak, posle suhog vremena, kiša i prevladavanje vlažnih



južnih vetrova, čime se povećala zračna vлага, koju su prosušeni list i plod apsorbirali i time povećali svoje težine (higroskopska ravnoteža). Tako se za vreme kiša i južnih vetrova između 17. i 21. novembra 1952. god. povećala težina prosušenog uzorka za 2.0%. Naprotiv u toku lepog vremena, naročito za vreme suhih severnih vetrova (bura) droga je redovno gubila na težini i to ponekad naglo, što prikazuje pad krivulja u tom vremenu. S tim u vezi, naročito je uočljivo naglo sušenje lista za vreme suhog vremena između 16. i 18. oktobra 1952. god, kada se samo u toku nekoliko dana smanjila težina merenog uzorka za 17.6%. Na isti način mogu se objasniti i ostale manje ili veće, brže ili sporije promene težina merenih uzoraka lista i ploda, odnosno prikazani tok sušenja droge.

Važno je istaći, da dužim držanjem prosušenog lista i ploda u tankim slojevima, na suhom i zračnom mestu, oslobađa se postepeno i eterično ulje što smanjuje kvalitet droge. Otuda postaje ona unekoliko lakša i na-

kon prosušivanja do zračno suhog stanja, ukoliko se odmah ne preda otkupnim poduzećima, ne otpremi u destileriju ili na rasprodajno mesto. Da bi se umanjile štete na kvaliteti koje tom prilikom nastaju, suhi list i plod se redovno presuju u vreće ili bale te se tako konzerviraju pa kasnije otpremaju. No kako se lovorova droga obično preuzima dva do tri meseca nakon sabiranja (najdalje do konca aprila), to daljnje sasušivanje (kaliranje) zapravo ne dolazi u obzir za neposredne proizvođače (sakupljače). Prema tome, navodi u nekim priručnicima, po kojima se od 3 kg. sirovog lovoroovog lista dobija 1 kg. suhog, odnosno od 2 kg sirovog ploda 1 kg suhog, su neprimenljivi kod preuzimanja droge. Toliki kalo je previsok i neopravdan kako za list tako i za plod, te prema tome za neposrednog proizvođača neprihvativ.

ZAKLJUČAK

Glavna šumsko-privredna vrednost lovora (*Laurus nobilis L.*) je u iskorištavanju njegovog lista i ploda za razne medicinske i tehničke svrhe. Za proizvodnju droge dobre kvalitete i za pravilnu nagradu proizvođača (sakupljača) od važnosti je poznavanje načina te samog procesa sušenja lista i ploda t. j. postotka sasušivanja, trajanja i toka njihovog sušenja. Kako su podaci u literaturi oskudni i aproksimativni, vršena su istraživanja u tom smislu koja su prikazana u tabelama 1, 2, 3, 4 te na grafikonima (sl. 2 i 3)). Ta su istraživanja dala sledeće rezultate:

1. Pri sušenju do zračno suhog stanja sirovi lovoroov list gubi od svoje težine oko 45% a plod oko 20%.
2. Da bi se sveži list lovora prirodno prosušio do zračno suhog stanja potrebno je sušiti ga na pogodnom mestu oko 35 dana a plod oko 66 dana.
3. Pri sušenju oslobađa lovoroov list najviše vlage u toku prvih 15 dana (oko 86%), a plod približno ravnomerno do kraja perioda sušenja.

LITERATURA

1. Adamović L.: Die Pflanzenwelt Dalmatiens, Leipzig, 1911.
2. Anić M.: Dendrologija, Šum. priručnik I., Zagreb, 1946.
3. Benziniger F.: Ljekovito bilje, Zagreb, 1950.
4. Gračanin Z.: Pedološka studija Arboretuma Trsteno, Jug. akad. znan. i umjet. — Institut za eksperimentalno šumarstvo (posebni otisak iz 25. knjige Prirodosl. istraživanja), Zagreb, 1952.
5. Horvat A.: O važnosti uzgoja lovora, Šum. list god. LXXV, Zagreb, 1951.
6. Kušan F.: Ljekovito bilje, Zagreb, 1938.
7. Manceau P.: Matière médicale, tome I, cinquième éd.
8. Marret L.: Les fleurs de la côte d' Azur, Paris, 1926.
9. Petračić A.: Uzgajanje šuma I. dio, Zagreb, 1925.
10. Winter F.: Parfumerie und Kosmetik, zweite Auflage, Wien, 1932.

