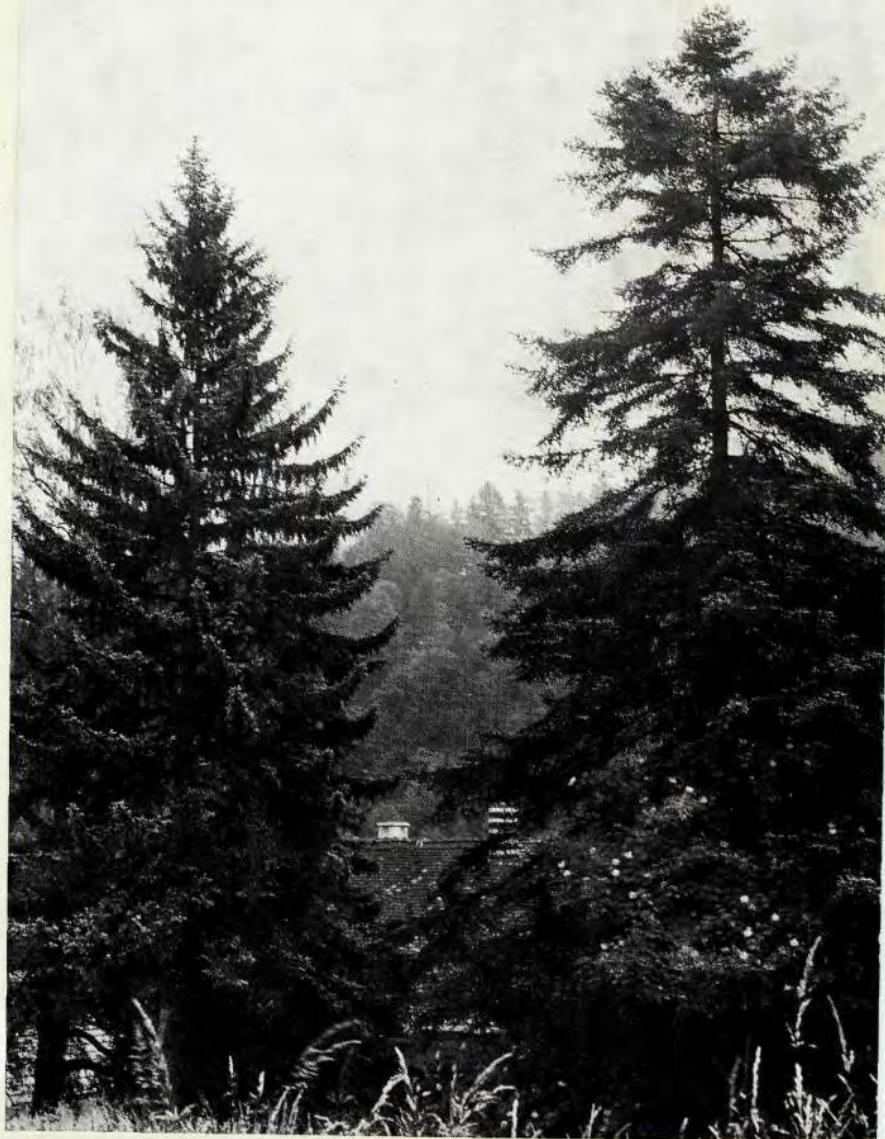


Poštarina plaćena
u gotovom

3-4
1972



SUMARSKI LIST

SUMARSKI LIST
GLASILO SAVEZA SUMARSKIH DRUSTAVA SR HRVATSKE

Redakcijski odbor

Dr Milan Andrović, dr Roko Benić, dr Stjepan Bertović, ing. Žarko Hajdin, ing. Josip Peteršel, dr Zvonko Potočić, ing. Josip Šafačić

Glavni i odgovorni urednik:

Dr Branimir Prpić

OŽUJAK — TRAVANJ

Tehnički urednik i korektor:
Branka Bađun

CLANCI — ARTICLES — AUFSÄTZE

UDK 634.0.272(497.13)

J. Karavlač: Parkovi Samobora i njihova dendrološka važnost (nastavak) — The parks of Samobor (near Zagreb) and their dendrological importance (continued) — Les parcs de Samobor (pres de Zagreb) et leur importance dendrologique (suite) — Die Parks von Samobor (bei Zagreb) und ihre dendrologische Bedeutung (Fortsetzung).

UDK 634.0.671

Ž. Potocić: Stvaranje i raspodjela viška vrijednosti u šumskoj proizvodnji — Creation and distribution of surplus value in forestry production — Formation et répartition de la plus-value dans la production forestière — Bildung und Verteilung des Mehrwertes in der forstlichen Produktion.

UDK 634.0.145.7:658.835

I. Špačić: Entomološki motivi u filateliji — Entomological motifs in philately — Les motifs entomologiques en philatélie — Die entomologischen Motive in der Philatelie.

UDK 634.0.453:634.0.174.7 Abies alba

K. Opolički: Spektar nekih štetnika jele u SR Hrvatskoj — The spectrum of certain insect pests of Silver Fir in the S.R. of Croatia — Le spectre de certains insectes nuisibles de Sapin pectiné dans la RS de Croatie — Das Spektrum einiger Weißtannenschädlinge in der SR Kroatien.

UDK 634.0.232.325.24:634.0.174.7

M. Hambeck: Nove mogućnosti primjene herbicida u rasadnicima četinjača — New possibilities for herbicide application in conifer nurseries — Nouvelles possibilités pour l'application des herbicides dans les pépinières de résineux — Neue Möglichkeiten für Herbizidanwendung in Nadelholz-Pflanzschulen.

ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I
DRVNE INDUSTRije HRVATSKE

GODIŠTE 96

OŽUJAK — TRAVANJ

GODINA 1972.

PARKOVI SAMOBORA I NJIHOVA DENDROLOŠKA VAŽNOST

Mr JOSIP KARAVLA, dipl. ing. šum., Zagreb

10. Park oko dvorca baruna Alnocha

Navedeni park nalazi se u Starogradskoj ul. br. 12. Datira iz druge polovice XIX stoljeća. Osnovao ga je barun Alnoch (von Edelstadt) u engleskom stilu. Vjerojatno je izvođač toga parka bio vrtlar Zistler koji je na prijedlog Šmidhena bio 1883. godine imenovan za općinskog vrtlara u Samoboru. U parku se nalaze slijedeće vrste drveća i grmlja:

Golosjemenjače (*Gymnospermae*):

1. *Abies pinsapo* Boiss., španjolska jela, andaluška jela. U parku se nalazi vrlo lijepi primjerak visine 20,5 m, opsega 181 cm. U 1963. g. stablo je imalo visinu od 19,5 m i opseg od 175 cm te je iste godine rodilo plodovima. Krošnju jednim dijelom zasjenjuje obična bazga (*Sambucus nigra*) koju bi trebalo odstraniti.

2. *Picea excelsa* var. *viminalis* Link, obična smreka produljenih grančica U parku se nalazi lijepa grupica stabala.

3. *Picea orientalis* (L.) Link., kavkaska smreka koja pokazuje vrlo dobru vitalnost. U parku su tri primjerka visine 14 m, 14 m i 17 m, a opsega 77 cm, 88 cm i 106 cm. U 1963. g. opseg tih stabala bio je 75, 87 i 102 cm. Stabla rađaju plodovima i sjeme im je dobre klijavosti.

4. *Picea pungens* var. *glauca* Beissn., američka bodljikava smreka plav-kastosrebrnastih iglica. U parku se nalazi vrlo lijep primjerak visine 21 m, opsega 133 cm. U 1963. g. njegova je visina iznosila 18 m, a opseg 123 cm. Stablo rađa obilno plodovima.

5. *Larix sibirica* Ladeb., sibirski ariš. U parku postoji jedan primjerak.

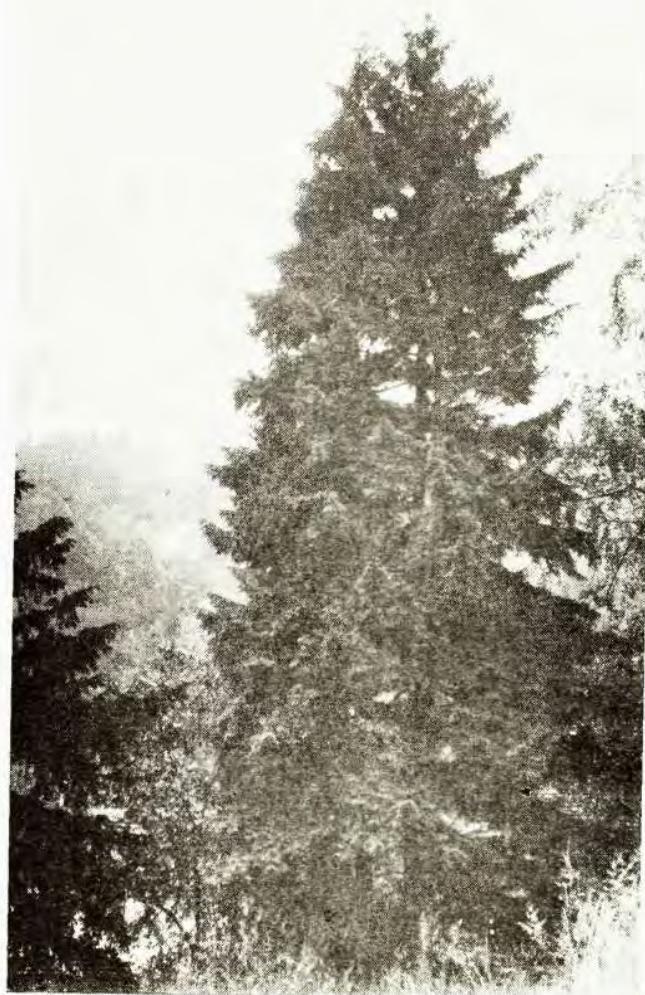
6. *Chamaecyparis lawsoniana* allumii var. *glauca* Beissn. (*Ch. lawsoniana* allumii Jacq.), plavi lavsonov pačempres. Primjerak je vrlo lijep.

7. *Thuja occidentalis* L., obična američka tuja. U parku je grupica od sedam stabala visine oko 12 m i opsega od 48—86 cm.

8. *Thuja orientalis* L. (*Biota orientalis* Endl.), obična azijska tuja. U parku se nalazi grupica od 6 stabala.

9. *Juniperus virginiana L.*, virginijnska borovica, virginijnska somina, drvo iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. Godine 1963. stradala je od mraza i niskih temperatura, ali sada se je (1968) već oporavila.

10. *Taxus baccata L.*, obična tisa. U parku postoji više primjeraka od kojih su najveći ženska stabla visine 14 m i opsega 147,5 cm. U 1963. god. visina je bila 13 m, a opseg 144 cm.



Sl. 6. — *Picea orientalis* Link. Park oko Alnochova dvorca,

K r i t o s j e m e n j a č e (Angiospermae):

11. *Magnolia liliiflora nigra* (Nichols.) Rehd. (*M. soulangiana* var. *nigra* Nichols.), magnolija, porijeklom iz Japana; u parku se nalazi lijepi primjerak.
12. *Betula nigra* L., riječna breza, porijeklom iz sjevernog dijela Amerike; visine je oko 20 m, dosta gusto sađena uz vrstu *Picea pungens* var. *glaucoides* Beissn. te je slabe vitalnosti.
13. *Calycanthus floridus* L., kalikant, listopadni grm, porijeklom iz južnog dijela Sjeverne Amerike; u parku rastu dva lijepa grma koja cvatu i fruktificiraju.
14. *Populus italicica* Moench (= *pyramidalis* Rosier) (*Populus* n. *pyramidalis*) Borkh. (Spach), jablan, drvo Azije, muško stablo, kultivar uske krošnje.
15. *Populus alba* var. *nivea* Dipp., bijela topola. Postoje dva ženska stabla. Dimenzije u 1963. g. bile su kod prvog stabla: 16 m i 196 cm, a kod drugog 25,2 m i 151 cm.
16. *Tilia platyphyllos* Scop., velelisna (rana) lipa. U parku se nalazi stablo velelisne lipe, visine 23 m i opsega 350 cm, starosti preko 200 godina.
17. *Crataegus oxyacantha* var. *punicea* Loud., glog. Postoji jedno stablo visine 3 m koje cvate tamnocrvenim cvjetovima (»punicea«).
18. *Deutzia scabra* Thunb. (*D. crenata* Sieb. et Zucc.), deucija, hraptava deucija, porijeklom iz Kine i Japana. Nekoliko grmova nalazi se u parku.
19. *Robinia pseudoacacia* L., obični bagrem, drvo porijeklom iz Sjeverne Amerike; u parku dolazi nekoliko grupica stabala.
20. *Robinia pseudoacacia* var. *umbraculifera* DC., obični bagrem okruglastog oblika krošnje.
21. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. (*Vitis* q. Lam.), peterolističava lozica, penjačica iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. Penje se na španjolsku jelu (*Abies pinsapo* Boiss.) te joj zastire svjetlo i guši grane. Zato je treba odstraniti.
22. *Catalpa bignonioides* Welt. (Catalpa Karst.), obična katalpa, drvo iz jugoistočnog dijela Sjeverne Amerike; u parku se nalazi jedno stablo.
23. *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. (*P. imperialis* Sieb. et Zucc.), paulownija, pustenasta paulownija, drvo porijeklom iz Kine. U parku raste jedan slab primjerak.

11. Park oko kurije »Podolje«

Prema navodima ing. Nikole Bošnjaka, dvorac Podolje sagradio je 1680. Čačković de Vrhovina. Od njega je dvorac kupio Said de Pernica koji je bio pobjegao iz Krajine. Kasnije je pripao obitelji pl. Praunsperger. Danas je dvorac i park vlasništvo ing. Nikole Bošnjaka. U parku se nalaze ove vrste:

G o l o s j e m e n j a č e (Gymnospermae):

1. *Ginkgo biloba* L., ginko, istočno-azijsko drvo, vrlo mlad primjerak.
2. *Picea excelsa* var. *viminalis* Link, obična smreka koje su ogranci drugog reda, produljeni i vise. Tamo rastu četiri lijepa primjerka od kojih je najveći visok 30 m i opsega 238 cm.
3. *Larix leptolepis* (Sieb. et Zucc.) Gord., japanski ariš. U parku se nalazi jedan mladi primjerak, zasađen 1958. godine.

4. *Taxodium distichum* (L.) Rich., močvarni taksodije, drvo porijeklom iz jugoistočnog dijela Sjeverne Amerike. Stabalec je zasadeno 1953. god. (dr Milan Dvoržak donio ga je iz Botaničkog vrta u Zagrebu). Sada je visoko 12 m i opseg 127 cm.
5. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl., lavsonov pačempres.
 6. *Chamaecyparis pisifera* var. *squarrosa* Endl. (Beissn., Hochst.).
 7. *Chamaecyparis pisifera squarrosa* f. *aurea* Beissn.
 8. *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc., hiba, manje drvo iz srednjega Japana. U parku se nalaze dva mlada primjerka.
 9. *Thuja occidentalis* L., obična američka tuja.
 10. *Thuja occidentalis ellwangeriana aurea* L. Spath, tuja žutih listova, širokogrmljikog oblika.
 11. *Thuja plicata* D. Don. (*Thuja gigantea* Nutt.), golema tuja porijeklom iz zapadnog dijela Amerike.
 12. *Juniperus communis hibernica* Gord. (*J. c. stricta* Carr.), obična igličava borovica piramidalnog rasta.
 13. *Juniperus chinensis pfitzeriana* L. Spath., borovica široko piramidalnog oblika.
 14. *Juniperus chinensis plumosa* Hornibr., niska borovica s položenim granama.
 15. *Juniperus chinensis aurea* Young, borovica s listovima zlatnožutih rubova.
 16. *Juniperus squamata prostrata* Hornibr., niska puzava borovica.
 17. *Juniperus sabina* f. *retinospora* L., planinska borovica, igličava forma dobivena vegetativnim razmnažanjem iz neplodnih grančica.
 18. *Juniperus sabina tamariscifolia* Ait., planinska borovica s granama povinutim prema dolje.
 19. *Taxus baccata stricta* Laws., stupolika tisa.
 20. *Taxus baccata fastigiata variegata* Carr., zlatna stupolika tisa.

Kritosjemenjače (Angiospermae):

21. *Magnolia obovata* Thunb., magnolija, porijeklom iz Japana.
22. *Magnolia liliiflora nigra* (Nichols.) Rehd. (*M. soulangeana* var. *nigra* Nichols.), magnolija, porijeklom iz Japana.
23. *Liriodendron tulipifera* L., tulipanovac, drvo porijeklom, iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. U parku, sjeverno od kurije Podolje, nalazi se najveći primjerak u Samoboru. Drvo je visoko 36 m, opseg 258 cm (1963: visina 36 m, opseg 248 cm, a promjer krošnje 30 m). Rađa plodovima koji su fertilni i daju potomstvo.
24. *Calycanthus floridus* L., kalikant, listopadni grm porijeklom iz južnog dijela Sjeverne Amerike. U parku se nalazi više lijepih grmova koji se ističu mirisavim smeđecrvenim tamnim cvjetovima.
25. *Berberis aggregata* Schneid., ukrasna žutika porijeklom iz Azije.
26. *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., mahonija, ukrasni grm iz Sjeverne Amerike. U parku se nalazi nekoliko grupica.
27. *Fagus sylvatica* L., obična bukva. Uz park raste šuma gdje se nalazi jedna lijepa bukva, stara preko 250 god. Drvo je visoko 40 m, opseg debla je 330 cm, a promjer krošnje 28 m.

28. *Fagus sylvatica* var. *atropunicea* West. (*F. s.* var. *purpurea* Ait., *F. s.* *atropurpurea* Kirchn.). U parku kurije Podolje nalaze se tri mlade crvene bukve visine oko 6 m, opsega 14 cm. Šjeme su donijele ptice iz parka Monteccuoli gdje se nalazi jedna lijepa bukva.
29. *Betula nigra* L., breza porijeklom iz Sjeverne Amerike. U parku se nalazi nekoliko primjeraka.
30. *Corylus avellana fusco-rubra* Dipp. (*C. a.* f. *atropurpurea* Winkl., *C. a.* var. *purpurea* Beam.), lijeska s crvenosmeđim lišćem. U parku se nalazi nekoliko grupica.
31. *Paeonia suffruticosa* Andr. (*Paeonia arborea* Donn), drvenasti božur, kineski grm, iz zapadne Kine. U parku se nalazi lijepa grupica.
32. *Tamarix tetrandra* Pall., tamarika, grm ili manje drvo do 5 m visine iz jugoistočne Evrope i zapadne Azije. Tu se nalazi mala grupica.
33. *Buxus sempervirens aureo-variegata* West. (*Buxus sempervirens* var. *aurea*), šimšir sa zlatnožutim rubom listova.
34. *Buxus balearica* Lam., španjolski šimšir, porijeklom iz južne Španjolske i sredozemnog otočja Baleara. Listovi su 3—5 cm dugački, svjetlozeleni. Uspijeva na mjestima gdje je vrlo blaga klima. U parku raste vrlo dobro.
35. *Populus italica* Moench (= *pyramidalis* Rosier, *P. nigra* var. *pyramidalis* Spach), jablan, drvo iz Azije. Na ulazu u park nalazi se jedan stari jablan opsega 361 cm.
36. *Hibiscus syriacus* L. (*Althaea frutex*), sirijski hibisk, grm iz Kine i Indije, dolazi u grupicama.
37. *Rosa hugonis* Hemsl., ruža, porijeklom iz centralne Kine. Cvate lijevim punim cvjetovima žute boje.
38. *Rosa multiflora* Thunb. (*R. polyantha* Sieb. et Zucc.), ruža penjačica.
39. *Spirea prunifolia* Sieb. et Zucc., grm porijeklom iz Koreje, Kine i Formoze, cvate bijelo u okruglastim kiticama.
40. *Spiraea thunbergii* Sieb. et Zucc., grm (do 1,5 m visine), porijeklom iz Japana i Kine, cvate bijelo u štitastim cvatovima.
41. *Spiraea vanhouttii* (Briot) Zab. (*S. cantoniensis trilobata*), grm (do 2 m visine), dolazi u grupicama u parku.
42. *Spiraea corymbosa* Raf., porijeklom iz istočnog dijela Sjeverne Amerike, cvate bijelo u lipnju i srpnju u višećim bijelim grozdovima.
43. *Spiraea nipponica* Maxim., porijeklom iz Japana, cvate bijelo u svibnju i lipnju u višećim grozdovima.
44. *Kerria japonica* f. *floreplena* (L.) DC. (*K. j.* pleniflora Witte), (*Rubus japonica* L.), kerija, listopadni grm iz centralne i zapadne Kine, ima žute cvjetove s mnogo latica (punim cvjetom).
45. *Potentilla fruticosa friedrichsenii* (L. Späth.) Rehd. (*P. f.* L. Späth.), grmasti petoprst, hibrid između *P. fruticose* i *P. f. dahurica*.
46. *Prunus cerasifera atropurpurea* Jacq. (*P. pissardii* Carr., *P. c.* var. *pissardii*), ukrasna šljiva.
47. *Cotoneaster horizontalis* Decne. (*C. davidiana*), puzava mušmulica, niski poluzimzeleni grm porijeklom iz zapadne Kine. Također se nalazi u parku.
48. *Cotoneaster dammeri* Schneid., puzava mušmulica, niski poluzimzeleni grm porijeklom iz zapadne Kine.

49. *Crataegus oxyacantha* var. *rosea* Willd., glog, cvate u ružičastim cvatovima.
50. *Hydrangea macrophylla* DC. (*H. opuloides* K. Koch, *H. hortensis* Sm., *H. Hortensis* DC.), hortenzija porijeklom iz Japana. Cvjetovi su blijedoružičasti ili plavkasti u gustim okruglastim gronjama.
51. *Philadelphus coronarius* L., obični pajasmin, grm do 3 m visine iz jugoistočne Evrope i zapadne Azije.
52. *Robinia pseudoacacia* L., obični bagrem, drvo iz Sjeverne Amerike.
53. *Robinia pseudoacacia intermis* DC. (*R. spectabilis* Dum. — Cours., *intermis* Mirb.), bagrem bez bodljika.
54. *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet (*W. chinensis* DC.; *Kraunhia sinensis* Mak., *Glycine sinensis* Sims.), glicinija, kineska glicinija, povijuša iz Kine.
55. *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch. (*Ampelopsis tr.* Sieb. et Zucc., *A. Veitchii robusta* Hort.), trošiljasta lozica, penjačica iz Japana i Kine.
56. *Vinca major* var. *aurea hort.*, pavenka.
57. *Syringa spec. floreplena* Dud. (cijepljen), — jorgovan.
58. *Lonicera tatarica* L., grm iz južne Rusije do Altaja i Turkestana. U parku se nalazi manja grupica.
59. *Diervilla florida* Sieb. et Zucc. (*Weigela rosea* Lindl., *W. amabilis* Hort., *D. pauciflora* Carr.), grm iz centralne Kine i Koreje, a zove se ražičasta vajgela.
60. *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. (*P. imperialis* Sieb. et Zucc.), paulovnija, pustenasta paulovnija, drvo porijeklom iz Kine i Koreje.

12. Park oko kuće arh. Bučara (bivše sklonište za penzionere utemeljio pok. kapetan Žiga Žerjavčić)

Park oko kuće dipl. ing. arh. Bučara osnovao je oko 1886. g. samoborski vrtlar Zistler. U parku se nalaze slijedeće vrste drveća i grmlja:

G o l o s j e m e n j a č e (Gymnospermae):

1. *Picea excelsa* var. *viminalis* Litk, obična smreka visecihi grančica. Tamo se nalazi skupina od četiri stabla visine 24 m, opsega 206 cm, visine 23 m, opsega 182 cm, visina 22 m, opsega 164 cm i visine 17 m opsega 106 cm.
2. *Pinus strobus* L., američki borovac vajmutovac, dolazi u sjeveroistočnom dijelu Sjeverne Amerike. U parku je vrlo lijepo stablo visine 24 m, opsega 270 cm. Stablo je vrlo dekorativno i otporno prema zimi.
3. *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc., hiba, drvo iz srednjeg Japana. U parku se nalazi jedan vrlo loš grmoliki primjerak.
4. *Thuja occidentalis* L., obična američka tuja. U parku se nalaze dva lijepa stabla visine 19,5 m, opsega 174 cm, te visine 16 m, opsega 142 cm. Stabla su potpuno otporna na zimu te podnose temperaturu do -30°C , a i nižu.
5. *Juniperus virginiana* L., virginijnska borovica, drvo iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. U parku se nalaze dva dosta loša stabla visine 16 m, opsega 184 cm i visine 7 m, opsega 90 cm.

K r i t o s j e m e n j a č e (Angiospermae):

6. *Paeonia suffruticosa* Andr. (*Paeonia arborea* Donn), drvenasti božur. Grm, porijeklom iz sjeverozapadne Kine. Cvjetovi su vrlo široki i pojedinačni, bijeloružičasti. Cvate u svibnju i lipnju.
7. *Hibiscus syriacus* L., sirijski hibisk, obični hibisk. Grm iz Kine i Indije. U parku se nalaze vrlo lijepi primjerci bijelih i plavih cvjetova.
8. *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl., japanska dunja, niski poluzimzeleni grm porijeklom iz Japana. Cvate crveno u ožujku i travnju prije listanja. Dobro podnosi ljetnu sušu.
9. *Philadelphus coronarius* L., obični pajasmin. Listopadni grm, porijeklom iz jugoistočne Evrope i zapadne Azije (Kavkaz). Cvjetovi su široki (do 3 cm), bijeli, jakog mirisa. Cvate u mjesecu svibnju i lipnju.
10. *Philadelphus floribundus* Loisel. (*P. latifolius* Schrad.), pustenasti jasmín. Listopadni grm porijeklom iz Sjeverne Amerike. Cvjetovi su široki (do 4 cm), žućkastobijeli.
11. *Deutzia acabra* Thunb. (*D. crenata* Sieb. et Zucc.), hrapava deucija, grm iz Japana i Kine. Cvjetovi su bijeli ili ružičasti, široki 1,5 do 2,0 cm, u uskim metlicama, vrlo dekorativni. Cvate u svibnju i lipnju.
12. *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet, glicinija. Listopadna drvenasta povijuša porijeklom iz Kine. Cvjetovi su modroljubičasti, mirisavi u dugim (15 do 30 cm) brojnim grozdovima. Cvate u svibnju i lipnju.
13. *Elaeagnus umbellata* Thunb. (*E. crispa* Thunb.), himalajska dafina, grm iz Kine, Koreje i Japana. Listovi su odozgo u početku srebrenasto-ljuštičavi.
14. *Symporicarpos orbiculatus* Moench, crveni biserak, koraljni biserak, crvenoplodni biserak, grm iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. Vrlo dekorativnih plodova crvene boje poput koralja.

13. Park Bistrac

Park Bistrac nalazi se oko izletišta »IMES« u Bistraku, 2 km sjeverozapadno od samoborskog centra. Osnovan je oko 1886. god. samoborskog vrtlara Zistlera. U parku se nalaze slijedeće vrste drveća i grmlja:

G o l o s j e m e n j a č e (Gymnospermae):

1. *Abies nordmanniana* Lk., kavkaska jela. U parku raste jedno lijepo stablo visine 16 m, opsega 182 cm. Donosi plodove.
2. *Picea excelsa* var. *viminalis* Link. Ovdje se nalazi lijepa skupina od 11 stabala visine oko 25 m i opsega 266 cm.
3. *Pinus strobus* L., američki borovac. U parku se nalazi grupica od tri stabla visine 26,5 m i opsega 222 cm; visine 24 m, opsega 154 cm; visine 24 m i opsega 146 cm.
4. *Cryptomeria japonica* D. Don, japanska kriptomerija. U parku se nalazi vrlo lijepo stablo visine 12 m, opsega 96 cm.
5. *Thuja occidentalis* L., obična američka tuja. Pojavljuje se grupica od tri stabla visine 14 m, opsega 162 cm; visine 14 m, opsega 144 cm; visine 8 m i opsega 74 cm.

6. *Thuja plicata Donn* (*Thuja gigantea Nutt.*), golema tuja, porijeklom iz zapadnog dijela Sjeverne Amerike. U spomenutom parku dolazi nekoliko stabala visine oko 6 m.

Kritos je mjenjače (Angiospermae):

7. *Liriodendron tulipifera L.*, tulipanovac, drvo porijeklom iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. U parku je vrlo lijepo stablo visine 22 m i opseg 230 cm (1963. g. 21 m i 216 cm). Svake godine rađa vrlo dobro plodovima.

8. *Berberis thunbergii DC.* (*B. sinensis K. Koch.*), žutika, grm porijeklom iz Japana.

9. *Berberis thunbergii atropurpurea Chanault*, žutika crvenih listova. Vrlo je dekorativna.

10. *Platanus acerifolia Ait. (Willd.)* (*P. occidentalis x orientalis*), platana javorolisna. Stablo je visine 19,5 cm, opseg 330 cm.

11. *Fagus silvatica var. atropunicea West.*, bukva s lišćem zelenkasto-crvene boje do crvenkastocrvene. Jedno stablo je visine 15 m i opseg 402 cm.

12. *Prunus cerasifera atropurpurea Jacq.* (*P. pissardii Carr.*, *P. c. var. pissardii Bailey*), ukrasna šljiva, drvo svijetlocrvenih listova, vrlo dekorativno.

13. *Malus floribunda Sieb. et Zucc.*, ukrasna jabuka porijeklom iz Japana. Ima lijepo ružičaste cvjetove u gronjama.

14. *Malus purpurea Rehd.* (*Malus floribunda purpurea Barbier*), ukrasna jabuka.

14. *Malus pumila niedzwetzkiana (Dieck) Schneid.*, ukrasna jabuka, crvene boje lišća, cvjetova i plodova.

16. *Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl.*, japanska dunja.

17. *Amorpha fruticosa L.*, čivitnjača, bagrenac. Grm porijeklom iz Sjeverne Amerike. Cvjetovi tamnoplavoljubičaste boje vrlo dekorativni. Cvate obilno i donosi plodove.

18. *Gleditsia triacanthos var. inermis Willd.*, trnovac, forma bez trnova.

19. *Aesculus hippocastanum L.*, obični divlji kesten. U parku rastu dva stabla.

20. *Symporicarpos albus Blake* (*S. racemosus Michx.*), biserak, bijelo-plodni biserak, sjevernoamerički grm vrlo dekorativnih plodova u grozdovima (racemosus), bijelih poput biseri.

21. *Dierilla florida Sieb. et Zucc.* (*Weigela florida Sieb. et Zucc.* *Weigela rosea Lindl.*), ružičasta vajgela, grm iz centralne Kine i Koreje. Cvjetovi su ružičaste boje, cvatu u svibnju. Vrlo su dekorativni.

14. Park oko Šmidhenova kupališta

Šmidhenovo kupalište u sv. Heleni nazvano je po Ljudevitu Šmidhenu, jednom od najvećih i najzaslužnijih samoborskih načelnika narodnjaka. Od 1861—1868. god. radio je Šmidhen kao samoborski sudac-načelnik. Iz malog, zauštenog i neuglednog mjestanca stvorio je lijep, uredan i slikovit gradić s urednim ulicama, provedenom kanalizacijom, ukrašenim grobljem, zasadenim parkovima i pošumljenim goletima. Od 1868. povukao se Šmidhen na

svoje dobro sv. Helenu i počinje s uređivanjem toplica. Zemljište na kojemu se kupalište danas nalazi bilo je prije dosta teško pristupačna močvarna livada. Nakon uređenja zemljišta Šmidhen je dao zasaditi različito ukrasno drveće i tako podigao ugodan park. Vrelo ima optimalnu biološku vrijednost vode. Temperatura vode kreće se od 22° do 22,5°C, sadržaj mineralnih sastojaka je ukupno 5 grama na 1 litru vode. Najviše ima sumpora i radona (emanacije radiuma). Šmidhenovo kupalište je sumporno-radonska hipoterma (prof. S. Goldner). Danas se u parku nalaze slijedeće vrste drveća:

G o l o s j e m e n j a č e (*Gymnospermae*):

1. *Picea excelsa var. viminalis* Link, obična smreka koje su ogranci drugog reda produljeni i vise. U parku postoji više lijepih grupica stabala.
2. *Pinus strobus* L., američki borovac. Uz asfaltну cestu nailazimo na mnoga stabla borovca koja su vrlo vitalna i rode plodom.
3. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., lavsonov pačempres, kalifornijsko drvo. U parku dolaze dva primjerka koja dobro rastu.
4. *Chamaecyparis pisifera var. squarrosa* Beissn., pačempres kao gusti grm ili manje drvo. U parku postoji jedan primjerak.
5. *Thuja occidentalis* L., obična američka tuja. U parku se nalazi mala grupica stabala;

K r i t o s j e m e n j a č e (*Angiospermae*):

6. *Platanus orientalis* L., azijska platana. Uz sam bazen za kupanje raste jedan lijepi primjerak opsegom 263 cm.
7. *Betula nigra* L., riječna breza. Grupica od četiri primjerka nalazi se uz zgradu restauracije.
8. *Spiraea thunbergii* Sieb. et Zucc., ukrasna suručica, grm do 1,5 m visine iz Japana i Kine. U parku postoji mala grupica.

N a p o m e n a : Navedne su sve egzote koje su ostale u parku. Inače se uz njih nalaze u parku i domaće vrste drveća kao što su: hrast lužnjak, evropski ariš, malolisna lipa, obični jasen, obična breza, gorski javor, crna joha, obični grab, klen, nizinski brijest. Od domaćeg grmlja dolazi obični šimšir, crna **hudika**, crvena hudika, kallina zimzelena, obična bazga i dr.

Šmidhenovo kupalište prostire se sjeverozapadno od Samobora na površini od 18 ha, udaljeno od Samobora oko 1,5 km. Taj lokalitet ima svoj geografski naziv sv. Helene s aposlunom visinom od 145 do 160 m. Turističke kvalitete područja sv. Helene ili u užem smislu »Šmidhenova kupališta« su slijedeći:

1. Ljepota i romantičnost krajolika koji je smješten upravo na takvom području koje po svojim bioklimatskim osobinama predstavlja sretnu kombinaciju i vanredno pogodnu sredinu za rekreaciju (i bez kupališta). Prof. dr Leo Trauner, naš istaknuti balneolog, naziva klimu ovdašnjeg kraja »ljekovitom klimom« koja rezultira iz vanredno pogodnog odnosa između klimatskih faktora te geomorfoloških i bioloških osobina ovog kraja.

2. Ljekovitost izvora (sumporovitost i radioaktivnost) pruža velike mogućnosti da se tu stvori značajan balneološki-terapeutski centar.

3. Geografski položaj, zapravo izvanredno povoljna lokacija cijelog objekta u odnosu na susjedni veliki grad, predstavlja važan momenat.

15. Park u Lugu kraj Samobora

Park u Lugu je sada društveno vlasništvo koje koristi Zavod za profesionalnu rehabilitaciju. Nalazi se uz cestu Samobor — Bregana. U parku je dvorac (bivši »Balagov dvorac«) koji je u prošlosti bio vlasništvo porodice Drašković, zatim Erdödy, pa Kulmer i Kiepac. Sadašnji svoj izgled dobio je dvorac s parkom oko 1830. g. Oblikovan je pejsažno i ima površinu oko 6,8 ha. Njegova je osobita karakteristika velika središnja livada i jezerce (s otočićem) koje dobiva vodu prirodnim putem te se izljeva kao mali potočić. U parku se nalaze sljedeće vrste drveća:

Golosjemenjače (*Gymnospermae*):

1. *Abies nordmanniana* Lk. Spach, kavkaska jela. Jedan je primjerak visine 26 m i opsega 216 cm (1963: opsega 210 cm), a drugi je visine 24 m i opsega 181 cm.
2. *Picea excelsa* var. *viminalis* Link, obična smreka. Njezini ogranci druge reda su produljeni i vise. Drvo je visoko 20 m.
3. *Pinus strobus* L., američki borovac. Ovdje dolazi grupa od četiri primjerka, i to 12 do 15 m visine, a kod jezera raste i jedan soliter.
4. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl., lavsonov pačempres. Ovdje u parku nalaze se dva lijepa primjerka opsegom 103 cm i 107 cm.
5. *Thuja occidentalis* L., obična američka tuja. U parku raste grupica od tri primjerka.
6. *Thuja plicata* Lamb. (*Thuja gigantea* Nutt.), golema tuja. U parku se nalazi jedan lijep primjerak opsegom 120 cm.
7. *Taxodium distichum* (L.) Rich., močvarni taksodij, drvo porijeklom iz Sjeverne Amerike gdje raste na močvarnom tlu. U parku se uz jezero nalaze dva lijepa primjerka.
8. *Juniperus virginiana* L., virginijanska borovica, drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike. Ovdje u parku dolazi jedan primjerak s opsegom debla od 143 cm (1963. opseg je bio 136 cm).
9. *Juniperus sabina* L. f. *retinospora*, planinska borovica, igličava forma, dobivena vegetativnim razmnožavanjem.

