

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД
ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО
ВО СР МАКЕДОНИЈА

REVUE FORESTIÈRE JOURNAL OF FORESTRY
ORGAN DE L'ALLIANCE ORGAN OF THE ALLIANCE
DES FORESTIERS DE LA OF FORESTERS OF THE
RS DE MACÉDOINE SR OF MACEDONIA

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА
БР. 2 — Тел. 31-056

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации 100,00 н. дин., за инженери и техничари, членови на друштвата по шумарство и индустрија за преработка на дрвото 12,00 н. дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 5,00 н. дин., за странство 10 \$ УСА. Поподделни броеви за членовите на Друштвата 4,00 н. дин., за останати 6,00 н. дин. Претплата се плаќа на жиро сметката 401-8-48, Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработката се хонорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страни. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепаратите се врши по желба на авторите, на нивна сметка.

Редакционен одбор:

Инж. Никола Спасевски, Др. Инж. Александар Серафимовски, Др. Инж. Милан Гогушевски и Инж. Мирослав Ѓорѓевиќ

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхијл Тодоројски

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОУЗОТ НА ИНЖИНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XIV

Скопје, 1966

Број 3—4

Мај-август

СОДРЖИНА

Страна

| | |
|---|----|
| 1. Инж. Т. Николовски — Придонес кон резултатите од поизтивно делување на забраната за држање кози врз развитокот на шумите, почвите и смирување на ерозијата | 3 |
| 2. Инж. М. Ѓорѓевиќ — Пороите во сливот на река Пчиња и нивниот значај за хидромелиорационите објекти — — — | 13 |
| 3. Д-р А. Серафимовски — Авиосузбивање на губарот и жолтомешката низ шумите на Македонија во 1966 година | 20 |
| 4. Д-р В. Стефановски — Некои физичко-механички својства на домашниот орев (<i>Juglans regia L.</i>) — — — — | 41 |
| 5. Д-р Ј. Спировски — За испраниите циметни горски почви во реонот село Миравци — Гевгелија — — — — | 57 |
| ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА — — — — | 69 |

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XIV

Skopje, 1966

No 3—4

May-August

CONTENT — TABLE DE MATIERES — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

| | Page |
|--|------|
| 1. Ing. T. Nikolovski — Resultate der Abschaffung der Ziegenhaltung auf Wald, Bodenzustand und Bodenerosion — — — | 3 |
| 2. Ing. M. Đorđević — Die Widbäche im Flussgebiete der Pčinja und ihre Wichtigkeit für die Meliorationsbauten — — — | 13 |
| 3. D-r A. Serafimovski — Die Aviobekämpfung von Limantria dispar L. und Euproctis chrysorrhoea L. in den Wäldern von SR Mazedonien im 1966 Jahre — — — — — | 20 |
| 4. D-r V. Stefanovski — Les propriétés physico-mécaniques du bois de noyer (<i>Juglans regia</i> L.) — — — — — | 41 |
| 5. D-r J. Spirovski — О въщелоченых коручневы лесных почвах в районе Гевгелия — с. Миравци — — — — — | 57 |
| FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE — — — — — | 69 |

Инж. Трајко Николовски — Скопје

ПРИДОНЕС КОН РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ПОЗИТИВНО ДЕЛУВАЊЕ НА ЗАБРАНАТА ЗА ДРЖЕЊЕ КОЗИ ВРЗ РАЗВИТОКОТ НА ШУМИТЕ, ПОЧВИТЕ И СМИРУВАЊЕ НА ЕРОЗИЈАТА

УВОД

Презентираниот материјал е обработен врз податоци, добиени од Шумарскиот институт Скопје, Заводот за водостопанство Скопје, Заводот за уредување на шумите — Скопје. Овие податоците претставуваат елементи за кои не се изведени специјални истражувања, но и покрај тоа тие дозволуваат да се даде полн увид во проблемот за резултатите од забраната на држење на кози во СР Македонија.

Непосреден повод за презентирање на овој труд е покренатата кампања за либерализација на држање кози од страна на Општинското собрание во Кочани, која појава сигнализира постоење на тенденции за симплицирани и примитивистички начини за решавање на стопанските проблеми во современи услови, окарактеризирани како анахронистички.