ÜBER DEN GEBRAUCH UND DIE TROCKNUNG DER BLÄTTER UND DER FRÜCHTE DES LORBEERBAUMES

ZUSAMMENFASSUNG

Von forstlich — ökonomischem Standpunkte, der Wert des Lorbeerbaumes liegt haupsächlich in der Nutzung seiner Blätter und Früchte in der Medizin und Technik. Für die Produktion von Drogen guter Qualität ist es notwendig den Prozess der Trocknung der Blätter und der Früchte zu kennen. Der Autor hat in dem obigen

Artikel zuerst die Art des Sammelns und der Bereitung der Droge und dann die Resultate seiner eigenen Untersuchungen im Bezug auf dem Prozent der Austrocknung, Dauer der Trocknung und den Prozess der Trocknung der Blätter und Früchte beschrieben. Die Versuche sind realisiert im Arboretum Trsteno, und in den Tabellen 1, 2, 3, 4 und Graphikonen (Fig. 2 u. 3) vorgestellt. Aus diesen Versuchen folgt:

1. Bis zum lufttrockenen Zustande, die frischen Lorbeerblätter verlieren cca 45% und die Früchte cca. 20% ihres Gewichtes.

2. Damit man die frischen Lorbeerblätter bis zum natürlichen lufttrockenen Zustand trocknen könnten, notwendig ist es die Lorbeerblätter auf einem günstigen Orte cca. 35 Tage und die Früchte cca. 66 Tage trocknen.

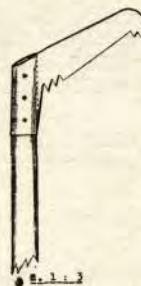
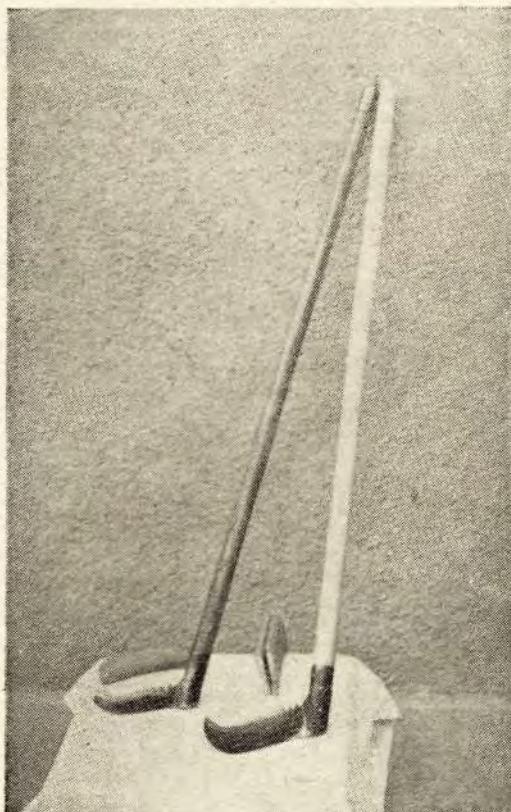
3. Die Lorbeerblätter verlieren die meiste Feuchtigkeit in den ersten 15 Tagen (cca. 86%) und die Früchte annähernd gleichmäßig bis zur Ende der Trocknung.

S A O P Ć E N J A

NOVO ORUĐE ZA ČIŠĆENJE ŠUMSKIH KULTURA I MLADIKA

Zupčasti srpićasti kosir na dugoj držalici racionalizatorsko je oruđe za čišćenje uglavnom novih i mlađih šumskih kultura te mladika po biološkim načelima. Njime oslobođamo ugrožene sadnice odnosno prirodi podmladak te ujedno očuvamo buduću podstojnu sastojinu odnosno pomoćne vrste drveća. Njime intervenišemo samo u neposrednoj okolini sadnice ili stabljike ili pak oslobođamo samo vršku budućeg stabla (prevršivanje i okresivanje).