Kritosjemenjače (*Angiospermae*):

10. *Magnolia liliiflora nigra* (Nichols) Rehd. (*M. soulangiana* var. *nigra* Nichols.), magnolija, porijeklom iz Japana. U parku dolaze dva lijepa primjerka.
11. *Calycanthus floridus* L., kalikant, listopadni grm porijeklom iz Sjeverne Amerike, zastupljen je s tri primjerka.
12. *Platanus acerifolia* Ait. (Willd.) (*P. occidentalis* x *orientalis*), platana favorolisna. U parku raste stablo opsegom 345 cm (1963. 329 cm).
13. *Ulmus glabra* var. *pendula* (Loud.) Rehd. (*U. montana pendula* Kirchn.), gorski brijest s visćim granama. Uz rasadnik se nalaze dva primjerka visine 2,5 m, opseg debla 12 cm i promjera krošnje 2 m. U 1968. god. stabla su dobro rodila sjemenom.

14. *Fagus sylvatica* var. *atropunicea* West. (*F. s. var. purpurea* Ait., *F. s. atropurpurea* Kirchn.), bukva s lišćem zelenkasto do crvenkastocrvene boje. U parku raste lijepa grupica od pet komada. Na nekim stablima pojavljuje se pepelnica (*Armillaria mellea*) koju bi trebalo što prije suzbiti.
15. *Tamarix tetrandra* Pall., tamarika, metlika, grm ili manje drvo (do 5 m visine) iz jugoistočne Evrope i zapadne Azije. Tu se nalazi mala grupica od pet komada.
16. *Populus italicica* Moench (= *pyramidalis* Rosier, *P. nigra* var. *pyramidalis* Spach), jablan, drvo porijeklom iz Azije.
17. *Spiraea vanhouttii* (Briot) Zab. (*S. cantoniensis* x *trilobata*), suručica, grm od 2 m. U parku raste veća grupica.
18. *Spiraea japonica* L., (*Spiraea callosa* Thunb.), japanska suručica, također je zastupljena u parku.
19. *Spiraea bumalda* Burvenich (*S. japonica* x *albiflora*) nalazi se u parku.
20. *Potentilla fructiosa* friedrichsenii (L. Späth) Rehd. (*P. fruticosa* L. Späth), grmasti petoprst. To je hibrid između *P. fruticosa* i *P. f. dahurica*.
21. *Prunus cerasifera* *atropurpurea* Jacq. (*P. pissardii* Carr., *p. c.* var. *pissardii* Bailey), ukrasna šljiva svjetlocrvenih listova.
22. *Malus pumila* Mill. (*M. communis* DC., *M. malus* Britt., *Malus dasypylla* Borkh., *Pyrus malus* L.) ukrasna jabuka iz Evrope i zapadne Azije.
23. *Philadelphus coronarius* L., obični pajasmin, grm do 3 m iz jugoistočne Evrope i zapadne Azije (Kavkaz). Cvjetovi široki (do 3 cm), bijeli, jakog mirisa. Cvate u mjesecu svibnju i lipnju.
24. *Deutzia scabra* Thunb. (*D. crenata* Sieb. et Zucc.), deucija, grm iz Japana i Kine. U parku se nalazi mala grupica. Cvjetovi su bijeli, široki 1,5 do 2 cm, u uskim metlicama, vrlo dekorativni. Cvate u svibnju i lipnju.
25. *Sophora japonica* L., (*Styphnolobium japonicum* Schott), japanska sofora, drvo iz istočne Azije, Kine i Koreje, vrlo dekorativnih cvjetova žute boje. Cvate od srpnja do konca kolovoza.
26. *Gleditsia triacanthos* L., gledičja, trnovac, drvo iz Sjeverne Amerike. Stablo u parku je lijepog uzrasta i dobro oblikovano te daje plodove.
27. *Aesculus parviflora* Walt. (*A. macrostachya* Michx., *Pavia alba* Poir.), grm do 4 m iz jugoistočnog dijela Sjeverne Amerike.
28. *Catalpa bignonioides* Walt. (*C. Catalpa* Karst.) obična katalpa, trubljačac, drvo iz jugoistočnog dijela Sjeverne Amerike. U parku se nalazi vrlo lijep primjerak.
29. *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl, kineska forsitijsa, obična ili visćea forsitijsa, grm porijeklom iz Kine. Cvate prije listanja, a grane su pokrivene zlatnožutim cvjetovima koji su vrlo dekorativni.
30. *Symporicarpos albus* Blake (*S. racemosus* Michx.), biserak, grozdasti biserak, bjeloplodni biserak, grm iz zapadnog dijela Sjeverne Amerike. Plodovi su bijeli poput bisera u grozdovima, vrlo dekorativni.
31. *Diervilla florida* iSeb. et Zucc. (*Weigela f.* Sieb. et Zucc., *W. rosea* Lindl., *W. amabilis* Hort., *D. pauciflora* Carr.), ružičasta vajgela, grm iz centralne Kine i Koreje.

N a p o m e n a : Uz ogradu prema cesti Lug — Bregana rastao je lijep primjerak *Melia azedarach* L., očenašice, ali je srušen zbog trulog debla.

16. Park oko dvorca »Hamor«

Park oko dvorca »Hamor«, bivši tzv. »Hammer«, nalazi se oko 4 km zapadno od centra Samobora ispod sela Gradišća. Jedan od zadnjih vlasnika bio je samoborski sudac Franjo Reizer (do 1948. g.), a od 1948. g. do danas je vlasnik dr Vladimir Borovački, veterinar.

U parku se nalaze sljedeće vrste:

Golosjenjače (*Gymnospermae*):

1. *Taxodium distichum* (L.) Rich., močvarni taksodij. Pridolazi jedno stablo, ne baš vitalnog izgleda, visine 14,5 m i opsega 102 cm.
2. *Chamaecyparis lawsoniana* var. *glaуca* Beissn., plavi pačempres lijepo stablo 22 m, opsega 116 cm.
3. *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl., hinoki pačempres porijeklom iz Japana. U parku se nalazi skupina od pet stabala zasadjenih kao drvoređ, visine 15 m, opsega 72 cm; visine 20 m, opsega 170 cm; visine 21 m, opsega 154 cm. Stabla su vrlo vitalnog izgleda.
4. *Thuja plicata* D. Don, golema tuja, porijeklom iz zapadnog dijela Sjeverne Amerike. U parku se nalazi šest stabala, vrlo vitalnog izgleda. Najveća su stabla visine 26,5 m, 26 m, i 22 m, opsega 216 cm, 218 cm i 134 cm.

Kritosjenjače (*Angiospermae*):

5. *Populus italicica* Moench (= *pyramidalis* Rosier.), jablan, drvo azijskog porijekla.
6. *Kerria japonica* (L.) DC., kerija, listopadni grm iz centralne i zapadne Kine, cvate u svibnju terminalnim zlatnožutim cvjetovima.
7. *Deutzia scabra* Thunb. (*D. crenata* Sieb. et Zucc.), hrapava deucija, grm iz Kine i Japana.
8. *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch., trošiljkasta lozica, penjačica iz Japana i centralne Kine.

17. Vrt oko vile Gušić

Vrt oko vile »Gušić« nalazi se u Starogradskoj ulici br. 32 i međaši s parkom »Podolje«. U vrtu se nalaze sljedeće vrste:

Golosjenjače (*Gymnospermae*):

1. *Juniperus chinensis* f. *pfitzeriana* Spaeth., kineska borovica, široki grm tankih grančica.

Kritosjenjače (*Angiospermae*):

2. *Magnolia liliiflora nigra* (Nichols.) Rehd. (*M. soulangiana* var. *nigra* Nichols.), magnolija, porijeklom iz Japana. U vrtu dolaze tri lijepa primjerka.
3. *Liquidambar styraciflua* L., američki likvidambar, drvo južnog dijela Sjeverne Amerike.
4. *Spiraea vanhouttei* (Briot) Zab.
5. *Spiraea bumalda* Burvenich.

6. *Cotoneaster horizontalis* Decne., puzava mušmulica, niski poluzimzeleni grm iz zapadne Kine.

7. *Chaenomeles japonica* Lindl., japanska dunja.

8. *Phyladelphus coronarius* L., obični pajasmin, grm do 3 m iz jugoistočne Evrope i zapadne Azije.

9. *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc., vitka deucija, listopadni grm do 2 m, porijeklom iz Japana.

10. *Hydrangea arborescens* L., hortenzija, grm iz Sjever. Amerike.

11. *Acer platanoides* var. *schwedleri* K. Koch., javor mlječ (crveni mlijec) crvenkastog lišća. Stablo je visoko 10,5 m i opseg 98 cm.

12. *Acer japonicum* Thunb., japanski javor, dlanolisni javor iz Koreje i Japana.

13. *Sambucus nigra* var. *laciniata* L., obična bazga duboko lapovitih listova. U vrtu, uz zgradu, nalazi se lijepa grupica od pet grmova.

18. Važniji vrtovi u Samoboru

a) Vrt u Starogradskoj ulici br. 2

1. *Picea pungens* var. *glaуca* Beissn., američka bodljikava smreka plav-kastozelenih iglica.

2. *Pinus strobus* L., američki borovac.

3. *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet, glicinija, povijuša porijeklom iz Kine.

b) Vrt u Starogradskoj ulici br. 18

Vlasništvo je Julijane Dvoržak. Ondje se nalaze ove vrste:

1. *Larix sibirica* Ledeb., sibirski ariš, jedan primjerak dosta kržljava uzrasta.

2. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl., lavsonov pačempres.

3. *Thuja orientalis* L. (*Biota orientalis* Endl.), obična azijska tuja.

4. *Magnolia liliiflora nigra* (Nichols.) Rehd., magnolija porijeklom iz Japana.

5. *Calycanthus floridus* L., kalikant, listopadni grm porijeklom iz južnog dijela Sjever. Amerike. Cvjetovi se odlikuju vrlo ugodnim i jakim mirisom. Pod imenom »ananas« raširen je po parkovima i vrtovima.

6. *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., paulownija, drvo porijeklom iz Kine.

c) Vrt u Starogradskoj ulici br. 15

1. *Paulownia tomentosa* Steud., dva se stabla nalaze u vrtu ispred kuće.

d) Vrt u Perkovčevoj ulici broj 34

Ovdje se nalazi jedan stari primjerak *Taxus baccata* L., obična tisa. Stablo je visoko 14,5 m i opseg 228 cm. Do danas nije stavljen pod zaštitu, a to bi trebalo učiniti što prije.

e) Vrt — Vesne Švarić-Špitzer u Perkovčevoj ul. br. 17

U vrtu Vesne Švarić-Špitzer u Perkovčevoj ulici broj 17 nalaze se sljedeće vrste drveća i grmlja:

1. *Taxus baccata* L., obična tisa. Primjerak je vrlo star (oko 250 godina). Na visini 81 cm do zemlje deblo se račva u dva dijela. Godine 1968. visina je

bila 14,5 m, a opseg 156 cm i 166 cm (god. 1963. visina je bila 12,5 m, a opseg 152 cm i 165 cm). Zakonom o zaštiti prirode drvo je stavljen pod zaštitu od 8. VI 1961. god.

2. *Magnolia liliiflora nigra* (Nichols) Rehd., magnolija. Primjerak je vrlo lijep.

3. *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., mahonija, jedna mala grupica od nekoliko grmova.

4. *Paeonia suffruticosa* Andr. (*Paeonia arborea* Donn), drvenasti božur.

5. *Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc.

6. *Kerria japonica* f. *pleniflora* Witte.

7. *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl., japanska dunja.

f) Vrt u Perkovčevoj ulici br. 42

U vrtu se nalaze ove vrste:

1. *Primus serrulata* Kiku-Shidare-Zakura, japanska trešnja.

2. *Crataegus oxyacantha* var. *pumicea* Loud., glog cijepljeni, s dvostrukim laticama, tamnocrvene boje.

3. *Clematis montana rubens* Ktzg., ukrasna pavit porijeklom iz Azije, Cvate ljubičasto, vrlo je dekorativna.

g) Vrt u Ulici Ljudevita Gaja br. 24

Vlasništvo je obitelji Vlade Paara. Tamo se nalaze:

1. *Picea pungens* var. *glaucia* Beissn. Pridolazi jedno stablo visine 4 m s dva debla. Vrlo se ističe plavkastosrebrnasta boja iglica.

2. *Chamaecyparis lawsoniana* var. *glaucia* (Jacq.) Beissn. (*Ch. lawsoniana alumii*), plavi pačempres. Dva vrlo lijepa stabla visine 4 m.

h) Vrt u Ulici Ljudevita Šmidhena br. 33

U vrtu se nalaze sljedeće vrste:

1. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., lavsonov pačempres.

2. *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc., hiba.

3. *Elaeagnus commutata* Bernh. (*E. argentea* Pursh), srebrnasta dafina, grm porijeklom iz Sjeverne Amerike.

4. *Viburnum opulus* var. *roseum* L. (*V. o.* var. *sterile* DC., *V. roseum* Hort.), bekovina s velikim sterilnim cvjetovima.

i) Vrt u Ulici Janka Mišića br. 5

Vrt u ulici Janka Mišića vlasništvo je obitelji Crnković. U njemu se nalaze dva vrijedna i rijetka primjerka *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc., visine 9,3 m, opsega 85,5 cm i 9,5 m visine, opsega 86,5 cm. Stabla su se smrzla 1962/63. godine. Donose plod, ali sjeme je gluho. Budući da su uz samu ogradu vrta, potrebno ih je pažljivo čuvati od oštećenja.

j) Trg kralja Tomislava

Na Trgu kralja Tomislava uz potok Gradnu nalazi se skupina crvenoga divljeg kestena (*Aesculus pavia* L.). S desne strane potoka nalazi se 6 stabala, a s lijeve 3. Visine stabala kreću se između 12—16 metara, opsega 140—170 cm.

U Perkovčevoj ulici, na izlasku iz Samobora prema križanju, nalazi se s lijeve i desne strane zasađen drvoređ od običnoga divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum* L.).

PREGLED VRSTA S OBZIROM NA SISTEMATSKU PRIPADNOST I OSTALE OSOBINE

Sistematski pregled pojedinih vrsta i determinacija za crnogorične vrste izvršeni su po KRÜSSMANNU (Krüssmann G.: Die Nadelgehölz, Berlin — Hamburg 1969). Za bjelogorične vrste sistematski pregled je izvršen po TAKHTAJANU (Prof. dr Takhtajan Armen: Die Evolution der Angiospermen, Jena 1959), a determinacija po KRÜSSMANNU i REHDERU (Krüssmann G.: Handbuch der Laubgehölze, I/II, Berlin — Hamburg 1962, Rehder A.: Manuel of Cultivated Trees and Shrubs, New York 1951).

O Z N A K E upotrijebljene za geografsku rasprostranjenost vrsta:

Az.	= Azija
Z. Az.	= Zapadna Azija
Evr.	= Evropa
J. Evr.	= Južna Evropa
J. Am.	= Južna Amerika
S. Am.	= Sjeverna Amerika
M. Az.	= Mala Azija
Hort.	= Hortikulturna vrsta, bez prirodnog lokaliteta
Cirkumbor.	= Cirkumborealna vrsta

O uzgojnim osobinama, vitalnosti i korišćenju za parkiranje i sabiranje sjemena:

- A — usječno se uzgaja, raste i otporna je na studen;
- B — manje usječno se uzgaja, raste i otporna je na studen;
- C — slabo se uzgaja, slabo je vitalna i osjetljiva je na studen;
- a — upotrebljava se vrlo često prilikom parkiranja;
- b — upotrebljava se osrednje prilikom parkiranja;
- c — upotrebljava se rijetko prilikom parkiranja;
- x — dolazi u obzir za sabiranje sjemena.

Pododjel GYMNOSPERMAE — golosjemenjače

Por. GINKGOACEAE:

Rod *Ginkgo L.*

- Az. 1. *Ginkgo biloba L.* (parkovi: 3, 11) A, b
ginko

Por. PINACEAE:

Rod *Abies Mill.* — jela

- Evr. 2. *Abies cephalonica Loud.* (park: 1)
— grčka jela, B, c, x.
- S. Am. 3. *Abies concolor Englem.* (park: 3)
— koloradska jela, B, c.
- Evr. 4. *Abies pinsapo Boiss.* (parkovi: 1, 10)
— španjolska ili andaluška jela, B, c.

- M. Az. 5. *Abies nordmanniana* Lk. (parkovi: 13, 15)
— kavkaska jela, B, b.
- Rok *Pseudotsuga Carr.* — duglazije
- S. Am. 6. *Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* Franco (parkovi: 2, 3, 9)
— zelena duglazija, C, c
- Rod *Tsuga Carr.* — čuga
- S. Am. 7. *Tsuga canadensis* (L.) Carr. (park: 3)
— kanadska čuga, B, b
- Rod *Picea A. Dietr.* — smreka
- Evr. 8. *Picea excelsa* var. *viminalis* Link (Parkovi: 1, 2, 10, 11, 12,
13, 14, 15)
— obična smreka (varijetet s visćim grančicama) — A, a
- M. Az. 9. *Picea orientalis* Carr. (park: 10)
— kavkaska ili orijentalna smreka, B c, x
- S. Am. 10. *Picea pungens* Engelm. (park: 9)
— bodljikava smreka, B, b
- Hort. 11. *Picea pungens* var. *argentea* Beinssn. (parkovi: 2, 6)
— bodljikava smreka (varijetet srebrnasto-bijelih iglica)
A, b, x
- Hort. 12. *Picea pungens* var. *glaucia* Beissn. (parkovi: 10, 18a, 18g)
— bodljikava smreka (varijetet s plavkasto-zelenim iglicama)
A, b, x
- Rod *Larix Link.* — ariši
- Az. 13. *Larix leptolepis* Gord. (park: 11)
— japanski ariš, B, c
- Az. 14. *Larix sibirica* Ledeb. (parkovi: 1, 10, 18b)
— sibirski ariš, B, c
- Rod *Cedrus Link.* — cedrovi
- M. Az. 15. *Cedrus libani* Loud. (parkovi: 2, 3)
— libanski cedar, C, c
- Rod *Pinus L.* — borovi
- S. Am. 16. *Pinus strobus* L. (parkovi: 2, 6, 11, 13, 14, 15, 18a)
— vajmutovac, američki borovac, A, a, x
- Az. 17. *Pinus griffithii* Mocellelland (park: 9)
— himalajski borovac, B, c

Por. TAXODIACEAE:

- Rod *Sequoiadendron Buchh.* — sekvoja, mamutovac
- S. Am. 18. *Sequoiadendron giganteum* Buch. (parkovi: 1, 2, 3)
— golema sekvoja, golemi mamutovac, A, b
- Rok *Taxodium L. C. Rich.* — taksodiji
- S. Am. 19. *Taxodium distichum* Rich. (parkovi: 11, 15, 16)
— obični taksodij, B, b
- Rod *Cryptomeria D. Don* — kriptomerija
- Az. 20. *Cryptomeria japonica* D. Don (parkovi: 1, 2, 6, 13)
— japanska kriptomerija, C, c

Por. CUPRESSACEAE:

- Rod *Chamaecyparis* Spach. — pačempresi
- S. Am. 21. *Chamaecyparis lawsoniana* Parl. (parkovi: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 18b, 18h)
— Lawsonov pačempres, A, a, x
 - Hort. 22. *Chamaecyparis lawsoniana* var. *glauca* Beissn. (parkovi: 2, 9, 10, 18g), A, a, x
 - Az. 23. *Chamaecyparis pisifera* Endl. (park: 6)
— pjegavi pačempres, B, c
 - Hort. 24. *Chamaecyparis pisifera* var. *squarrosa* Beissn. (parkovi: 6, 7, 11, 14) B, b
 - Hort. 25. *Chamaecyparis pisifera* *squarrosa* f. *aurea* Beissn. (Park: 11), C, c
 - Az. 26. *Chamaecyparis obtusa* Endl. (parkovi: 1, 16)
— hinoki pačempres, A, b, x
- Rod *Thujopsis* Sieb. et Zucc. — hiba
- 27. *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc. (parkovi: 1, 3, 7, 11, 12, 18h, 18i), B, b
— hiba
- Rod *Thuja* L. — tuja
- S. Am. 28. *Thuja occidentalis* L. (parkovi: 2, 3, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15)
— obična američka tuja, A, a, x
 - Hort. 29. *Thuja occidentalis* *fastigiata* Beissn. (park: 7), B, c
 - Hort. 30. *Thuja occidentalis* *pyramidalis compacta* (park: 7) B, c
 - Hort. 31. *Thuja occidentalis* *Ellwangeriana aurea* L. Späth (parkovi: 7, 11), B, b
 - Az. 32. *Thuja orientalis* L. (parkovi: 1, 2, 7, 10)
— obična azijska tuja, B, b
 - S. Am. 33. *Thuja plicata* Don (parkovi: 3, 6, 7, 11, 13, 15, 16)
— golema tuja, A, a, x
- Rod *Juniperus* L. — borovica, kleke
- Evr. 34. *Juniperus communis* stricta Carr. (parkovi: 7, 11) A, a
 - Evr. 35. *Juniperus sabina* f. *retinispora* (parkovi: 2, 5, 6, 9, 11, 15) A, a
 - Evr. 36. *Juniperus sabina* *tamariscifolia* Ait. (park: 11), B, c
 - Az. 37. *Juniperus chinensis* *aurea* Young (park: 11), B, c
 - Az. 38. *Juniperus chinensis* *pfitzeriana* L. Späth. (parkovi: 5, 11, 17), A, b
 - Az. 39. *Juniperus chinensis* *plumosa* Hornibr. (park: 11), B, b
 - Az. 40. *Juniperus squamata* *prostrata* Hornibr. (park: 11), C, b
 - S. Am. 41. *Juniperus virginiana* L. (parkovi: 1, 2, 3, 7, 9, 10, 12, 15)
— virginijkska borovica, A, a, x
 - S. Am. 42. *Juniperus virginiana* *glauca* Carr. (park: 7), B, c

Por. TAXACEAE:

- Rod *Taxus* L. — tise
- Evr. 43. *Taxus baccata* L. (parkovi: 10, 18d, 18e)
— evropska tisa, A, a

- Hort. 44. *Taxus baccata stricta* Laws. (parkovi: 3, 5, 11)
— irska tisa, A, a
- Hort. 45. *Taxus baccata fastigiata variegata* Carr. (park: 11) B, c
- Pododjel ANGIOSPERMAE — kritosjemenjače
Razred DICOTYLEDONAE — dvosupnice
- Por. MAGNOLIACEAE:
- Rod *Magnolia* L. — magnolije
- Az. 1. *Magnolia obovata* Thunb. (park: 11)
— magnolija, B, c, x
- Az. 2. *Magnolia liliiflora nigra* Rehd. (parkovi: 2, 10, 11, 15, 17, 18b,
18e), B, a, x
- Rod *Liriodendron* L. — tulipanovci
- S. Am. 3. *Liriodendron tulipifera* L. (parkovi: 1, 11, 13)
— tulipanovac, A, a, x
- Por. CALYCANTHACEAE:
- Rod *Calycanthus* L. — kalikanti
- J. S. Am. 4. *Calycanthus floridus* L. (parkovi: 9, 10, 11, 15, 18b)
— kalikant, A, a, x
- Por. RANUNCULACEAE:
- Rod *Clematis* L. — paviti
- Az. 5. *Clematis montana rubens* Ktzg. (park: 18f), A, b
- Por. BERBERIDACEAE:
- Rod *Berberis* L. — žutika
- Az. 6. *Berberis thunbergii* DC. (park: 13), B, b
- Hort. 7. *Berberis thunbergii atropurpurea* Chenault (parkovi: 5, 8,
9, 13) A, a, x
- Az. 8. *Berberis aggregata* Schneid. (park: 11), B, c
- Az. 9. *Berberis juliana* Schneid. (park: 9) B, b
- J. Am. 10. *Berberis stenophylla* Lindl. (parkovi: 5, 8), B, c
- Rod *Mahonia* Nutt. — mahonija
- S. Am. 11. *Mahonia aquifolium* Nutt. (parkovi: 5, 6, 11, 18e) — mahonija,
B, a, x
- Por. HAMAMELIDACEAE:
- Rod *Liquidambar* L. — likvidambari
- S. Am. 12. *Liquidambar styraciflua* L. (park: 17)
— američki likvidambar, B, c
- Por. PLATANACEAE:
- Rod *Platanus* L. — platane
- Ev. Az. 13. *Platanus orientalis* L. (parkovi: 8, 14)
— azijska platana, C, b

- Hort. 14. *Platanus acerifolia* Ait. (parkovi: 1, 2, 3, 4, 9, 13, 15)
 — javorolisna platana, A, a, x
 S. Am. 15. *Platanus occidentalis* L. (park: 9)
 — američka platana, B, c

Por. ULMACEAE:

- Rod *Ulmus* L. — brijestovi
- Hort. 16. *Ulmus glabra* var. *pedula* Rehd. (park: 15)
 — gorski brijest (varijetet s visećim granama), B, c, x
 Hort. 17. *Ulmus carpinifolia* variegata Rehd. (park: 3)
 — brijest (forma s panaširanim lišćem) — B, c
- Rod *Celtis* L. — koprivići
- S. Am. 18. *Celtis occidentalis* L. (park: 4)
 — američki koprivič, B, c, x

Por. MORACEAE:

- Rod *Morus* L. — dudovi
- Hort. 19. *Morus alba* f. *pendula* Dipp. (parkovi: 3, 5)
 — bijeli dud — forma s visećim granama, B, b
- Rod *Maclura* Nutt. — maklura
- A. Am. 20. *Maclura pomifera* Schneid. (park: 3)
 — maklura, B, c

Por. FAGACEAE:

- Rod *Fagus* L. — bukve
- Hort. 21. *Fagus sylvatica* atropunicea West. (parkovi: 1, 2, 3, 6, 8, 11,
 13, 15)
 — bukva, forma s tamnocrvenim listovima, A, a, x
- Evr. 22. *Fagus sylvatica* L. (park: 11)
 — obična bukva, A, a, x
- Rod *Quercus* L. — hrastovi
- S. Am. 23. *Quercus bicolor* Willd. (parkovi: 1, 3) B, b, x
 Hort. 24. *Quercus robur* fastigata A. DC. (park: 11)
 — hrast lužnjak piramidalne forme

Por. BETULACEAE:

- Rod *Betula* L. — breza
- S. Am. 25. *Betula nigra* L. (parkovi: 2, 10, 11, 14), A, a
- Rod *Alnus* Gaertn. — joha
- Evr. 26. *Alnus cordata* Desf. (park: 3)
 — sicilska joha, B, c
- Rod *Carpinus* L. — grabovi
- Hort. 27. *Carpinus batulus* L. pandula Kirchn. (park: 3)
 — obični grab (forma s visećim granama), B, c

Por. CORYLACEAE:

- Rod *Corylus* L. — lijeska
Hort. 28. *Corylus avellana* f. *fuscorubra* Dipp. (park: 11)
— obična lijeska (forma s tamnocrvenim listovima), B, a

Por. PAEONIACEAE:

- Rod *Paeonia* L. — božuri
Az. 29. *Paeonia suffruticosa* Andr. (parkovi: 1, 3, 5, 9, 11, 12, 18e)
— dryvenasti božur, A, a

Por. TAMARICACEAE:

- Rod *Tamarix* L. — tamarike
Ev. Az. 30. *Tamarix tetrandra* Pall. (parkovi: 5, 7, 9, 11, 15)
— tamarika, A, a

Por. SALICACEAE:

- Rod *Populus* L. — topole
Az. 31. *Populus italicica* Moench. (parkovi: 1, 5, 9, 11, 15, 16)
— jablan, A, a
Hort. 32. *Populus alba pyramidalis* Bge. (park: 1)
— piramidalna bijela topola, C, e
Hort. 33. *Populus alba* var. *nivea* (park: 10)
— bijela topola, B, c
S. Am. 34. *Populus candicans* Ait. (park: 4)
— ontarijska topola, C, c
Rod *Tilia* L. — lipa
Evr. 35. *Tilia platyphyllos* Scop. (park: 10)
— velelisna lipa, B, b
S. Am. 36. *Tilia americana* L. (park: 1)
— američka lipa, B, b

Por. MALVACEAE:

- Rod *Hibiscus* L. — hibisci
Az. 37. *Hibiscus syriacus* L. (parkovi: 11, 12)
— sirijski hibisk, obični hibisk, B, b, x

Por. BUXACEAE:

- Rod *Buxus* L. — šimširi
Evr. 38. *Buxus balearica* Lam. (park: 11) B, c, x
Hort. 39. *Buxus sempervirens aureo-variegata* West (park: 11), C, c

Por. ROSACEAE:

- Rod *Rosa* L. — ruže
Az. 40. *Rosa multiflora* Thunb. (park: 11), C, c
Az. 41. *Rosa rugosa* Hemsl. (park: 11), C, c

- Rod *Spiraea L.* — suručice
- Az. 42. *Spiraea japonica L.* (park: 15)
— japanska suručica, B, c
- Hort. 43. *Spiraea vanhouttei Zab.* (parkovi: 5, 8, 11, 15, 17), A, a
- Az. 44. *Spiraea thunbergii Sieb. et Zucc.* (parkovi: 9, 11, 14), A, b
- Az. 45. *Spiraea bumalda Burvenich.* (parkovi: 1, 5, 9, 15, 17), A, a
- Az. 46. *Spiraea prunifolia Sieb. et Zucc.* (parkovi: 11, 18e), B, c
- S. Am. 47. *Spiraea corymbosa Raf.* (park: 11), B, c
- Az. 48. *Spiraea nipponica Maxim.* (park: 11), B, c
- Rod *Kerria DC.* — kerije
- Az. 49. *Kerria japonica DC.* — kerija (park: 16), A, c
- Az. 50. *Kerria japonica f. pleniflora Witte.* (parkovi: 6, 11, 18e)
A, b
- Rod *Physocarpus Maxim.* — fizokarpi
- S. Am. 51. *Physocarpus opulifolius Maxim.* (parkovi: 3, 4)
— fiziokarp, A, b
- Rod *Potentilla* — petoprsti
- Cir-kumbor. 52. *Potentilla fruticosa friedrichsenii Rehd.* (parkovi: 11, 15)
— petoprst, A, b
- Rod *Prunus L.* — šljiva
- Hort. 53. *Prunus cerasifera atropurpurea Jacq.* (parkovi: 11, 13, 15)
A, a
- Az. 54. *Prunus laurocerasus L.* (parkovi: 5, 8, 9)
— lovorvišnja, A, a
- S. Am. 55. *Prunus serotina Ehrh.* (park: 4)
— kasna sremza, B, c
- Hort. 56. *Prunus serrulata Kiku-schidare-Zakura* (Park: 18f)
— japanska trešnja, B, c
- Rod *Malus Mill.* — jabuke
- Az. 57. *Malus floribunda Sieb. et Zucc.* (park: 13), B, c
- Hort. 58. *Malus purpurea Rehd.* (parkovi: 6, 13), B, b
- Hort. 59. *Malus pumila niedzwetzkina Schneid.* (park: 13), B, c
- J. Evr. 60. *Malus pumila Mill.* (park: 15), B, c
- Rod *Crataegus L.* — glogovi
- Hort. 61. *Crataegus oxyacantha var. punicea Loud.* (parkovi: 3, 10, 11,
18f), A, b
- Rod *Cotoneaster Ehrh.* — mušmulice
- Az. 62. *Cotoneaster dammeri Schneid.* (park: 6), C, c
- Az. 63. *Cotoneaster horizontalis Deene.* (parkovi: 9, 11, 17)
— puzava mušmulica, B, b, x
- Rod *Chaenomeles Lindl.* — dunje
- Az. 64. *Chaenomeles japonica Lindl.* (parkovi: 1, 5, 8, 9, 12, 13, 17,
18c)
japanska dunja, A, a, x

Por. SAXIFRAGACEAE:

- Ev. Az. Rod *Philadelphus* L. — pajasmini
65. *Philadelphus coronarius* L. (parkovi: 2, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 15, 17), A, a
— obični pajasmin
S. Am. 66. *Philadelphus floribundus* Loisel. (park: 12)
— pustenasti pajasmin, A, c
Rod *Deutzia* Thunb. — deucije
Az. 67. *Deutzia scabra* Thunb. (parkovi: 1, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 16)
— hrapava deucija, A, a
Az. 68. *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc. (parkovi: 2 17)
— vitka deucija, B, b
Rod *Hydrangea* L. — hortenzije
S. Am. 69. *Hydrangea arborescens* L. (park: 17)
— hortenzije, B, c
Az. 70. *Hydrangea macrophylla* DC. (parkovi: 1, 11), B, b

Por. PAPILIONACEAE:

- Az. Rod *Sophora* L. — sofora
71. *Sophora japonica* L. — (parkovi: 3, 9, 15)
— japanska sofora, B, b
Rod *Cladrastis* L. — žuto drvo
S. Am. 72. *Cladrastis lutea* K. Koch. (parkovi: 4)
— žuto drvo, C, c
Rod *Robinia* L. — bagremi
S. Am. 73. *Robinia pseudoacacia* L. (parkovi: 4, 10, 11)
— obični bagrem, A, a
Hort. 74. *Robinia pseudoacacia* var. *pyramidalis* Pep. (park: 5), B, c
Hort. 75. *Robinia pseudoacacia* var. *umbraculifera* DC. (parkovi: 5, 10)
B, c
Hort. 76. *Robinia pseudoacacia* *inermis* DC. (park: 11), B, c
Rod *Caragana* Lam. — karagana
Az. 77. *Caragana arborescens* Lam. (parkovi: 3, 4)
— sibirска karagana, A, b, x
Rod *Amorpha* L. — amorfa
S. Am. 78. *Amorpha fruticosa* L. (park: 13)
— divlji bagrem, čivinjače, A, c
Rod *Wisteria* Nutt. — glicinija
Az. 79. *Wisteria sinensis* Sweet (parkovi: 6, 11, 12, 18a)
— kineska glicinija, A, a

Por. CAESALPINIACEAE:

- S. Am. Rod *Gleditsia* L. — gledičija
80. *Gleditsia triacanthos* L. (park: 15)
— gledičija, trnovac, B, c
Hort. 81. *Gleditsia triacanthos* var. *inermis* Willd. (parkovi: 1, 13) B, b

- S. Am. Rod *Gymnocladus* L. — gimnokladi
 82. *Gymnocladus diocus* K. Koch. (park: 3)
 — gimnoklad, gvozdeno drvo, B, c
- J. Evr. Rod *Cercis* L. — judina drveća
 83. *Cercis siliquastrum* L. (park: 3)
 — judino drveće, C, c
- Z. Az.