КОЗИТЕ И КОЗАРСТВОТО КАКО ФАКТОР ЗА УНИШТУВАЊЕ НА ШУМИТЕ

Проблемот за козите и козарството е од стар датум (уште во стар Египет), а и ден денес за некои земји со неразвиено стопанство и општествени односи претставува не само стопански, туку и политички проблем. Важноста на овој проблем по штетите, што ги нанесува врз целокупното стопанство, била нотирана и проучavana од низа, не само шумарски, туку и други автори. Уште Енгелс го уврстил козарството во „ограбувачко стопанство, кое ги опустошило цели краеви околу Средоземието“. Во нашата земја на тој проблем укажале повеќе шумарски стручњаци и автори. Така Весели (1876) констатира дека „козата е право зло-ситона, кое направило пустош на Кршот“ и стои на мнение дека треба да се уништат. Исто така, Кнежевиќ третирајќи го проблемот за козите и козарството на херцеговачкиот крш, констатира дека „со држење на козите се уништи шумата и останува гол крш, пустош и

беда“. Аник констатира, дека со брстеж во шума, таа нестанува, така што главен фактор за девастација на шумите е козата. Козата е таа што два пати зима одколку што дава. Николовски семта дека козите го обрстувале целиот годишен прираст на шикарите и дека со држањето на козите површината на деградираните шуми во последните години се зголемувала за 10—15 хилади хиљади кози годишно при постоење на околу 1 милион кози во СРМ во 1948 година. (Дневниот оброк на козите претставува 2,5 — 3,5 кгр. папки во зимски брст и 2 — 3 кгр. лист во летен брст). Општи е заклучок дека козите претставуваат непријател за шумите и заштита на почвата. Козарството, како стопанска делатност заоснована на база исхрана со лист и брст, претставува примитивно стопанство и било причина за ништење на шумскиот фонд, основен ослонец во борбата со ерозијата, а со тоа и основен ослонец за заштита на водите и опасностите против поплави.

ПРЕДМЕТ НА БРСТЕЖ

Козата спаѓа во оние животни кои за предмет на исхрана ги имаат сите видови на дрвја и грмушки, па и оние што се сметаат за отровни (тиса, смрека и др.). Во секоја шумско-стопанска форма таа наоѓа доволно растенија за својата исхрана: **во високите шуми** го ништи подмладокот и подрастот и третиот, приземен кат, кој е основен снабдител со CO_2 и чувар на зрелоста и продукцијата на почвата; **во ниските шуми** го ништи приземниот кат, кој ја има истата роља како и кај високите шуми и претставува посебна опасност за вегетативната обнова и обновата со семе-замена на стари пањеви. **Шикарите и шибјациите** директно ги уништува, ја намалува заштитната улога и со нивното ништење директно до-принесува за создавање на голини. Спрема тоа, козата е опасен вредител за шумите и шумската вегетација и чинител со чие постоење не може да се смета егзистирање на современо организовано шумарство, посебно неговата заштитна функција за почвите и водите во услови на лесно ерозивни геолошки подлоги, карактер на врнежите (проливни) и топографијата на теренот (преку 80% од површините во СРМ се на нагиби опасни по ерозија!).

Како резултат од држане на кози во СРМ во блиску минато постоеле огромни површини од деградирани шуми и тоа:

| Деград. шуми | Форма на деградација | | | % |
|----------------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|
| | Шикари | Шибјаци | Вкупно | |
| | во 000 ха | | | |
| — подрачје со прикар | — | 10,1 | 10,2 | 20,3 13,1 |
| — подрачје бел габер | 22,3 | 59,3 | 22,4 | 110,9 30,2 |
| — подрачје плоскач | 47,1 | 26,3 | 11,2 | 84,6 22,0 |
| — подрачје горун | 14,3 | 7,4 | 17,1 | 30,8 10,6 |
| — подрачје бук | 54,6 | 14,4 | 22,1 | 91,1 24,1 |
| Вкупно: | 158,3 | 117,4 | 90,0 | 365,7 100,0 |

Вака огромни површини на деградирани шуми во современо организирано општество не можат да се толерираат, особено кога претставуваат 43,1% од вкупниот шумски фонд по површина, а само 13,6% по дрвна маса.

ДЕЛУВАЊЕ НА ЗАБРАНАТА ВРЗ ОБНОВАТА НА ШУМИТЕ

Забраната на држање на кози позитивно се одразила врз состојбата на шумите. Макар да немаме потполни податоци, очигледни се следните промени:

| | Сегашна деградираност на шумите | Деград. | Шикари | Шибјаци | Вкупно |
|----------------------|---------------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| | шуми | во 000 ха | | | |
| — подрачје на принар | — | 10,2 | 10,2 | 20,4 | |
| — подрачје бел габер | 41,2 | 18,1 | 29,4 | 78,7 | |
| — подрачје плоскач | 16,3 | — | 11,2 | 27,5 | |
| — подрачје горун | 7,4 | — | 17,1 | 24,5 | |
| — подрачје бука | 14,4 | — | 22,1 | 36,5 | |
| Вкупно : | 79,3 | 28,3 | 90,0 | 197,6 | |

Ваквата изменета положба во структурата на деградираните шуми може да се документува и со следниве примери:

1. Во Демирхисарско, стопанска единица „Смилево — Болишта“ на површина од 388 ха претставувала шикара со 17 м. куб/ха во време на држање на козите. Денес по измерување таа претставува ниска шума со 66 м. куб/ха, што претставува зголемување на дрвната маса за 3,65 пати!.