Novo oruđe upotrebljavamo ovako: Ispružena ruka produlji se za jedan metar, to jest sa drvenom držalicom, koja ima na kraju pričvršćen do 0.50 kg težak čelični kosir. Sa objiu strana oštice nalaze se po 2—3 oštra zupca. Prvi zupci (oni pokraj držalice su glavni; s njima zahvatamo ispod kupine, maline, parati i t. d. Potezom k sebi sa lakoćom odsiječemo iza zubaca zahvaćene stabljike i mladice (izdanke), a sa stražnja 2 zupca u ukrivljenom vrhu oštice potpuno otkinemo i odbacimo



Zupčasti srpićasti kosir.

ili odvučemo odsjećeni korov od sadnica ili podmladka. Vršike ili grane mekih listača, grmlja ili šiblja ukoso zasijećemo oštricom te povučemo zupcima u poželjnem pravcu.

Oruđe sa drškom teško je najviše jedan kg. Produljena ruka (držalica) prištedi nama sagibanje te tako s lakoćom uradimo više i bolje nego sa običnim alatom, srpom ili kosirom. Razumljivo je, da novo lako oruđe ne upotrebljujemo za sijećenje debljih grana ili stabala pri tlu, jer za ovo služimo se jakim kosirom ili sjekirom. Novo oruđe upotrebljuje se prije svega za pravovremeno čišćenje kultura. Bez pravovremenih poduhvata ne može biti racionalizacije čišćenja šumskih kultura.

Oštrica tog novog kosira mora da bude izrađena iz prvorazrednog čelika. Za držalicu upotrebiti ćemo jasenovo ili ljeskovko drvo, a zaštитna ručka neka bude iz brestovine. Radnik treba da ima uza se i kamen za brušenje. Držalicu dužine od 1 metra možemo pored toga upotrebiti kao mjerilo, a drvena zaštитna ručka, koja potpuno pokriva oštricu, služi također kao štap.

Prednost novog oruđa je u tome, da sprečavamo štetno istrebljivanje podmladka listača odnosno podstojni pomoćne sastjine te da čišćenje kultura na velikim površinama obavimo pravovremeno, da zamijenimo šablonsko čišćenje kultura sa promišljениm zahvatima, kako to iziskuje različito stanje pojedinih traženih glavnih vrsta ili pak grupa drveća. Čišćenje kultura ovim oruđem je mnogo brže i jeftinije nego sa običnim oruđima, a ujedno obavimo s njime posao sa manje zamora i bez ranjavanja ruku.

Rezultati kod pokusa s novim kosirom, obavljeni na pr. na suzbijanju kupine, paviti ili divlje loze, pokazali su vrlo dobre uspjehe. Za očišćenje površine od 100 m² trebala je srednja vješta radnica prosječno 20 minuta, nasuprot tome trebala je za isti posao sa srpom ista radnica prosječno 40 minuta. U osamsatnom radnom vremenu jedna radnica očistila je novim oruđem kulturu od 0.25 ha površine. Kod tog posla na njoj nije se mogao opaziti zamor a o ranjavanju ruku te cijepaju odijela i čarapa nije bilo ni traga. Ovaj novi kosir odlično se iskazao u suzbijanju i maline, a upravo rekordan uspjeh pokazao se u odstranjivanju paprati. Ovdje su radnici sa srpskim daleko zaostajali za radnikom, koji je vješto baratao novim alatom. Jednako kod prevršivanja bazge, iwe, ljeske, mlađe breze, sive johe i sl. bio je uspjeh daleko bolji nego sa običnim kosirom. Radnici, radeći sa običnim kosirom, brzo su skrenuli na stari način rada, to jest k mehaničkoj šablonskoj sjeći pri tlu svega, što nije smrča. Novo oruđe pokrenulo je radnika na traženje novih metoda rada, oživljavalo ga — nasuprot starom načinu — te ga primorao na brže razmatranje na svakom koraku izmijenjene situacije i prema tome do boljih odluka. Sa gradacijom odrvenjelosti ukazuje se i upotreba jačih i težih oruđa, to jest običnog težeg kosira i sjekire.