Por. ELAEAGNACEAE:

- Az. Rod *Elaeagnus* L. — dafine, maslinice
 84. *Elaeagnus commutata* Bernh. (parkovi: 2, 18h)
 — srebrnasta dafina, B, b, x
- Az. 85. *Elaeagnus umbellata* Thunb. (parkovi: 12, 13)
 — štitasta dafina, B, b, x
- Evr. 86. *Hippophae thamnoides* L. (park: 5)
 — vučji trn, B, b, x

Por. ANACARDIACEAE

- S. Am. Rod *Rhus* L. — rujevi
 87. *Rhus typhina* L. — (park: 9)
 — kiselji ruj, B, c

Por. SIMAROUBACEAE:

- Az. Rod *Ailanthus* L. — pajasmini
 88. *Ailanthus altissima* Swingle (park: 4)
 — obični pajasmin, kiselo drvo, B, c

Por. RUTACEAE:

- Az. Rod *Citrus* L. — limuni, naranče
 89. *Citrus trifoliata* L. (park: 1)
 — divlji limun, C, c

Por. ACERACEAE:

- S. Am. Rod *Acer* L. — javori
 90. *Acer negundo* L. — (parkovi: 2, 4, 5, 9)
 — negundovac, pajavac, A, a, x
- Az. 91. *Acer japonicum* Thunb. (park: 17)
 — dlanolisni javor, C, c
- Hort. 92. *Acer platanoides laciniatum* (park: 1) C, c
- Hort. 93. *Acer platanoides schwedleri* K. Koch. (park: 17), B, c, x
- Hort. 94. *Acer pseudoplatanus leopoldi* Lem. (park: 1), B, c
- S. Am. 95. *Acer saccharinum* L. (park: 4)
 — srebrnolisni javor, A, b

Por. HIPPOCASTANACEAE:

- Rod *Aesculus L.* — divlji kesteni
- Ev. Az. 96. *Aesculus hippocastanum L.* (parkovi: 5, 13)
— obični divlji kesten, A, a, x
- S. Am. 97. *Aesculus pavia L.* (park: 18j)
— crveni divlji kesten, B, b, x
- S. Am. 98. *Aesculus parviflora Walt.* (park: 15), B, c

Por. CORNACEAE:

- Rod *Cornus L.* — drijenovi
- Az. 99. *Cornus alba L.* (parkovi: 4, 9)
— sibirski drijen, B, b
- S. Am. 100. *Cornus florida L.* (park: 5)
— cvjetni drijen, B, c

Por. CELASTRACEAE:

- Rod *Evonymus L.* — kurika
- Az. 101. *Evonymus japonica Thunb.* (park: 9)
— japanska kurika, C, c

Por. VITACEAE:

- Rod *Parthenocissus Plan.* — lozice
- Az. 102. *Parthenocissus tricuspidata Planch.* (parkovi: 2, 9, 11, 16)
— trošiljkasta lozica, A, a
- S. Am. 103. *Parthenocissus quinquefolia Planch.* (parkovi: 1, 6, 10)
— peterolističava lozica, A, a

Por. OLEACEAE:

- Rod *Fraxinus L.* — jaseni
- S. Am. 104. *Fraxinus americana L.* (parkovi: 4, 5)
— amirčki bijeli jasen, A, a, x
- Rod *Forsythia Vahl.* — forsitijsa
- Az. 105. *Forsythia suspensa Vahl.* (parkovi: 2, 5, 6, 9, 15)
— kineska, obična ili visecá forsitijsa, A, a
- Rod *Syringa L.* — jorgovani
- Hort. 106. *Syringa vulgaris var. plena Dud.* (park: 11)
— obični jorgovan (varijetet s punim ljubičastim cvjetovima), B, c
- Rod *Ligustrum L.* — kalina
- Az. 107. *Ligustrum ovalifolium Hassk.* (park: 5)
— japanska malolisna kalina, B, b

Por. CAPRIFOLIACEAE:

- Hort. Rod *Sambucus L.* — bazga
108. *Sambucus nigra* var. *laciniata* L. (park: 17), B
- Rod *Viburnum L.* — hudike
Ev. Az. 109. *Viburnum opulus* var. *roseum* L. (park: 18h), B
- Rod *Symporicarpos Juss.* — biserici
S. Am. 110. *Symporicarpos albus* Blake (parkovi: 1, 4, 9, 13, 15)
— bijeloplodni biserak, A, a
- S. Am. 111. *Symporicarpos orbiculatus* Moench (parkovi: 3, 5, 12)
— crvenoplodni biserak, A, a
- Rod *Lonicera L.* — pasje grožđe
Az. 112. *Lonicera nitida* Wils. (park: 8), C, c
- Az. 113. *Lonicera purpusii* Rehd. (park: 9), B, c
- Ev. Az. 114. *Lonicera tatarica L.* (parkovi: 4, 5, 11), A, a
- Rod *Diervilla* — vajgelije
Az. 115. *Diervilla florida* Sieb. et Zuoc. (parkovi: 6, 11, 13, 15), A, a

Por. SCROPHULARIACEAE:

- Rod *Paulownia Sieb. et Zucc.* — paulovnija
Az. 116. *Paulownia tomentosa* Steud. (parkovi: 3, 10, 11, 18b, 18c)
— pustenasta paulovnija, C, b

Por. BIGNONIACEAE:

- Rod *Catalpa Scop.* — katalpa
S. Am. 117. *Catalpa bignonioides* Walt. (parkovi: 3, 4, 5, 10, 15)
— katalpa, A, a, x

Por. APOCYNACEAE:

- Rod *Vinca L.* — pavinka
Hort. 118. *Vinca major* var. *aurea* (park: 11)
— pavinka, A, c

LEGENDA ZA LITOLOSKU KARTU OKOLISA SAMOBORA:

1. Naplavine i nanosi u ravnicama i dolinama rijeka i potoka: šljunci, pijesci, gline, mulj
2. Terasne i obrončane tvorevine: ilovače, gline i šljunci u izmjeni
3. Pijesci, glinoviti pijesci i gline u izmjeni
4. Vapnenci, pješčenjaci i laporci (prevladavaju vapneni slojevi)
5. Dolomiti
6. Glinoviti škriljavci, laporci, laporoviti vapnenci, vapnenci i rožnaci
7. Pjeskoviti i laporasti škriljavci te vapnenci
8. Glinoviti škriljavci, filiti, pješčenjaci i rijetko vapnenci

ZAKLJUČAK

U blizini grada Zagreba, udaljen samo 20 km, na istočnom obronku Samoborskog gorja, a na početku Lipovačke i Rudarske doline, smjestio se Samobor.

S obzirom na geografski položaj Samobora i okoliša u kojima dolaze parkovi, zatim ekološke značajke, tj. klimu, litološki sastav, tlo te prirodnji vegetacijski pokrov, kod dendrološke inventarizacije naišlo se na razne vrste egzota. Važnost je njihova interesantna sa znanstvenog gledišta, tj. botaničkog i šumsko-uzgojnog, zatim parkovnog za šumarstvo, hortikulturu i estetsko oblikovanje, rekreacijsko-turističko te kulturno-povijesno.

Kod sadnje egzota, crnogoričnih i bjelogoričnih vrsta drveća i grmlja treba prvenstveno voditi računa o mozaiku staništa u gradu i okolini Samobora te o biološkim svojstvima svake pojedine vrste. Na osnovi promatranja i dosadašnjeg skromnog iskustva, smatram da je potrebno izvršiti izvjesno grupiranje pojedinih vrsta egzota prema njihovoj adaptivnosti odnosno mogućnosti uzgajanja u Samoboru i okolini. Kod toga treba pripaziti da svaku vrstu egzota sadimo i uzgajamo na zemljištu koje posjeduje najveći broj povoljnijih faktora za uspijevanje dotične vrste.

Zato smo najvažnije vrste egzota crnogoričnog i bjelogoričnog drveća i grmlja razvrstali u nekoliko skupina.

Na području Samoborskih parkova prema dendrološkoj inventarizaciji dolazi ukupno 163 vrsta, varijeteta i forma. Od toga crnogoričnih ima 45, a bjelogoričnih 118. S obzirom na porijeklo vrsta učeće je slijedeće:

Crnogoričnog drveća ima 38 vrsta od toga: 12 iz Sjeverne Amerike, 10 je dobiveno oplemenjivanjem, 9 iz Azije, 4 iz Europe i 3 iz M. Azije.

Crnogoričnog grmlja ima 7 vrsta od toga: 4 iz Azije, i 3 iz Europe. Bjelogoričnog drveća ima 55 vrsta od toga: 9 iz Sjeverne Amerike, 19 dobiveno je oplemenjivanjem, 9 iz Azije, 4 iz Europe i 4 iz Azije.

Bjelogoričnog grmlja ima 48 vrsta od toga: 23 iz Azije, 9 iz Sjeverne Amerike, 8 je dobiveno oplemenjivanjem, 2 Evroazije, 1 Evropa, 1 Juž. i Sjeverna Amerika, 1 Evropa i M. Azija i 1 cirkumborealna.

Za šumarstvo i šumarsku praksu predstavljaju te različite vrste, varijeteti, forme i križanci sjemenske baze i matični materijal za reznice i kalem-grančice.

U parkovima i kućnim vrtovima nalaze se pojedinačno vrlo lijepa stabla, koja predstavljaju veoma vrijedan materijal za oplemenjivanje.

U parkovima mogu se promatrati i proučavati ekološki odnosi obzirom na biološka svojstva pojedinih vrsta. Naročito je interesantno proučavanje aklimatizacije odnosno aterenizacije pojedinih vrsta koje rastu u toplijim dijelovima naše zemlje, a prilagodile su se uvjetima klime i mikroklima stoga ništa samoborskog područja.

Pojedine vrste egzota te njihove varijete, forme i križanci, također, imaju veliku važnost za hortikulturu.

Stari parkovi i kućni vrtovi s rijetkim biljkama predstavljaju bazu za proizvodnju dekorativnog bilja koje će poslužiti za uzgoj novih sadnica u rasadnicima pomoću sjemena, reznica ili oplemenjivanja (cijepljenja). U starim parkovima, također, se može proučavati raspored pojedinih vrsta drveća i grmlja te njihovo estetsko oblikovanje.

Sa svojim biljnim inventarom predstavljaju parkovi posebne kulturno-povijesne spomenike naše prošlosti. U njima nailazimo na vrijedne i rijetke prirodne ljepote koje stalno treba njegovati, uzgajati i zaštićivati, a njihovo upravljanje treba biti u rukama iskusnih stručnjaka.

Dosadašnji načini upravljanja i njegovanja pojedinih vrlo vrijednih parkova upozorava nas i nalaže nam da kod toga rada moramo biti vrlo pažljivi i neprekidno vršiti nadzor. Slaba njega, a donekle i nemarnost te nepoznavanje tih kulturno-povijesnih i estetskih vrijednosti doveli su do priličnog smanjenja inventara nekih starih i vrlo vrijednih parkova. To se najbolje može vidjeti u parku Alnoch, u parku oko gimnazije Samobor te u parku Wagner i drugima. U našem radu oko čuvanja i njegovanja starih parkova moramo više pažnje posvetiti zaštiti pojedinih vrlo vrijednih vrsta i individua. Kako se, međutim, viditi iz sadašnjeg stanja pojedinih parkova, u nekim je potpuno zaboravljena i zapostavljena zaštita i konzerviranje.

LITERATURA

- Anić M. (1946): Dendrologija, Šum. prir. I, Zagreb.
- Bailey L. W. (1960): The Standard Cyclopedia of Horticulture I—III, New York.
- Bertović S. (1954): Stanje i problematika nekih parkova u Hrvatskoj I/1, Zagreb.
- Bertović S. (1960): Klimadijagrami Hrvatske, Obavijesti Instituta za šumarska i lovna istraživanja NRH, 10, Zagreb.
- Bertović S., Kamenarović M. i Kevo R. (1961): Zaštita prirode u Hrvatskoj, Zagreb.
- Brumen B. (1961): Još o čuvanju i njegovanju parkova. Samoborske novine 15, IV.
- Ettlinger J. (1904): Lišće platana, Šum. list, pp. 41—43.
- Fukarek P. (1964): Dendrologija, I, priručnik za studente Šum. fakulteta, Sarajevo.
- Fukarek P. (1965): Naše listopadno drveće i grmlje, Ljubljana.
- Gollner M. (1959): Smidhenovo kupalište u prošlosti i njegove perspektive, Samoborske novine, 15. V. p. 5.
- Gorjanović, Kramberger D. (1894): Geologija gore Samoborske i Žumberačke s preglednom geološkom kartom Samoborske i Žumberačke, Rad JAZU, 120, Zagreb.
- Gorjanović, Kramberger D. (1899): Krš Zagrebačke gore, Planinar 11, Zagreb.
- Gorjanović, Kramberger D. (1908): Tumač geologičkih karti Zagreb, Geološka karta, Zagreb.
- Gorjanović, Kramberger D. (1918): Ueber von Vratnik im Samobor-Gebirge, Glasnik Hrv. prirodoslovnog društva 1931, Zagreb.
- Gračanin M. (1950): Metodika ekoloških istraživanja tala. Priručnik za tipološka istraživanja i kartiranje vegetacije, Zagreb, pp. 89—207.
- Gračanin M. (1951): Pedologija III (Sistematika tala), Zagreb.
- Grakalić M. (1956): Samobor — zeleni grad, Borba 15. VIII.
- Grčević M. (1955): Dvorac u Samoboru, Vjesnik, 20. V.
- Harman L. (1891): Ilustrovani vodič po Zagrebu i njegovoj okolici, Zagreb, p. 70.
- Herak M. (1952): Izvještaj o geološkim istraživanjima u Samoborskoj okolini u godini 1952, Ljetopis JAZU, 59.
- Herak M. (1956): Geologija Samoborskog gorja, Prirodoslovna istraživanja, knj. 27. Acta geologica, I, Zagreb.
- Herak M. (1960): Geologija, Zagreb.
- Horvat A. (1957): Spomenici u Hrvatskoj (izbor spomenika arhitekture i likovnih umjetnosti), pp. 98—99.

- Horvat I. (1963): Šumske zajednice Jugoslavije. Šum. enciklopedija, II.
- Jovanović B. (1967): Dendrologija sa osnovama fitocenologije, Beograd.
- Jurić M. (1943): O šumama i šumarstvu Samoborskog kotara, Zbornik »Samobor«, p. 186.
- Karavla J. (1962): Prilog opisu nalazišta egzota i nekih (forma) naših autohtono-vrsta na području nekih Zagrebačkih parkova, Šum. list br. 7, Zagreb.
- Kolesnikov V. A. (1960): Dekorativnaja dendrologija, Moskva.
- Kovačević P., Kalinić M.: Tla sekejice Samobor 2, M (1:50 000), Arhiv Instituta za pedologiju i tehnologiju, Zagreb, (Studija).
- Kranjec V. (1961): Geološko kartiranje pobočja jugozapadne polovine Zagrebačke gore, Izv. Arhiv. Inst. za geol. istraživanja Zagreb.
- Kranjec V. (1963): Geološki i litološki sastav Medvednice (Zagrebačke gore). Studija s geološko-litološkim kartama. Arhiv. Inst. za šum. istraž. Šum. fak. Sveuč. Zagreb.
- Kranjec V. (1964): Geološki i litološki sastav područja Marije Gorice, Samobora, Plešivice, Draganića i Vukomeričkih Goric. Studija s geološko-litološkim kartama. Arhiv. Inst. za šum. istraž. Šumar. fak. Sveuč. Zagreb.
- Krüssmann G. (1960): Die Nadelgehölze, Berlin — Hamburg.
- Krüssmann G. (1962): Handbuch der Laubgehölze, I/II, Berlin — Hamburg.
- Lang M. (1912): Samobor — narodni život i običaji, Zbornik JAZU, XVII/2.
- Neugebauer V., Čirić M., Filipovski, Škorić A., Živković M. (1963): Klasifikacija zemljišta Jugoslavije, Zemljišta Jugoslavije, Zemljište i biljke, 1/3, Beograd.
- Podhorski I. (1952): O platani i uzgoju njenih sadnica, Šum. list, 10/12.
- Poljak I. (1911): O spuzivanju brijega između Poljanice i Popovdola u Samoborskoj gori, Glasnik Hrv. Prirodoslovnog društva, 23, 3, Zagreb.
- Poljak I. (1933): Nekoje pećine Zagrebačke i Samoborske gore, Hrv. planinar, 23, Zagreb.
- Rehder A. (1951): Manual of Cultivated Trees and Shrubs, New York.
- Reizer N. (1943): O kršu u Samoborskoj okolini, Zbornik »Samobor«, Zagreb.
- Sudnik I. (1946): Ljudevit Šmidhen, Samobor, kolovoz.
- Sudnik I. (1956): Značenje prirodnih ljepota i spomenika kulture Samobora u današnjici, Samoborske novine, 1, X, p. 5.
- Sudnik I. (1959): Vijesti iz Planinarskog društva »Japetić«, Samoborske novine, 15. VII.
- Sudnik I. (1964): Prilozi za povijest turizma Samobora, Samoborske novine, 1, IX.
- Sarić I. (1902): Fitografski odnosi zagrebačke okoline. Glasnik Hrv. naravoslovnog društva, 13/2, Zagreb.
- Škorić A. (1965): Pedološki praktikum, Zagreb.
- Škorić A., Mihalić V. (1964): putevi melioracije pseudogleja u Hrvatskoj, Agrohemija, Beograd.
- Škorić A., Racz Z. (1962): Istraživanje kvaliteta humusa nekih naših tala, Agrohemija, 5, Beograd.
- Takhtajan A. (1959): Die Evolution der Angiospermen, Jena.
- Vajler A. (1943): Samoborske park šume, Spomenica Samobor, Zagreb.
- Vranković A. (1967): Pedološki prikaz tala nekih šumsko-gospodarskih jedinica na području šumarije Vrhovine i Otočac, Zagreb (rukopis).
- Vranković A. (1968): Tla samoborskih parkova (rukopis).
- Zander R. (1964): Handwörterbuch der Pflanzennahmen. 9. Aufl. Stuttgart.

Summary

THE PARKS OF SAMOBOR (NEAR ZAGREB) AND THEIR DENDROLOGICAL IMPORTANCE

Within a 20 km. distance from Zagreb on the eastern slopes of the Samoborsko-Gorje Mountains lies the town of Samobor at the beginning of the Lipovačka and Rudarska Dolina Valleys.

In consideration of the geographical position of Samobor and its environs where the parks are situated — and with regard to the ecological characteristics i. e. the climate, soil and natural vegetation cover — there were found different exotic species at a dendrological inventorying. These species are of scientific interest for botany, silviculture, horticulture and landscape gardening, as well as regarding recreation, tourism and cultural history.

When planting the exotics belonging to the coniferous and broadleaved tree species and shrubs, we should primarily take into account the mosaic of the sites in the town and environs of Samobor as well as the biological characters of each individual species. On the basis of his observations and experience so far, the author considers it necessary to carry out a certain grouping of individual exotic species according to their adaptability and possibility of growing at Samobor and its environs. In this connexion attention should be paid that each of the exotic species is to be planted and grown on the soil exhibiting the highest number of favourable factors for the thriving of the respective species.

Therefore the author classified the most important coniferous and broadleaved exotic trees and shrubs into several groups.

In the area of parks, of Samobor there occur according to a dendrological inventorying a total of 152 species, varieties and forms, of which conifers number 45, and broadleaved species 118. Considering the source of the species in question their share is as follows:

Coniferous trees include 38 species, of which: 12 from North America, 10 were obtained through improvement, 9 from Asia, 4 from Europe and Asia Minor. Coniferous shrubs include 7 species, of which: 4 from Asia and 3 from Europe.

Broadleaved trees comprise 55 species, of which: 19 from North America, 19 were obtained through improvement, 9 from Asia, 4 from Europe, and 4 from Asia. Broadleaved shrubs contain 48 species, of which: 23 from Asia, 9 from North America, 8 were obtained through improvement, 2 from Eurasia, 1 from Europe, 1 from South and North America, 1 from Europe and Asia Minor, and 1 from circumboreal species.

For forestry and forest practice these various different species, varieties, forms and crosses represent the seed sources and parent material for cuttings and scions.

In parks and house gardens are found individually very wellformed stems which represent a very valuable material for improvement.

In parks can be observed and studied the ecological relations with regard to the biological characters of individual species. It is especially interesting the study of acclimatization of particular species growing in the warmer parts of this country and which adapted themselves to the conditions of climate and microclimate of the sites of the Samobor region.

Individual species of exotics, their varieties, forms and crosses have also a great importance for horticulture.

Old parks and home gardens with rare plants represent a source for production of ornamental plants to serve for growing new planting stock in nurseries by means of seed, cuttings and improvement in nurseries by means of seed, cuttings and improvement (grafting). In old parks there can also be studied the arrangement of individual tree species and shrubs, as well as their esthetical shaping.

With their plant stock the old parks represent specific cultural-historical monuments of this country's past. In them we meet with valuable and rare natural beauties which should constantly be tended, grown and protected, while their management to be put in the hands of experienced specialists.

The past management and tending methods of individual very valuable parks call our attention and urge us to be very careful at this work and perform a continuous inspection. Poor tending measures and to a certain degree also negligence lead to a considerable diminution of the plant stocks of some old and very valuable parks. This can be best seen in Alnoch Park, Park of the Samobor Secondary School, Wagner Park, etc. In the conservation and tending measures concerning the old parks more attention ought to be paid to the protection of particular very valuable species and individuals. But, as can be seen from the present state of single parks, in some of them has completely been forgotten and put into the background their protection and conservation.

STVARANJE I RASPODJELA VIŠKA VRIJEDNOSTI U ŠUMSKOJ PROIZVODNJI

Prof. dr ZVONIMIR POTOČIĆ

UVOD

Mnogo puta nije na odmet ponovno osvježiti neke osnovne pojmove, očistiti ih od našuka i patine, kako bi opet zabilstali punom jasnoćom. Ovaj puta mislimo na ponovno utvrđivanje jasnoće distinkcije između dviju disciplina ekonomskih nauka, zmedju političke ekonomije i ekonomske politike. Na to me navodi poneki slučajan susret i manje slučajan razgovor o pojedinim problemima šumarske ekonomike. Mnogi nesporazumi, mnoga različita mišljenja i shvaćanja proizlaze dijelom i iz tog razloga, što se jasnoća gledanja i razaznavanja uzroka ili posljedica, ili utjecaja pojedinih faktora otežava nedovoljnom distinkcijom onoga što je nužno i neizbjegno od onoga što je ostavljeno slobodnoj odluci. A upravo je u tome osnovna razlika između tih dviju znanstvenih disciplina. Dok se politička ekonomija bavi otkrivanjem i objašnjavanjem najosnovnijih ekonomskih zakona, zakona jačih od onih što ih propisuju ljudi, administrativnih zakona, dotle se ekonomska politika bavi proučavanjem raznih mjera (sredstava, instrumenata) pomoću kojih se djeluje na privredne subjekte da bi se postigao neki određeni cilj.¹⁾ Kakav cilj će društvo sebi postaviti, i kakve će mjere primjeniti, društvo slobodno odlučuje, slobodno donosi svoje (administrativne) zakone i propise. Ekonomski zakoni, međutim, vladaju u društvu i privredi bez obzira na to, da li su u određenim okolnostima manje ili više dobrodošli.

Slobodan manevarski prostor za formiranje privredne politike, a s obzirom na područje djelovanja ekonomskih zakona, jest redovno dosta velik. Ipak, često dolazi do sukoba pojedinih mjeru ekonomske politike s ekonomskim zakonima. Takvi sukobi izazivaju neželjene poteškoće u privrednim zbivanjima. Najčešće se dešavaju sukobi na području cijena, i to sukobi između politike cijena (to je administrativan propis, mjeru privredne politike) sa zakonom tržišta, tj. sa cijenama koje se formiraju na tržištu prema odnosu ponude i tražnje. Ipak, ondje gdje to nije neizbjegno, najracionalnija su ona rješenja koja ne dovode do takvih sukoba.

Ekonomski zakoni se pojavljuju u sve četiri sfere društvene reprodukcije: u sferi proizvodnje, raspodjele, razmjene i potrošnje. Svi oni nisu prisutni u svim društveno ekonomskim formacijama. Neki od njih su vezani uz robnu proizvodnju, kao npr. zakon vrijednosti, jedan od osnovnih ekonomskih zakona. Imaj ih koji su karakteristični za pojedine ekonomske formacije. Takav jedan

¹⁾ Jedan od poznatih pripadnika građanske škole političke ekonomije J. B. Say je tu razliku oako prikazao: ekonomski zakoni se odnose prema ljudskim zakonima kao željzna traverza prema paučini.

zakon jest zakon prosječnog profita, zakon, koliko je do sada poznato, karakterističan za kapitalističko društvo. To je zakon u sferi proizvodnje i raspodjele kapitalističkog društvenog sistema, zakon reprodukcije u kapitalizmu. Kako je poznato, zakon prosječnog profita je stihiji regulator kapitalističke proizvodnje: u pravilu se proizvodi samo ona roba i ulaze kapital u samo takve pothvate, gdje će se postići barem opći, uobičajeni, prosječan profit (prosječna profitna stopa-postotak).

Pojava prosječnog profita zavisi o određenim uvjetima: sloboda preljevanja kapitala iz grane u granu, sloboda nabavljanja sredstava za proizvodnju i radne snage, sloboda konkurenциje. U onim privrednim sistemima u kojima nisu uspostavljeni navedeni uvjeti, ne može se ostvariti prosječan profit.

Ovo nekoliko uvodnih osvježenja o nekim pojmovima i kategorijama iz područja ekonomskog znanosti vezano je uz sadržaj ovog razmatranja. Ne može se govoriti o stvaranju i raspodjeli viška vrijednosti u šumskoj proizvodnji, a da se ne analizira uloga prosječnog profita koju on vrši u sistemu u kojem je njegova pojava ekonomski zakon. Tek nakon toga treba da se postavi taj problem u sistemu u kojem njegova pojava još nije utvrđena kao ekonomski zakon i u kojem se njegova uloga u raspodjeli još nije ispoljila.

POSTAVLJANJE PROBLEMA

Stvaranje viška vrijednosti i njegova raspodjela je važan socijalno ekonomski fenomen historije političke ekonomije, i ujedno jedan od politički veoma osjetljivih problema pojedinih društveno ekonomskih formacija. Građanska (vulgarna) politička ekonomija kapitalističkog društveno privrednog sistema naziva pojedine dijelove viška vrijednosti nazivima »kamati«, »poduzetnička dobit« i »renta«, i to prema njihovim »izvorima«: kapital rađa kamate, »rad« organizatora i njegov rizik naplaćuje se s poduzetničkom dobiti, a zemlja daje rentu. Prema tim izvorima vrši se i raspodjela viška vrijednosti: kapitalu (odnosno njegovu vlasniku) pripadaju kamati, poduzetnička dobit organizatoru posla, a renta pripada zemlji, odnosno njezinu vlasniku. Radniku, koji jedini svojim radom stvara novu vrijednost tj. reproducira svoju i stvara višak vrijednosti, njemu pripada samo vrijednost njegove radne snage u obliku najamnine.

U kapitalističkoj poljoprivredi postoje tri klasične figure sa svojim suprotnim interesima: zemljoposjednik koji svoju zemlju daje u zakup, koji ulaže svoj kapital u tu vrstu proizvodnje i poljoprivredni radnik koji stvara novu vrijednost svojim radom. Dok se zemljoposjednik i zakupac međusobno natječe tko će od njih zahvatiti što veći dio stvorenog viška vrijednosti, dotle najamna radna snaga koja je stvorila taj višak vrijednosti, dobiva samo naknadu za uloženu svoju radnu snagu.

Slične takve tri društvene figure postoje i u šumskoj proizvodnji kapitalističkog svijeta: šumoposjednik, eksplotator šuma i šumski radnik. Potrebno je utvrditi višak vrijednosti u šumskoj proizvodnji, kako i gdje se on stvara i kakva je zakonitost njegove raspodjele u sistemu kapitalističkih proizvodnih odnosa. Nakon toga je nužno razmotriti probleme koji se pojavljuju u stvaranju i raspodjeli viška vrijednosti u našem privrednom sistemu, u okolnostima samoupravljačkih društvenih odnosa. U amandmanu VI na Ustav SR Hrvatske od 29 veljače o. g. stoji da osnovu socijalističkih samoupravnih odnosa čini društveno ekonomski položaj radnog čovjeka koji mu osigurava da:

»ostvaruje svoj osobni materijalni i moralni interes i pravo da se koristi rezultatima svojega rada«... Potrebno je u tome razmotriti i taj problem, naime, koji bi se kriteriji mogli postaviti da se utvrde rezultati rada radnog čovjeka u šumskoj proizvodnji. Razmatranje ograničavamo na proizvodnju u tzv. klasičnim šumama.

VIŠAK VRIJEDNOSTI U ŠUMSKOJ PROIZVODNJI

Stvaranje i raspodjela. Vrijednost, u smislu radne teorije vrijednosti, kao i višak vrijednosti izraz su proizvodnih cdnosa u sistemima robne proizvodnje a ispoljavaju se na tržištu. U razvijenijem sistemu robne proizvodnje, kao što je kapitalistički društveno privredni sistem, vrijednost se transformira u cijenu proizvodnje, koja se sastoji iz cijene koštanja (uloženog minulog i sadašnjeg rada) i prosječnog profitu. U političkoj ekonomiji se cijena proizvodnje označava uobičajenom formulom:

$$P = c + v + p$$

u kojoj »c« označava konstantni dio kapitala (minuli rad), »v« označava variabilni dio kapitala (sadašnji rad) a »p« označava prosječan profit. Sve ovo je dobro poznato iz svih odgovarajućih udžbenika političke ekonomije.

Poznato je također da je društvena regulativna cijena poljoprivrednih proizvoda ona koja se formira u najnepovoljnijim uvjetima (dakle ona s najvišom cijenom koštanja), a danas je već jasno da je tako i u proizvodnji šumskih proizvoda. Društvena regulativna cijena šumskih proizvoda, proizvoda eksplotacije šuma, je ona sa najnepovoljnijih položaja, odakle je još potrebno dobavljati te proizvode da bi se njima podmirile društvene potrebe.²⁾

Eksplotacija šuma sama za sebe ima, u pravilu, obrtaj kraći od godinu dana tj. veći od 1. U pogledu ulaganja kapitala ona se ravna prema općem zakonu o prosječnom profitu. Raspon individualnih cijena proizvodnje šumskih proizvoda, npr. jelovih pilanskih trupaca, može se kretati od nekog malog iznosa s povoljnog položaja (mala udaljenost privlačenja — kao sinonim za jeftino privlačenje — i jeftin transport), pa gotovo sve do blizu iznosa društvene regulativne — tržne cijene. Što je tržna cijena pojedinog sortimenta viša, to postoji mogućnost i za veće raspone cijene koštanja, odnosno za veće raspone individualnih cijena proizvodnje. Upravo zbog toga, zbog tih raspona, sve razlike između (visoke) društvene regulativne (tržne) cijene i nižih individualnih cijena proizvodnje, ulaze u višak vrijednosti koji nazivamo renta (kao kategorija političke ekonomije), odnosno »šumska taksa«, ili »cijena drva u šumi na pānu«. Prema tome, ukupan višak vrijednosti u šumskoj proizvodnji se sastoji od (prosječnog) profita iz eksplotacije šuma (koji sebi prisvaja eksplotator šuma) i razlike od individualne cijene prozvodnje do regulativne (tržne) cijene, koju nazvamo renta (koju sebi prisvaja šumovlasnik). Ta se razlika, renta, izračunava tzv. deduktivnom metodom, odnosno računskim načinom prema postupku poznatom u našoj stručnoj literaturi pod nazivom »Barthina formula«.³⁾

²⁾ Vidi Z.v. Potočić: Zakon vrijednosti u šumarstvu, Zbornik radova Ekonomskoga fakulteta, knjiga IV, Zagreb 1958.;

Z.v. Potočić: Prirodna i funkcija rente u šumskoj privredi, Šumarski list br. 9/10, 1961.

³⁾ Vidi Z.v. Potočić: Političko ekomska suština Barthine formule, Šumarski list 1971., str. 355.

Dva su, dakle, dijela viška vrijednosti koji se stvara u šumskoj proizvodnji, u eksploataciji šuma: prosječan profit na uloženi kapital u eksploataciju šuma, i renta odnosno šumska taksa. Eksploatator šuma i šumovlasnik imaju suprotne interese: obojica traže načine kako bi sebi prigrabili što veći dio ukupnog viška vrijednosti. Eksploatator nastoji da zagrabi, osim svog (prosječnog) profita i dio rente. Šumovlasnik nastoji da izazove međusobnu konkureniju eksploatatora tako da svede, po mogućnosti, najpovoljnijeg ponuđača na prosječan profit, a sebi da osigura pun iznos rente.⁴⁾ U ovom razmatranju ćemo se držati uvjeta u kojima se ispoljava opća pravilnost raspodjele viška vrijednosti, tj. eksploatator postiže upravo prosječan profit, a šumovlasnik pun iznos rente. Prosječan profit imade ovdje funkciju raspodjele viška vrijednosti; njegova veličina se može utvrditi i računskim putem, a vezana je uz visinu uloženog kapitala. Ostali dio viška vrijednosti — renta, utvrđuje se tek kao ostatak, imade različite iznose i nije vezan ni uz kakvo ulaganje kapitala po nekom određenom (stihiskom) postotku. Kada ne bi postojao prosječan profit, nastupili bi problemi kako utvrditi dio viška vrijednosti koji bi trebao pripasti eksploatatoru, odnosno šumovlasniku; pojavio bi se problem raspodjele viška vrijedost, problem kako razgraničiti interes šumovlasnika i eksploatatora.

Funkcija prosječnog profita. Funkcija prosječnog profita eksploatacije šuma u kapitalističkom društvu je dvojaka: funkcija u raspodjeli viška vrijednosti, kako je to već navedeno, i funkcija u samoj proizvodnji. Prosječan profit, kao svi profitti uopće, služi djelomično za akumulaciju kapitala koji se savili jednim dijelom ulaže natrag u proizvodnju za proširenu reprodukciju. Kapital koji se ulagao u eksploataciju šuma u ranijim razdobljima, a u mnogim zemljama vjerovatno i danas, većim je dijelom potjecao iz industrijskog kapitala drvopreradivačke industrije, pa je razumljivo da je veći dio profita plasiran u proširenu reprodukciju drvopreradivačke industrije pa i u druge privredne grane, negoli u proširenu reprodukciju eksploatacije šuma. Ulaganje dijela profita natrag u eksploataciju šuma manje je služilo njenoj proširenoj reprodukciji, a više njenoj mehanizaciji i time povećanju proizvodnosti rada. Uopće je jedva moguće govoriti o proširenoj reprodukciji u eksploataciji šuma, naročito u zemljama u kojima je proveden princip potrajanosti šumskog gospodarenja, ali je utoliko potrebnije ulagati sredstva u povećanje proizvodnosti rada.

Profit je, dakle, iz ekspolatacije šuma, služio, pa još i danas ponegdje služi, ne samo za unapređenje one proizvodnje iz koje je potekao, nego i za unapređenje i proširenje industrijske preradbe drva. Ondje, gdje se kapital ekspolatacije šuma osamostalio ili odvojio od kapitala uloženog u industrijsku preradbu drva, ondje se postignuti profit nije zadržao u šumskoj ili drvnoj privredi, nego je dobrom dijelom odlazio u druge privredne grane. Tako su šume služile, pa još i danas služe, za ostvarenje profita koji se dalje odlijeva u druge privredne grane.

Funkcija rente. Svim onim privrednicima koji su imali uvida u šumsku proizvodnju, pa i administrativnom državnom aparatu koji je vodio brigu o financiranju uprave državnim šumama, bilo je sasvim jasno, koji su se poslovi

⁴⁾ Tko je kod tog nastojanja u prednosti, vidi članak od R. Pipana o izračunavanju šumske takse, Šumarski list 1935., str. 191—221.

financirali iz šumske takse. Najviše je sredstava trošeno za stručno i administrativno osoblje Ministarstva šuma, Direkcija šuma i Šumskih uprava. To je osoblje čuvalo državni šumske posjed i vodilo brigu o zaštiti šuma od biotskih i abiotičkih faktora, izradivalo šumske privredne osnove, vršilo konsignaciju stabala za sjeću i obavljalo prodaju. Ako je bilo dovoljno sredstava od postignute šumske takse, obavljala su se ponegdje čišćenja mlađih kultura, vršila popunjavanje šumske čistine i sl. Rijetko su se neposredno iz šumske takse izgradivale šumske komunikacije, nego više posrednim putem gradilo ih je eksplotator šuma a troškove odbijao od šumske takse (deduktivna metoda šumske takse kod dugoročnih ugovora).⁵⁾ Svakako da troškovi gradnje šumskih komunikacija terete prihode šumovlasnika (šumsku taksu), jer se time smanjuju na trajniji način troškovi eksplotacije šuma i povisuje šumska taksa, a komunikacije ostaju vlasništvo šumovlasnika.