2. Во Ресенско, стопанска единица „Галичица — Болно“ со површина од 3.300 ха, располагала со по 15 м. куб/ха до држањето на козите, а денес по премерба тие имаат по 47 м. куб/ха дрвна маса, што претставува зголемување од 2,1 пати.

3. Во Радовишко, стопанска единица „Смиљанска река“ на површина од 510 ха во 1949 година имала по 1 ха 18 м. куб. а денес (во 1964) таа има по 1 ха — 51 м. куб. или зголемување од 2,8 пати.

4. Во Крушевско, на опитни површини од Шумарскиот институт, зголемувањето на дрвната маса чини 1,45 пати.

Ова документација покажува дека површините на деградирани шуми се намалени за скоро 2 пати (1,8), а содржината на дрвните маси е зголемена за 3 пати (2,96). Годишната продукција по 1 ха е наголемена кај ниските деградирани шуми на 4,7 м. куб. год. (год. кај шикарите на 3,4 м. куб.). Годишниот прираст е зголемен за приближно 843.000 м. куб., што претставува зголемување од 3,5 пати!. Квалификационата структура на состоините значително се изменила во полза на шумите, што се гледа од податоците, што ги снимил и испитал Шумарскиот институт.

| Ред. број | Страт | Вид | $D_{1,3}$ см | Број на стебла во шума | | | | | |
|--------------|-------|------|--------------|------------------------|------|-------|-----------------|-------|-------|
| | | | | Со паша и брст | | | Без паша и брст | | |
| | | | | Квалитет на стебла | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1. | III | Бука | 2 | 1000 | 2500 | 66500 | 19500 | 24500 | 20000 |
| 2. | II | Бука | 3 | 1000 | 500 | 2000 | — | 1000 | — |
| 3. | | Бука | 4 | — | 1500 | 1500 | — | 1500 | — |
| 4. | I | Бука | 5 | — | 1000 | 1500 | 1000 | 500 | 500 |
| 5. | | Бука | 6 | 500 | 1000 | — | 500 | 500 | 500 |
| 6. | | Бука | 7 | — | 2000 | 500 | — | — | — |
| 7. | | Бука | 8 | — | — | 500 | 1000 | 500 | — |
| 8. | | Бука | 9 | — | — | — | — | 1000 | — |
| В К У П Н О: | | | | 2500 | 8500 | 72500 | 22000 | 29000 | 20500 |
| % | | | | 100 | 100 | 100 | 887 | 348 | 0,28 |

Врз основа на горните анализи може да се заклучи следново: Во шуми со паша и брст квалитетот на состоината е лош, бидејќи само 1,3% има стебла од прв квалитет, од 2. квалитет само 10,3%, а остатокот од 88,4% се од лош (трет) квалитет, з а разлика во шуми во кои е прекината паша и брст за 14 години, каде стебла со прв квалитет веќе има 30,6%, од втор квалитет 41,0%, а во трет квалитет 28,4% од вкупниот број на стебла. (Во состоините не се применувани никакви узгояни мерки).

Други елементи, кои несомнено се од огромна важност за продукција на дрво и чување на почвата, и треба да се споменат, се дебелината и количината на листинецот и длабочината на хумусниот слој во шуми со брст и во шуми без брст и паша, како и однесување на листинецот преку правење на лисник. Еве некои податоци за изданечите и високите шуми:

| Форма на шумата | Дебелина на лисникот во шума: | |
|-------------------|-------------------------------|----------------|
| | Без паша и брст | Со паша и брст |
| 1. Изданечка шума | см 4,72 | см 1,73 |
| 2. Висока шума | 6,40 | — |

Дебелината на листинецот во изданечки шуми во кои е забранета паша и брст за 14 години се зголемила за 2,7 пати, а за високи шуми нема податоци.

| 1. Во изданечка бук. шума | Количина на листинецот во шума | | | |
|---------------------------|--------------------------------|----------------|--------|--------|
| | Без паша и брст | Со паша и брст | кг/ха | кг/ха |
| | 7539,3 | 1762,5 | 4666,8 | 1435,4 |
| Зголемување | 4,1 | — | 3,2 | — |

Податоците покажуваат недвосмислено дека пашата и брстот во шума ја смалуваат количината на листинецот за 4,1 пати во суррова, а за 3,2 пати во сува состојба на листинецот, а тоа значи огромно осиромашување шумското земјиште, кое е лишено од можноста за враќање на минерални соли.

Пашата и брстот во шума се одразуваат и врз длабочина на хумусниот слој и тоа како следува:

| | Хумусен слој (см) во шума: | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------|
| | Без паша | Со паша и брст |
| 1. Изданечка букова млада шума | 5,59 | 1,14 |
| Зголемување: | 4,9 | — |

И овие податоци јасно укажуваат на придонесот од забрана на паша и брст во шума за создавање на хумусен слој, кој заедно со дебелината на листинецот, претставуваат основа за исхрана и чинат сунгер во кој се упиваат сите врнеки на најполезен начин, без можност за брзо отекување.