Savremeno i pravilno čišćenje kultura traži od radnika mnogo pažnje i razumevanja a osobito velike savjesnosti. Već u najranije doba njege šumskih kultura odlučuje se buduća struktura i vrijednost šume te zavisi od pravilnih i kvalitetnih gojidbenih mjera kroz čitavo doba njege sastojine budući kvalitet te trajan vrijednosni priнос šume; zato pak su potrebni pravovremeni poduhvati, podesno oruđe i znanje.

Mušić Alojz — Celje

NEKA PITANJA U VEZI KAŽNJAVANJA ZA NEUREDNOST

Upravitelji šumarija kao ovlašteni starješine — čl. 69 Zo DS — izriču kazne za neurednosti. Kod toga se opazilo da rješenja često nisu u skladu sa zakonskim propisima, staviše, dogodilo se da su službenici kažnjavani kaznom koja nije uopće predviđena u Zakonu o drž. službenicima, odnosno kažnjavaju se bez saslušanja.

Ove nove specialne kosire izrađuje po narudžbi poznato alatno-kovačko preduzeće: Janez Poljanšek — Žiri, NR Slovenija, uz cijenu od Din 600.— po komadu.

Šumarija u Malom Lošinju naručila je kod istog kovača Poljanška 4 primjerka i njima je vrlo zadovoljna. Alat je lagan i vrlo uspješno se primjenjuje, osobito za kupinu i sitni korov je upravo odličan.

Pokušat ćemo stoga dati odgovor na neka uglavnom »tehnička« pitanja u vezi donošenja rješenja, kako bi olakšali starješinama na terenu donašanje rješenja o kažnjavanju radi neurednosti a, koja bi bila u skladu sa zakonskim propisima.

U članu 66 ZoDS su naznačene 4 vrste kazne za disciplinsku neurednost kao jedine koje se mogu izreći za »lakše povrede službene i radne dužnosti ili ugleda službe ili službenika«. Ovaj član u rješenju treba obavezno citirati. U praksi se međutim dogodilo, da su upravitelji šumarija izricali kaznu koja nije predviđena u zakonu. Na pr. jedan je službenik kažnjen »strogim pismenim ukorom« koja kazna nije predviđena zakonom te je valjalo takovo rješenje poništiti i starješinu uputiti da doneše novo rješenje prema težini učinjene neurednosti. Da ne valja donositi samo formalno rješenje i kaznu radi kazne, ne vodeći računa o ličnosti službenika, stepenu njegove odgovornosti i težini počinjene neurednosti vidi se jasno iz čl. 66 ZoDS, koji propisuje da se kazne »pismena opomena« i »pismeni ukor« ne bilježe u službenički list, dok se to mora učiniti ako je službenik kažnjen s »pismenim strogim javnim ukorom« ili težom kaznom (novčanom).

Kazna pismenog strogog javnog ukora izvršit će se ili objavljinjem na vidnom mjestu u kancelariji šumarije gdje takav službenik radi ili objavljinjem na lugsarskom sastanku, sindikata i sl.

Iz čl. 66 točke 4 jasno se vidi da se novčana kazna za svaki pojedini slučaj može izreći u iznosu najviše do 10% od redovnih čistih jednomjesečnih prinadležnosti. Ako službenik u toku mjeseca počini opet neurednost može ga se ponovo kazniti i sa novčanom kaznom kako je gore navedeno, ali se valja držati propisa da ukupni zbir ovih kazni u jednom mjesecu ne može preći iznos od 20% od redovnih čistih prinadležnosti službenika. Kod izricanja ovih kazni dodatak na djecu ne podleže nikakvoj obustavi.