U šumarskoj stručnoj literaturi je sporno kako shvaćati navedene troškove gospodarenja šumama, poznate pod nazivom »troškovi uprave« i »kulturni troškovi«. U kapitalističkom društvenom poretku način ekonomskog mišljenja je istovjetan s postavkama građanske (vulgarne) političke ekonomije, pa se sve što donosi neki čist prihod smatra kapital-vrijednošću. Tako je i šuma kapital, kojeg dio sačinjava i kapital-vrijednost godišnjih upravnih i kulturnih troškova. Drugim riječima, buduća vrijednost šume sastoji se i iz tih troškova. Takve računske konstrukcije je detaljno i veoma lucidno razradila njemačka stručna literatura koja je utjecala na formiranje mišljenja i u drugim zemljama pa tako i u nas, osobito do Oslobođenja, ali i poslije.⁶⁾ Ipak se ponegdje razabire i sumnja u vrijednost takvih induktivnih metoda, jer ih tržište ne priznaje.⁷⁾

U zemljama administrativnog rukovođenja privredom, odnosno u zemljama u kojima je pokušano da se ekonomske zakonitosti zamijene čvrstim administrativno-planskim privrednim sistemom, kao što su to SSSR i ostale socijalističke zemlje istočnog bloka, vlada slično shvaćanje o karakteru navedenih troškova gospodarenja šumama. Tamo se ti troškovi nazivaju »društveno potrebnim troškovima« i time se stavljaju u isti ekonomski rang sa npr. »(prosječnim) društveno-potrebnim troškovima« proizvodnje cipela. Na osnovu takve induktivne cijene odreduje se i cijena drva na tržištu. Svakako da je to moguće ostvariti u sistemu čvrstih planskih cijena u jednoj zatvorenoj privredi tog tipa, ali taj način određivanja cijena nema nikakve veze sa ekonomskom zakonitošću formiranja cijena drva na tržištu. Jedno je administrativan zakon (propis), a drugo je ekonomski zakon (stihijski).

»Troškovi uprave« i »kulturni troškovi« sačinjavaju tzv. troškove uzgajanja šuma kojima se, kao rezultat, pripisuje ponegdje pribarast šuma, a ponegdje

⁵⁾ Vidi D. Vesely: Računanje amortizacione tangente, Šumarski list 1922., 41—44.

⁶⁾ Vidi Dr M. Plavšić: O određivanju šumske takse (cijene drva na panju), Glasnik za šumske pokuse 9, Zagreb 1948., str. 259—291. U tom radu izvodi autor cijenu na panju induktivnim putem, pa budući da je taj rad izrađen 1946. g., može mu se priznati prioritet, premda je objavljen kasnije od rada ing. D. Trifunovića (1947. g.), što se na ovom mjestu rado ispravlja (vidi tekst na str. 359 Šum. lista iz 1971. g. i primjedbu br. 13).

⁷⁾ Julius Speer: Kostenpreiskalkulation in der Forstwirtschaft, München, 1959.

etat.⁸⁾ Troškovi uzgajanja šuma su izraz odredene ekonomске politike društva u odnosu na šumu, a nisu ekomska neizbjegnost uzročno neposredno vezana s pojmom drveta na tržtu kao neposrednom posljedicom.⁹⁾ U tom pogledu ne postoji ni analogija između sjetve pšenice i uzgajanja šuma. Pojava pšenice na tržtu je neposredna posljedica troškova sjetve u istom ekonomskom razdoblju, a troškovi sjetve pšenice su ekomska neizbjegnost za pojavu pšenice na tržtu. Troškovi sjetve pšenice nisu izraz ekonomске politike društva, nego su izraz ekonomске nužnosti, neizbjegljivosti. Naprotiv, pojava drva na tržtu nije neposredna posljedica troškova uzgajanja šuma u istom ekonomskom razdoblju. Velik vremenski razmak između ulaska troškova uzgajanja šuma i sjeće zrele šume onemogućuje svako ekonomsko (tržišno) vrednovanje tih troškova.

Stav društva prema šumi posebno se ispoljava u odredbama Zakona o šumama, ali se ispoljava i u drugim propisima na osnovu Zakona o šumama, ili na osnovu drugih zakona. Zakonom se određuje potrajanost prihoda, sastavljanje privrednih osnova, organizacija gospodarenja i nadzora nad provođenjem zakonskih odredaba, zaštita šuma i sl. Posljedica tih odredbi su i odgovarajući troškovi »uprave« i »kulturni troškovi«; oni su, dakle, izraz određenih administrativnih zakona, izraz odredene ekonomске politike društva u odnosu na šumu, a nisu izraz ekonomskih zakona u vezi proizvodnje drveta kao robe na tržtu. Drveta kao robe na tržtu nema bez eksploatacije šuma, i tu se troškovi eksploatacije šuma ispoljavaju kao ekomska neizbjegnost, a ne kao ekonomска politika.

Neki šumarski ekonomisti ne primjećuju razliku između djelatnosti korisnih za društvo, i karaktera troškova za te djelatnosti, od proizvodnih djelatnosti vezanih za tržiste i karaktera troškova tih djelatnosti. Školstvo je npr. djelatnost korisna za društvo i financira se nepovratno iz postignutog viška vrijednosti unutar ostvarenog narodnog dohotka iz proizvodnih djelatnosti. Sredstva uložena u proizvodnju vraćaju se s ostvarenim viškom vrijednosti. Koliko će se trošiti za školstvo zavisi o odnosu društva prema školstvu i o ekonomskoj moći tog društva. Slično je i sa šumom. Održavanje, obnova i širenje šuma financira se iz viška vrijednosti, iz postignute rente (ili budžetske dotacije) nepovratno, u iznosima koji zavise o odnosu društva prema šumi, i o ekonomskoj moći društva. Takvi su troškovi posljedica volje društva, posljedica društvenih odredbi, propisa, a nisu posljedica ekonomskih zakona koji važe u proizvodnji. Razlika je bitna i jasna.

Poznato je, da se države različito odnose prema šumi. U S.A.D. ne postoji odredba o sastavljanju privrednih osnova, pa ne postoje ni troškovi za te poslove. Ali tamo postoji izvanredno organizirana zaštita šuma, pa postoje i odgovarajući troškovi. U Evropi se sastavljaju privredne osnove, ali je zaštita šuma slabije organizirana nego u S.A.D. U Španjolskoj se vrše pošumljivanja goleti u velikim razmjerima, a država daje subvencije od 50% troškova za po-

⁸⁾ Kolikogod imaju pristaše prirasta opravdanih prigovora na etat kao rezultat navedenih troškova, bar isto toliko opravdanih prigovora imaju pristaše etata na prirast kao rezultat tih troškova. Očito, da tu nešto nije u redu. Ni jedno ni drugo stajalište se političko ekonomski ne može opravdati. Prirast šuma nema ni upotrebnu vrijednost, niti je roba, a vezati etat za sadašnji rad na uzgajanju šuma je izvan mogućnosti društveno ekonomskog vrednovanja.

⁹⁾ Vidi Z.v. Potočić: Priroda i funkcija rente u šumskoj privredi, Šumarski list 1961., br. 9/10.

šumljivanje privatnih i općinskih goleti. Slično postupaju Švedska, Austrija, Engleska itd.¹⁰⁾

Troškovi uzgajanja šuma ravnaju se prema sredstvima koja društvo, privredna organizacija ili šumovlasnik stave na raspolažanje u te svrhe, pa mogu biti raznih veličina, u rasponu od nikakvih do visokih. U tom pogledu nema nikakve »pravilnosti«, nikakvog neizbjegnog finansijskog normativa. Oni su izraz shvaćanja konkretnog društva, a to shvaćanje zavisi o različitim okolnostima.

Izvor za podmirivanje troškova šumskog gospodarstva jest obrana šumske taksa (renta), u prvom redu, a ako društvo ne daje dotaciju iz budžeta, onda je to i jedini izvor sredstava za te rade. Prema dosadašnjim propisima u našoj se republici održavanje, unapređivanje pa i osnivanje novih šuma (tzv. proširenja reprodukcija) uglavnom financira iz prihoda od šuma. Prema takvom stavu našeg društva, sredstva za razvoj šuma su limitirana i jedva da se može očekivati da će se taj stav društva, to shvaćanje o šumi, u dogledno vrijeme promijeniti. Ukoliko bi društvo zahvatilo i u prihode od šuma, u šumsku taksu (rentu), sredstva bi se još više smanjila.

PROBLEMI RASPODJELE U PRIVREDNOM SISTEMU SFRJ

Tržišna privreda i radničko samoupravljanje su bitne oznake društvenog i privrednog sistema u SFR Jugoslaviji. U šumskoj proizvodnji je bitna značajka povjeravanje poslova uzgajanja šuma i eksplotacije šuma istom radničkom kolektivu, jednoj radnoj organizaciji. Radnički kolektiv obavljujući eksplotaciju šuma tokom godine ostvaruje narodni dohodak, od kojega jedan dio odvaja, s obzirom na postojeće propise, na ime amortizacije šuma, jedan dio na ime raznih divanja (vodni doprinos, članarina komorama i poslovnom udruženju, fond za znanstvena istraživanja, doprinos za usmjereno obrazovanje i dr.), a ostatak dijeli na fondove radne organizacije i na osobne dohotke. Višak vrijednosti iz eksplotacije šuma, renta (šumska taksa) kao dio viška vrijednosti (iznad prosječnog proufta eksplotacije šuma) i vrijednost radne snage, sve to je izmješano u jednoj hrpi koja se zove radom novostvorena vrijednost (narodni dohodak). U takvim je okolnostima nemoguće utvrditi što je rezultat radnikova rada, a što je rezultat povoljnijih prirodnih uvjeta privredivanja.

U kapitalističkim društvenim odnosima se taj problem ne postavlja, i to nesamo tamo gdje su šumovlasnik i eksplotator odvojeni, nego niti ondje gdje je šumovlasnik uzeo eksplotaciju šuma u svoje ruke. Po zakonu raspodjele koji važi u tom društvu, šumovlasniku pripada cio postignuti višak vrijednosti, i (prosječan) profit iz eksplotacije šuma, i renta (šumska taksa), dok radniku pripada samo vrijednost njegove radne snage (prema odnosima na tržištu radne snage).

U socijalističkom društvu kojeg izgradujemo, moramo utvrditi rezultat radnikova rada, moramo naći mjerilo za odvajanje dijela viška vrijednosti koji pripada radniku kao rezultat njegova rada, i s kojim on treba da samostalno raspolaže, od onog dijela viška vrijednosti koji je rezultat povoljnih uvjeta privredivanja, a koji, kao renta, pripada društvu, a po društvenoj volji (odredbi) se vraća u šumu za održavanje, unapređenje i osnivanje novih šuma.

¹⁰⁾ Vidi: Utvrđivanje i društveno vrednovanje opštakorisnih funkcija šuma, materijali za savjetovanje, Savez JTSID Jugoslavije, Beograd 1971.

Problem se može riješiti jedino na taj način, da se društvenim dogovorom odredi postotak (profitna stopa) na konkretnе (planske) troškove eksploatacije šuma.

Bartha je smatrao da se kamati na uloženi kapital trebaju zaračunati sa 6%, a poduzetnička dobit od 10% do najviše 15%, odnosno ukupno od 16% do najviše 21%.¹¹⁾

Surić ne kaže koliki bi trebao biti kamatnjak na uložene kapitale, ali smatra da se poduzetnička dobit u »šumskoj trgovini« kreće između 10% i 20%.¹²⁾ Navedeni podaci se odnose na uvjete kapitalističke privrede dijelom u Austrougarskoj monarhiji prije I svj. rata, a dijelom u Jugoslaviji nakon I svj. rata. Naravno da ti postoci nisu mjerodavni za naše današnje uvjete privredovanja, a ovdje se navode samo radi informiranja.

Nemamo namjeru da ovdje predlažemo određeni postotak, koji bi mogao biti predložen istom nakon detaljnijeg proučavanja općih uvjeta privredovanja. Isto tako nemamo namjeru da ovdje raspravljamo o raspodjeli tog viška vrijednosti, jer za to postoje u nas već utvrđena (i određena) »pravila ponašanja«. Isto je tako stvar računice, ali i dogovora, na koju bazu bi se zaračunavao taj postotak.

Ostatak ostvarenog viška vrijednosti (koji u stvari proizlazi iz povoljnijih uvjeta privredovanja) predstavlja rentu (šumsku takstu). Taj se ostatak treba odvojeno knjižiti kao općedruštvena sredstva namijenjena održavanju, unapredivanju i zaštiti šuma, izgradnji šumskih komunikacija i svim poslovima oko uređivanja šuma.

Taj dio zadatka izvršavaju također radni kolektivi u šumsko privrednim organizacijama, odnosno njihovi pojedini dijelovi stručno sposobljeni za te vrste poslova. Oni te zadatke izvršavaju na osnovu odgovarajućih zakonskih odredbi društva, na temelju propisa gospodarskih osnova, privrednih planova privrednih područja, a u interesu cjelokupnog društva, posebno budućih generacija. Zbog toga taj dio zadatka treba da tereti opće društvena sredstva izdvojena u te svrhe (rentu, šumsku takstu). Karakter tog rada je servisni, obavlja se u interesu i za račun društva, a kolektiv koji ga obavlja treba da taj rad fakturira društvu s nekim određenim postotkom dobiti za svoje fondove.

Takva raspodjela viška vrijednosti (koji potječe iz rada u eksploataciji šuma i povoljnijih prirodnih uvjeta privredovanja) i tako odvojeno mjereni radovi na eksploataciji šuma i na održavanju i unapredivanju šuma, omogućuju jasnu računicu i jasne odnose između društva i radnih kolektiva, omogućuju jasno ispoljavanje rezultata rada radnog kolektiva i omogućuju dosljednu provedbu ustavnog amandmana da radni čovjek... »ostvaruje svoj osobni materijalni i moralni interes i pravo da se koristi rezultatima svojeg rada«..., a da pri tome ne bude zakinut ni interes društva a ni interes radnog čovjeka. Ovim se ujedno olakšava i problem osnivanja osnovne organizacije udruženog rada.

Takvo rješavanje ovog problema daje mogućnost i onim kolektivima koji obavljaju društvene zadatke u šumama s neznatnom rentom, da pred društvom vrednuju svoj rad i da im društvo razliku dotira iz drugih sredstava, ili da im

¹¹⁾ Vidi Bartha-Polaček: Njekoliko riječi o izpravnom izračunavanju cijene na panju, Šum. list 1914. g., str. 431—437.

¹²⁾ Ing. Stjepan Surić: Poduzetnička dobit, Šum. list 1932. g., str. 411—415.

ukine propisane zadatke, a da istovremeno takvo rješavanje ovog problema ne dovodi »sretne kolektive« s vrijednim šumama u nepovoljan položaj.

Ovime ujedno potpuno nestaju dosadašnji prigovori da društvo svojim odredbama ograničava radne kolektive u njihovu poslovanju i da se time narušavaju samoupravna prava radnih ljudi u šumsko privrednim organizacijama. Radni kolektivi će izvršavati one radove u šumama, bilo u sjeći ili unapređenju šuma, koje im društvo propiše, a za svoj rad će primiti odgovarajuću naknadu i dobit (fondove). Time se ujedno lišavaju odgovornosti da upravljaju društvenim šumama na način da u prvom redu osiguraju svoje interese pa makar i na štetu šuma odnosno sadašnjih ili budućih društvenih interesa.

ZAKLJUČAK

U sistemu radničkog samoupravljanja u kojem je radnim kolektivima povjерeno da obavljaju sve radove u šumama za račun i u interesu društva, dakle nesamo radove na eksplotaciji šuma nego i radove na održavanju i unapređenju šum, nužno je te radove odvojeno mjeriti i priznati im određeni dio viška vrijednosti (dobit) na svaki od tih radova. Time se postiže jasan odnos između radničkih kolektiva i društva, i to nesamo u pogledu ingerencije u vezi upravljanja šumama, nego i u raspodjeli ukupno ostvarenog viška vrijednosti (dobiti) između društva i radnih kolektiva. Ujedno se time olakšava i rješavanje problema oko osnivanja osnovnih organizacija udruženog rada u šumsko privrednim organizacijama.

Summary

CREATION AND DISTRIBUTION OF SURPLUS VALUE IN FORESTRY PRODUCTION

In the system of workers' management where working collectives are entrusted with the performance of all work activities in forests for the account and in the interest of society — hence not only of forest utilization but also of the activities to maintain and improve forests — it is necessary to measure separately these activities, and to recognize to the working collectives a certain definite part of surplus value (profit) for each of these activities. Thus we achieve a clear relation between working collectives and society, not only in respect of competence in connection with the management of forests, but also as regards the distribution of total realized surplus value (profit) between society and working collectives. Thus, at the same time, we also facilitate solving problems concerning the establishment of basic organizations of united labour in forest economic organizations.

ENTOMOLOŠKI MOTIVI U FILATELIJI

Dr IVAN SPAIĆ

Šumarski fakultet, Zagreb

UVOD

Filatelija je omiljeni i veoma rašireni »hobi« velikog broja ljudi širom svijeta. Filatelisti se udružuju u brojna filatelistička društva, nacionalne i internacionalne saveze, izdaju časopise, kataloge, održavaju kongrese i izložbe i uopće veoma su aktivni. Armija »neorganiziranih« filatelista sigurno je još i veća. Filatelija je postala i dobar »biznis«, ali njenu poslovnu stranu ovdje potpuno ispuštam iz vida. Isto tako ne upuštam se ni u druge aspekte filatelije (humani, politički, pedagoški i sl.). Ovdje nas zanima samo tema, istaknuta u naslovu. Ona je pomalo neobična. U stručnim entomološkim ili šumarskim časopisima nisam našao na sličan napis. Ipak, postoji jedan članak koji obrađuje istu materiju, a objavio ga je P. Ceballos 1965. god. u Španjolskoj. Taj je članak, međutim, konceptualni drugačiji, a osim toga, što je još važnije, budući da krivulja filatelističkih izdanja veoma strmo raste, od tog vremena do danas izdano je barem za jednu četvrtinu više maraka s entomološkim motivom nego što ih je bilo prije sedam godina.

Podatke, što ih iznosim u ovom članku, sredio sam prema filatelističkim katalozima (Michel, Yvert et Tellier, Zumstein, Sikula-Winter, Katalog poštanskih maraka jugoslavenskih zemalja) i vlastitoj zbirci.

NEKI STATISTIČKI PODACI

Filatelisti se opredjeljuju za skupljanje poštanskih maraka po određenim temama. Drugačije danas i nije moguće. U svijetu se sada tiska toliko maraka da je iz više razloga, a u prvom redu finansijskih, nemoguće sve to pribaviti. Zbog toga se sabiru ili sve marke samo jedne ili nekoliko država ili pak marke odredene teme, npr. fauna ili flora (i to ne sve, nego određene grupe), sportska izdanja, reprodukcije umjetničkih djela, poznate osobe iz raznih područja javnog djelovanja, gradovi, kozmonautika i dr.

Entomološki motivi čine po prilici jednu petinu svih zooloških motiva, koji su u filateliji inače veoma omiljeni i česti. Sudeći prema ovom podatku, entomologija u filateliji još nema ono mjesto koje inače zauzima u zoologiji. Poznato je, naime, da kukaca ima više nego svih ostalih životinjskih vrsta zajedno. Čini se da entomologija tek kroči u filateliju. Entomološke bi se motive moglo podijeliti u dvije glavne skupine i to 1) »čisti« entomološki motivi i 2) antimalaria-izdanja. U prvoj skupini mogle bi se dalje izdvojiti podskupine svilarstvo, pčelarstvo i dan štednje u kojima dominiraju odgovarajući simboli, tj. dudov svilac, pčela i mrav. Na inicijativu i pod pokroviteljstvom Ujedinjenih Naroda 1962. je god. bila proglašena godinom borbe protiv malarije. Te je

godine 109 država (uključujući neke nesamostalne zemlje npr. francuske i portugalske posjede) izdalo marke s gesлом borbe protiv malarije (na svakoj marki svake zemlje piše »svijet ujedinjen protiv malarije«), a simbol je, naravno, bio komarac u prirodnom liku ili stilizaciji. Ukupno postoji 324 antimalaria-marke (ovdje, a niti dalje u tekstu, ne računam marke s pretiskom i tzv. blokove). Marke s ovom temom često sabiru medicinari, što je i razumljivo.

Glavninu maraka s entomološkim motivom čini prva grupa. To su marke na kojima su prikazani razni insekti bilo u »čistim« insekatskim serijama ili se marka s entomološkim motivom nalazi u seriji koja sadrži i druge motive. Do kraja 1971. god. tiskano je 635 ovakvih motiva na ukupno 1.129 maraka (isti su motiv razne države različito prikazale, a osim toga često je u istoj seriji isti motiv tiskan u više nominala). Marke s entomološkim motivom izdalo je 112 država, od kojih su 22 evropske i 90 izvanevropskih.

Poštanske marke s entomološkim motivom u bilo kojoj formi nisu starog datuma. Gotovo sve takve marke izašle su poslije II Svjetskog rata, uglavnom počevši od 1950. god. Najstariju marku s entomološkim motivom izdao je 1930. god. Libanon povodom svilarskog kongresa u Beyruthu. Na marki je crtež gusjenica, kokona i leptira dudovog svilca *Bombyx mori*. Marka je tiskana u 6 nominala. Druga po starosti i još jedina prijeratna marka s entomološkim motivom izdana je 1932. god. u Ital. Somaliji, a na njoj je prikazan termitnjak. Marka je tiskana u 3 nominale i to u seriji koja sadrži i druge, neentomološke motive.

Prve poslijeratne marke s entomološkim motivom izdao je 1948. god. Čile i to povodom stogodišnjice objavljivanja djela francuskog prirodnjaka Claudiusa Gaya o fauni i flori Čilea. U seriji od 25 maraka 3 su s entomološkim motivom. U Evropi prve marke s takvim motivom izdale su Jugoslavija i Švicarska 1950. god. Jugoslaviji ipak pripada prvenstvo jer je ona svoje marke izdala 7. travnja, a Švicarska 1. prosinca. Istini za volju, ne radi se zapravo o Jugoslaviji nego o Vojnoj upravi jugoslavenske armije (VUJA) za zonu B slobodnog teritorija Trsta. No marke su tiskane u Ljubljani sa hrvatskim, slovenskim i talijanskim natpisima, nominale su u dinarima (zona A imala je druge, talijanske marke s nominalama u lirama) i zato ih ja ovdje smatram jugoslavenskim iako su u stranim katalozima katalogizirane pod »Slobodni teritorij Trst«, a ne pod »Jugoslavija«. To je serija od 8 maraka, koje prikazuju razne domaće životinje, među kojima su i 2 entomološke tj. pčele na saću te gusjenice i kokon dudovog svilca.

Kad smo već kod Jugoslavije da odmah dovršim s našim markama s entomološkim motivima. Kao i mnoge zemlje, tako i Jugoslavija izdaje na markama faunu i floru naše zemlje. Prva serija faune Jugoslavije izdana je 1954. god. Ona sadrži 12 vrijednosti s raznim životinjama, a među njima i dva insekta i to trčak *Procerus gigas* i konjic *Callimenus Pančići*. God. 1964. tiskano je šesto izdanje faune Jugoslavije koje sadrži 6 maraka na kojima su prikazani leptiri i to *Vanessa io*, *Vanessa antiopa*, *Daphnis nerii*, *Parnassius apollo*, *Saturnia pyri* i *Papilio machaon* (na ovoj posljednjoj marki nalazi se jedna stručna pogreška: početni p u *Papilio* napisan je malim slovom, a ime roda uvijek se piše velikim početnim slovom — u filateliji su ovakve i slične pogreške česte). Sedmo izdanje faune Jugoslavije iz 1966. god. sadrži kornjaše. Opet je to serija od 6 vrijednosti s ovim kornjašima: *Lucanus cervus*, *Potosia aeruginosa*, *Meloë violaceus*, *Coccinella septempunctata*, *Rosalia alpina* i *Dytiscus*.

marginalis. U spomenutoj filatelističkoj antimalariaj-akciji Jugoslavija je također 1962. god. izdala marku s temom borbe protiv malarije. Na marki je crtež komarca iz roda *Anopheles*. To bi bili svi entomološki motivi koje je Jugoslavija do sada izdala na poštanskim markama. Prema tome, u dvije čiste i dvije mješovite entomološke serije, zajedno s antimalariajom, ukupno 17 maraka.

S tom količinom entomoloških motiva na poštanskim markama Jugoslavija zauzima, sasvim općenito govoreći, jedno srednje ili čak bolje mjesto. Ima, naime, još dosta država koje uopće nemaju entomološke motive na svojim markama, ali ih, također, ima koje su izdale mnogo više takvih maraka od Jugoslavije. Tako npr. Bugarska ma 4 čiste entomološke serije i zajedno s antimalariajom izdala je ukupno 27 takvih maraka, Madžarska 6 serija s 40 maraka, Rumunjska 5 serija s 31 markom itd. Švicarska je 1950. god. počela izdavati marke za mladež (»pro juventute«). Prvih 8 serija za prvih 8 godina (1950. do 1957.) sadrže isključivo insekte (u svakoj seriji nalazi se, također, po jedna osoba iz švicarske povijesti). Taj osmogodišnji švicarski niz sadrži 31 veoma lijepu marku, na kojima se nalaze i neki poznati šumski štetnici. Centralnoafrička republika ima 5 entomoloških serija s ukupno 31 markom. Burundi ima samo 2 serije (leptiri i kornjaši), ali s ukupno 50 maraka. Najveću entomološku seriju od 91 marke izdala je Malaysia. U ovoj ogromnoj seriji ima, zapravo, samo 7 entomoloških motiva (isključivo leptiri) koji se ponavljaju. Malaysia se, naime, sastoji iz 13 saveznih država. Za svaku od njih entomološki je motiv u svim detaljima isti, a na marki se mijenja samo dio na kom je naveden naziv, odnosno grb i vladar pojedine države.

Pokušao sam utvrditi koliko se vrsta insekata nalazi na poštanskim markama kao entomološki motiv. Obično se na markama nalazi latinski naziv vrste, no to nije uvijek slučaj. Zbog toga brojevi, koje niže navodim, možda i nisu sasvim točni, no odstupanja mogu biti veoma malena. Prema katalogu Sikula-Winter, upotpunjeno vlastitim podacima za dvije posljednje godine, u čitavom svijetu do kraja 1971. godine na poštanskim markama nalazi se slijedeći broj insekatskih vrsta iz pojedinih redova:

Red	Broj vrsta	%
ODONATA	5	1
SALTATORIA	15	2
MANTODEA	6	1
HETEROPTERA	7	1
HOMOPTERA	16	3
HYMENOPTERA	16	3
COLEOPTERA	122	19
NEUROPTERA	6	1
LEPIDOPTERA	431	68
DIPTERA	13	2
<hr/>		
	631	100

Osim ovih insekatskih vrsta, kao entomološki motivi dolaze i neki drugi prikazi (termiňjak na spomenutoj drugoj po starosti »entomološkoj« marki, zatim aviosuzbijanje skakavaca, stilizacije kukaca na nekim markama). Zajedno s njima, na poštanskim markama ima ukupno 635 entomoloških motiva

na ukupno 1.129 maraka. Ako se tome dodaju još 324 marke antimalaria-izdanja s likom ili stilizacijom komarca, onda su u svijetu do sada ukupno izdane 1.453 »entomološke« marke.

Ako ispustimo iz vida antimalaria-izdanja, onda se jasno razabire da se kao entomološki motiv na poštanskim markama najčešće javlja leptir. Leptiri čine dvije trećine svih entomoloških motiva na markama. Očito su leptiri svojim izgledom i bojama atraktivna filatelistička tema. Mnogi su se filatelisti opredijelili za skupljanje leptira (ali ne i drugih insekata) na poštanskim markama.

Na drugom se mjestu, ali daleko iza leptira, nalaze kornjaši, a onda — opet daleko iza kornjaša — dosta podjednako predstavnici ostalih redova.

NEKI ENTOMOLOŠKI MOTIVI

Zanimljivo je vidjeti koje se vrste insekata najčešće javljaju kao entomološki motivi na markama. Razumljivo je da su to vrste iz reda leptira, koji »entomološkim« markama daje najviše motiva.

Za sada vodi popularni lastin rep *Papilio machaon*, kojega je na svojim markama izdalo čak 12 država. *Papilio podalirius* nalazi se na markama 6 država. Na drugom mjestu (po 10 država) nalaze se *Vanessa io* i pčela *Apis mellifera*, a na trećem (9 država) *Parnassius apollo*. Zatim slijede leptiri *Papilio dardanus* i *Danaus chrysippus* (po 8 država), poznati leptir admiral *Vanessa atalanta* te *Vanessa antiopa* i jelenak *Lucanus cervus* (po 7 država) itd.

Na poštanskim markama ima mnogo poznatih i važnih šumskih i poljoprivrednih štetnika kao i korisnih insekata. Navodim neke od njih, kao i države koje su izdale te marke.

Carabidae

Calosoma sycophanta — Bugarska, Čehoslovačka, Poljska

Carabus intricatus, Schoenherri, auronitens, violaceus, Fabricii, arvensis
— 6 raznih država

Cicindelidae

Cicindela campestris — Belgija, Ist. Njemačka

Scarabaeidae

Melolontha melolontha — Rumunjska

Polyphylla fullo — Albanija, Madžarska

Cetonia aurata — Švicarska

Lucanidae

Lucanus cervus — Albanija, Bugarska, Čehoslovačka, Ist. Njemačka,
Jugoslavija, Madžarska, Poljska

Chrysomelidae

Leptinotarsa decemlineata — Austrija, Rumunjska

Cerambycidae

Cerambyx cerdo — Madžarska, Poljska

Rosalia alpina — Bugarska, Čehoslovačka, Jugoslavija, Poljska

Scolytidae

Scolytus scolytus — Iran

Siricidae

Sirex gigas — Švicarska

Formicidae

Formica rufa — Ist. Njemačka, Poljska

Lymantriidae

Lymantria dispar — Rumunjska

Lymantria monacha — Švicarska

Noctuidae

Catocala fraxini — Čehoslovačka, Švicarska

Sphingidae

Acherontia atropos — Albanija, Madžarska, Poljska, Rumunjska

Bombycidae

Bombyx mori — 7 zemalja

Lasiocampidae

Lasiocampa quercus — Švicarska

Pieridae

Aporia crataegi — Rumunjska

Nymphalidae

Limenitis populi — Mongolija, Rumunjska

Među dvokrilcima najbrojniji su komarci i to vrste roda *Anopheles* (*Culicidae*). Na antimalarija-markama portugalskih kolonija u Africi i Aziji ima 9 vrsta ovog roda, a na ostalim markama još nekoliko vrsta. Kuba i Panama, osim antimalarija-izdanja imaju na markama, također, i komarca žute groznice *Aedes aegypti* (na markama Paname naziv ovog komarca tiskan je s nekoliko nevjerljatnih pogrešaka: AEEDES EGITY). Kamerun i St. Tome e Principe (portug. posjed u Africi) imaju marke s ce-ce muhamama (*Glossina morsitans* i *G. palpalis*).

Afar-Issa, Angola i Mali imaju na svojim markama prikaze aviokemijskog suzbijanja skakavaca. Biološka je borba također zastupana. Mauritanija je izdala marku s likom datuline bube mare *Pharascymnus anchorage* i natpisom »zaštita datulinih palmi«. Kao što je već navedeno, Ist. Njemačka i Poljska izdale su marke s likom crvenog šumskog mrava *Formica rufa* (spominjući kod biološke borbe samo ova dva insekta ne zaboravljam da su na markama i drugi, već navedeni predatori *Calosoma sycophanta*, *Carabus* vrste, *Ammophila sabulosa*, no oni se u svojim serijama nalaze u prvom redu zbog atraktivnog izgleda).

Neke države objavljaju prigodne marke za dan štednje. Najčešći su simboli za tu svrhu mrav (Grčka, Madžarska) ili pčela (Juž. Koreja, Madžarska). Čehoslovačka, Meksiko, Poljska, Rumunjska i SSSR imaju na markama lik pčele povodom raznih pčelarskih kongresa ili proslava. Prigodom međunarodnog kongresa za zaštitu bilja, koji je održan 1967. god. u Beču, Austrija je izdala marku s likom krumpirove zlatice, a SSSR, prigodom svjetskog entomološkog kongresa 1968. god. u Moskvi, marku s likom trčka *Carabus Schoenherri*.

I jedan je entomolog dobio priznanje time što mu je lik tiskan na poštanskoj marki. Na taj način Francuska je 1956. god. počastila svog čuvenog entomologa J. H. Fabre-a (1823—1915).

LITERATURA

Ceballos P.: La entomología forestal, motivo filatélico. Plagas Forestales Nr. 16/1965, Madrid.

Zusammenfassung

ENTOMOLOGISCHE MOTIVE IN DER PHILATELIE

Die entomologischen Motive auf Briefmarken werden vom Autor in zwei Hauptgruppen eingeteilt, und zwar: 1) die »reinen« entomologischen Motive (auf Briefmarken sind überwiegend verschiedene Insekten dargestellt), und 2) die Antimalaria-Ausgaben (auf allen Marken ist als Symbol die Malariaeule). In der ersten Gruppe gibt es insgesamt 635 Motive auf 1.129 Briefmarken, die von 112 Staaten ausgegeben wurden. Es gibt insgesamt 324 Antimalaria-Briefmarken, die von 109 Staaten (die Kolonien mit eingeschlossen) ausgegeben wurden. Demnach wurden bis Ende des Jahres 1971 in der Welt insgesamt 1.453 »entomologische« Briefmarken ausgegeben. Im Aufsatz gibt der Autor die statistischen Daten über die ersten »entomologischen« Briefmarken, über die häufigsten Motive (Insektenarten) sowie über andere Motive an, die auf Briefmarken erscheinen und vom Standpunkt der forstlichen Entomologie interessant sind.

SPEKTAR NEKIH ŠTETNIKA JELE U SR HRVATSKOJ

KATICA OPALIČKI, dipl. inž.

Katedra za zaštitu šuma, Šumarski fakultet Zagreb*

UVOD

Sušenje jele u šumama Gorskog Kotara i Like pripisuje se štetnom djelovanju moljca iglica (*Argyresthia fundella* F. R.). I zaista, ova je vrsta bila dominantna u našim jelovim sastojinama u periodu od 1965. do 1970. g. Međutim, nismo sigurni da je uzrok sušenja samo ova vrsta. Narušavanje biološke ravnoteže, bilo putem neracionalnog gospodarenja ili utjecajem abiotskih, a i biotskih faktora, od kojih neke u ovom radu opisujemo, zapravo je bilo uzrok porasta gustoće populacije ovog štetnika. Upravo zbog toga, radovi na invertarizaciji ostalih štetnika predstavljaju komponente, koje uz abiotiske faktore mogu dati barem djelomičan odgovor na pitanje uzroka sušenja jele u šumama Gorskog Kotara i Like.

Naravno, ovi štetnici koje smo do sada našli nisu i ne moraju biti jedini uzročnici sušenja, no u čitavom procesu sušenja jele, kao što se iz kasnijeg prikaza može vidjeti, njihova uloga je veoma velika.

U daljnjem prikazu šteta i štetnika ne ću postupiti po standardnoj metodi iznošenja problema jer je problem poznat, već ću se ograničiti samo na rezultate mojih istraživanja.

REZULTATI RADA

Specifičnost ove teme zahtjevala je mnogo više istraživanja van naših zajedničkih ploha, a konačni rezultati rada primijenjeni su na te površine.

Ranija moja istraživanja pokazala su, da na jeli dolazi veliki broj vrsta koje ranije nisu bile poznate kao štetnici, a neke se vrste prvi puta javljaju kod nas.

Da bi se ovaj rad uspješno obavio, potrebno je bilo izvršiti determinaciju sakupljenih vrsta i morfološko-ekološka opažanja tih vrsta na području SR Hrvatske.

Klimatske prilike u pojedinim lokalitetima uvjetuju i specifičan razvoj vrsta, što se donekle može komparirati sa podacima iz literature, ali ne u potpunosti.

Težište naših istraživanja bilo je usmjereni na one vrste koje su prisutne u gotovo svim cenozama jele, čija je gustoća populacije bila najveća u protekle tri godine. Pokušala sam prikazati njihovu horizontalnu i verti-

* Ova istraživanja financiralo je Poslovno udruženje šumske privrednih organizacija i Republički Savjet za naučni rad SR Hrvatske.

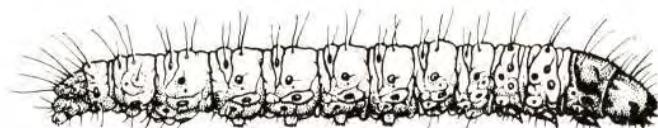
kalnu rasprostranjenost, koliko je to moguće u ovom kratkom vremenskom razdoblju. To se odnosi na slijedeće vrste:

1. *Argyresthia fundella* (F. R.).
2. *Choristoneura murinana* (Hb.).
3. *Epinotia nigricana* (H. S.).
4. *Zeiraphera rufimitrana* (H. S.).
5. *Epinotia proximana* (H. S.).
6. *Thera variata* (Den. et. Schiff.).
7. *Püngeleria capreolaria* (Den. et. Schiff.).
8. *Argyresthia illuminatella* (F. R.).
9. *Lymantria monacha* (L.).

Od osnovne važnosti za sušenje sastojina jele su temporerne i permanentne vrste insekata iz naprijed navedene grupe.