ДЕЛУВАЊЕ НА ЗАБРАНАТА ЗА ДРЖАЊЕ КОЗИ ВРЗ СМИРУВАЊЕТО НА ЕРОЗИОННИТЕ ПРОЦЕСИ

Територијата на СР Македонија е угрозена од ерозија и по тоа таа спаѓа во земји со изразита поројност (Регистровани преку 2.000 активни порои, чија површина претставува 51% од површината на СРМ). Под удар на активна ерозија се 610.000 ха или 23,5%. Каква е штетата од поројноста се гледа преку губитокот што го трпи земјишниот фонд. За периодот 1962-1964 година губитокот бил 10.472.000 тона годишно во сливот само на р. Вардар. Тоа претставува 470 тона/км²/год. или однесување на површина од 800-1000 ха/год. со дебелина од 0,5 м. Ова е најнов податок, а каква ли била ерозијата пред забраната на држане кози, може само да се претпостави, на база на податоци за Водно.

На Водно се лоцирани 31 порои. За време на поплавата на 2.VI.1951. година беше снесено во полето и во Скопје преку 250.000 м. куб. нанос од површина од 87 км. кв., што чини околу 3.000 м. куб./км. кв. Со мерење во 1961. година после забрана на држане кози и стока и извршени пошумувања и уследената природна регенерација во вегетација и шумите, годишниот губиток по 1 км. кв. е сведен на 33,5 м. куб/км. кв. што претставува огромно намалување на ерозијата (88,5 пати).

Слично е делувањето и во други подрачја кои важеле како буични (Липковски базен, Демир Капија-Удово, Петрово-Коњска Река, Луда Мара, Анска река и др.). Особено големо е делувањето во сливови каде постоеле шикари со чие склопување и растеж (хумус, листинец и др.) се создадени противерозиони делувања. Ова сè се објаснува со фактот што добро склопена шума, со очуван листинец и формиран хумусен слој ги запира врнеките и при интензитет на врнеки од 1 мм/мин. не дава никакво отекување по површина, за разлика од голите површини, каде отекувањето достига 90% од паднатите врнеки при истиот интензитет.

Испитувањата што ги спроведе Шумарскиот институт во Скопје во шуми со паша и брст и во шуми без паша и брст во од-

нос на некои најважни физички својства на почвите во тие шуми покажуваат:

— фактичката специфична тежина на земјиштето под шуми оптеретени со паша и брст е znatno поголема во споредба со почвата во шуми без паша и брст, проузроковано со газењето на стоката,

— моменталната влага е поголема во шуми каде нема паша и брст,

— хидроскопската влага е многу поголема (за 50%) во почвите без паша и брст,

— ретенционата способност на почвата во шуми без паша и брст е повисока во споредба со почви во шуми со паша и брст,

— порозноста и капацитетот на воздух се повисоки кај почвите во шуми без паша и брст.

Податоци се однесуваат на забрана во продолжение од 14 години. Овие податоци покажуваат за причините и штетноста која настанува со практиката на паша и брст во шума воопшто, а посебно кога е во прашање козарството, кое е најопасен чинител за создавање ерозија. Состојбата на ерозијата е во зависност од состојбата на шумите и шумската вегетација, а тоа значи од квалиитетот на шумите и почвата под нив.

Кога станува збор за водозадржната сила на шумата, а со тоа и нејна ролја во борбата против поплави и наноси, треба да се напомене дека без квалитетни шуми и очувани почви од ерозија, тешко ќе биде одржувањето на хидроенергетските и хидромелиоративните системи во СР Македонија, а уште повеќе скапите современи патишта. Далеку сме од моментот кога можеме да кажеме дека со ерозијата сме дошле дотаму таа да не претставува опасност за системите и патната мрежа, па заради тоа секако заголемување притисокот врз ерозионите површини во било која форма ќе доведе до нови влошувања.

ЕКОНОМСКО-ПРИНОСНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ ВО ШУМИТЕ

Во период од 15 години по уништувањето на козите подобрување економско-приносната вредност на шумите е во стален пораст. За таа цел наведуваме три објекти за кои има точни податоци од Заводот за уредување на шуми:

Приноси во дрвна маса во м. кубни

| Објекти | Пред уништување | | По уништување | | Вкупно |
|----------------------|-----------------|---------|---------------|---------|--------|
| | на козите | по 1 ха | на козите | по 1 ха | |
| | по 1 ха | Вкупно | по 1 ха | Вкупно | по ха |
| 1. Смилево — Босишка | 12413 | 16 | 201021 | 66 | 819258 |
| 2. Галичица — Болно | 3300 | 15 | 49500 | 47 | 155100 |
| 3. Радовишко | 14974 | 18 | 269712 | 51 | 764184 |
| Средно: | — | 16,3 | — | 54,6 | — |
| | | | | 38,3 | — |