Napominje se, da nadležni starješina ocjenivši u svakom konkretnom slučaju težinu neurednosti i stepen odgovornosti može izreći samo jednu od gore navedenih kazni za svako pojedino djelo.

Čl. 68 ZoDS propisuje, da disc. neurednost zastarjeva za 6 mjeseci od izvršenja. S tim u vezi treba napomenuti i čl. 69/d, koji propisuje da izvršenje kazne za neurednost zastarjeva za 3 mjeseca od dana pravomoćnosti rješenja, te čl. 80 koji propisuje da se svi predmeti u disc. postupku smatraju hitnim. Iz svega ovoga izlazi da je starješina dužan provesti disc. postupak brzo i efikasno, kako bi kažnjavanje odgovaralo namjeni.

»Protiv rješenja o kazni za disc. neurednost može se žaliti službenik i sindikalna organizacija neposredno višem starješini« (čl. 69/a ZoDS). Sindikalna organizacija se dakle može žaliti u cilju sniženja i povlaštenja kazne. No kako starješina nije dužan da rješenja o kazni dostavlja sindikalnoj organizaciji, to sam sindikat uzima inicijativu, kod čega valja napomenuti, da rok za žalbu teče od dana kada je rješenje uručeno kažnjrenom službeniku. Jasno je, da je starješina dužan dozvoliti predstavniku sindikata uvid u spise.

Žalba se podnosi u roku od 8 dana od dana uručenja rješenja (kod čega se ne uračunava dan uručenja), a predaje se starješini koji je donio rješenje. U samom rješenju valja staviti uputu o pravnom lijeku t. j. treba uvijek navesti da protiv rješenja postoji pravo žalbe u roku od 8 dana, te kome se ima izjaviti.

Dan kada je rješenje uručeno utvrđuje se sa dostavnicom budući se dan saopćenja ne uzima u obzir.

Službenik može izjaviti žalbu samo jedamput bilo pismeno bilo usmeno u zapisnik (u kancelariji šumarije). Starješina, konkretno upravitelj šumarije, treba da ocijeni da li je žalba blagovremeno podnesena, pa ako nije podnijeta u roku od 8 dana odbacit će je (rješenjem, pozivom na čl. 69/b ZoDS) kao neblagovremenu. Proti rješenja o odbacivanju službenik se može žaliti višem starješini u roku od 3 dana.

Žalba proti rješenja o kazni se podnosi u roku od 8 dana i u slučaju kad rješenje o kazni za neurednost doneše i disciplinski sud u smislu čl. 75 ZoDS (ako disc. sud nađe na djelu službenika predstavlja neurednost a ne prestup). Kod ovog slučaja je iznimno dozvoljena obnova postupka što se ne može tražiti protiv rješenja o discipl.

kazni za neurednost koju donose nadležne starješine (jedino zahtjev za zaštitu zakonitosti!)

Jedno od najvažnijih načela discipl. postupka je sadržano u čl. 69/c koji obavezno treba citirati u rješenju, a propisuje da službenik ne može biti kažnen prije nego bude saslušan, te svako takovo rješenje viši starješina mora poništiti i bez žalbe službenika. Na terenu se često griješi, pa se saslušanja (pa i izviđaji, ako su potrebni) nadomještavaju »pismenim očitovalnjima« i sl. Ovakav je postupak potpuno nepravilan i starješine na terenu moraju uvijek vršiti saslušavanje pruživši službeniku punu mogućnost, da se brani pa čak i uzme branioca (advokata ili bilo koje druge lice čak i iz iste organizacione jedinice).