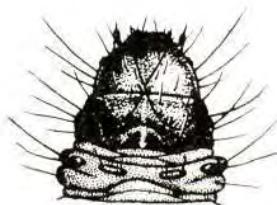
Najopasniji, a i primarni štetnici u našem slučaju, iz grupe temporernih vrsta su: *Choristoneura murinana* (Hb.), *Zeiraphera rufimitrana* (H. S.), *Epinotia proximana* (H. S.), *Lymantria monacha* (L.), *Argyresthia fundella* (F. R.).

Permanentni štetnici u našim jelovim sastojinama su *GEOMETRIDAE*: *Thera variata* (Den. et. Schiff.), *Püngeleria capreolaria* (Den. et. Schiff.), te ostale vrste grbica koje susrećemo u jelovim cenzozama.



Sl. 1. — *Epinotia proximana* H. S. — gusjenica — povećana

Porast gustoće populacije *Epinotia nigricana* (H. S.), savijača jelinih pupova i *Argyresthia illuminatella* (F. R.), moljca jelinih izbojaka dokaz su pogoršanja zdravstvenog stanja jelika.



Sl. 2. — *Epinotia proximana* H. S. — detalj glave

Broj latentnih vrsta insekata vrlo je velik, čak daleko veći od onoga koji smo ranije iznosili u našim izvještajima. Nismo nikada sigurni koja se od tih vrsta može prenamožiti u određenim ekološkim prilikama i prijeći iz latentnog stanja u gradaciju.

Kod nas smo u proljetnom aspektu 1971. g. utvrđili prisustvo jedne nove vrste savijača iglica jele: *Epinotia (Steganoptycha) pusillana* (Peyer.) (*Sin. Epiblema p., Eucosma p.*). Za ovu se vrstu donedavno nije znalo niti tko joj je domaćin, a danas se pouzdano znaće, da je vrlo raširena u sastojinama jele srednje Slovačke (Patočka 2).

Dosad je prema istom autoru utvrđeno slijedeće područje rasprostranjenja: Francuska, Austrija, ČSSR, (Češka, Moravska i Slovačka), Poljska.

Kod nas u Hrvatskoj našli smo ovu vrstu na slijedećim područjima: Š. g. Delnice — Šumarija Delnice, ploha V₁, V₂ i V₃, Š. g. Delnice — Šumarija Fužine, ploha III — Vrelo. Da li je ova vrsta prisutna i u drugim cenozama jele, za sada ne možemo tvrditi. To će biti predmet dalnjih istraživanja.

Gusjenice ovog štetnika nalazila sam u cjevastom zapretku, ubušene na donjoj polovini iglice sa gornje strane. U zapretku su se nalazile svega 1—2 iglice. Samo jednom smo našli zajedno zapredene tri iglice. Gusjenice često mijenjaju zapredak.

Gusjenice *E. pusillana* — savijača jelinih iglica su žućkasto-zelene boje do žućkasto-smeđe. Glava gusjenice je blijedo žuto-smeđa. Vratni i analni štitici su sjajniji i nešto tamniji od tijela gusjenice. Gusjenica se hrani do kraja IV mjeseca te se spušta na kukuljenje u listinac.

Ova vrsta dolazi zajedno sa moljcem jelinih iglica — *Argyresthia fundella* (F. R.). Diferencijalno-dijagnostički teško je razlikovati nježne zapretićice *E. pusillana* od oštećenja na iglicama nastalih djelovanjem gusjenica jelova moljca (*A. fundella* (F. R.)).

Ove biološke podatke iznosim samo zbog toga da se izbjegnu eventualne zablude. Ostala biološka i ekološka opažanja bit će naknadno objavljena.

Na području Šumskog gospodarstva Senj — Šumarija Crikvenica (Šum. predjel Ravno) pojavila se 1970/71. g. *Choristoneura murinana* (Hb.) — crnoglavi savijač jelinih izbojaka, na površini od oko 450 ha.

Ova vrsta je već pet godina u laganom porastu na navedenom području. To se može ustanoviti po postajećim oštećenjima na starijim jelama.

U 1970/71. godini ovaj savijač je uništio sve mlade izbojke na jelama starosti 15—30 godina, a ni starije jele nisu bile pošteđene. Njegovim djelovanjem nastao je potpuni gubitak majskih iglica.

Mišljenja smo da će već iduće godine na ovom području doći do opadanja gustoće populacije. Ovu prognozu donosimo na temelju ispitivanja zdravstvenog stanja gusjenica i kukuljica.

Pregledom hemolimfe utvrđili smo virozno oboljenje, koje je izazvalo 40% mortalitet gusjenica, a 2—3% kukuljica bilo je inficirano parazitima iz reda *Hymenoptera* familija: *ICHNEUMONIDAE*.

Osim ovih vrsta savijača, koji dolaze samo na jeli, zapazili smo i nekoliko polifagnih vrsta koje ne smijemo zanemariti. Iste smo već i ranije susretali.

To su slijedeće vrste, koje dolaze na listačama i četinjačama, a njihova brojnost je u porastu:

Archips xylosteana L. (hrastov savijač), *Archips podana* Sc. (jasenov savijač), *Pandemis cerasana* Hb. (polifag).

Osim toga, na četinjačama dolaze kao oligofagne vrste:

Archips piceana L. (savijač borovih iglica), *Parasyndemis histrionana* Froel. (savijač smrekovih izbojaka).

Do porasta gustoće populacije ovih vrsta ne dolazi samo u jelovim sastojinama već i u nizinskim hrastovim sastojinama. Gotovo istovremeno počela je progradacija ovih vrsta iako su klimatski uslovi i biocenoze potpuno različite. Ove vrste se javljaju istovremeno, čak se i vrijeme eklozije leptira poklapa bez obzira na cenuzu.

Ova činjenica me je ponukala da ispitam šta je zajedničko za jedinke ove vrste iz jelovih i hrastovih sastojina.

Zbog toga sam izvršila neka opažanja, tj. uzbajala sam gusjenice iz jedne i druge cenoze kod iste temperature i vlage. Izračunala sam ukupnu sumu temperaturu potrebnih za razvoj jedinki iz jednog i drugog tipa cenoze i utvrdila da se one poklapaju.

Nešto veća suma temperatura potrebna je za razvoj kukuljica iz jelovih cenoza (istraživanja su još u toku). Od njih očekujemo mnogo više. Za sada ovo iznosim zato, da bi se skrenula pažnja na to da se utvrdi kada možemo očekivati porast gustoće populacije ovih vrsta. Treba skrenuti pažnju i na važnost klimatskih opažanja u vrijeme kad ove vrste oštećuju jele.

Oligofagne vrste, koje dolaze na četinjačama, ne čine za sada veće štete na jeli.

Štete na smreci su znatno veće jer je *Parasyndemis hystrionana* — smrek-in savijač, vrsta koja preferira smrek, a smreka je ugrožena i od *Epiblema tedella* — savijača smrekovih iglica, koji je u 1970. god. dosegao svoju kulminaciju.

Mineri izbojaka smreke već su nekoliko godina u porastu (*Arguresthia glabratella* i *Argyresthia certella*), što je znak lošeg fiziološkog stanja smreke. Osim navedenih štetnika, na smreci dolazi i veliki broj parazitskih vrsta gljiva, što nije predmet naših istraživanja.

GEOMETRIDAE (grbice), koje dolaze u sastojinama jela, stalno su prisutne. Nisu nam poznate njihove gradacione krivulje, a njihova biološko-ekološka svojstva znamo samo djelomično. Mimikrija kod ovih vrsta, u stadiju gusjenica, je jako dobro izražena te ih zbog toga teško zapažamo na iglicama jela. Uočljiva su jedino oštećenja.

RASPORED ŠTETNIH VRSTA PO PLOHAMA U 1971. GODINI JE SLIJEDEĆI:

Ploha I.

Šumarija: Mrkopalj — g. j. »Široka draga«. Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. *Epinotia (Steganoptyla) nigricana* H. S. (Syn. *Epiblema p.*, *Eucosma p.*) — savijač jelinih pupova; oštetio je prosječno 10% pupova svih jela bez obzira na starost i etažu krošnje.

2. *Epinotia (Steganoptyla) proximana* H. S. (Syn. *Epiblema p.*, *Eucosma p.*) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Utvrđene su 2—3 gusjenice po izbojku.

4. *Zeiraphera rufimitrana* H. S. (Syn. *Semasia r.*, *Enarmonia r.*, *Steganoptycha r.*, *Epinotia r.*, *Grapholitha r.*) — crvenoglavi savijač izbojaka. Prosječno oštećeno 1% izbojaka jele.

4. *Choristoneura murinana* Hb. (Syn. *Cacoecia m.*, *Tortrix m.*) — crnoglavi jelin savijač izbojaka. Prosječno oštećeno 0,5% izbojaka jele.

5. *Parasyndemis histriionana* Froel. (Syn. *Cacoecia h.*) — savijač smrekovih izbojaka. Prosječno oštećeno 3—4% izbojaka jele i 2—3% izbojaka smreke.

Familija YPONOMEUTIDAE (MOLJCI):

1. *Argyresthia fundella* F. R. — moljac jelinih iglica. Nalazili smo mjestimice po koju gusjenicu. Štetnik je u retrogradaciji.

2. *Blastotere sergiella* Retz. (Syn. *Argyresthia illuminatella* Z.) — moljac jelovih izbojaka. Prosječno oštećeno 7% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. *Thera variata* Dent. et. Schiff. (Syn. *Larentia v.*, *Cidaria v.*). Dolaze u prosjeku 3 leptira po klopki.

2. *Boarmia (Cleora) secundaria* Esp. Dolaze u prosjeku 1—2 leptira po klopki.

3. *Püngeleria capreolaria* Dent. et. Schiff. (Syn. *Numeria e.*). Dolaze u prosjeku 4 leptira po klopki.

Familija PHALENIDAE (SYN. NOCTUDIAE) (SOVICE):

1. *Pannolis flammea* — borova sovica prisutna je na plohi.

U tragovima dolaze još familije: ERIOPHYIDAE (iz reda *Acarinae*) i fam. TRIPIDAE (iz reda *Thysanoptera*).

Ploha II.

Šumarija: Fužine — g. j. »Bitoraj«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. *Epinotia (Steganoptycha) nigricana* H. S. (Syn. *Epiblema n.*, *Eucosma* — savijač jelinih pupova; oštetio je prosječno 13% svih pupova jela, bez obzira na starost i etažu krošnje.

2. *Epinotia (Steganoptycha) proximana* H. S. (Syn. *Epiblema p.*, *Eucosma p.*) — savijač jelinih iglica; preferira vanjske dijelove krošnje. Utvrđene su prosječno 3—4 gusjenice po izbojku.

3. *Zeiraphera rufimitrana* H. S. (Syn. *Semasia r.*, *Enarmonia r.*, *Steganoptycha r.*, *Epinotia r.*, *Grapholitha r.*) — crvenoglavi savijač jelinih izbojaka. Prosječno oštećeno 0,5% izbojaka.

4. *Pandemis cerasana* Hb. (Syn. *ribeana* Hb.). Polifagna vrsta. Prosječno oštećeno 1% izbojaka jele.

5. *Archips xylosteana* L. (Syn. *Cacoecia x.*). Polifagna vrsta koja dolazi na listačama i četinjačama. Oštećenja na jeli su na ovoj plohi prosječno 1% izbojaka.

6. *Archips piceana* L., oligofag na četinjačama. Prosječno oštetio 2% izbojaka jele.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. — moljac jelinih iglica, prisutan u tragovima na ovoj plohi i nalazi se u retrogradaciji.
2. Blastotere sergiella Ratz. (Syn. Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelinih izbojaka. Oštećeno prosječno 4% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et Schiff. (Syn. Laventia v., Cidaria v.). Dolaze prosječno 2 leptira po klopki.
2. Boarmia (Cleora) secundaria Esp. Utvrđen prosječno 1 leptir po klopki.
4. Ellopia prosapiaria L. (Syn. E. fasciaria L.) — jelova grbica. Dolaze prosječno 1—2 leptira po klopki.

Familija PHALENIDAE (SYN. NOCTUIDAE) (SOVICE):

1. Pannolis flammea — borova sovica, prisutna je na jeli.

Familija CECIDOMYIDAE (MUHE ŠIŠKARICE) (DIPTERA):

1. Agevillea abietis Pastner. Jelina muha šiškarica preferira mlađe jеле i donje partie starih jela. Na jelama ove plohe oštećeno je 10% iglica larvama ove vrste.

Veliki broj iglica jela na ovoj plohi (8%) oštećen je od *Acarinae* (tetrapodili) iz familije ERIOPHYIDAE. Mjestimice su primjećena oštećenja štetnika iz reda *Thysanoptera*, familija TRIPIDAE.

Ploha III.

Šumarija: Fužine — g. j. »Brloško«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptycha) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — savijač jelinih pupova. Oštećeno 11% jelinih pupova, svih dobnih razreda i svih etaža krošnje.

2. Epinotia (Steganoptycha) pusillana Peyer. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — miner jelinih iglica, čiju brojnost za sada nismo utvrdili.

3. Zeiraphera rufimitrana H. S. (Syn. Semasia r., Enarmonia r., Steganoptycha r., Epinotia, Grapholitha r.) — crvenoglavi savijač jelinih izbojaka. Oštetio u prosjeku 3% izbojaka jеле.

4. Pandemis cerasana Hb. (Syn. ribeana Hb.). Polifagna vrsta. Štete iznose 1% izbojaka jеле.

5. Archips podana L. (Syn. Cacoecia p.) — jasenov savijač. Polifag na listačama i četinjačama. Na jeli oštećeno 3% izbojaka.

6. Archips xylosteana L. (Syn. Cacoecia x.) polifagna vrsta. Oštećeno prosječno 2% izbojaka jеле.

7. Archips piceana L. oligofag na četinjačama. Oštećeno oko 0,5% izbojaka jеле.

Familija YPONOMEUTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. — moljac jelinih iglica. 7% iglica ispunjeno gusjenicama I i II larvalnog stadija.
2. Blastotere sergiella Ratz. (Syn. Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelovih izbojaka. Oštećeno prosječno 11% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et. Schiff. (Syn. Larentia v., Cidaria v.). Dolazi u prosjeku 8 leptira po klopki.
2. Boarmia (Cleora) secundaria Esp. Dolazi u prosjeku 0,5 leptira po klopki.
3. Püngeleria capreolaria Den. et. Schiff. (Syn. Numeria e.). Prosječno 6 leptira po klopki.

Familija PHALENIDAE (SYN. NOCTUIDAE) (SOVICE):

1. Pannolis flammea — borova sovica, prisutna na plohi.
- Red *Acarinae*, familija ERIOPHYIDAE oštećeno 5% iglica, mjestimice primjećena oštećenja insekata iz reda: *Thysanoptera*, familija TRIPIDAE.

Ploha IV.

Šumarija: Fužine — g. j. »Bitoraj«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptyla) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — savijač jelinih pupova. Oštetio u prosjeku 6% pupova jele, svih dobnih razreda i svih etaža krošnje.
2. Epinotia (Steganoptyla) proximana H. S. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Utvrđene su prosječno 2 gusjenice po izbojku.

3. Choristoneura murinana Hb. (Syn. Cacoecia m., Tortrix m.) — crnoglavi jelin savijač izbojaka. Oštetio prosječno 1% izbojaka.

4. Pandemis cerasana Hb. (Syn. ribeana Hb.). Polifagna vrsta. Oštetio prosječno 0,5% izbojaka jela.

5. Archips podana L. (Syn. Cacoecia p.) — jasenov savijač. Polifag na listačama i četinjačama. Na jeli je oštetio 1% izbojaka.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. — moljac jelinih iglica, mjestimice prisutan.
2. Blastotere sergiella Ratz. (Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelovih izbojaka oštetio u prosjeku 13% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et. Schiff. (Syn. Larentia v., Cidaria v.). Dolazi prosječno 4 leptira po klopki.
2. Boarmia (Cleora) secundaria Esp. Dolazi prosječno 2 leptira po klopki.
3. Püngeleria capreolaria Den. et. Schiff. (Syn. Numeria). Prosječno 5 leptira po klopki.
4. Ellopia prosapiaria L. (Syn. E. fasciaria L.). Prosječno 0,5 leptira po klopki.
5. Semiothisa signaria Hb. (Syn. Maceria s.). Prisutna na plohi.

Familija LYMANTRIIDAE (Syn. Liparidae, Orgyidae) (PRELCI GUBARI):

1. Lymantria monacha L. (Syn. Ocnoria m., Liparis m., Psilura m.) — snrekov prelac duvna ili nona. Dolaze prosječno 1—2 gusjenice po stablu jele.

Familija PHALENIDAE (Syn. NOCTUIDAE) (SOVICE):

1. Pannolis flammea — borova sovica, prisutna na plohi.

Familija CECIDOMYIDAE (MUHE ŠIŠKARICE) (DIPTERA):

1. Agevillea abietis Pastner. — jelina muha šiškarica, preferira mlađe jеле i donje partie starih jela. Oštećeno je 7% iglica.

Iz reda Acarinae (*Tetrapodili*), familija ERIOPHYIDAE. Oštećeno je 4% iglica jela.

Ploha V.

Šumarija: Delnice — g. j. »Veliki Rebar«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptyla) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — savijač jelinih pupova. Oštetio je u prosjeku 2% pupova.

2. Epinotia (Steganoptyla) proximana H. S. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Utvrđena je prosječno 1 gusjenica po izbojku.

3. Epinotia (Steganoptyla) pusillana Peyer. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — miner jelinih iglica čiju brojnost do sada nismo utvrdili.

4. Choristoneura murinana Hb. (Syn. Cacoecia m., Tortrix m.) — crnoglavi jelin savijač izbojaka, prisutan na plohi.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. moljac jelinih iglica. Prisutan na plohi u retrogradaciji.

2. Blastotere sergiella Ratz. (Syn. Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelovih izbojaka. Oštetio u prosjeku 3% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et. Schiff. (Syn. Larentia v., Cidaria v.). Dolazi prosječno 5 leptira po klopki.

2. Boarmia (Cleora) secundaria Esp. Prosječno 1 leptir po klopki.

3. Püngeleria capreolaria Den. et. Schiff. (Syn. Numeriae). Prosječno 3 leptira po klopki.

4. Ellopia prosapiaria L. (Syn. E. fasciaria L.) — jelova grbica, prisutna na plohi.

Iz reda Acarinae (*Tetrapodili*), familija ERIOPHYIDAE. Primjećena su oštećenja na 4% iglica jele.

Ploha VI.

Šumarija: Klanac — g. j. »Suhac«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptyla) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — savijač jelinih pupova. Oštetio prosječno 6% pupova jela svih dobnih razreda i svih etaža krošnje.

2. *Epinotia (Steganoptycha) proximana* H. S. (Syn. *Epiblema p.*, *Eucosma p.*) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Utvrđena je prosječno 1 gusjenica po izbojku.

3. *Choristoneura murinana* Hb. (Syn. *Cacoecia m.*, *Tortrix m.*) — crnoglavi jelin savijač izbojaka, primjećen je na plohi.

4. *Epinotia (Asthenia) subsequana* HW. (Syn. *Semasia s.*, *S. abiegana* Dup., *Grapholitha abiegana* Z.) — miner jelinih iglica. Dolazi prosječno 1 gusjenica po izbojku.

5. *Archips podana* L. (Syn. *Cacoecia p.*) — jasenov savijač. Polifag na listačama i četinjačama. Na jeli je oštećeno 1% izbojaka.

6. *Archips xylosteana* L. (Syn. *Cacoecia x.*). Polifag. Oštećeno prosječno 0,5% izbojaka.

7. *Archips piceana* L. Oligofag na četinjačama. Oštećeno 0,5% izbojaka jela.

2. *Pandemis cerasoma* Hb. (Syn. *ribeana* Hb.). Polifagna vrsta, štete iz nose 1% izbojaka (prosječno).

9. *Parasyndemis histrionana* Froel. (Syn. *Cacoecia h.*) — savijač smrekovih izbojaka. Oštećeno prosječno 2% izbojaka.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. *Argyresthia fundella* F. R. — moljac jelinih iglica. Nalazili smo mjestimice po koju gusjenicu.

2. *Blastotere sergiella* Ratz. (Syn. *Argyresthia illuminatella*) — moljac jelovih izbojaka. Prosječno 3% izbojaka oštećeno.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. *Thera variata* Den. et. Schiff. (Syn. *Larentia v.*, *Cidaria v.*). Prosječno 2 leptira po klopki.

2. *Püngeleria capreolaria* Den. et. Schiff. (Syn. *Numeria c.*). Prosječno 2 leptira po klopki.

Familija PHALENIDAE (SYN. NOCTUIDAE) (SOVICE):

1. *Pannolis flammearia* — borova sovica, prisutna na plohi.

Red *Acarinae*, familija ERIOPHYIDAE. Oštećeno je 3% iglica jele.

Ploha VII.

Šumarija: Otočac — g. j. »Veliki kotao — Godače«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. *Epinotia (Steganoptycha) nigricana* H. S. (Syn. *Epiblema n.*, *Eucosma n.*) — savijač jelinih pupova. Oštećeno 2% pupova jela, svih dobnih razreda i svih etaža krošnje.

2. *Epinotia (Steganoptycha) proximana* H. S. (Syn. *Epiblema p.*, *Eucosma p.*) — savijač jelinih iglica, preferira vanjske dijelove krošnje. Prosječno 4 gusjenice po izbojku.

3. *Choristoneura murinana* Hb. (Syn. *Cacoecia m.*, *Tortrix m.*) — crnoglavi jelin savijač izbojaka jele, prisutan na plohi.

4. *Archips podana* L. (Syn. *Cacoecia p.*) — jasenov savijač. Polifag na listačama i četinjačama. Prisutan na plohi.

5. *Archips xylosteana* L. (Syn. *Cacoecia x.*). Polifag prisutan na plohi.

6. *Archips piceana* L. Oligofag na četinjačama. Prisutan na plohi.

7. Pandemis cerasana Hb. (Syn. ribeana Hb.). Polifag, prisutan na plohi.

8. Parasyndemis histrionana Froel. (Syn. Cacoecia h.) — savijač smrekovih izbojaka. Oštećeno prosječno 0,5% izbojaka.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. — moljac jelinih iglica, prisutan na plohi.

2. Blastotere sergiella Ratz. (Syn. Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelovih izbojaka. Oštećeno prosječno 2% izbojaka jela.

Familija LYMANTRIIDAE (SYN. Liparidae, Orgydae (PRELCI GUBARI):

1. Lymantria monacha L. (Syn. Ocneria m., Liparis m., Psilura m.) — smrekov prelac, duvna ili nona. Dolaze prosječno 1—2 gusjenice po stablu jele.

Familija CECIDOMYIDAE (MUHE ŠIŠKARICE) (DIPTERA):

1. Agevillea abietis Pastner — jelina muha šiškarica, preferira mlađe jеле i donje partie starih jela. Oštećeno 4% iglica.

Red Acerinae, familija ERIOPHYIDAE mjestimice primjećene.

Ploha VIII.

Šumarija: Pl. Ljekovac — predjel »Čorkova uvala«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptyla) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — savijač jelinih pupova. Oštećeno prosječno 2% pupova jele svih dobnih razreda i svih etaža krošnje.

2. Epinotia (Steganoptyla) proximana H. S. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Prosječno 1 gusjenica po izbojku.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. — moljac jelinih iglica, prisutan na plohi.

2. Blastotere sergiella Ratz. (Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelovih izbojaka. Prosječno 3% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et. Schiff. (Syn. Larentia v., Cidaria v.). Prosječno 1 leptir po klopki.

2. Püngeleria capreolaria Den. et. Schiff. (Syn. Numeria c.). Prisutna na plohi.

3. Ellopia prosapiaria L. (Syn. E. fasciaria L.), prisutna na plohi.

Iz reda Acarinae (*Tetrapodili*), familija ERIOPHYIDAE. Prisutna na plohi.

Familija LYMANTRIIDAE (PRELCI GUBARI) (SYN. LIPARIDAE, ORGYDAE):

1. Lymantria monacha L. (Syn. Ocneria m., Liparis m., Psiluram.) — smrekov prelac, duvna ili nona. Prosječno 1—2 gusjenica po stablu jela.

Ploha IX.

Šumarija: Ivanec — g. j. »Trakoščan«.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptycha) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — oštećeno je 12% pupova svih jela, neovisno o starosti i etaži krošnje.

2. Epinotia (Steganoptycha) proximana H. S. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Prosječno 2—3 gusjenice na izbojku.

3. Choristoneura murinana Hb. (Syn. Cacoecia m., Tortrix m.) — crnoglavi jelin savijač izbojaka, primjećen je prosječno 2% izbojaka.

4. Pandemis cerasana Hb. (Syn. ribeana Hb.). Polifaga vrsta, štete iznose prosječno 1% izbojaka.

5. Archips podana L. (Syn. Cacoecia p.) — jasenov savijač. Polifag na listačama i četinjačama. Prosječno je oštećeno 2% izbojaka.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Blastotere sergiella Ratz. (Syn. Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelinih izbojaka, oštećeno 7% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et. Schiff. (Syn. Larentia v., Cidaria v.). Prosječno 4 leptira po klopki.

2. Püngeleria capreolaria Den. et. Schiff. (Syn. Numeria c.). Prosječno 3 leptira po klopki.

Red *Acarinae*, familija ERIOPHYIDAE — oštećeno 6% iglica.

Ploha X.

Šumarija: Krasno — g. j. »Lom«, predjel Apatišan.

Familija TORTRICIDAE (SAVIJAČI):

1. Epinotia (Steganoptycha) nigricana H. S. (Syn. Epiblema n., Eucosma n.) — savijač jelinih pupova. Oštećeno 25% pupova.

2. Epinotia (Steganoptycha) proximana H. S. (Syn. Epiblema p., Eucosma p.) — savijač jelinih iglica. Preferira vanjske dijelove krošnje. Prosječno 3—4 gusjenice po izbojku.

3. Epinotia (Asthenia) subsequana H. S. (Syn. Semasia s., S. abiegana Dup., Grapholitha abiegana Z.) — miner jelinih iglica. Dolaze prosječno 2—3 gusjenice po izbojku.

4. Choristoneura murinana Hb. (Syn. Cacoecia m., Tortrix m.) — crnoglavi jelin savijač izbojaka. Prosječno 7% izbojaka oštećeno.

5. Zeiraphera rufimitrana H. S. (Syn. Semasia r., Enarmonia r., Steganoptycha r., Epinotia, Grapholitha r.) — crvenoglavi savijač jelinih izbojaka. Prosječno 7% izbojaka oštećeno.

6. Archips xylosteana L. (Syn. Cacoecia x.). Polifag. Oštećeno 1% izbojaka jele.

7. Archips piccana L. Oligofag na četinjačama. Oštećeno prosječno 1% izbojaka.

8. Parasyndemis histriionana Froel. (Syn. Cacoecia h.) — savijač smrekovih izbojaka. Oštećeno prosječno 2% izbojaka.

Familija YPONOMENTIDAE (MOLJCI):

1. Argyresthia fundella F. R. — moljac jelinih iglica. U 30% iglica utvrđene gusjenice I i II larvalnog stadija.
2. Blastotere sergiella Ratz. (Syn. Argyresthia illuminatella Z.) — moljac jelinih izbojaka. Oštećeno prosječno 10% izbojaka.

Familija GEOMETRIDAE (GRBICE):

1. Thera variata Den. et. Schiff. (Syn. Larentia v., Cidaria v.). Prosječno 5 leptira po klopki.
2. Püngeleria capreolarija Den. et. Schiff. (Syn. Numeria c.). Prosječno 3 leptira po klopki.
3. Boarmia (Cleora) secundaria Esp. Prosječno 1 leptir po klopki.

Familija PHALENIDAE (SYN. NOCTUIDAE) (SOVICE):

1. Pannolis flammea — borova sovica, prisutna na plohi.
Red *Acarinae*, familija ERIOPHYIDAE. Oštećeno 10% iglica jele.

Familija CECIDOMYIDAE (DIPTERA) (MUHE ŠIŠKARICE):

1. Agevillea abietis Pastner. — jelina muha šiškarica. Preferira mlađe jele i donje partie starih jela. Oštećeno prosječno 5% iglica.

Osim ovih vrsta, navedenih po plohama, na jeli iz reda Homoptera podred Aphidinae, utvrdili smo jaču zarazu uši jelina izbojka *Mindarus abietinus*. (fam. APHIDIDAE (Pfeffer. A 4)) — prave lisne uši.

Ova vrsta ima tri generacije, dvije partenogenetske i jednu gamogenetsku. Imaga su različite boje, od zelene do crne. Jaja odlažu u lipnju na mlađe izbojke jele ponekad na pupove. Dugoljasto jaje je srebrenasto sjajno. Pile se u IV i V mjesecu i nakon tri presvlačenja pretvaraju se u fundatrix.

Njihova prva generacija je žućkasto zelena do sivo zelena, beskrilna. Sišu na nježnim dijelovima novih izbojaka i često se sakrivaju ispod ljušaka pupova koji tjeraju.

One rađaju drugu generaciju krilatih ili sexuparae, koju čine mužjaci i ženke. Treća generacija je sexuales. Oplodene ženke odlažu 4—9 jaja, koja preleže sve do narednog proljeća. Druga generacija stvara u mladosti veliku količinu plavo bijele vune, u kojoj kuglice ekskremenata liče kuglicama gume. Izlučuju veliku količinu voska i lete sa izbojka na izbojak, od jele do jele. Ženka nosi jaja čija je ljuška prekrivena voštanim nitima, koje im daju srebrenasti izgled.

Svojim sisanjem, uši deformiraju nježne izbojke, iglice se savijaju prema unutra i kovrčaju. Oštećeni izbojci poprimaju sivkastu boju. U početku iglice pocrvene te izgledaju kao mrazom ofurene. Takav napad može djelovati štetno na prirast, ali ne dovodi do sušenja jele. Aktivnost ove uši traje vrlo kratko, počinje u travnju i završava u srpnju.

Jelove sastojine u Gorskom Kotaru u toku 1968, 1969, 1970. pretrpjеле su jači napad ove vrste. U 1971. g. je zaraza u opadanju. Naročito su stradale mlađe jele od 10—30 godina.

Ovu uš utvrdili smo također u Lici, Zagrebačkoj Gori i Macelj Gori. Uz gornju granicu jelina areala nismo je našli.

Na temelju ovih orijentacionih podataka možemo zaključiti, da u sastojinama jele dolazi vrlo veliki broj štetnika, koji uz negativni utjecaj biotskih i abiotских faktora imaju ogromnu ulogu u propadanju tih sastojina.



Sl. 3. — Oštećenja od uši jelova izbojka (*Mindarus abietinus* Koch.)

U prirodi postoje stalna kolebanja, koja su ovisna o čitavom nizu faktora. Za davanje dugoročne prognoze treba poznavati sve faktore bicenoze koje je zbog njihove promjenljivosti teško odrediti, zbog čega su potrebna dugo-godišnja opažanja.

Na temelju dosadašnjih istraživanja mogu se donijeti slijedeći

ZAKLJUČCI

1. Mi, za kraći period, predviđamo da je za većinu štetnika nastupilo stanje mirovanja, odnosno stanje latence, uz manja lokalna odstupanja.

Na tim površinama ne bi trebalo intervenirati nikakvim kemijskim sredstvima.

Sa ekonomskog gledišta u ovoj situaciji nikakove represivne mjere nisu opravdane.

2. U toku 1972. g. preporuča se uklanjanje svih sušaca, tj. sanitarna sjeća i potrebni uzgojni radovi, a u toku 1973. g. preventivne zaštitne mjere.

3. Neophodno je potrebno podići nekoliko opažačkih tornjeva da bi se moglo pratiti stanje zaraze štetnika.

4. Dobro organizirati opažačku službu na području Gorskog Kotara i Like.

5. Fenološka opažanja treba da vrše sve šumarije. To mora biti stručna obaveza svakog revirnika.

6. Katedra za zaštitu šuma, u suradnji sa drugim institucijama, radit će na formulaciji efikasnog biološkog i kemijskog sredstva za suzbijanje štetnika u stadiju gusjenice. Kemijska sredstva voljni smo primjeniti samo u slučaju ako se radi o vrlo vitalnim sastojinama.

S u m m a r y

THE SPECTRUM OF CERTAIN PESTS ON SILVER FIR IN THE S. R. OF CROATIA

The author reports on the results of her investigations on the spectrum of insect pests in the Fir stands of the territory of the S. R. of Croatia.

In 1971 the author discovered in this country in the Forest District of Fužine, Forest Enterprise Delnice, the insect species *Epinotia (Steganoptycha) pusillana* Peyar. syn. *Epiblema pusillana* — *Eucosma* p.

On the Fir trees was noted an increase in the density of the population of polyphagous leaf-roller species which have so far caused greater damage only to broadleaved tree species. The author found the following insect species: *Archips xylosteana* L., *Archips podana* Sc., and *Pandemis cerasana* Hb.

Now are permanently present and occurring locally in great numbers the following loopermoths — *Geometridae*: *Thera variata* Den. et Schiff. — (*Larentia* v. — *Cidaria* v.), and *Ptingeleria capreolaria* Den. et Schiff. — (*Numeria* c.).

More frequent and major damage is caused by the Fir gallnat — *Agevillea abietis* Past. — fam. *Cecidomyidae*, and by the four-legged *Acarinae* (*Eriophyidae*).

On younger Fir trees, over the whole of the S. R. of Croatia, great damage is caused by the Fir shoot louse — *Mindarus abietinus* Koch. (fam. *Aphididae*), while the Silver Fir chermes — *Dreyfusia nüsslini* C. B. occurs sporadically — on individual plants.

In addition to the aforementioned pests, also the following species were found:

fam. Tortricidae:

Archips piceana L., *Parasyndemis histriionana* Froel., *Epinotia (Steganoptycha) nigricana* H. S., *Epinotia (Steganoptycha) proximana* H. S., *Epinotia (Asthenia) subsequana* H. W.

fam. Yponomeutidae:

Blastotere sergiella Ratz. — syn. *Argyresthia illuminatella* Z.

fam. Geometridae:

Boarmia (Cleora) secundaria Esp., *Ellora prosapiaria* L. — (syn. *E. fasciaria* L.), *Semiothisa signaria* Hb. — (syn. *Macaria* s.).

fam. Phaleniidae — (syn. Noctuidae):

Panolis flammea Schiff.

fam. Lymantriidae — (syn. Lyparidae, Orgyidae):

Lymantria monacha L. — (syn. *Ocneria* m., *Lyparis* m.).

This survey would not be complete in the Fir needle moth *Argyresthia fundella* were not mentioned, which is considered by the author the primary pest and the causal organism of the dieback and drying of Fir.

The author's investigations showed that this pest appears only when the biocenosis is impaired by adverse activity of the biotic and abiotic factors.

As in other countries of Central Europe so in this country there occur in the first place the Fir shoot rollers *Choristoneura murinana* Hb. and *Zeiraphera rufimitrana* H. S.

The whole mosaic of enumerated pests can under given ecological conditions pass from a state of latency into progradation, and thus endanger the Fir stands, which it was also possible to establish by the author, because until recently some of the enumerated species were present in Fir stands but did not cause any greater damage.

LITERATURA

1. Andrović, M., D. Klepac: Problem sušenja jele u Gorskem Kotaru, Lici i Sloveniji, Šum. list. 1—2, Zagreb, 1969.
2. Escherich, K.: Forstinsektenkunde Mitteleuropas, Bd. III, Berlin, 1931.
3. Nüsslin, O.: Leitfaden der Forstinsektenkunde II, Aufl., Berlin, 1913.
4. Patočka, J., M. Čapek: Príspevok k poznaniu korunovej faunu článkovev v jedlinach postihnutých kalamiton obolovača jedloveho, Bratislava, 1963.
5. Pfeffer, A.: Hmyz jako složba biocenosy jedle, Acta soc. ento. Cech. III, Prag, 1955.
6. Ratzeburg: Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde, Bd. II, Berlin, 1895.
7. Schütze, M.: Mitteilungen über Kleinschmetterlinge, D. Ent. Bd. XXV, No 6, 1911.
8. Vukasović, P. i dr.: Štetocine u biljnoj proizvodnji I, Beograd, 1964.