Како што покажуваат податоците од табелата, зголемувањето на дрвната маса по 1 ха и вкупно пораснало за 3,3 пати.

| Објекти | ха | Вредносни показатели во 000 н. дин. | | | | | |
|------------|-------|-------------------------------------|---------|---------------|---------|---------|--------|
| | | Пред уништување | | По уништување | | Разлика | |
| | | на кози | на кози | на кози | на кози | по 1 ха | Вкупно |
| Смилево — | | | | | | | |
| Боиште | 12413 | 2,5 | 3165,3 | 74,3 | 9123,6 | 69,8 | 6058,2 |
| Галичица — | | | | | | | |
| Болно | 3300 | 2,2 | 742,5 | 70,5 | 2326,5 | 68,5 | 1584,0 |
| Радовишко | 14974 | 2,9 | 4145,7 | 49,4 | 7417,1 | 46,5 | 3271,4 |
| Средно: | | 2,5 | — | 64,1 | — | 61,5 | — |

Зголемување на вредноста на шумите по 1 ха е далеку поголемо во споредба со зголемувањето на дрвните маси и изнесува во просек 26 пати, што е секако виден пораст во прв ред поради подобрување квалитетот на дрвната маса на станицата со висока положајна рента, какви се локациите на најголем дел од површините под бивши деградирани шуми и шикари.

Годишниот потенцијален принос со забраната на држање кози изнесува околу 52,5 милиони Н.Д. сметано за турнус од 45 години, кога ниските шуми имаат најоптимални доходи.

Ако се анализираат поопстојно сите приходи и расходи (штети) што неминовно ги прати козите и козарството, тогаш можат да се донесат и согледат многу интересни факти, кои укажуваат дека козата претставува голема загуба за националниот доход во целина. Билансот на приходи и расходи (штети) по 1 коза е:

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------|--|--|--------------|
| A. Приходи | | | | | | | |
| 1. Млеко (150 л. х 1,00 н. дин.) | | | | 150 | | | |
| 2. Месо (10 кг. х 5 н. дин.) | | | | 50 | | | |
| 3. Козина (0,5 кг. х 10 н. дин.) | | | | 5 | | | |
| 4. Кожа (1 кг. х 30 н. дин.) | | | | 30 | | | |
| 5. Гбре (20 кг. х 1 н. дин.) | | | | 22 | | | 255,0 н. д. |
| B. Расходи: | | | | | | | |
| I. Директни трошоци за одржавање: | | | | | | | |
| 1. Такса за брст (зима) | | | | 12 | | | |
| 2. Порез и допринос | | | | 2,5 | | | |
| 3. Транспорт на производи | | | | 15 | | | |
| 4. Допунска исхрана (сол, крма) | | | | 30 | | | |
| 5. Нега и чување | | | | 10 | | | |
| 6. Трошоци за молзење и стриг | | | | 2,5 | | | |
| 7. Осигурување од ризик | | | | 2,5 | | | |
| 8. Режија на сопственикот | | | | 25,5 | | | 100,00 н. д. |
| II. Индиректни расходи (штети) | | | | | | | |
| 1. Текушта вредност на штетите: | | | | | | | |
| a. летен брст и лисник (3,5 м. к. х 15. н. дин.) | | | | 52,5 | | | |
| б. Штети од ерозија (год. танг.) (12. милијарди х 30%): 1 мил. кози | | | | 36,0 | | | 88,5 н. д. |
| 2. Раствајувања на почетна положба: | | | | | | | |

| | | | |
|---|------------|-------------|----------------|
| a. Трошоци за пошумување (250.000 ха x 20% x 3000 н. дин.) | | | |
| 50 год. со 1 мил. кози) | 15,0 н. д. | | |
| b. Трошоци за мелиорација на деградирани шуми (265000 ха x 60% x 888 н. д.) 950 | 17,6 | | |
| c. Трошоци за уредување буици (2000 б. х. 30% x 1 мил. н. дин.): 50 | 120,0 | | 152,6 н. д. |
| | | Рекапитулар | |
| A. — Приходи | 255,00 | н. дин. | |
| B. — Расходи | 441,15 | н. дин. | |
| | | РАЗЛИКА: | |
| | | минус | |
| | | | 196,15 н. дин. |

Од структурата на приходите и штетите што ги дава и пра-ви козата јасно се гледа дека расходите се поголеми од приходите за 196,15 н. д. Од таму може да се закључи дека со држање на кози се нанесува огромна штета на националниот доход. Но, гледано од позиција на сопственикот таа се јавува со позитивен биланс, но друштвено потполно неоправдан. Од таму и заклучокот што го направил Енгелс по однос на козите и козарството е наполно исправен, кога го дефинирал козарството како „ограбувачко стопанство“!