Poštivanje ovog ustavnog načela, da nitko ne može biti pravosnažno kažnen prije nego bude saslušan (čl. 28 Ustava FNRJ), mora se vidjeti i iz samog rješenja t. j. trebalo bi pored citiranja članova ZoDS (na osnovu... 65/a, 66, 69, 69/c) staviti i: »nakon provedenog saslušanja...«

Sama rješenja o kazni za neurednost ne treba odmah dostavljati višem starješini odnosno personalnoj evidenciji, sve do pravomoćnosti ili do momenta predaje žalbe. Ulaganje žalbe protiv rješenja o kazni ili protiv rješenja o odbacivanju žalbe, odgađa izvršenje i starješina treba uz žalbu prosljediti i sav istražni materijal kako bi viši starješina mogao svojim rješenjem odbaciti žalbu kao neblagovremenu ili odbiti kao neosnovanu ili potvrditi odnosno preinaci ili ukinuti ono rješenje i vratiti predmet starješini, koji je donio rješenje na dopunu postupka.

(Dobrinčić Veljko)

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

Šumarstvo — Beograd

U 6. broju 1953. donosi članke: Ing. R. Đekić: Povodom reči druga P. Stambolića, Pretsednika Izvršnog veća NR Srbije — O nekim aktuelnim problemima u šumarstvu Republike. — Ing. J. Šafar: O osnovama šumske uzgojnog planiranja. — Ing. S. Stanković: Značaj hemiskih postupaka pri savremenom iskorišćavanju šuma i mogućnosti njihove primene u NR Srbiji. — Ing. M. Dudić: Intenzitet lučenja smole P. nigra u borovom području Donja Krivaja. — Ing. K. Milević: Zaštita šuma od koza u NR Srbiji. — Ing. M. Krstić: Tri godine borbe protiv endotioze u Slovenačkom primorju. — Ing. M. Milošević: Šumski snegozaštitni pojasevi kao zaštita železničkih pruga od zavejavanja. — Ing. B. Mijucić: O problemu shvatanja unutrašnjeg transporta.

Narodni šumar — Sarajevo

U 11 broju 1953. ovi su članci: Ing. H. Bujihalić: Pred osnivačku skupinu društva pomoćnog tehničkog osoblja šumarstva i drvne industrije. — Ing. A. Postnikov: Može li se povećati učinak gatera. — Ing. I. Kopčić: Mjerjenje izvozvodnosti rada na pilanama. — Ing. M. Gojmerac: Tri godine postojanja rada »Šumaprojekta«.

Drvna industrija — Zagreb

U 9—10 broju 1953. ima članke: Ing. F. Štajduhar i V. Auferber: 'roizvodnja ploča vlaknatica i iverica. — A. Gabričević: Na domaku nove ječe. — Ing. J. Jovanović: Standardno kaninmsko drvo. — Ing. V. Popović: O slaganju ogrevnog drveta i drveta za kemijsko iskorištavanje. — Ing. Frančišković: Anglosaski sustav mjerjenja.

U 11—12 broju donosi članke: Ing. F. Štajduhar i V. Auferber: Proizvodnja ploča vlaknatica i iverica — Ing. Z. Etinger: Struktura i boja furnirske oblovine. — A. Gabričević: Motorne pile na sjeci šuma. — Ing. B. Mijucić: Racionalizacijom energetskih postrojenja mogu se znatno sniziti troškovi proizvodnje. — Ing. Đ. Hamm: Hlađenje aluminijskih ploča kod preša u tvornicama šper-ploča. — I. P.: Razvoj svjetske proizvodnje i trgovine drvene celuloze.

Gozdarski vestnik — Ljubljana

U 8—9 broju 1953. ima članke: Prof. dr. V. Murko: Josip Ressel kao šumar i izumitelj. — Prof. ing. F. Sevnik: Utemeljenje i razvitak slovenačkog šumarskog fakulteta. — Ing. M. Čokl: Da li je osigurana potrajnost u našim prekornim šumama. — Ing. D. Cerjak: Terenska nastava u našoj srednjoj šumarskoj školi. — Ing. S. Mazi: Naša niža šumarska škola.

D. K.

ISPRAVAK

U vezi članka POJAVA BOROVOG PRELCA (CNETHOCAMPA PITYOCAMPA) NA PLANICI (ARBUTUS UNEDO), objavljenog u Šumarskom listu br. 9—10 od 1953. god., naknadno je ustanovljeno da se radi ne o Cnethocampa pityocampa već o Euproctis chrysorrhoea. Zabuna je nastala što su na grmovima planike, obrštenim od gusjenica zlatokraja, primećene pojedinačno, u grupama i kolonama gusjenice borovog prelca. Međutim to ne znači da one žderu list od planike već da se tu nalaze u potrazi za pašom ili slučajno.