NOVE MOGUĆNOSTI PRIMJENE HERBICIDA U RASADNICIMA ČETINJAČA

HALAMBEK ing. MARIJA

Jugoslavenski institut za četinjače, Jastrebarsko

UVOD

Suzbijanje korova u proizvodnji šumskog sadnog materijala ostaje i dalje nepotpuno riješeno pitanje s jedne strane zbog sve većeg nedostatka fizičke radne snage u vrijeme pljevljenja, a s druge strane zbog problema koji se postepeno javljaju pri konstantnoj upotrebi uglavnog istih herbicida. Dosadašnja upotreba herbicida u šumskim rasadnicima svodi se, manje više, na primjenu preparata na bazi simazina i atrazina (simazin, gesatop, radokor, gesaprim, radazin i dr.), kod čije uzastopne višegodišnje aplikacije dolazi do postepene kontaminacije zemljišta s njihovim ostacima. Osim toga, ova sredstva ne mogu se upotrijebiti za tretiranje nad svim vrstama četinjača, od kojih su posebno osjetljive vrste ariš, duglazija i Pančićeva omorika. Budući da suzbijanje korova primjenom herbicida postaje sve veća potreba, kako većih tako i manjih rasadnika, Jugoslavenski institut za četinjače Jastrebarsko radi posljednjih nekoliko godina, u okviru zadataka prema Poslovnom udruženju šumske privrednih organizacija u Zagrebu, na pronalaženju povoljnijih mogućnosti za uništavanje korova u šumskim rasadnicima i u njezi šuma. U tu svrhu od novijih preparata ispitani su talni herbicidi TREFLAN i BALAN, a od kontaktnih herbicida GRAMOXON i REGLON, koji su preporučljivi, da se uključe u program kemijskog suzbijanja korova u šumskim rasadnicima radi izmjene vrsta herbicida na istoj površini. Od ispitanih vrsta herbicida Gramoxon i Reglon imaju naročitu prednost, jer od njih gotovo nema opasnosti zbog rezidua u tlu.

U daljem prikazu daje se pregled pokusa sa Treblanom i Balonom, opće karakteristike navedenih herbicida te na osnovu vlastitih pokusa način njihove primjene u šumskim rasadnicima.

PRIMJENA TREFLANA I BALANA U RASADNICIMA ČETINJAČA

Opće karakteristike:

Treflan i Balan su proizvodi američke firme Eli Lilly and Company, Indianapolis. Oba preparata mogu se nabaviti kod nas. U poljoprivredi se upotrebljavaju kao selektivni herbicidi za odredene kulture prije sjetve odnosno presadnje (treflan za pamuk, šećer, repu, soju, mrkvu, grah, paradajz; balan za duhan, lucerku, salatu i dr.).

* Istraživanja su financirana iz sredstava Poslovнog udruženja šumske-privrednih organizacija u Zagrebu.

Treflan i balan su zemljišni herbicidi, koji se primjenjuju unošenjem u površinski sloj zemljišta i djeluju kao »germicidi«, tj. djeluju na korove u momentu njihovog klijanja.

Oba preparata proizvode se u obliku koncentrata za emulziju. Treflan je žuto-crvene boje sa 26% aktivne supstance (trifluralina), a balan žutonaranđaste boje sa 19,4% aktivne supstance (betrodina). LD 50% za štakora, za Treflan iznosi 4.500 mg/kg, a za Balan 1.000 mg/kg, što znači da su za radnika koji vrši preskanje i rukuje s ovim sredstvima, uz primjenu osnovnih mjera zaštite, gotovo bezopasni.

Treflan i Balan djeluju na veliki broj jednogodišnjih uskolisnih i širokolisnih korova i suzbijaju višegodišnje korove samo ako su u fazi klijanja njihovog sjemena. Ne djeluju na korove iz porodica Solanaceae i Composite te na korove koji se razvijaju iz podzemnih organa.

Budući da ovi herbicidi djeluju na korove u fazi klijanja, vrlo je važno za njihovu primjenu da se što ravnomjerije inkorporiraju u površinski sloj zemljišta od približno 10—15 cm.

Pokusni sa Treflanom i Balanom u rasadnicima četinjača

Pokusni sa Treflanom i Balanom postavljeni su sa ciljem da se utvrdi:

- postoji li fitotoksično djelovanje ovih sredstava na biljke četinjače,
- najoptimalnija koncentracija sredstva i
- koeficijent efikasnosti za suzbijanje korovske vegetacije u rasadnicima.

Pokusne plohe postavljene su 1970. i 1971. godine u rasadniku Instituta u Jastrebarskom, u Zelendvoru (Š. g. Varaždin), u Šljukin gonu (Š. g. Bjelovar) i u Rakovici (Š. g. Karlovac). Oba su herbicida primjenjena u tri različite koncentracije. Razrjedenje sredstava s vodom odgovaralo je količini vode od 500 l/ha. Koncentracije su označene rimskim brojkama kako slijedi:

Treflan:	I 2,4 l/ha	Balan:	IV 5,0 l/ha
"	II 3,6 l/ha	"	V 7,5 l/ha
"	III 4,8 l/ha	"	VI 9,5 l/ha

Kao sedma kombinacija u pokusu označena je kontrola, tj. netretirane površine. Svaka kombinacija postavljena je na pokusnu plohu površine 4 m² te je od slijedeće odjeljena netretiranim pojasmom širine 1 m. Pokus je izведен u tri repeticije. Od vrsta četinjača u pokusu su promatrani: obični bor, crni bor, am. borovac, obična smreka, zelena duglazija i evropski ariš. Prskanje kombinacija obavljeno je pomoću jedne prskalice sa polyjet dizom. Tlo je prethodno poorano i potanjurano. Neposredno nakon prskanja obavljeno je rotoviranje odnosno unakrsno tanjuranje, ovisno o tome kojim priključkom je rasadnik raspolagao. Presadnja biljaka četinjača obavljena je istoga dana ili drugoga dana nakon prskanja s herbicidima. Nakon presadnje u rasadnicima je vršeno (osim u rasadniku u Rakovici) redovito međuredno prašenje zemljišta sa standardnim kultivatorima.

Rezultati pokusa i diskusija

Rezultati primjene Treflana i Balana registrirani su na tretiranim i kontrolnim plohama prebrojavanjem izniklih korova po vrsti i učešću, a zatim va-

ganjem njihove ukupne težine u svježem stanju. Osim registracije korova, konstatiran je i postotak posušenih biljaka četinjača na kraju vegetacijske sezone, s ciljem da se utvrdi eventualna fitotoksičnost herbicida. Rezultati pokusa su sabrani i daju se u prosječnim vrijednostima za 1 m² u slijedećoj tabeli.

Sredstvo Kombinacija	I	II	TREFLAN	IV	V	BALAN	Kontrola VII
			III			VI	
Broj korova na 1 m ²	50	44	20	58	24	19	82
Težina korova u g/m ²	323	245	210	519	470	455	824
% zakorovljenoosti	39	30	25	63	57	55	100%

Prvi korovi na plohamama tretiranim Treflanom i Balanom pojavili su se oko 4—5 tjedana kasnije nego na netretiranim površinama. Registracija mase korova na svim plohamama izvršena je 7—8 tjedana nakon tretiranja. U to su vrijeme korovi na tretiranim površinama bili u stadiju 3—4 lista, dok su na netretiranim plohamama bili u stadiju cvatnje. Treba napomenuti, da je znatno manje korova bilo u rasadnicima (Jastrebarsko i Zelendvor) u kojima je vršena redovna međuredna kultivacija zemljišta. U tim je rasadnicima produženo djelovanje herbicida za približno 2 tjedna. To se pripisuje svojstvu ovih herbicida da djeluju putem isparavanja koje se, svakako, smanjuje prekidanjem pokorice.

U rasadnicima u Jastrebarskom i u Šljukin gonu, nakon prestanka djelovanja Treflana i Balana, odnosno nakon masovne pojave korova, primjenjen je Gramoxon pomoću kojeg je, uz daljnju međurednu kultivaciju zemljišta, rasadište održavano čistim od korova.

Okularnom ocjenom herbicidnog djelovanja Treflana i Balana u sva četiri rasadnika, konstatirano je da su plohe tretirane Treflanom manje zakorovljene, nego one tretirane Balanom. Ovu grubu ocjenu potvrđuju i numerički podaci iz gornje tabele. Kod registracije korovske vegetacije uočeno je i to, da oba sredstva nisu djelovala na slijedeće korovske biljke iz sjemenske skupine: *Capsella bursa pastoris* (ob. rusomača, pastirska torbica), *Raphanus raphanistrum* (divlja repica), *Achillea millefolium* (stolisnik), *Cirsium arvense* (osjak) i *Rumex sp.* Navedeni su korovi među registriranim bili najzastupljeniji (do 90%). Od ostalih korova pojavili su se oni, iz zaoranih busenova ili rizomatskih ostataka korova u tlu, na koje ova sredstva ne djeluju. Kod razmatranja gornje tabele uočava se i to, da povećanjem koncentracije jednog i drugog preparata pada broj i težina korovskih vrsta. Ove podatke treba, međutim, promatrati paralelno sa postocima posušenih biljaka nakon presadnje.

Sadnice četinjača su pregledane i prebrojene na kraju vegetacijske sezone kada je utvrđeno da pokušne dozadice Treflana nisu djelovale fitotoksično ni na jednu od 6 promatranih vrsta. Postoci posušenih biljaka četinjača kreću se od 1,7—3,2% za Treflan, što se može i zanemariti jer se kreću unutar uobičajenog postotka posušenih biljaka nakon presadnje. Postoci posušenih biljaka četinjača kod Balana kreću se od 3,9—10,5% za sve vrste osim za smreku u Šljukin gonu (presadnja 1971. g.), za koju je dobiven podatak od 18% posušenih biljaka nakon presadnje. Međutim, ovaj podatak nije pouzdani znak da je Balan uzrokovao sušenje, jer u ostalim rasadnicima za običnu smreku nije dobiven tako visok postotak sušenja nakon presadnje na Balanom tretirano zemljište.

Zaključci

Upoređujući podatke pokusa sa Treflanom i Balanom o njihovom djelovanju na korove kao i podatke o posušenim biljkama četinjača, zaključuje se da Treflan za potrebe šumskih rasadnika ima bolje herbicidno djelovanje, a da je za biljke četinjača praktično bezopasan. Balan, zbog prilično manjeg herbicidnog efekta dobivenog ovim pokusima, kao i zbog relativno većeg postotka posušenih biljaka četinjača, ne bi se mogao preporučiti za primjenu u šumskim rasadnicima.

Treflan se preporuča za tretiranje tla u rasadnicima prije presadne biljaka četinjača i to u dozaciji do 4,8 l/ha, koja je u pokusima dala najbolje rezultate i nije pokazala toksično djelovanje.

Prednosti primjene Treflana su u tome što potiskuje korove u vrijeme nakon presadnje, kada su u rasadniku aktualni drugi poslovi oko sjetve i prihranjuvanja, što je on odgovarajuće sredstvo koje uspješno zamjenjuje primjenu simazina i što je kod njegove upotrebe dozvoljena međuredna kultivacija zemljišta koja dapače povoljno djeluje na produžetak vremena njegove efikasnosti.

Preporuke za praktičnu primjenu Treflana

Za uspješnu primjenu Treflana treba obratiti pažnju na slijedeće:

- Primjenjuje se na poorano i dobro usitnjeno zemljište (tanjurača ili rotovator);
- Doze za primjenu su 2,4—4,8 l/ha;
- Prskanje se obavlja u emulziji sa vodom — 600 l/ha;
- Nakon prskanja Treflan se treba ODMAH inkorporirati (umiješati) u tlo koje će biti naročito ravnomjerno i dobro izmiješano pomoću rotovatora. Ako se tlo tanjura, potrebno je izvesti dva unakrsna tanjuranja na dubini 10—15 cm;
- Presadnja biljaka četinjača može se obaviti istoga dana;
- Nakon presadnje preporuča se međuredno prašenje zemljišta svakih 10—15 dana.

PRIMJENA GRAMOXONA I REGLONA U ŠUMSKIM RASADNICIMA

Gramoxone (paraquat) i Reglone (diquat) su herbicidi otkriveni 1955. god. u Velikoj Britaniji (»Plant Protection Limited«). Danas se ova dva herbicida upotrebljavaju gotovo u svim zemljama svijeta i gotovo za sve vrste kultura. Kod nas u poljoprivredi imaju široku primjenu, dok se u šumarstvu tek uvode u praksu u šumskim rasadnicima.

Prednosti njihove primjene su velika ušteda raspoložive radne snage i brzo djelovanje. No, za dobru, uspješnu primjenu ovih sredstava potrebno je poznati njihova svojstva i način upotrebe.

Opće karakteristike:

Peraquat i diquat su derivati bipiridilium kiseline, i to:

Gramoxone-paraquat = dimetil-bipiridilium-dikrolid

Reglone-diquat = etilen-bipiridilium-dipromid.

Oba su kontaktni totalni herbicidi. Biljke ih brzo apsorbiraju putem lista zbog čega ne mogu biti isprani kišom ili vodom nakon tretiranja. Djeluju odmah kao desikanti (pospješuju gubitak vode iz biljke — isušuju) uništavajući isključivo zelene dijelove jednogodišnjih i perenih korova, sprječavajući njihov daljnji razvoj. Djelovanje je brže pri jačoj insolaciji i višim temperaturama pa se pod vrlo povoljnim uvjetima prvi simptomi desikacije (venjenja, odnosno sušenja) mogu primijetiti i nakon nekoliko sati. Za oblačnog i hladnijeg vremena simptomi će se pojaviti relativno kasnije (2—7 dana). U momentu tretiranja lišće korova treba biti suho. U protivnom tretiranje će biti manje efektno. Osim ovoga, za vrijeme tretiranja s ovim kontaktnim herbicidima ne smije puhati vjetar, jer bi se uz sve mjere opreznosti moglo dogoditi da sitne kapljice budu prenešene na susjednu kulturu i izazovu oštećenja.

Gramoxone i Reglone su totalni herbicidi koji uništavaju sve zelene dijelove biljaka. Samo u iznimnim slučajevima upotrebljavaju se selektivno. Razlika među njima je jedino u tome što je Reglone mnogo aktivniji prema širokolistnom rašeu i često se upotrebljava na neobrađenim zemljištima i travnjacima, gdje su širokolisni korovi veći problem. Gramoxone se prvenstveno upotrebljava za uništavanje travnih korova, iako ima puni efekat i kod uništavanja mnogih širokolisnih korova. Uništava jednogodišnje korove, klijance višegodišnjih korova te s djelomičnim uspjehom razvijene višegodišnje korove, koji naknadno regeneriraju.

Oba sredstva su efikasna i za uništavanje akvatičnih korova u kanalima.

Gramoxone i Reglone mogu se primijeniti pojedinačno ili pomiješani, ovisno o sastavu korovske vegetacije, ili mogu biti korisno kombinirani s residualnim herbicidima kao što su oni iz grupe triazina (simazin, gesaprim, rado-kor) ili derivata uree.

Doze za upotrebu su od 3—5 lit/ha, ovisno o razvijenosti, otpornosti i gustoći korova.

Oba ova herbicida inaktiviraju se odmah u dodiru s gotovo svim vrstama tla jer dolazi do adsorpcije aktivne supstance na čestice gline. U pjeskovitim tlima Gramoxone se inaktivira nešto polaganije. Ova sredstva, nakon primjene, nemaju rezidualno djelovanje u tlu i bezopasna su za korjenje kultiviranog bilja ili za kulturu koja će se naknadno saditi ili sjati. Nakon tretiranja međuredna kultivacija — prašenje — zemljišta može se nesmetano obaviti.

Za praktičnu primjenu Gramoxona i Reglona važno je napomenuti i to da spadaju među vrlo opasna (otrovna) sredstva. Toksičnost za Gramoxon je $LD_{50} = 157 \text{ mg/kg}$ i neki ga ubrajaju među najopasnija herbicidna sredstva. Za Reglon $LD_{50} = 400—440 \text{ mg/kg}$.

Zbog toga kod rukovanja, manipulacije i uskladištenja ovih sredstava potreban je oprez i strogo pridržavanje uputa.

Sredstva se moraju čuvati zaključana na suhom i hladnom mjestu, odvojena od prehrabbenih namirnica ili hrane za stoku. Kod rada sa sredstvima treba upotrijebiti zaštitnu opremu, a ako koncentrati i dodu do kože moraju se odmah isprati. Kod prskanja treba paziti da se ne udiše magla. Zbog toga je dobro da se na usta i nos stavi vlažna maska od gaze. Nakon rada lice i ruke treba dobro oprati. Prskalice, također, treba oprati s deterđentom i vodom. Prazna ambalaža ne smije se upotrebljavati u druge svrhe.

Primjena Gramoxona i Reglona:

Gramoxone i Reglone mogu imati široku primjenu u šumskim rasadnicima i to u slijedećim fazama rada:

- a) u predsjetvenoj pripremi sjemeništa,
- b) prije nicanja i u toku nicanja šumskog sjemena,
- c) u sjemeništu u toku čitave vegetacije i
- d) u rasadištu.

Ad a) *Prije sjetve sjemena.* U sjemeništu prije sjetve može doći u obzir primjena kontaktnih herbicida Gramoxona i Reglona ako su sjetvene gredice priredene znatno prije sjetve i ako je postojiće plitko korovsko sjeme izniklo i zakorovilo gredicu. U tom slučaju, cca 2–3 dana pred sjetvu, tretira se površina gredice s Gramoxonom u količini 3 litre po ha razrijedeno u 600 litara vode. Kako Gramoxon nema rezidualno djelovanje, sjetvu je moguće obaviti bez opasnosti.

Ad b) *Prije nicanja i u toku nicanja šumskog sjemena.* Nakon sjetve, odnosno 2–3 dana prije nicanja šumskog sjemena, može se primijeniti Gramoxon ili Reglon u dozacijaima kao naprijed navedeno. Za vrijeme nicanja ne dolazi u obzir nikakva primjena herbicida. Nakon nicanja oba kontaktna herbicida u dozi 3 l/ha mogu se upotrijebiti u sjemeništu za većinu četinjača i to dok su u fazi uspravnih kljianaca, kojima još sjemene Ijuske zatvaraju kotiledone. Čim sjemene Ijuske otpadnu, za klijance nastupa period ekstremne osjetljivosti.

Spomenuto tretiranje je ispitano i primjenjeno u rasadniku Instituta za četinjače, ali treba napomenuti da je određivanje vremena tretiranja dosta delikatno zbog neujednačenog nicanja sjemena pojedinih vrsta (naročito onih čije sjeme preleži) i pri tome je potreban veliki oprez.

Ad c) *U sjemeništu u toku prve i druge vegetacije.* Daljnje tretiranje sjemeništa u toku prve i druge vegetacijske sezone moguće je i preporuča se s Gramoxonom i Reglonom. Doze su opet 3–5 l/ha ovisno o stepenu zakoravljenosti. Kako su oba herbicida desikanti, tj. spaljuju i suše nadzemni dio biljke i nisu selektivni jer jednako uništavaju kulturne i korovske biljke, moraju se upotrijebiti uz posebnu zaštitu četinjača. To se postiže posebnim prskalicama sa štitnicima za jednoredno i višeredno prskanje. Ovo dolazi u obzir ako je sjemenište formirano na običnim gredicama na mineralnom tlu i ako je sjetva obavljena u redove.

Ad d) *U rasadištu.* Oba kontaktna herbicida, Gramoxon i Reglon, mogu se upotrijebiti u rasadištu svih vrsta četinjača direktnim medurednim mlazom i to u toku čitave vegetacijske sezone. Osnovni preduvjet je iznikla zelena masa korova. Doze i način primjene su isti kao i u sjemeništu. U rasadištu je naročito praktična primjena herbicida u prvoj polovici vegetacijske sezone kada se mora obavljati prihranjivanje i meduredna obrada tla. U drugoj polovici vegetacije mogu se u rasadištu, za vrste koje to podnose, primijeniti persistentna sredstva na bazi triazina (simazin, gesaprim, radokor i dr.).

Kod primjene Gramoxona ili Reglona u šumskim rasadnicima treba obratiti pažnju na to, da se ne zanemari ručno ili mehaničko čišćenje korova u periodu kada nije dopustivo tretiranje s herbicidima. Naime, prskanje s ovim

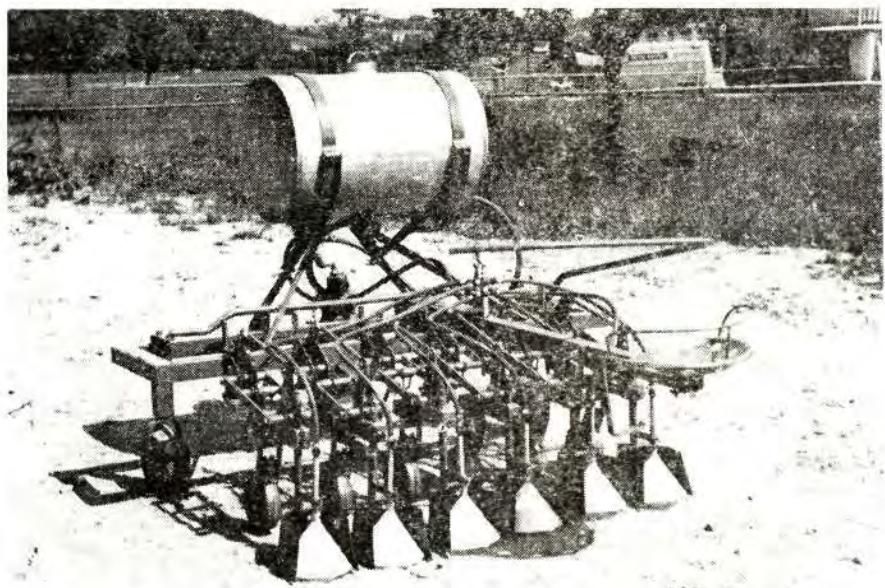
kontaktnim herbicinima imati će puni efekat na svježe izniklim, a djelomično i na razvijenim korovima. Preporučene doze od 3—5 l/ha dati će zadovoljavajuće rezultate. Kod većine jednogodišnjih korova, kada su u fazi 3—4 prva listića, najbolji se rezultati postižu kada su u stadiju kotiledona. Stariji jednogodišnji korovi i nadzemni dijelovi višegodišnjih korova bit će sprženi i zaustavljeni u rastu, ali će uglavnom preživjeti i ponovno potjerati. Kod prskanja previše razvijenih i visokih korova postoji i opasnost da kapljice herbicida s korova oštete i uzgajane biljke.

Učestalost prskanja tokom vegetacije uvjetovana je razvojem korovskih populacija, ali ne bi trebalo da se ovi herbicidi primjenjuju više od 4—5 puta u sezoni. Korove koji prežive dva prskanja treba smatrati rezistentnima i moraju se ukloniti ručno.

Prskalice pogodne za primjenu Gramoxona i Reglona. Osnovni preduvjet prskalica za primjenu Gramoxona i Reglona je da rade pod minimalnim pritiskom. Pod većim pritiskom čestice tekućine sitnije se raspršuju i mogu strujom zraka biti odnešene na biljke kulture.

Jedno dobro rješenje prskalice dala je engleska firma »Plant Protection Limited«, koja je ujedno i proizvodač Gramoxona i Reglona. Prskalica se zove »UNIRO«, a predstavlja dotjeranu modifikaciju ranije preporučivane prskalice »Xpando«. Pomoću »UNIRO« prskalice tretira se po jedan medured biljaka.

Prskalica ima 2 štitnika koji se mogu razmicati na razmake od 12—70 cm, zatim »Vibrajet uredaj«, baterije i priključak na ledni rezervoar za tekućinu.

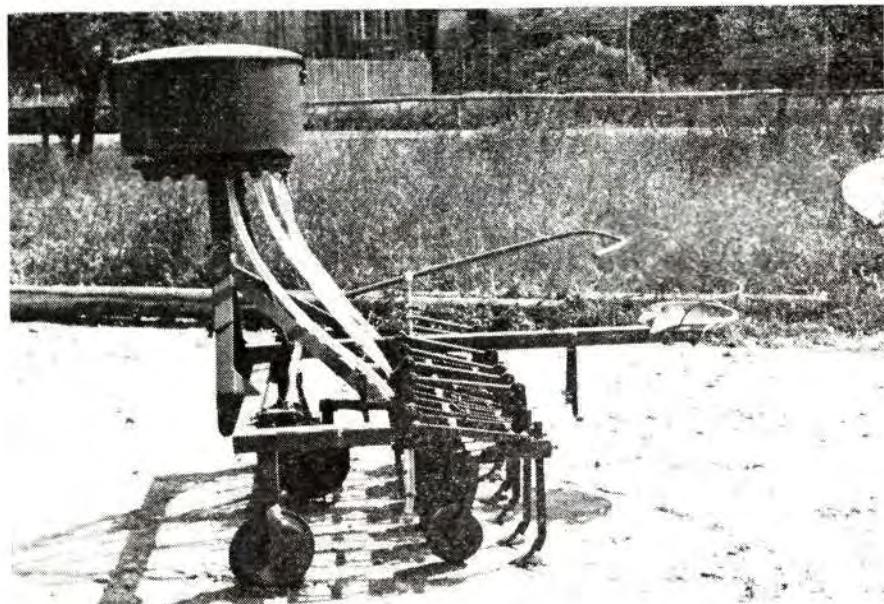


Sl. 1 — Priključak za njegu s elementima za meduredno prskanje kontaktnih herbicida. (Proizvodnja Friedrich von Rath)

Vibrajet prskajuća diza, ugradena u prskalicu, specijalno je konstruirana za mehaničko raspršavanje kapljica tekućine i za rad pod ekstremno niskim pritiskom (slobodni pad od rezervoara do dize). Zadovoljavajuća disperzija mlaza postiže se brzim osciliranjem dize.

Ista engleska firma izložila je na Velesajmu u Zagrebu traktorski priključak sa 4 »UNIRO« elementa za prskanje međuredova.

Osim »UNIRO« prskalica za primjenu Gramoxona i Reglona, vrlo prikladno rješenje daje i Friedrich von Rath iz Austrije. To je prskalica koja je



Sl. 2 — Priključak za njegu s elementima za rasipanje granuliranog gnojiva i međurednu kultivaciju zemljišta. (Proizvodnja Friedrich von Rath)

adaptirana kao priključak na traktor Ferguson Fe-35, a može se nabaviti preko naših export-import poduzeća. Prskalica je smještena na jedan vrlo adaptivni nosač, na kojem stoji rezervoar i 6 elemenata sa štitnicima i lijevcima za primjenu herbicida. Pitanje pritiska riješeno je regulatorom pritiska na izlazu iz rezervoara. Pomoću tog priključka tretira se u jednom hodu traktora 6 međuredova biljaka ili četiri medureda i po pola staze sa svake strane. Osim međurednog prskanja, moguće je obaviti s istim sistemom i površinsko prskanje zemljišta tako da se montiraju pružne cijevi.

Na istom nosaču mogu se elementi mijenjati pa se umjesto rezervoara za tekućinu može montirati bubanj s gnojivom i uređaj za rasipanje gnojiva te elementi za meduredno prašenje zemljišta. Smatra se da je ova oprema jedno od najkompletnijih rješenja za primjenu zaštitnih sredstava, gnojiva i za međurednu obradu u šumskim rasadnicima.



Sl. 3 — Stroj za vadjenje presađenica s vibrirajućom rešetkom.
(Proizvodnja Friedrich von Rath)

Zaključne napomene:

Gramoxon i Reglon preporučuju se za primjenu u šumskim rasadnicima. Kod njihove primjene treba obratiti pažnju na slijedeće:

- da se pazi na propisane doze i vrijeme aplikacije,
- da primjena bude pravovremena, tj. da korov ne bude razvijeniji od 3—4 listića,
- da se u sjemeništu i u rasadištu osigura zaštita uzgajanih biljaka pomoći specijalnih prskalica sa štitnicima i
- da se kon tretiranja poduzmu mjere higijensko-tehničke zaštite radnika prskača.

LITERATURA

1. S. A. Evans and J. D. Fryer: WEED CONTROL HANDBOOK — Oxford and Edinburgh, 1968.
2. Kišpatić J., Seiwert V., Kovačević J., Ratz J.: KOROVI I HERBICIDI — Zagreb, 1969.
3. H. Kurth: CHEMISCHE UNKRAUTBEKÄMPFUNG — 1968.
4. FORESTRY GUIDE, Plant Protection.
5. H. Pluquet: GRAMOXON ALS HERBIZID BEI DER VOR- UND NACHAUF-LAUFBEHANDLUNG IN DER FÖSTBAUMSCHULE, Archiv für Forstw. Nr. 1, 1970.

METEOROLOGIJA U ŠUMARSTVU

ŽELJKO CINDRIĆ, dipl. ing.

U posljednje vrijeme u svim granama biljne proizvodnje faktor klima-vrijeme sve više privlači pažnju stručnjaka kojima je osnovni i glavni cilj intenzifikacija proizvodnje i sve veća produktivnost.

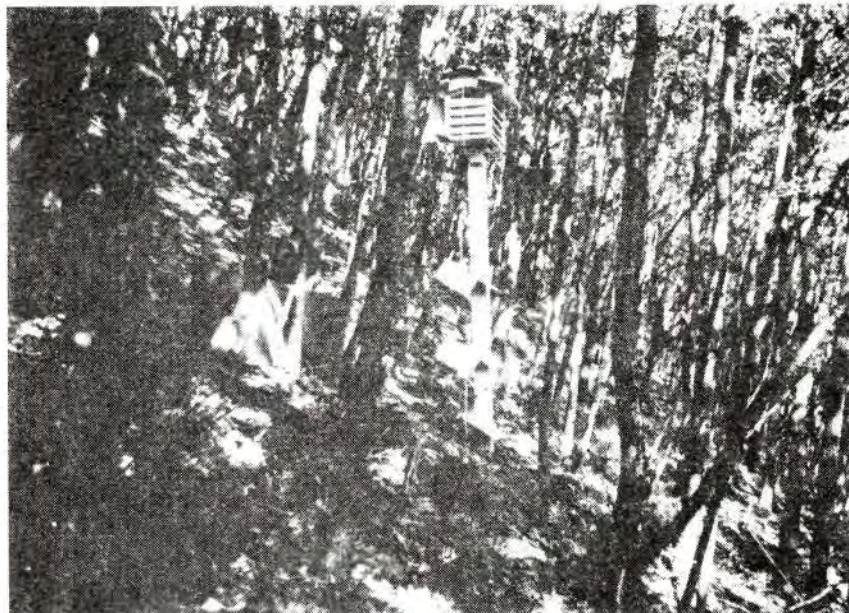
Bez svake je sumnje da faktor klima-vrijeme i u šumarstvu, u gospodarenju našim šumama, igra značajnu ulogu.

Primjenjena meteorologija u vidu agro odnosno silvo-meteorologije, klimatologije pa mikroklimatologije nalazi puni sadržaj rada u izučavanju primognog sloja atmosfere u kojem žive i razvijaju se biljni organizmi.

Nisu, međutim, dovoljne konstatacije, već smatramo da neće biti suvišno da konkretniziramo mjesto i ulogu meteorologije.

Gledajući šumu kao biljnu zajednicu u cijelini pa areal rasprostranjenja pojedinih biljnih-šumske vrsta, respektirajući pri tome geografske koordinate te nadmorsku visinu, bez svake je sumnje da su klimatske prilike bile jedan od onih faktora koji je trajno utjecao na takav floristički sastav.

Budući je klima nekoga područja rezultanta kompleksnog djelovanja i interakcije vremenskih stanja izraženih u vidu vrijednosti meteoroloških elemenata te njihovog trajanja i pojavljivanja u duljem vremenskom razdoblju, to



Sl. 1 — Mikroklimatska stаница у шумској сastojini

se nužno nameće potreba da stvorimo uslove koji će nam omogućiti uvid u vrijednosti tih meteoroloških elemenata.

Prateći konstantno vrijednosti meteoroloških elemenata (temperaturu i zasićenost zraka vodenim parama, temperature tla, količine oborina, insolaciju, potencijalne mogućnosti evapotranspiracije, jačinu i smjer vjetra itd.) u stanju smo dati ocjenu klime nekog područja, areala, definirajući istu kao manje ili više povoljnju.

U užem smislu riječi, šumara praktičara kao i naučnog radnika imperativno moraju zanimati elementi klime, posebno klime onoga područja na kojem on djeluje i radi, bez obzira radi li se o klasičnom gospodarenju šumom ili pak introdukciji novih vrsta, uzgoju, šumskim melioracijama, zaštiti od erozije, obrani od požara, zaštiti od štetnika i bolesti itd.

Prilikom razrade planova, bilo kratkoročnih ili dugoročnih, poznavanje elemenata klime dobro će doći prilikom određivanja izvjesnih rokova za početak ili svršetak izvjesnih zahvata, radova u šumi (sječa, izvlačenje, transport itd.).

Poznavajući temperaturni i oborinski režim svoga područja šumar će moći prosuditi pod kojim temperaturnim uslovima će se odvijati izvjesni radovi u šumi i u kojoj su mjeri oni limitirani izvjesnim temperaturnim stanjima (vrijednosti apsolutnih minimalnih i maksimalnih temperatura zraka, te njihove amplitude, njihove srednje vrijednosti). Od ne male koristi biti će poznavanje temperaturnog režima tla, naročito prilikom pošumljavanja goleti ili pak površina koje su bile žrtve stihije požara pa prilikom proučavanja i obuzdavanja erozionih procesa, proizvodnje rasadnog materijala itd.



Sl. 2 — Termometri za mjerjenje temperature tla

Poznavanje oborinskog režima poslužiti će stručnjaku kao neophodna orijentacija. Količinu oborine koje padnu u toku godine u vegetacionom periodu ili pak u vrijeme najintenzivnijih radova u šumi, broj kišnih dana, visinu i trajanje snježnog pokrivača moramo znati ako imamo na umu rad u šumi i poteškoće s kojim se susrećemo na tom radu.

Zasićenost zraka vodenim parama unutar šume u znatnoj mjeri odstupa od one vrijednosti koju dobijemo na otvorenom prostoru, a u neposrednoj je vezi s intenzitetom evapotranspiracionih procesa, kao i vlažnošću tla, suhoćom puteva, te je i o tome potrebno voditi računa tim više što svaki zahvat unutar šume ima naročitoga odraza upravo na vrijednosti toga elementa. Neracionalnom eksploatacijom šuma ili pak pogrešnim uzgojem mogu se otvoriti vrata trajnom procesu degradiranja uslova razvoja i rasta posmatrajući to s aspekta izmjene klimatskih — mikroklimatskih uslova.

Na našim šumskim područjima trebalo bi aktualizirati fenološka motrenja kao biološko-klimatsku komponentu, jer nam ta motrenja aktualno pokazuju na koji način su izvjesna vremenska stanja, sagledana kroz vrijednosti meteoroloških elemenata, djelovala na pojavu izvjesne fenofaze, dakle na razvoj i rast određene šumske vrste. Ovakovim opažanjima trebala bi biti poklonjena u našem šumarstvu puna pažnja, tim više što za ovakova opažanja ne treba nekih većih izdataka u vidu nabavke opreme, već dobra volja i izvjesna metodička te minimalna sredstva za organizaciju. Svaki iole svjestan lugar mogao bi biti fenološki motritelj, jer su feno-faze toliko uočljive da njihovu pojavu nije teško registrirati.