ДРЖАЊЕ НА КОЗИ ВО СЕГАШНИ УСЛОВИ

Проблемот за држење на кози во денешни услови во општо не може да се оцени како позитивна тенденција и корисна за шумарството и шумското стопанство, кое како главна цел треба да има продукција на дрво и заштита на почвите од ерозија. Постоењето на голем број добиток кој се уште основна исхрана на оѓа во шумата, претставува се уште голем притисок врз шумското стопанство и ефектите од тој факт се евидентни во негативна смесла за шумите. Нерешеноста на крмната база, поправо нејната слаба основа во сегашните услови при една политика на дозвола на држање на кози за шумарството би била од огромна загуба и еден нов чинител за притисок и сужавање основата за развиток на шумарството, во услови кога нема или има ограничени можности за инвестирање во шумите.

Посебно е прашањето за штетите што би настанале за енергетските и хидромелиоративните системи при либерализација на козарството во СР Македонија.

При претпоставка да се либерализира држање на кози, веднаш се поставува прашањето за нивната исхрана. Од досегашното излагање јасно се гледа дека директното пуштање на кози во шума нема никакво оправдување и е штетно како за шумата (нејната обнова, квалитет, производство и др.), така и за почвените услови (смалување на листинец, хумус, набивање на почвата, капацитетот за вода и воздух и др.), што сè заедно ја засилува поројната стихија. Станува јасно дека останува прашањето за

шталско држање на кози и нивна исхрана на база лисник, бидејќи очигледно е дека нема крмна база во доволна мера и за постојниот добиток.

Правењето на лисник, односно лисничарењето, претставува една најпримитивна форма на стопанисување со шумите, особено кога се работи за лисничарење на глава или цели стебла. Однесувањето на лисникот значи откривање на склопот, лишавање на шумата да дојде до губриво по природен пат и да се елиминира обновата, а сè заедно овозможува продирање на ветер, брзо сливање на водите и развивање на поројна стихија. За да се докаже овоа доволно е да се погледа во било која бивша лисничарска шума. Прави лисничарски шуми со турнус од 3 — 5 години кај нас не се практикувани и тие при сегашни наши услови и разбирања за шумата ќе доведат уште побрзо до уништување на избојната мок на пенушките, измивање на почвата, со еден збор до истата ситуација до која доведува и најпримитивното правење на лисник.

Се поставува прашање дали воопшто може да се добива лисник во шумите, ако се користат круните на обараните стебла при голи сечи, оплодните сечи и проредите и сл. Начелно не би требало да постои никаква пречка, економски секако не се оправдува, не се исплатува, бидејќи транспортот на лисник, поради кабастоста, претставува проблем, така што во оддалечени шуми лисник не се прави. Од друга страна, бидејќи не постои губрење по вештачки пат, прашање е дали треба да се одобри и оправда изнесувањето на листот, особено на станишта со плитки почви, на нагиби и воопшто на места со засилена поројност.

Во склоп на реконструкција на бившите лисничарски шуми при сукцесивното острранување на дотрајаните стебла, би могло да се коенцидира сечата со правење на лисник, но за тоа се потребни претходни истраужувања и конкретни решења за секој случај посебно, бидејќи најголеми површини од бившите шуми се зафатени со послаба или појака ерозија.

Решавањето на проблемот на исхраната на добитокот воопшто денес треба да се посматра од еден друг аспект, ако се имаат во предвид можностите што ги даваат шумите, односно нејните производи. Во прв ред мислиме на користење на ситните сортименти и ситното дрво, кое го има во изобилие во нашите шуми, по пат на производство на сточна храна преку процесот на хидролизата! Со ваков начин на решавање на проблемот на крмната база, шумите ќе се остават со исклучива цел на продукција на дрво, преку што најдобро може да се реализира и смирувањето на ерозионата стихија и создавање на високо-производно шумско стопанство. На тој начин на општеството ќе му се заштедат огромни средства што ќе се издаваат за смирување на ерозијата и подигање на шуми.

Z u s a m m e n f a s s u n g

RESULTATE DER ABSCHAFFUNG DER ZIEGENHALTUNG AUF WALD, BODENZUSTAND UND BODENEROSION

Die Folge eines Ziegenbestandes von über 1,2 Million auf 850.000 Ha Wald waren überaus grosse Flächen degradierten Waldes, wovon beschädigter Hochwald cca 158.000 Ha, abgeweideter Ausschlagwald 117.000 Ha und Šibljak 90.000 Ha, Bodenerosion auf 620.000 Ha. Der Vardar entführte pro Jahr und km² 470 t. fruchtbaren Bodens.

Dies führte vor 18 Jahren zur gesetzlichen Abschaffung der Ziegenhaltung auf dem Gebiet der SR Mazedonien, wovon die bisherigen Ergebnisse sich im Folgenden zeigen:

Die Fläche des typischen degradierten Waldes ist um 1,8 zurückgegangen, ihr Holzvorrat 2,96 mal, der Zuwachs 3,5 mal gewachsen.