A propos de l' article POJAVA BOROVOG PRELCA (CNETHOCAMPA PITYOCAMPA) NA PLANICI (ARBUTUS UNEDO) — Šumarski list No 9—10, l'an 1953 l'auteur fait savoir qu'il ne s'agit pas de Cnethocampa pityocampa mais de Euproctis chrysorrhoea.
Ing. M. Jovančević

U prilogu broja 12. »Šumarskog lista« štampan je »Sadržaj« za 1953. god. Članak »Ekonomika proizvodnje i potrošnje drveta i naš posleratni izvoz«, štampan u br. 7—8 str. 297. krivo je naveden autor. Mjesto D. Radimira, treba staviti ing. A. Urbanovskog. Molimo drugove pretplatnike, da isprave tu grijesku i u »kazalu imena saradnika« i »Sadržaju« za 1953. god.

OGLAS

Šumsko gospodarstvo u Rijeci treba po jednog šumarskog tehničara za Šumarije u Puli, Poreču, Cresu i Jablancu.

Reflektanti — opsolventi Srednjih šumarskih škola u Karlovcu i Splitu — neka se obrate sa svojim molbama navedenom Šumskom gospodarstvu.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg br. 11; telefon 36-473 — Godišnja pretplata: za članove Šumarskog društva NRH — Din. 600.— za nečlanove — Din. 840.— za studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drvno-industrijskih škola — Din. 200.— za ustanove — Din. 1.200. — Pojedini brojevi: za članove, studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drvno-industrijskih škola — Din. 50.— za nečlanove — Din. 70.— za ustanove — Din. 100. — Za inozemstvo se cijene računaju dvostruko. — Račun kod Narodne banke Zagreb: 401-T-236. — Tisk: Grafički zavod Hrvatske — Zagreb.

»LUGARSKI PRIRUČNIK«

Izašao je iz štampe i razašilje se pretplatnicima. Kako je naklada samo 5.000 primjeraka, preporuča se zainteresiranim da ga što prije nabave kod ovog društva. Cijena 500 Din po komadu. Novac slati na tek. rač.: 401-T-236.

Šumarsko društvo NRH
Zagreb, Mažuranićev trg br. 11

»LOVAČKI PRIRUČNIK«

Izašao je iz štampe „Lovački priručnik“.

Format priručnika je 24×17 cm, štampan je na 381 str., a nabavlja se kod: ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH, Zagreb, Mažuranićev trg br. 11; cijena je Din 580— po komadu.

Uplate se vrše na tekući račun: 401-T-236 s oznakom: Za „Lovački priručnik“.

DRVNO INDUSTRIJSKO PODUZEĆE

SISAK

MARŠALA TITA 13

Telefon centrala 392, 393, 394

Brz o jav DIP SISAK



nude

sa svojih pilana Sisak, Predgrade i Turopolje:

sve vrste rezane grade hrasta, parene i neparene bukovine, jasena
i briješta u poznatoj prvorazrednoj kvaliteti, te rezanu građu četinjaara

iz tvornice furnira Sisak - Predgrade:

sve vrste plemenitog furnira hrasta, parene i neparene bukovine, javora
briješta i oraha, slijepi furnir bukve i topole

iz tvornice tanina Sisak:

najbolji kvalitet hrastovog i kestenovog taninskog ekstrakta tekućeg
krutog i u prahu, te rujev ekstrakt tekući

*sa šumskih radilišta „Plješivica“ kod Bihaća, Dvor na Uni
Majur, Ravnog Rašće, kod Gline i Drenov Bok:*

sve vrste ogrevnog drveta tvrdih lišćara

kupuje

**sve količine pilanskih trupaca hrasta, hrastove,
orahove, javrove i topolove furnirske trupce**