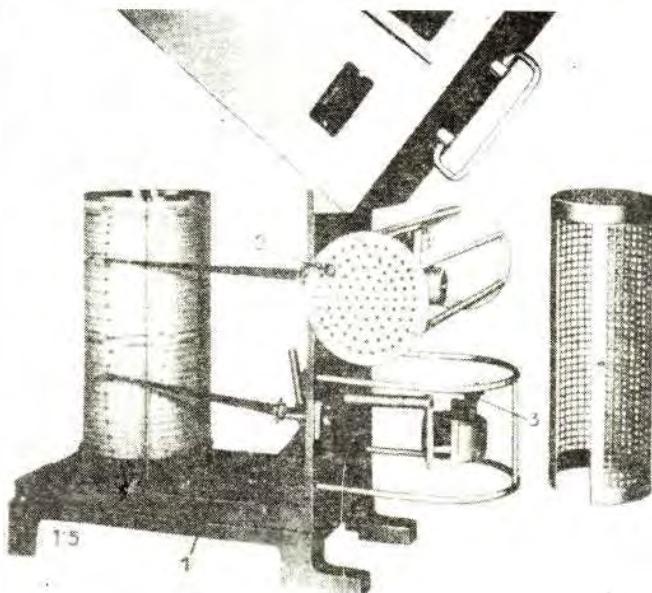
Govoreći o klimi-vremenu, odnosno spominjući meteorološke elemente te njihovu važnost za šumsku privredu u širem smislu riječi, potrebno je naglasiti da poznavanje vrijednosti meteoroloških elemenata za jedno šire područje može biti samo orientacionog karaktera za šumara praktičara. Sve više se nameće potreba za poznavanjem klime pojedine šumske vrste na odgovarajućem užem području, staništu, te kroz tu prizmu traženje razjašnjenja o fenomenu pojave više biljnih vrsta na jednom malom arealu. Upravo pomoću vrijednosti meteoroloških elemenata i njihovih razlika na pojedinim staništima (šumskim zajednicama) dobiva se uvid u specifičnost unutar određene šumske zajednice, a ujedno i odgovor u kojoj je mjeri mikroklimatski faktor prisutan u razvoju i rastu te šumske vrste. Intenzifikacija proizvodnje zahtijeva poznavanje i stvaranje optimalnih uvjeta uzgoja ili obratno zahtijeva poznavanje svih onih faktora koji ulaze u taj mozaik uvjeta. O tome će ovisiti da se kod gospodarenja u uzgoju šuma ne dozvoli da izvjesni zahvati u šumskim sastojinama, na određenim (specifičnim) položajima, pogoršavaju ne samo mikroklimatski režim, već i zemljišno obrambeni režim. Štete učinjene u prošlosti, npr. ogoljevanjem, nacionalnom sjećom, uzgojem, šumskim požarima, osjećamo danas, a taj problem će uvjek biti prisutan. Da bi ponovno na opustjelim površinama uspjeli da se naseli i razvija nova biljna zajednica, potrebno je poznavati mikroklimu devastiranih površina kako bi se, poznavajući istu, stvorili uvjeti za ponovni rast šume, vodeći računa o mikroklimi koja rezultira kroz vrijednosti meteoroloških elemenata, kako u postojećem stanju, tako i u pojedinim fazama naših zahvata.

Mreža postojećih meteoroloških stanica, u okviru meteorološke službe, bez svake sumnje po svojim podacima može poslužiti kod izrade i upoznavanja klime makro eventualno mezo-regije, međutim, kriterij koji je bio prisutan

prilikom postavljanja stanica vodio je računa o pokrivanju stanovitog teritorija gledajući to očima meteorologa-klimatologa, odnosno geografa, kako bi se dobio uvid u klimu toga područja, ne respektirajući posebno šumu i njezinu specifičnost u međuodnosu šuma-klima, klima-šuma. Imajući to u vidu nastojalo se je na inicijativu Instituta za šumarska istraživanja te Republičkog hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu osnovati odgovarajući broj meteoroloških stanica unutar značajnijih šumskih područja kao paralela već postojećih agrometeoroloških stanica na proizvodnim površinama poljoprivrednih kombinata. Međutim, uz sve napore i nastojanja možemo konstatirati da vrijeme prolazi, a broj stanica ne samo da se ne povećava, već se je, i onako simboličan, smanjio.

Ne mojemo biti zadovoljni stanjem koje momentano imamo, jer od tri silvo-meteorološke stanice koliko ih je radilo, radi i egzistira samo ona u Voćinu, dok su one u Jankovcu i Kamenjači prestale radom. Ako navedemo da već niz godina radi u okviru Jugoslavenskog instituta za četinjače u Jastrebarskom jedna stanica, a u okviru Šumarskog fakulteta u Zagrebu, u šumskom kompleksu u Lipovljanim (Opeke) i u Zalesini dvije stanice specijalne namjene, da danas u Nacionalnom parku Plitvička jezera ne radi niti jedna stanica (meteorološke stanice u Čorkovoj uvali, Pl. Ljeskovcu i Velikoj poljani prestale su radom) iscrpiti ćemo naša nabranja.

Međutim, u šumarstvu, na temelju stečenih iskustava iz rada spomenutih stanica, nameće se pitanje organiziranja rada takvih stanica te je nužno potrebno voditi računa o čovjeku koji treba vršiti svakodnevno u tri termina mjerjenja vrijednosti meteoroloških pojava. Budući se silvo-meteorološka sta-

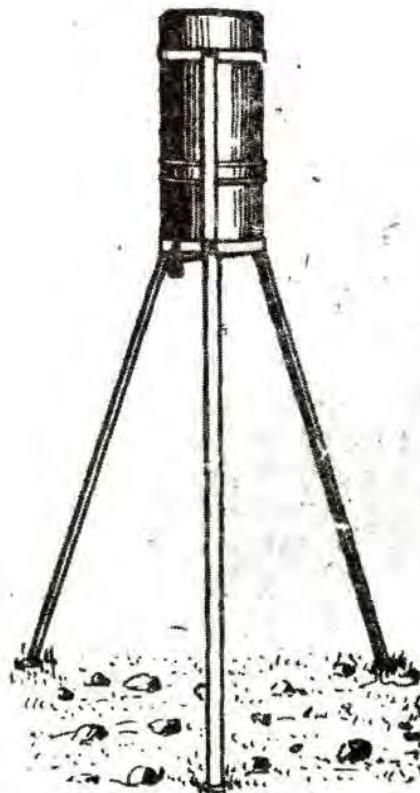


SI. 3 — Termohigrograf za danonočno mjerjenje temperature i relativne vlage zraka

nica nalazi unutar šumskog kompleksa to uvelike otežava takav način rada. Imajući to u vidu, moramo uskladiti i opremljenost takve stanicе odgovarajućim instrumentima, a isto tako i program rada takvih stanica. To znači, snabdjeti stanice takvim instrumentima koji neće zahtijevati svakodnevno mirenje, već jednom tjedno, što bi praktično značilo prisustvo čovjeka na stanicu svega jednom u sedam dana, dok bi se mjerenja palih količina oborina moglo vršiti jednom mjesecno. Shodno tome trebao bi se prilagoditi i način kontrole ispravnosti rada instrumenata kao i verifikacije podataka.

Zbog aktualnosti i akutnosti rješavanja problema zaštite od šumskih požara, smatram za potrebno da objasnim mjesto i ulogu meteorološke nauke.

Bez svake je sumnje da je pojava šumskih požara usko povezana s vremenskim prilikama, preciznije rečeno ovise o količini oborina u stanovitom vremenskom razdoblju, režimu temperatura tla i zraka, zasićenosti zraka vodenom parom te vlažnošću tla i listinca koji tlo pokriva. Pored toga, nužno je potrebno pratiti razvojne stadije šumskog drveća (feno-faze) budući je i taj po-



Sl. 4 — Kišomjer za mjerenje količina oborina u duljim vremenskim razdobljima

datak nužno potreban. Poznavanje smjera, jačine i brzine vjetra nužno je kako prilikom procjene mogućnosti pojave požara, tako i u časovima gašenja istoga.

Pored svega do sada iznesenoga, uloga meteorologa-prognostičara dopuniti će naša saznanja o vremenskim stanjima koja vladaju na stanovitom području, odnosno koja će na tim područjima vladati. Ovaj podatak biti će naročito dragocjen upravo u časovima kada je u toku gašenje požara. Bez obzira na uzroke pojave požara, od najveće je važnosti preventiva, tj. da se na vrijeme poduzmu mјere kojima je cilj da se spriječi pojавa požara ili da se već nastali požar lokalizira i likvidira.

U zemljama gdje je razvijena protivpožarna služba, uloga meteorologije sadržana je u davanju prognoza koje imaju za cilj da se u datome momentu pravovremeno upozori, na temelju vrijednosti meteoroloških elemenata, na posrednu ili neposrednu opasnost od šumskih požara. Postoji niz metodika kojima se služi prilikom prognoziranja mogućnosti pojave požara (Nies tor ova, Cromer ova, Angström ova), međutim, o bilo kojoj odnosno kakvoj metodici se radi, imperativ je postojanje izvjesnog broja meteoroloških stanica u šumskim područjima, budući je jedino na taj način moguć uvid u vrijednosti meteoroloških elemenata u datom vremenskom razdoblju.

Ovim kratkim prikazom pokušao sam svratiti pažnju na značenje meteorologije u šumarstvu, točnije u šumskoj proizvodnji odnosno u gospodarenju šumama, te smatram da time nije iscrpljena problematika, već otvorena vrata da se shvati nužnost prihvaćanja iste kako od strane šumara praktičara, tako i naučnih radnika.

OSNOVNE PRIRODNE KARAKTERISTIKE, FLORA I VEGETACIJA NACIONALNOG PARKA »SUTJESKA«. Posebna izdanja (KNJ. XI) Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Odjelenje prirodnih i matematičkih nauka (Knj. 3), Sarajevo 1969, urednik Dr Pavle Fukarek. Djelo ima 304 stranice i obuhvaća osim predgovora 13 poglavlja, koja su obradili pojedini istraživači ili grupe autora. Publikacija je ilustrirana sa 65 fotografija, 25 karta, 4 dijagrama i 14 tabela brojčanih podataka unutar teksta. Format knjige je B-5, kartonski uvez.

Skoro sva dosadašnja proučavanja prirode u našoj zemlji provodila su se povremeno i nepovezano obuhvaćajući samo neke od pojedinih prirodoznanstvenih oblasti (npr. geološku, klimatološku, florističku, pedološku, fitosociološku, šumarsku i sl.). Jednu između prvih prekretnica takvog rada predstavljaju poredbena istraživanja i kartiranja vegetacije, koja je u zapadnom dijelu Hrvatske organizirao i ekipno proveo botanik Ivo Horvat. Od tog vremena sve su češća (ali još uvjek nedovoljna) komparativna istraživanja specijaliziranih ekipa stručnjaka s ciljem da se što podrobnije prouči i spozna međusobnu povezanost abiotiskih i biotskih čimbenika koji karakteriziraju i odlučni su za pojedine fitocenoze, biocenoze ili ekosisteme (biogeocenoze) u određenim područjima. Rezultate jednog između takvih kompleksnih znanstvenih zadataka donosi ova sadržajna, zanimljiva i zapažena publikacija. U njoj su opisani osnovni prirodni uvjeti, stanje i razvitak flore i vegetacije u nacionalnom parku »Sutjeska« i njegovom bližem okolišu. Nastavno donosimo sažeti prikaz utvrđenih značajki toga poznatog prirodnog rezervata naše zemlje.

Bušatlija, I.: Geomorfološke karakteristike sliva rijeke Sutjeske (Str. 9—20). Sliv i dolina Sutjeske leže u zapadnoj zoni mlađih vjenačnih planina, tektonski oblikovanoj u tijeku kenozoika. Smještena je u dinarskoj oblasti, karakterističnoj po krškoj morfokulturi i fluviogenodudacijskom reljefu. Pripada slivnom području Drine, odnosno Crnog mora. Površinske i podzemne granice sliva su jasne na terenima koji su usječeni u tamošnje klastične naslage, dok se ne podudaraju u zoni vapnenaca i dolomita radi visokoga stupnja kavernoznosti i fisuracije tih supstrata. S vremenskog i genetskoga stajališta, u terenu sliva Sutjeske se izdvajaju tri generacije reljefa koje su karakteristične za ovaj dio Dinarida. U najstarije spadaju grebeni i masivi, u srednje — površi ispod i oko njih, a u mlađe — doline koje su usječene u površi i masive. Kao odraz djelujućih morfoloških sila, agenasa i modifikatora u bazenu i slivu Sutjeske pokazuju da je njena dolina kompozitna, a i polimorfna, polifazna i pojedećih tipova: denudacijski, fluvijalni, krški, nivacioni i glacijalni. (Prilozi: topografska karta, 4 fotografije i popis literature).

Zubčević, O.: Neke hidrografske odlike prostora sliva rijeke Sutjeske (Str. 21—29). Prikupljeni podaci i morfološko-morfometrijske značajke sliva Sutjeske pokazuju da je njena dolina kompozitna, a i polimorfna, polifazna i poligenetska. Sutjeska je vodom bogata i posjeduje tipične odlike brze plahovite planinske rijeke. Redovite oscilacije vodostaja su nagle i osjetne. Kolebanje

vodostaja je znatno: ono je veliko kako unutar višegodišnjeg, tako i unutar jednogodišnjeg perioda. Područje izgrađeno od vapnenaca ima tipičnu kršku hidrografiju, a sliv u cjelini se odlikuje mnogobrojnim krškim vrelima i izvorima. U sektoru Tjentišta i nizvodno prema Popovu Mostu javljaju se povremeno i poplave koje traju razmjerno kratko vrijeme. Godišnja raspodjela vodostaja je logična posljedica klimatskih odlika prostora u kojem se nalazi sliv Sutjeske, zatim geoloških prilika, orografskoga sklopa i fitogeografskih karakteristika slivnog područja. Pod utjecajem navedenih primarnih činilaca, kao i ovisno o morfometrijskim prilikama u slivu, uspostavljen je režim nivoa Sutjeske. On nosi sve odlike toka dinarske varijante nivalno-pluvijalnoga hidrografskog tipa. (Prilozi: 4 fotografije, 3 tabele s hidrološkim podacima i popis literature).

Trubelja, F., Miladinović, M.: *Pregled geološke građe šireg područja Tjentišta i Sutjeske u jugoistočnoj Bosni* (Str. 31—38). Teren je morfološki vrlo izražen, što je odraz kako tektonskih procesa koji su se zbivali u njemu, tako i intenzivnih erozijskih sila koje su i danas vrlo značajni faktor u njegovom modeliranju. Sa geološkog gledišta područje izgrađuju uglavnom sedimentne stijene klastičnog i karbonatnog tipa. Osim tih, obilno su prisutne i magmatske stijene koje izgrađuju nekoliko odvojenih dijelova područja. Utvrđeni su sedimenti sva tri dijela trijasa (donji, srednji i gornji) počevši od verfenskih slojeva pa do naslaga noričko-retske starosti. Proizvodi vulkanske aktivnosti pripadaju, također trijaskim tvorevinama. U novije vrijeme je utvrđeno prisustvo slojeva gornje jure, a razvijeni su i slojevi gornje krede u izvođenim dijelovima Sutjeske. U geološkoj građi područja sudjeluju mnogobrojni petrografske članove s različitim mineraloškim sastavom. (Prilozi: geološka karta i popis literature).

Manuseva, L.: *Rezultati pedoloških ispitivanja na području nacionalnog parka »Sutjeska«* (Str. 39—50). Proučavanja su pokazala da je u istraženom području tip zemljišta tjesno povezan s vrstom geološke podloge, a da podtipovi, varijeteti i svojstva zemljišta variraju u zavisnosti od ostalih pedogenetskih faktora (vegetacija, reljef, ekspozicija, makro- i mikroklima, mineraloški sastav stijena). Utvrđeni su i opisani slijedeći tipovi zemljišta: kiselosmeđe, kiselosmeđe ilimerizirano, ilimerizirano, rendzina (organogena krečnjačka rendzina, r. sa sirovim humusom, r. na točilima, organomineralna r. i dolomitna rendzina), smeđekrečnjačko, humusno silikatno i smeđe zemljište na eruptivu. Posebice su zanimljive pojave i pravilnosti koje su utvrđene u odnosu nekih od opisanih tala s područnim šumskim, livadnim i ostalim biljnim zajednicama. (Prilozi: 3 fotografije i popis literature).

Milosavljević, R.: *O klimi slivnog područja rijeke Sutjeske* (Str. 51—63). Područje Sutjeske nosi ponajviše oznake planinske klime, ali postoji zona gdje se jasno očituje mediteransko obilježje toplinskog, a osobito oborinskog režima. Zima je blaga, ljeti svježe i traje samo dva mjeseca. Kasni mrazevi se pojavljuju još i u svibnju. Najviše temperature zraka dosiju ljeti oko 30°C . Oborine u dolini Sutjeske iznose oko 1428 mm, ali nisu jednoliko raspoređene po godišnjim dobama, za razliku od viših položaja gdje su obilnije i raspored im je pravilniji. Pojava tuče je rijetka. Naoblaka je prilično velika uz iznimku u ljetu kad je trajanje insolacije najduže. (Prilozi: 3 dijagrama, 5 tabele s klimatskim podacima i popis literature).

Muftić-Bašagić, Z., Mićević, Z.: *Klimatske karakteristike područja Čemerno* (Str. 65—72). Lokalitet se nalazi na 1305 m nadmorske visine i pripada tipu *Dsbx* u smislu Köppenove klimatske klasifikacije. Prema tome srednja mjeseca temperatura zraka najhladnijeg mjeseca je manja od —3° C, a najtoplijeg iznad 10° C te postoji toplo ljetno i oštra zima. Ovaj tip klime ima kontinentalni značaj, sa znatnom godišnjom amplitudom temperature zraka, podjednako razdijeljenim oborinama u tijeku godine i razdobljem suhoće u toploj polovici godine. Maksimum oborina se pojavljuje početkom toplijeg dijela godine i u kasnoj jeseni. Godišnji srednjak relativne vlage iznosi 78%. Sa fenološkog gledišta je utvrđeno da tu nema postepenih prelaza, već se razvoj pojedinih fenofaza odvija naglo. Ipak se može razlikovati 9 karakterističnih podperioda za razvitak vegetacije i u ovom području. (Prilozi: 1 dijagram, 6 tabelea s meteorološkim podacima i popis literature).

Fukarek, P.: *Dosadašnja floristička i vegetacijska istraživanja na području nacionalnog parka »Sutjeska«* (Str. 73—90). U sažetom pregledu radova prikazana je povijest i rezultati botaničkih istraživanja u navedenom području, od najstarijih do ovih najnovijeg datuma, i to:

1. iz razdoblja za vrijeme otomanske uprave,
2. iz razdoblja austrougarske okupacije,
3. iz razdoblja između dva svjetska rata i
4. iz razdoblja poslije oslobođenja.

Na osnovi provedene analize proizlazi da je od prvih zabilježenih podataka A. Bouéa (god. 1840), preko temeljnih radova G. Beck-Mannagette, L. Adamovića, K. Malya, K. Bošnjaka i N. A. Muravjova pa sve do radova i autora obuhvaćenih u ovoj publikaciji, obavljen do danas velik i vrijedan znanstveno istraživalački rad iz botaničke oblasti. (Prilozi: 7 fotografija i popis literature).

Bjelčić, Ž., Silić, Č., Lakušić, R., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Grgić, P.: *Neke rijetke i interesantne vrste biljaka sa područja planina Maglića, Volujka i Zelengore* (Str. 91—106). Navedene su biljne vrste koje su različito značajne za područje navedenog planinskog masiva. Neke od njih (*Comarum palustre*, *Daphne malyana*, *Viola zoysii* f. *lilacina*, *Achillea ageratifolia* subsp. *aizoon*, *Gymnadenia frivaldii*) su ovdje prvi puta nađene i zabilježene za područje Bosne i Hercegovine, dok je veći broj vrsta na pr. *Campanula latifolia*, *Hesperis dinarica*, *Geum molle*, *Eryngium palmatum*, *Teucrium arduinii*, *Aster alpinus*, *Achillea lingulata*, *Iris bosniaca* i dr.) bio dosad nepoznat u ovim planinama. Zanimljivost masiva Maglića, Volujka i Zelengore posebice dokazuju arkto-alpske i alpske vrste kao što su *Oxyria digyna*, *Elyna myosuroides*, *Arenaria biflora*, *Saxifraga oppositifolia*, *Anemone baldensis* i dr. Među visokoalpskim biljkama postoji velik broj ilirskih, dinarskih i istočnobalkanskih relikta i endema, koji ovom prostoru daju posebno značenje s florističkoga, fitogeografskog i fitocenološkog gledišta. (Prilozi: 6 fotografija i popis literature).

Fukarek, P.: *Dendroflora nacionalnog parka Sutjeska* (Str. 107—170). Ovaj rad omogućuje djelomičan uvid u bogatstvo flore jugoistočnih dinarskih Alpa. Obuhvaćene su sve do danas poznate svoje drveća i grmova, koje su u području Sutjeske zastupljene s 12 crnogoričnih i 143 bjelogoričnih vrsta. Od



Sl. 1 — Vrh planine Maglić s kleštinom bora, pretplaninskom šumom bukve i prašumskim sastojinama bukve, jele i smreke

Snimio P. Fukarek, 1965.

endemičnih vrsta balkanskih zemalja ovdje se navode: *Corylus colurna* L., *Acer (heldreichi ssp.) visianii* (Nym.) Pax., *Cervispira malyana* (Karpati) Fuk. i *Daphne malyana* Blečić. Nešto su šire istočnoalpsko-balkanske rasprostranjenosti vrste: *Rhamnus fallax* Boiss., *Daphne blagayana* Frey., *Acer obtusatum* Kit. in Willd., i *Genista silvestris* Scop. ssp. *dalmatica* (Bartl.) Lindb. f.

Od dosta rijetkih planinskih vrsta osobito valja spomenuti slijedeće: *Arctous (Arctostaphylos) alpina* (L.) Niendenzu, *Lonicera (coerulea ssp.) borbasiana* Degen, *Sorbus chamaemespilus* Crantz, *Daphne cneorum* L., *Daphne alpina* L., *Daphne oleoides* Schreb., *Salix waldsteiniana* Willd. (= *S. arbuscula* Auct. non L.), *Ribes alpinum* L. ssp. *palidigemmum* (Simk.) i neke druge.

Osobito su zanimljive biljke koje su u istraženom području Sutjeske na južnoj granici svog recentnog areala, a te su *Calluna vulgaris* (L.) Huil. i *Erica carnea* L. Navedene i ostale biljne vrste predstavljaju dobru osnovicu za bolje upoznavanje i interpretaciju područnih biljnih zajednica. (Prilozi: 8 fotografija, 9 karata nalazišta i rasprostranjenosti biljnih vrsta i popis literature).

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Grgić, P.: *Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore* (Str. 171—188). Planine oko Sutjeske pripadaju durmitorskom sektoru visokodinarske provincije, kojeg karakterizira grupa endemičnih i reliktnih biljnih vrsta odnosno

biljnih zajednica, među kojima se kao najzanimljivije spominju fitocenoze: *Stachydi-Festucetum pseudoxanthynae* Lkšić et coll., *Edraiantho-Daphneetum malyanae* Lkšić et Šilić, *Senecio-Festucetum spadiceae* Bjelč. et Lkšić, *Pančićio-Lilietum bosniaceae* Bjelč. et Lkšić, *Potentilletum persicinae* Blečić i *Saxifragetum rochelianae*. Blečić. Biljne zajednice ovoga planinskog prostora su obuhvaćene uglavnom u 11 vegetacijskih razreda. (Prilozi: 6 fotografija i popis literature).



Sl. 2 — Pogled iz prašume Perućice preko doline Sutjeske na vrh Tovarnice u masivu Zelengore

Snimio P. Fukarek, 1959.

Fukarek, P.: *Prilog poznavanju biljnosocioloških odnosa šuma i šibljaka nacionalnog parka »Sutjetska«* (Str. 189—291). Koristeći rezultate ranije započetih istraživanja (god. 1953), koja su nastavljena i u kasnijim godinama (god. 1958—1968), u ovom su prilogu dati sažeti opisi šuma i šumskih zajednica nač. parka i okolnih područja jugoistočnih Dinarskih planina, koje se nalaze na granici između prelaznosredozemnih i kontinentalnih predjela Balkanskog poluotoka.

U opisu je upotrijebljen taksonomski sistem ciriško-monpeljerske škole, koji se općenito primjenjuje u manje-više svim studijama o vegetaciji alpskoga, dinarskog i sredozemnog područja. Time je omogućeno široko upoređivanje zajednica okoliša Sutjeske sa srodnim i sličnim zajednicama u ostalim predjelima.



Sl. 3 — Greben i padine planine Volujaka iznad doline Sušičkog potoka na granici prema Crnoj Gori

Snimio P. Fukarek, 1969.

U prilogu su obrađene slijedeće biljnosociološke jedinice:

Razred: QUERCETEA PUBESCENTIS (Oberd.) Jakucz

I Red: QUERCETALIA PUBESCENTIS Br.-Bl.

a) Sveza: *Orno-Ostryon* Tomažić (*Ostryo-Carpinion* Ht, p. p.)

Asocijacija: 1. *Seslerio-Ostryetum* (Ht et H-ič) Ht

Subasocijacijske jedinice: a. *colurnetosum*

b. *tilietosum*

c. *carpinetosum orientalis*

d. *carpinetosum betuli*

e. *pinetosum nigrae*

II Red: ERICO-PINETALIA (Oberd.) Ht

b) Sveza: *Pinion austroillyricum* All. nova

Asocijacija: 2. *Laserpitio-Pinetum*

Subasocijacijske jedinice: a. *arctostaphylletosum*

b. *abietetosum*

c. *mughetosum*

Razred: CARPINO-FAGETEA Jakusz

III Red: QUERCO-CARPINETALIA Fuk.

c. Sveza: *Carpinion illyricum* (Ht) emend.

Asocijacija: 3. Quercoco-Carpinetum (Ht) Blečić

Subasocijacije: a. *seslerietosum*

b. *tilietosum*

IV Red: DENTARIO-FAGETALIA Ordo nomen novum

(= *Fagetalia silvaticae* Pawl. emend. Ht. p. max. p.)

d. Sveza: *Fagion illyricum* Ht

(Podsveza: *Seslerio-Fagetion* prov.)

Asocijacija: 4. Seslerio-Fagetum (Ht, Blečić) emend.

Subasocijacije: a. *ostryetosum*

b. *subalpinum*

Podsveza: *Fagetion montanum illyricum* prov.)

Asocijacija: 5. Mercuriali-Fagetum Ass. nova

Subasocijacije: a. *daphnetosum laureolae*

b. *asperuletosum taurinae*

c. *dolomiticum* prov.

(Podsveza: *Abieti-Fagetion (illyricum)* prov.)

Asocijacija: 6. Abieti-Fagetum Fuk. et Stef.

Subasocijacija: a. *piceetosum*

(Facijes: *alliosum* Ht)

b. *festucetosum*

c. *dolomiticum* (prov.)

(Podsveza: *Fagetion subalpinum (illyricum)* prov.)

Asocijacija: 7. Aceri-Fagetum Fuk. et Stef.

Subasocijacije: a. *aceretosum*

b. *piceetosum*

c. *aposeridetosum* (Ht)

d. *mughetosum*

e. *dolomiticum* (prov.)

Asocijacija: 8. Acerivisionii-Fagetum Ass. nova

(Syn.: *Acereto-Fagetum* subass. *aceretosum heldreichii* Fuk. 48)

e. Sveza: *Fraxino-Acerion* All. nova

(Bas. podsveza *Acerion* Oberd., Syn.: *Acerion illyricum* Fuk. mnser.)

Asocijacija: 9. Aceri-Fraxinetum (Ht) emend.

Subasocijacije: a. *lunarietosum*

b. *adenostyletosum*

CALAMAGROSTI-ABIETALIA Ordo novum prov.)

f. Sveza: *Calamagrosti-Abietion* (Ht sub. *Piceetalia*) emend.

Asocijacija: 10. Rhamno-Abietetum Fuk.

Subasocijacije: a. *piceetosum* Fuk.

Asocijacija: 11. Rhamno-Fagetum Ass. nova

Subasocijacije: a. *aceretosum*

b. *abietetosum*

V Red: PRUNETALIA SPINOSAE Tx.

g. Sveza: *Crataego-Corylion* prov.

(Asocijacija: Crataego-Coryletum mnscr.)

VI Red: PALIURO-COTINETALIA (Doing-Kraft) Fuk.

h. Sveza: *Cotino-Cotoneastrion* Fuk.

(Asocijacija: Cotinetum coggygriae mnscr.)

VII Red: RHAMNETALIA FALLACIS Ordo novum

i. Sveza: *Lonicero-Rhamnion* All. nova

Asocijacija: 12. Arcto-Sorbetum Ass. nova

Asocijacija: 13. Ribesio-Loniceretum Ass. nova

Asocijacija: 14. Cynancho-Rhamnetum (Fuk. et Stef.) emend.

Razred: ALNO-POPULETEA Fuk.

VIII Red: POPULETALIA ALBAE Br.-Bl.

j. Sveza: *Alno-Quercion roboris* Ht s. l.

Asocijacija 15. Alnetum glutinosae (montanum, prov.)

k. Sveza: *Salicion purpureae* Moor

Asocijacija: 16. Salicetum incanae Auct.

Razred: QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE Br.-Bl. et Tx.

IX Red: CASTANEO-QUERCETALIA Nomen novum

l. Sveza: *Quercion moesiacum* All. nova

Asocijacija: 17. Quercetum montanum Stef.

Subasocijacija: a. *fagetosum*

X Red: LUZULO-FAGETALIA Nomen novum

m. Sveza: *Fagion moesiacum* All. nova

Asocijacija: 18. Musco-Fagetum (Jovanović) Blečić

Subasocijacija: *galietosum rotundifolii*

Asocijacija: 19. Dryopteridi-Fagetum Fuk.

Asocijacija: 20. Vaccinio-Fagetum Fuk.

Subasocijacije: a. *typicum*

b. *luzuletosum luzuliniae*

Razred: VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl.

XI Red: VACCINIO-PICEETALIA (Pawl.) emend. Br.-Bl.

n. Sveza: *Piceion illyrico-moesiacum* All. nova

Asocijacija: 21. Piceetum illyricum subalpinum (Ht)

Subasocijacije: a. *listeretosum (typicum)*

b. *luzuletosum*

c. *sorbetosum*

d. *mughetosum*

e. *(pinetosum silvestris)*

- o. Sveza: *Blechno-Abietion* All. nova
 Asocijacija: 22. *Orchido - Abietetum* Ass. nova
 Subasocijacije: a. *piceetosum*
 b. *abietosum*
- p. Sveza: *Pinion mughi* (Pawl.) Ht.
 (Podsveza: *Pinion mughi austroillyricum* Fuk.)
 Asocijacija: 23. *Pinetum mughi illyricum* (Ht)
 (*Mughetum illyricum* prov.)
 Asocijacija: 24. *Gentiano (punctatae) - Pinetum* Ass.
 nova (*Gentiano-Mughetum* prov.)
- r. Sveza: *Juniperion nanae* Fuk.
 (Ovdje nije obrađena)

Razred: EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg.

XII Red: SAMBUCETALIA (Oberd. prov.)

- s. Sveza: *Sambuco-Salicion (capraea)* Tx. et Neum.
 Asocijacija: 25. *Populeto-Salicetum* Auct.
 (*Capraeto-Tremuletum* prov.)

U ovom sistemu, među višim jedinicama — svezama i redovima, su provedene izvjesne manje korekcije (u izboru boljih, više odgovarajućih naziva), dopune i proširenja, što je nužno proisteklo iz rezultata florističkih i drugih analiza i komparacija asocijacija šuma i šibljaka tamošnjih područja. (Prilozi: 20 fotografija, 13 karata rasprostranjenosti pojedinih fitocenoza i popis literature).

Mehanović, S.: *Fitocenološka diferencijacija nekih vrsta gljivica iz reda Uredinales na planinama Magliću, Volujku i Zeelngori* (Str. 293—299). Navedeni planinski masiv bio je dosad mikološki, gotovo neistražen. Na osnovi dijelom proučenog materijala sabranog u šumskim, livadnim i ostalim biljnim zajednicama tog područja je utvrđeno da je parazitna mikroflora Maglića, Volujka i Zelengore vrlo bogata i raznovrsna. *Melampsora reticulatae* Blytt, *Coleosporium telekiae* Thuemen i *Puccinia fuckelii* Syd. su nove vrste rđa za Jugoslaviju, a *Puccinia asphodeli* Moug. je nova vrsta za Bosnu i Hercegovinu. Osim spomenutih nalaza ima i drugih zanimljivih sa mikološkog gledišta. (Prilozi: 4 fotografije i popis literaturе).

Dobrijević, R.: *Osnivanje i organizacija nacionalnog parka »Sutjeska«* (Str. 301—304). Nacionalni park »Sutjeska« s ukupnom površinom od 17.500 ha proglašen je god. 1962. i funkcioniра kao samostalna radna organizacija. Za izvršenje zadataka postavljenih zakonom i drugim propisima i pravilima nacionalnog parka postoje osnovne organizacijske jedinice i to: istorijsko odjeljenje, parkovsko-šumarski pogon, turističko-ugostiteljski pogon te pogon za lov i ribolov. Uz memorijalne prirodne spomenike, objekti prirode su najdragocjeniji fond nacionalnog parka, među kojima se osobito ističe prašuma Perućica. Šume pokrivaju oko 60% ukupne površine nacionalnog parka, dok su preostalo livade i planinski pašnjaci. (Prilozi: 2 fotografije).

• • •

Kako se vidi iz ovoga kratkog pregleda, u knjizi su obuhvaćeni glavni problemi i sistematski je sređen opštežni materijal prvenstveno zanimljiv s ekološko-fitocenološkog gledišta. Ima li se, međutim, na umu poznate mogućnosti primjene i korišćenja rezultata suvremenih fitosocioloških istraživanja i kartiranja u mnogim znanstvenim i gospodarskim oblastima, tada su utvrđene spoznaje višestruko vrijedne. Zasad, nažalost, neobjavljene fitocenološke tabele i vegetacijska karta te najavljeni mikroklimatska i fenološka motrenja, pedološka karta i proučavanja iz drugih biološko-ekoloških disciplina predstavljati će logično produbljivanje problema i još će dokumentiranije obogatiti postigнуте rezultate.

Ta publikacija predstavlja, između ostalog, solidne temelje i ishodište kod rješavanja određenih pitanja iz oblasti zaštite prirode, oblikovanja pejsaža, korištenja prirodnih objekata te šire zaštite životne okoline čovjeka. Ti problemi postaju danomice sve aktualniji i akutniji ne samo u svijetu već i u našoj zemlji. Zato ovo skupno djelo može poslužiti kao poticaj za slično koordinirana specijalistička istraživanja iz raznih aktualnih oblasti u nacionalnim parkovima te ostalim prirodnim rezervatima i područjima Hrvatske i ostalih republika.

S obzirom na cijelokupni sadržaj i priloge, publikacija se preporuča istraživačima iz biološko-ekoloških oblasti, uzgajivačima i drugim šumarskim stručnjacima, vrtnim arhitektima i urbanistima te svima onima koji ga namjeravaju očuvati i što racionalnije koristiti. Isto tako će u knjizi naći mnoštvo zanimljivosti svaki konzervator i ljubitelj prirode.

Dr Stjepan Bertović

Z ZAGADNIEN ZWIEKSZENIA PRODUKCYJNOSCI LASOW W POLSCE, Warszawa 1971, Polskie Towarzystwo lesne (**Povećanje proizvodnje u šumama Poljske**, Varšava 1971, Izdanje Šumarskog društva Poljske).

Šumarsko društvo Poljske izdalo je knjigu o mogućnostima povećanja produktivnosti u šumama Poljske. Knjiga ima 348 strana, napisalo ju je 19 ovih šumarskih stručnjaka: **T. Molenda, F. Krzysik, T. Marszałek, W. Krajski, E. Ilmurzynski, L. Kulig — S. Myczkowski, E. Bernadzki, S. Tyszkiewicz, S. Balut, S. Hejmanowski, W. Strzelecki, S. Gunia, L. Krolikowski, W. Koehler, S. Ostrowski, J. Greszta, T. Trampler, B. Rutkowski, B. Zabielski**. Svaki je autor obradio jedno poglavlje. Tako je npr. **T. Molenda** napisao prvo poglavlje »Stanje i mogućnosti šumske produkcije«. U drugom poglavlju **F. Krzysik** je obradio »Sadašnje i buduće potrebe na drvu«. Redaju se slijedeća poglavila u kojima su tretirani problemi produkcije šuma s različitih gledišta — s ekološkog, fitocenološkog, genetičkog, šumsko-uzgojnog, ekonomskog i sl. da bi konačno u 19. poglavlju **B. Zabielski** dao konkretnе preporuke za povećanje šumske produkcije u Poljskoj. O tome je B. Zabielski održao pretprije godine predavanje na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

Ova je knjiga svojevrsni uspjeh, jer je plod kolektivnog (timskog) rada od 19 šumarskih stručnjaka Poljske. Zato ima naročitu vrijednost, a posebno za Poljsku gdje se povećanje šumske produkcije postavlja u prvi plan. Poljska je nekad bila mnogo šumovitija nego danas. Pred 200 godina imala je 43%, a sad ima samo 26% šuma od ukupne površine. To je u apsolutnom iznosu oko 8 miliona ha šuma. Drvna zaliha na panju kreće se oko 116 m³/ha ili ukupno oko 900 milijuna kubičnih metara. Računa se da je u 1965. godini prirast iznosio oko 19,4 milijuna kubičnih metara ili oko 2,5 m³/ha godišnje dok je godišnji etat bio za 12% manji.