Geändert hat sich auch die Qualitätstruktur der Bestände wie Versuchsflächen für 14 Jahre aus dem Vergleich von für Gross- und Kleinviehweide offenen und unter Weideverbot stehendem Wald zeigen. Der Anteil der I. Qualität ist um das 23-fache, der II. um das 4-fache, der III. um das 3-fache gestiegen.

Auch die Bodenverhältnisse haben sich auffallend gebessert. Die Dicke der Bodenstreu ist auf das 2,7-fache und die Menge auf das 3,2-fache (im trockenen Zustand) gewachsen, was auf die Ernährung des Waldes grossen Einfluss übt.

Das Abflauen der Erosion konnte am Berge Vodno bei Skopje beobachtet werden. Im Jahre 1951, am 2. VI., hatte ein Wolkenbruch 3'000 m³/km², im Jahre 1961 ein ähnliches Unwetter aber nur 33,5 m³/km² Material weggeschwemmt — nach Auswirkung des Waldweideverbots, natürlicher Waldregeneration und Aufforstungen.

Über Rentabilität von Ziegenhaltung auf Kosten des Waldes konnte nur unter der Bedingung diskutiert werden, wenn man das gemeingesellschaftliche Interesse am Wald und seiner Wohlfahrtswirkung ausseracht lassen wollte.

Инж. Мирослав Горѓевиќ, виш стручен соработник — Скопје

ПОРОИТЕ ВО СЛИВОТ НА РЕКА ПЧИЊА И НИВНИОТ ЗНАЧАЈ ЗА ХИДРОМЕЛИОРАЦИОННИТЕ ОБЈЕКТИ

Со обзир на тоа дека сливното подрачје на реката Пчиња е доста големо, а значајот на поедини поројни потези и притоки по однос хидромелиорационите објекти различит, како и поради подобра прегледност, целото сливно подрачје на реката Пчиња во понатамошната интерпретација ќе се опфати во пет поројни групи.

Првата поројна група го опфаќа горниот дел на сливното подрачје на реката Пчиња, почнувајќи од поројот Вотњак од десната страна, односно Дедовица од левата страна — узводно. На овој потег реката Пчиња прима вкупно 79 притоки од кои 40 деснообални и 39 левообални. Од овие, со сливна површина помала од $1,0 \text{ km}^2$ има 20 деснообални и 21 левообална притока или вкупно 41 притока. Со сливна површина од $1,0 — 5,0 \text{ km}^2$ има вкупно 22 притоки, од кои 12 деснообални и 10 левообални. Со сливна површина од $5 — 20 \text{ km}^2$ има 7 деснообални и 4 левообални или вкупно 11 притоки. Поголеми притоки се: Црна Река ($39,0 \text{ km}^2$) и Мала Река ($55,0 \text{ km}^2$).

Сите овие водотеци се директни притоки на реката Пчиња.

Во сливното подрачје на оваа поројна група нема изградени мелиорациони објекти, но се предвидува акумулационен басен и хидроелектрана „Мала Река“, на профил непосредно под устието на Мала Река во Пчиња.

Од вкупниот број 79 директни поројни притоки на реката Пчиња, за акумулацијата „Мала Река“ имаат значај 70 поројни притоки, додека 9 пороји кои во Пчиња се вливаат под акумулационата брана, за истата не се значајни.

Втората поројна група го опфаќа средниот дел на сливното подрачје на реката Пчиња, од поројот Вотњак на десниот брег до устието на Кумановска Река, односно од поројот Дедовица на левиот брег до устието на Крива Река. На овој потег реката Пчиња прима вкупно 40 притоки, од кои 17 деснообални и 23 левообални. Од овие притоки, со сливна површина до $1,0 \text{ km}^2$ има вкупно 21 притока, и тоа 6 деснообални и 15 левообални. Со

сливна површина од 1 — 5 км² има 7 деснообални и 3 левообални или вкупно 10 притоки. Со сливна површина од 5 — 20 км² има 3 деснообални и 3 левообални притоки или вкупно 6 притоки. Поголеми притоки се: Тополница (33,04 км²), Серава (30,50 км²), Бистрица (36,56 км²). и Петрашница (83,68 км²).

Во овој дел на сливното подрачје на реката Пчиња се предвидува наводнување на површините на левиот брег (површина бр. 5) и површините на десниот брег (површина бр. 3). Во горниот дел на сливот на Петрашница се предвидува акумулација.

Пороите од оваа поројна група имаат поголем значај за површините кои ќе се наводнуваат, бидејќи од вкупно 40 пороја, 38 пороја ќе ги загрозуваат тие површини (површини бр. 3 и 5), додека само 2 пороја не се значајни за наводнувањето. За акумулационите басени значајна е само реката Петрашница во чив слив се и наоѓа акумулацијата „Петрашница“.