Prognoza porasta stanovništva i potrošnje drvne mase za Poljsku izgleda ovako:

Godina	Broj stanovnika u milionima	Potrebna drvna masa u milionima m ³
1960.	29,8	18,6
1965.	31,6	19,6
1970.	33,4	20,7
1975.	35,5	22,0
1980.	37,6	23,3
1985.	39,6	24,6
2000.	ok. 50,0	ck. 31,0

Knjiga je napisana na temelju poljskih iskustava, ali i uz pomoć strane literature među kojom se ističu publikacije Organizacije FAO. Iza svakog poglavlja navedena je upotrebljena literatura tako da i s te strane ova knjiga predstavlja posebnu vrijednost. Zato je preporučam našim šumarskim stručnjacima.

Prof. dr Dušan Klepac

ANNALI DELL'INSTITUTO SPERIMENTALE PER LA SELVICOLTURA, Vol. I, Arezzo 1970

U ovoj luksusno opremljenoj publikaciji nalaze se na 507 stranica objavljeni ovi radovi:

ALLEGRI, E. — Index Plantarum Vallis Umbrosae (Popis bilja u arboretum Vallambrosa). U toj studiji naveden je popis vrsta s nomenklaturom u počusnom arboretumu koji obuhvaća 9 ha površine u državnoj šumi Vallambrosa. Arboretum se nalazi na nadmorskoj visini između 900 i 980 m nadmorske visine u prelaznoj zoni

između kestenika i jelika. U arboretumu je uzgojeno 3000 egzemplara; u svemu ima 1.200 vrsta koje pripadaju flori šumskih područja Castanetuma, Fagetuma i Picetuma.

CIANCIO, O. — Prove di sfollamento sui pini mediterranei (Istraživanja o proredama primorskikh borova). Istraživanja se odnose na kulture *Pinus pinaster*-a, *Pinus pinea* i *Pinus halepensis*. Prve intervencije treba obaviti vrlo rano, što će reći u četvrtoj ili petoj godini nakon sadnje. Poslije prve intervencije broj stabala ne bi smio pasti ispod 2.300/ha.

CIANCIO, O. — Tavola cormometrica dell' »Eucalyptus camaldulensis a Policoro (Tablice drvnih masa za *Eucalyptus camaldulensis* u Policoru). Istraživanja su izvršena na materijalu dobivenom iz jednodobne eukaliptusove šume između rijeka Sinni i Agri, nedaleko Policora, u provinciji Matera. Numeričkim metodama konstruirane su dvoulazne tablice drvnih masa za eukaliptus.

GAMBI, G. — STRADAJOLI, G. — Variazioni dell'estratto alcoolico totale da foglie di »Pinus pinaster« Ait. (Varijacije alkaloidnog ekstrakta u iglicama primorskog bora). Sa stabala primorskog bora sabirane su u pravilnim vremenskim razmacima iglice u toku cijele godine. Ekstrakt iglica je proučavan pomoću »SOXELET« aparata. Utvrđeno je da krivulje ekstrakta za sva istraživana stabla pokazuju sličan fenomen, koji je karakteriziran ritmom krivulja. One pokazuju dva maksimuma: prvi je prije cvatnje, a drugi je u augustu odnosno septembru.

GATTI, F. — Il riconoscimento di alcune provenienze di »Pseudotsuga menziesii« (Mirb.) Franco, in base alle caratteristiche anatomiche degli aghi. (Prepoznavanje nekih provenijencija *Pseudotsugae menziesii* na temelju anatomske karakteristike iglica). Istraživanja morfoloških i anatomske razlika izvršena su na tri provenijencije: Olga, Darrington i Vernonija.

GUIDI, G. — MORANDINI, R. — L'abetina di Fonte Vetrica. Na početku ovog stoljeća izvršena su pošumljavanja jelom, smrekom, arišem i crnim borom na jednoj visoravni »Gran Sasso« u Abruzzin. Autori opisuju ta pošumljavanja i daju glavne smjernice za tretman.

MORANDINI, R. — Note sulla Foresta di Beni Imloul. Šuma »di Beni Imloul« se nalazi u Alžiru, 200 km daleko od Konstantina. To je šuma *Pinus halepensis* s površinom od 80.000 ha.

MORANDINI, R. — Selezione di boschi da seme di conifere mediterranee (Selekcija sjemenskih sastojina mediteranskih četinjača). U okviru aktivnosti Organizacije FAO nekoliko desetaka sjemenskih sastojina je izabrano:

- *Abies cephalonica*, *A. nordmaniana*, *A. pinsapo*;
- *Cedrus atlantica*, *C. libani*;
- *Pinus brutia*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. pinea*.

SANESI, G. — SULLI, M. — Misure di umidità e temperatura del suolo nella Foresta di Vallombrosa (Firenze). Vlaga i temperatura tla u šumi Valambrosi nedaleko Firenze.

GIORDANO, A., MONDINO, G. P., PALENZONA, M., ROTA, L., SALANDIN, R., Ecologia ed utilizzazioni culturali prevedibili dell'alta Val Pellice. Ekologija i kulturne mogućnosti u dolini »Val Pellice«. U spomenutoj dolini izvršena su ekološka istraživanja u kojima se ističu pedološka s različitim pokazateljima, među kojima su nauočljiviji profili tla prikazani na fotografijama u bojama. Pored toga sastavljene su pedološke, fitocenološke i sastojinske karte.

Prof. dr Dušan Klepac



**SEPTIMO CONGRESO FORESTAL MUNDIAL
SEVENTH WORLD FORESTRY CONGRESS
SEPTIÈME CONGRES FORESTIER MONDIAL**

BUENOS AIRES (ARGENTINA) - 1972

VII SVJETSKI SUMARSKI KONGRES

Savjet FAO-a izabrao je Argentinu za zemlju-domaćina VII Svjetskog šumarskog kongresa. Kongres će se održati u Buenos Airesu u vremenu od 4. do 18. listopada 1972. godine.

Zamišljeno je da se rad Kongresa podijeli u tri faze:

— inicijalna faza, nazvana »Globalna procjena«, određena je za analizu razvoja svjetskog šumarstva u posljednjih šest godina, tj. od VI Svjetskog šumarskog kongresa održanog u Madridu u lipnju 1966. godine, koja će obrađivati temu: »Svjetsko šumarstvo u posljednjih šest godina«. Glavne točke ove teme su slijedeće:

a) Osnovni šumarski problemi današnjeg svijeta, kako na njih gleda FAO. O tome će govoriti šef odsjeka za šumarstvo FAO-a, koji će analizirati evoluciju u šumarstvu u posljednjih šest godina te ukazati na glavne aktualne probleme šumarske politike.

b) Progres i tendencije u šumarskoj znanosti i tehnologiji promatrane od strane IUFRO-a (Međunarodne zajednice organizacija za istraživanja u šumarstvu). O tome će govoriti predsjednik IUFRO-a, koji će iznijeti sadašnju situaciju s obzirom na šumarska istraživanja, naglasiti glavna dostignuća u posljednjih šest godina te ukazati na najperspektivnije pravce istraživanja u šumarstvu.

c) Nezavisan pogled na ulogu i aktivnost svjetskog šumarstva. Predviđeno je da će neka ugledna ličnost iz međunarodnog javnog života iznijeti za cjelokupnu svjetsku javnost sliku suvremenog šumarstva i naglasiti važnost ove grane privrede za današnji svijet.

— centralna faza, nazvana »Funkcionalna analiza«, određena je za analizu tekućih specifičnih problema u šumarstvu. U prvom dijelu ove faze radit će osam tehničkih komisija i to: za uzgajanje šuma, obrazovanje u šumarstvu, konzervaciju šuma i rekreaciju, eksploataciju šuma, istraživački rad u šumarstvu, ekonomiku, administraciju i planiranje te drvenu industriju, dok će se u osmoj komisiji obradivati svi ostali problemi koji se ne uklapaju u postojeću strukturu Kongresa. Drugi je dio ove faze posvećen detaljnoj razradi osnovne teme Kongresa: »Šume i socijalno-gospodarski razvoj«, a bit će prikazan kao »Doprinos domaće regije Kongresu«. Ovoj se temi pridaje osobiti značaj s ob-

zirom na to da sadašnji i budući potencijal Latinske Amerike daje ovom kontinentu istaknuto mjesto u svijetu. U tu će se svrhu, u okviru šest plenarnih zasjedanja, obrađivati slijedeći problemi:

- a) Socijalno i gospodarsko značenje šuma u integralnoj poljoprivrednoj politici.
- b) Sudjelovanje šumarstva u javnom odlučivanju kao osnova za progres u zemljama u razvoju.
- c) Modernizacija šumarskog zakonodavstva i finansijske inicijative vlada za ubrzanje razvoja šuma.
- d) Mehanizacija i racionalizacija šumskog rada; tehnički, socijalni i gospodarski aspekti.
 - finalna faza bit će posvećena »Akcionom planu za slijedećih šest godina«. Predvideno je da se u toj fazi, u okviru četiri plenarna zasjedanja, obrade slijedeće teme:
 - a) Osnovna studija FAO-a o šumarskoj politici, pravu i administraciji.
 - b) Procjena mogućnosti izvođenja, s političkog stajališta, preporuka formuliranih od strane tehničkih komisija.
 - c) Sadašnjost i budućnost Svjetskih šumarskih kongresa.
 - d) Rad na tekstu koji će se pod naslovom »Deklaracija VII Svjetskog šumarskog kongresa« donijeti na završnom zasjedanju i koji će sadržavati glavne zaključke i preporuke Kongresa.

U vrijeme Kongresa bit će održani međunarodni festival šumarskih filmova, međunarodna izložba šumarstva i drvne industrije te izložba umjetničkog obrta. Sudionici Kongresa imat će mogućnosti za kraće posjete plantažama, pilanama, obrazovnim šumarskim institucijama i mjestima od općeg kulturnog značaja. Dva vikenda bit će iskorištena za cijelodnevne ekskurzije u deltu rijeke Paraná, gdje se nalaze najveće na svijetu plantaže topola i vrba (više od 100.000 ha). Prije i poslije Kongresa organizirat će se po šest studijskih putovanja, od kojih će tri biti unutar Argentine, a tri u Brazilu, Čileu i Paragvaju.

Službeni jezici Kongresa bit će engleski, francuski i španjolski.

Kotizacija iznosi za članove 30 US dolara, a za pridružene članove 10 US dolara. Uplatom dalnjih 35 US dolara članovi kao i pridruženi članovi predbilježeni su za kompletne kongresne materijale koje će dobiti kada istu budu publicirani.

Za sve potrebne informacije u vezi s Kongresom treba se obratiti na slijedeće adrese:

*c/o Chairman of the Executive Committee
VII World Forestry Congress
Pueyrredón 2446
Buenos Aires, Argentina
i
VII World Forestry Congress
FAO
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy*

I. Mikloš

ZAPISNIK
sa 21. sjednice U. O-a Saveza ITŠIDH-e
održane dne 26. 4. 1972. god.

Prisutni članovi U. O.: Ing. A. Mudrović, Prof. dr Z. Potočić, dr B. Prpić, mr N. Komlenović, Z. Zorić i mr A. Krstinić.

Prisutni članovi N. O.: ing. V. Fašaić, ing. S. Vanjković i ing. Ž. Hajdin.

Dnevni red:

1. Saopćenja
2. a) Završni račun za 1971. godinu
- b) Finansijsko poslovanje glasila »Šumarski List«
- c) Proračun prihoda i rashoda za 1972. godinu
3. Pripreme za godišnju skupštinu Saveza
4. Razno

ad 1.

— Dopis inženjera i tehničara Hrvatske kao i materijal sa treće sjednice Centralnog odbora Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije primljen je na znanje.

— Savez društava šumarsko-tehničkog osoblja SR Hrvatske može povremeno koristiti naše prostorije za održavanje sastanaka s time da pravovremeno izvesti Savez o datumu održavanja sastanaka, kako ovi sastanci ne bi došli u vremensku konfliktu sa sastancima koje održava Savez.

— Do danas je stiglo ukupno šest (6) dopisa, od naših teritorijalnih društava, koji se odnose na akcioni program. U svojim dopisima teritorijalna društva izražavaju suglasnost sa predloženim akcionim programom. Isti treba umnožiti te dostaviti učesnicima slijedeće godišnje skupštine Saveza.

— Savezu inženjera i tehničara Hrvatske treba platiti članarinu za 1972. godinu u iznosu od 700,00 N din.

— U vezi dopisa Instituta za drvo, koji se odnosi na problem davanja prostorija u najam te preinakama u prostorijama koje sada koristiti Institut za drvo odnosno »Exportdrv«, U. O. je stao na stanovalište da Institut za drvo ne može samostalno raspolagati sa prostorijama u smislu davanja u najam istih bez odobrenja U. O. ovog Saveza. Unazad 4 godine ovaj Savez je sklopio posebne ugovore o korišćenju prostorija sa Institutom za drvo te sa »Exportdrvom«. U. O. također smatra da se adaptacije u prostorijama koje koristi Institut odnosno »Exportdrv« ne mo-

gu vršiti bez odobrenja U. O. ovog Saveza.

— Materijal primljen od Centra za razvoj drvne industrije Slav. Brod je primljen na znanje.

ad 2.

— a) Završni račun za 1971. godinu je primljen od strane članova Upravnog i Nadzornog odbora. Ostvareni su prihodi u iznosu od 247.852,95 din i izvršeni rashodi u iznosu od 195.597,65 din. Višak prihoda od 52.255,30 din raspoređuje se na slijedeći način:

- 17.000 dinara prenosi se u prihode za glasilo »Šumarski List« za 1972. godinu.
- 15.000 dinara prebacit će se u fond za investicije kako bi se mogli izvršiti nužni popravci oluka na zgradici Saveza.

— Iznos od 5.000 dinara se određuje za troškove popravka stolica u »Šumarskom klubu«.

— Stalnim službenicima ovog Saveza održava se isplata razlike osobnog dohotka od isplaćivane akontacije vrijednosti bodova za 1971. god. u iznosu od 6.283,55 brutto din, a ostatak od 11.971,75 dinara ostavlja se u fond zajedničke potrošnje — slobodni dio.

— Iz istog fonda će se tokom 1972. god. isplatiti stalnim službenicima Savezom naknada za korištenje godišnjeg odmora.

— b) Stanje glasila »Šumarski List« će se raspraviti na slijedećoj sjednici.

— c) U načelu prima se predloženi predračun prihoda i rashoda za 1972. godinu s time da se izvrše potrebne korekture, s obzirom da će tokom 1972. godine u Savezu raditi tehnički tajnik sa mjesечnim nadležnostima od 1.500,00 din mjesечно u netto iznosu.

ad 3.

— Odlučeno je da se termin za održavanje godišnje skupštine (12. 5. 1972) pomakne na 9. 6. 1972. godine. Skupština će se održati, kao što je i na prethodnom sastanku bilo dogovorenog, u velikoj dvorani Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Svi referati te izvještaji za godišnju skupštinu moraju biti zgotovljeni do 18. 5. 1972. god. (slijedeća sjednica U. O.). Stručni referati

će se umnožiti (kao i Akcioni program) te dostaviti učesnicima godišnje skupštine.

ad 4.

— Ing. A. Mudrovčić je izvjestio prisutne članove Upravnog i Nadzornog odbora o održanom sastanku Izvršnog odbora Inžinjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije, koji je održan na Bledu.

— Na sastanku se među ostalim diskutiralo o predstojećem svjetskom šumarskom kongresu, koji će se održati ove godine u Argentini. Naš republički Savez neće poslati svog delegata.

— Na istom sastanku je zaključeno da će od ove godine Republički Savezi plaćati članarinu Saveznom Savezu umjesto

dosadašnjih 3.500,00 din godišnje, 5.500,00 din.

— Predstojeća godina je »godina kvalitete« pa je zaključeno da bi republički Savezi trebali načiniti programe aktivnosti vezane za »godinu kvalitete«.

— Ing. R. Antoljak se prima u radni odnos sa skraćenim radnim vremenom (4 sata) uz mjesecne prinadležnosti od 1.500,00 din mjesечно u netto iznosu. Opseg njegova rada je definiran njegovim pismenim prijedlogom kojeg je Upravni i Nadzorni odbor Saveza prihvatio uz jednu nadopunu, a to je da će drug ing. R. Antoljak preuzeti i upravu zgrade od druga A. Lipnjaka.

Predsjednik:

Ing. Ante Mudrovčić, v. r.

Tajnik:

Mr. Ante Krstinić, v. r.

SURADNICIMA ŠUMARSKOG LISTA

- Sadržaj članka ili napisa treba odgovarati zadacima časopisa, da donese nešto novo s područja znanosti ili da informira o iskustvima šumarske ili drvarske prakse koja će poslužiti promicanju šumarstva i drvne industrije.
- Obim rada ne smije, u pravilu, prelaziti 10 do 15 tiskanih stranica (15 do 20 stranica rukopisa s prorjedom). Članci trebaju biti pisani sažeto i razumljivo, a njihovi naslovi moraju biti kratki. Radovi koji ne odgovaraju ovim postavkama, a inače su vrijedna sadržaja, tiskat će se nakon skraćenja i dogovora s autorom.
- Rukopisi trebaju biti pisani strojem i to s prorjedom. Piše se samo na jednoj stranici arka papira tako da druga stranica ostane čista. Iza citata korišćene literature navodi se prezime autora i početno slovo njegova imena, a iza toga slijedi godina objavljivanja citiranog rada koja se stavlja u zagradu. Prezime i ime autora piše se velikim slovima. Primjer: EMROVIĆ B. (1954.). Na kraju članka se donosi popis literature abecednim redom i to prezime i ime autora, godina objavljivanja, naslov rada, ime časopisa, redni broj časopisa u kojem je tiskan članak te početna i završna stranica članka. Primjer: BOJANIN, S. 1971.: Analiza rada zglobovnih traktora kod izvlačenja debala, Šum. list 7—8, str. 231—255. Kod citiranja knjiga ispisuje se prezime i početno slovo imena autora, godina izdanja, naslov, broj izdanja (ako ih je više) i mjesto naklade. Primjer: ŠAFAR, J. 1963: Ekonomski i biološki temelji za uzgajanje šuma, Zagreb.
- Na kraju članka potrebno je donijeti zaključak iz kojega je vidljiv sadržaj i rezultati rada. Zaključak može poslužiti ujedno i kao sažetak koji se prevodi na jedan od stranih jezika (engleski, njemački, francuski). Molimo autore da ne prevode sami budući da Redakcija to povjerava određenom stručnjaku. Zaključak (sažetak) ne bi smio u pravilu prelaziti jednu stranicu tiskanog teksta.
- Fotografije, grafikoni i crteži uz tekst članka moraju biti jasni i gotovi za reprodukciju. Fotografije moraju biti na papiru visokog sjaja i većih dimenzija, a grafikoni i crteži na pauspapiru ili na glatkom risaćem papiru. Fotografije, grafikoni i crteži moraju biti 2—3 puta veći od veličine otiska u časopisu.
- Tabele s puno brojeva moli se pisati s tušem na pauspapiru.
- Tumač fotografija, grafikona i crteža prilaže se na odvojenom listu, a obrojčava se kao navedeni prilozi. Ako grafikoni i crteži imaju isписан tumač, to, dakako, nije potrebno. Mole se autori da označe u rukopisu mesta gdje žele da se tiskaju fotografije, grafikoni, crteži i tabele.
- Autor šalje Redakciji vlastoručno potpisani članak u dva primjerka, a uz potpis stavlja svoje zvanje i adresu. Primljeni se rukopisi ne vraćaju. Autor ima pravo na 50 besplatnih separata i ukoliko ih želi više neka to navede. U popratnom dopisu potrebno je poslati broj svoga ţiro-računa.

UREDNIŠTVO

ISPRAVAK

U Šumarskom listu broj 11—12, 1971. u članku Dr Ive Spaića, potkrala se slijedeća pogreška: na str. 432, 9. redak odozdo umjesto »**djelovanjem opasan za parazite**« treba stajati »**djelovanjem manje opasan za parazite**«. Molimo cijenjene čitaće da ovu ispravku uzmu u obzir.

Uredništvo

SUMARSKI LIST — glasilo inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske — Ovaj broj je tiskan uz finansijsku pomoć Republičkog fonda za naučni rad SRH — Izdavač: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u Zagrebu — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg 11, tel. br. 444-206 — Račun kod Narodne banke Zagreb 301-8-2359 — Godišnja preplata na Sumarski list: **Tuzemstvo** Ustanove i poduzeća 150,00 N. d., **Pojedinci** 30,00 N. d., studenti i učenici 7,50 N. d. **Inozemstvo** 10 dolara USA — Tisk: Izdav. tisk. poduzeće »A. G. Matoš«, Samobor

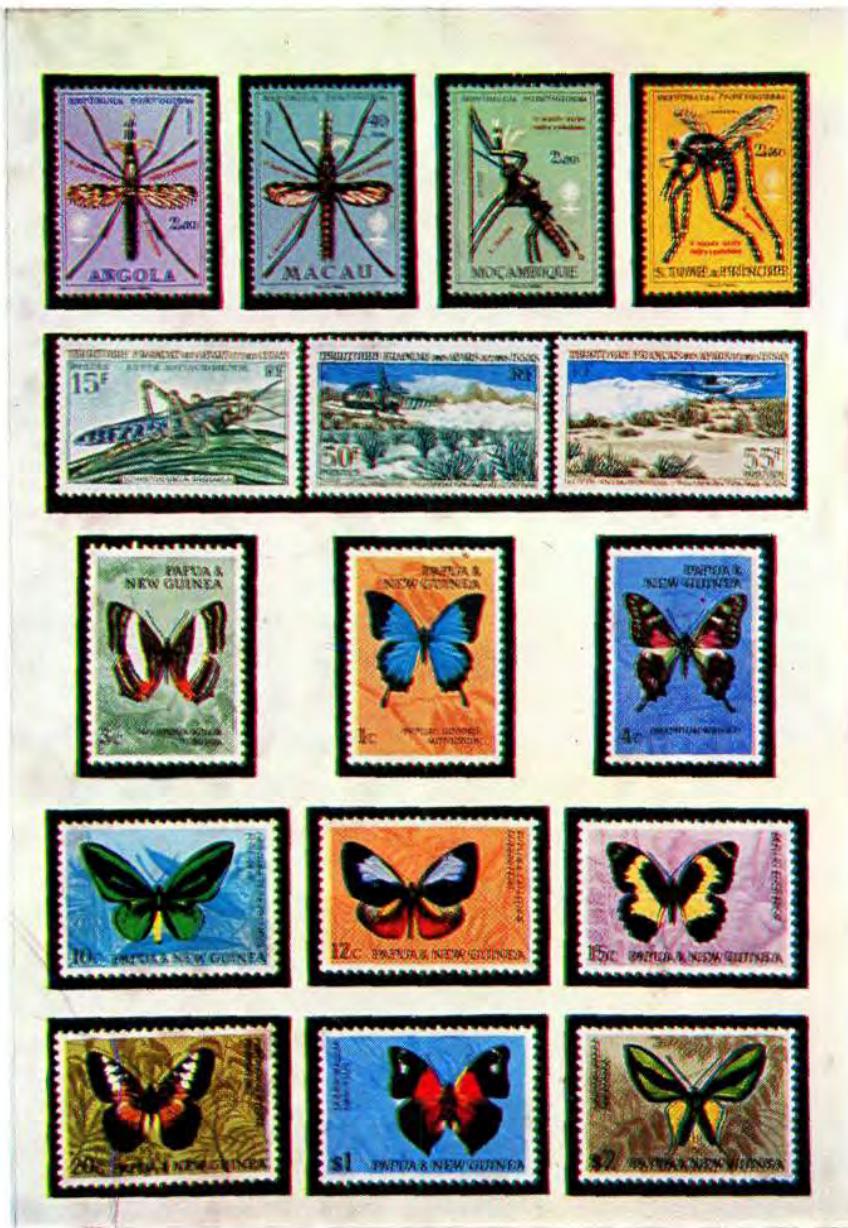




Sl. 1 — Odozgo prema dolje i s lijeva na desno:

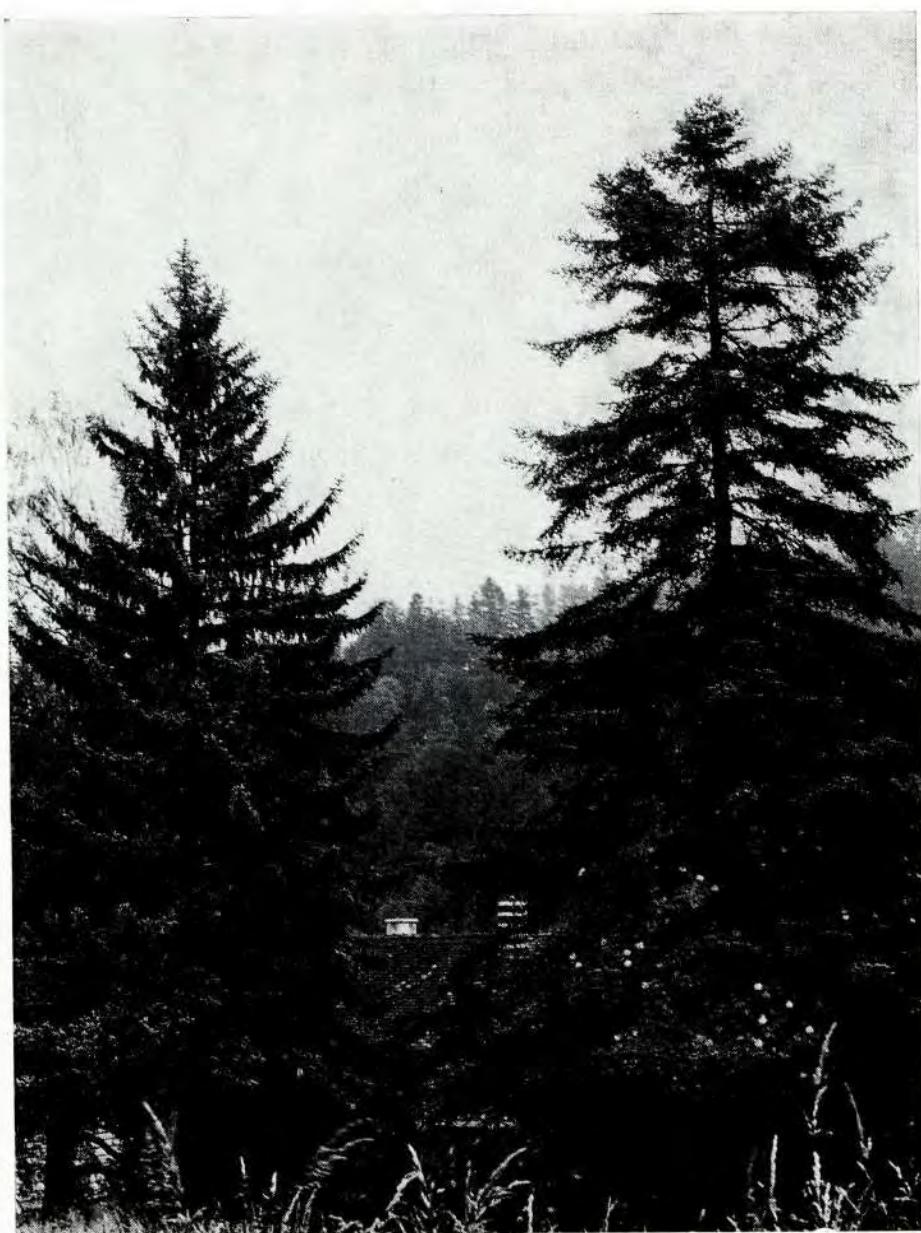
1. red: *Lymantria menacha*, *Sirex gigas*, *Purpuricenus cinctus*, *Lasicampa quercus*
2. red: *Lymantria dispar*, *Melolontha melolontha*, *Aporia crataegi*
3. red: *Polyphylla fullo*, *Scolytus scolytus*, *Gryllus campestris*
4. red: *Calosoma sycophanta*, *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*





Sl. 2 — Odozgo prema dolje i s lijeva na desno:

1. red: Antimalarija-izdanja. *Anopheles funestus*, *A. sinensis*, *A. funestus*, *A. gambiae*
2. red: Suzbijanje skakavaca. *Schistocerca gregaria*
3. red: *Marpesia acilia tervisia*, *Papilio ulysses autolycus*, *Graphium Weiskei*
4. red: *Ornithoptera priamus poseidon*, *Euploea callithoe Duerrsteini*, *Papilio euchenor*
5. red: *Parthenos sylvia pherecidès*, *Doleschallia dasylus*, *Ornithoptera paradisea*



Sl. 7. — *Picea pungens* var. *glaуca* Beissn. (1). *Abies pinsapo* Boiss. (2). Park oko Alnochova dvorca



Sl. 8. — *Liriodendron tulipifera* L. Park oko kurije »PODOLJE«, Starogradska ul. 30





Sl. 9. — *Gleditsia triacanthos* f. *inermis* Willd. Park »BISTRAC«



Sl. 10. — *Betula nigra* L. Park oko Šmidhenova kupališta kraj Samobora

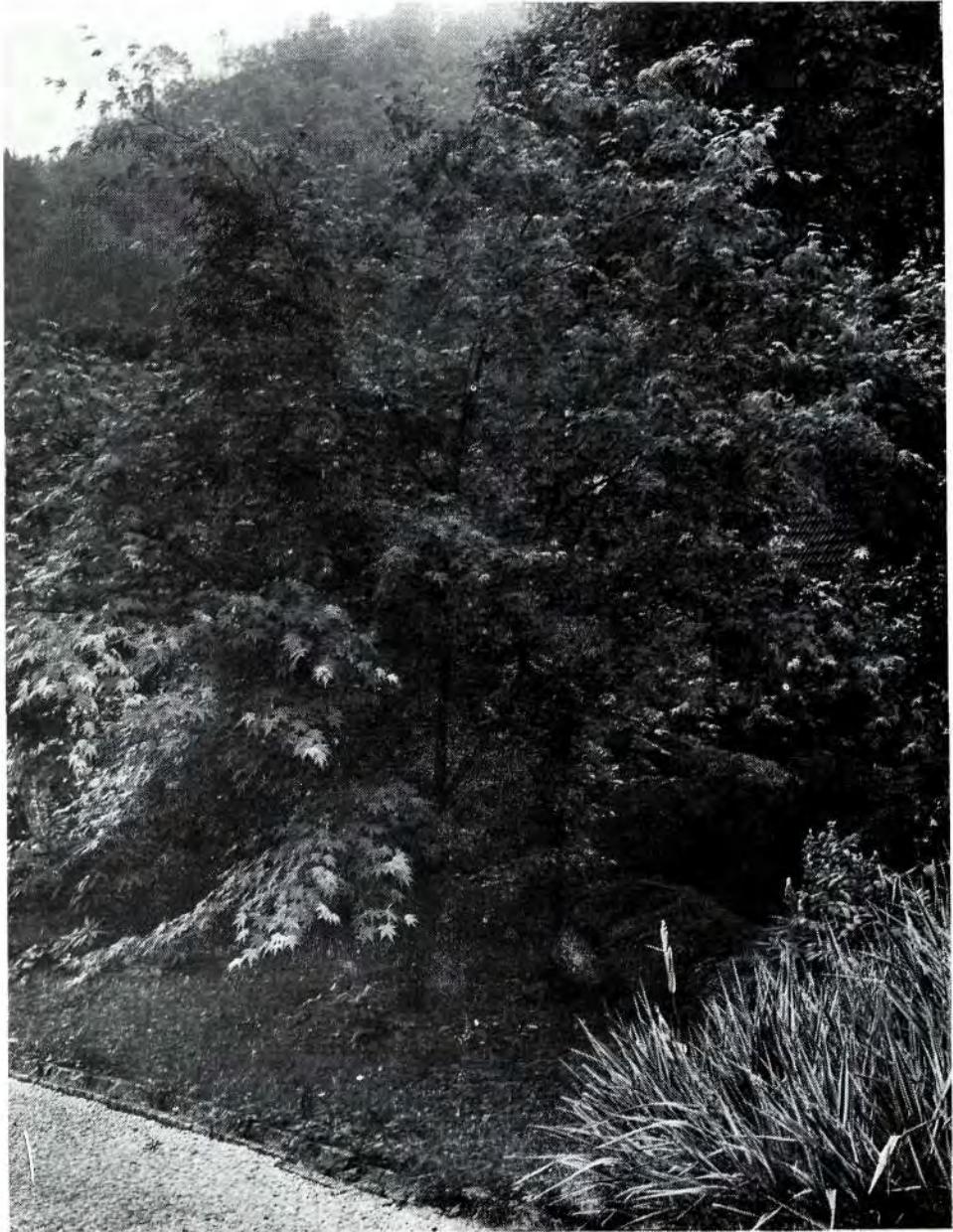




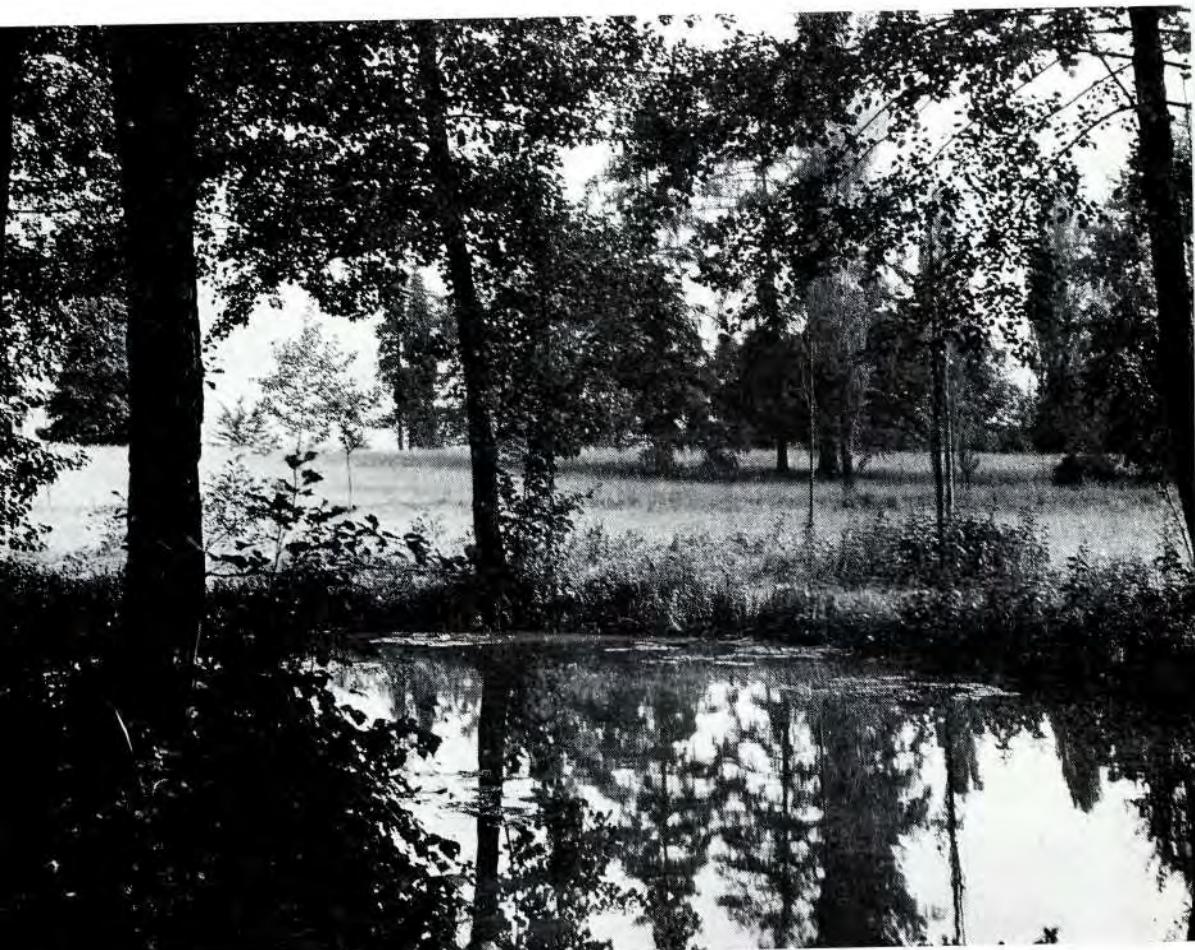
Sl. 11. — *Abies nordmanniana* Lk. (Spach). Park u Lugu kraj Samobora



Sl. 12. — *Fagus sylvatica atropunicea* West. Park u Lugu kraj Samobora



Sl. 13. — *Acer japonicum* Thunb. Vrt »GUŠIĆ«, Starogradska ul. br. 32



Sl. 14. — Park u Lugu kraj Samobora