Третата поројна група го опфаќа долниот дел на сливот на реката Пчиња, од устието на Кумановска Река, односно Крива Река во Пчиња до устието на р. Пчиња во Вардар. На овој потег Пчиња прима вкупно 36 притоки, од кои 11 деснообални и 25 левообални. Деснообалните притоки се доста мали, бидејќи со сливна површина до 1,0 км² има 5, од 1—5 км² има 4 притоки, а само 2 притоки со сливна површина од 5 — 6 км². Левообалните притоки со сливна површина до 1,0 км² има 9, од 1—5 км² има 7 притоки, а од 5 — 20 км² има 3 притоки. Поголеми притоки се: Самовилски Дол (23,20 км²), Градишча Лука (64,50 км²) и Клисурата (53,40 км²).

На ова сливно подрачје се предвидува наводнување на површините на левиот брег (површина бр. 5) и на десниот брег (површина бр. 3). Непосредно пред устието на р. Пчиња во Вардар се предвидува акумулација „Катланово“.

Од вкупно 36 пороји од оваа поројна група, 18 пороји се значајни за површините бр. 3 и 5, кои ќе се наводнуваат, додека за акумулациониот басен „Катланово“ се значајни само 7 пороји.

Четвртата поројна група ја опфаќа сливната површина на Кумановска Река. Кумановска Река се формира од Липковска и Коњарска Река. Липковска Река прима 14 притоки од кои со сливна површина до 1,0 км² има 3 притоки, од 1 — 5 км² има 4 притоки и од 5 — 20 км² има 3 притоки. Поголеми притоки на Липковска Река се: Думановачка Река (22,24 км²), Воденичка Река (98,42 км²) и Слупчарска Река (29,50 км²). Коњарска Река има 10 притоки од кои со сливна површина од 1 — 5 км² 4 притоки, а од 5 — 12 км² има 6 притоки.

Кумановска Река е директа десна притока на р. Пчиња со сливна површина од 483 км².

Во сливот на Кумановска река покрај изградената акумулација „Липково“ и браната „Глажња“, која е во тек на градба, се предвидува и акумулација „Табановце“ во сливот на Коњарска

Река. Во овој слив има површини кои се наводнуваат и тоа Липковско поле (површина бр. 1), површина бр. 2 на левиот брег на Коњарска Река и површини бр. 3 вон од сливот на р. Пчиња, кои во иднина треба да се наводнуваат.

Сите порои во сливот на Кумановска Река, односно Липковска и Коњарска Река, се значајни за поедини хидромелиорациони објекти. Така, 14 порои се значајни за површината бр. 1, која се наводнува, 4 порои се значајни за површината бр. 2, а за површината бр. 3 исто така се значајни 4 порои. За акумулационоот басен „Липково“ има значај само еден порој, за акумулацијата „Глажња“ три порои, а за акумулационоот басен „Табановци“ значајни се 5 порои.

Петтата поројна група го опфаќа сливното подрачје на Крива Река. Крива Река има вкупно 88 притоки, од кои 46 левообални и 42 деснообални. Поголеми деснообални притоки и се: Живуша ($22,10 \text{ km}^2$), Ругинска Река ($25,00 \text{ km}^2$), Ветерничка Река ($41,50 \text{ km}^2$), Ранковачка (48,00), Киселичка Река ($92,0 \text{ km}^2$) и Изворишен Крак ($80,00 \text{ km}^2$). Поголеми левообални притоки и се: Повишица ($46,30 \text{ km}^2$), Кратовска Река ($61,50 \text{ km}^2$) и Дурачка Река ($40,00 \text{ km}^2$).

Крива Река е директна лева притока на р. Пчиња, со сливна површина од 1.002 km^2 .

Во сливното подрачје на Крива Река и тоа на главниот тек се предвидуваат две акумулации: „Дубочица“ и „Вакуф“. Помеѓу овие две акумулации во средниот дел од сливот се предвидува наводнување на површина бр. 4. Во деснообалната притока Живуша се предвидува акумулација „Орах“.

Од вкупно 88 порои во оваа поројна група за акумулацијата „Дубочица“ се значајни 49 порои, за акумулацијата „Вакуф“ имаат значај 28 порои, а за акумулационоот басен „Орах“ е значаен само еден порој. Површината за наводнување бр. 4 ќе ја загрозуваат 19 порои, додека за површината бр. 5 значаен е само еден порој.

Во каков однос се наоѓаат пороите од поедини поројни групи по однос загрозување на површините за наводнување може да се види од наредниот табеларен преглед:

| Ред. бр. на поројната група | Број порои во група | Број порој кои загрозуваат површина за наводнување | | | | |
|-----------------------------|---------------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | | Бр. 1 | Бр. 2 | Бр. 3 | Бр. 4 | Бр. 5 |
| I | 79 | — | — | — | — | — |
| II | 40 | — | — | 5 | — | 33 |
| III | 36 | — | — | 4 | — | 14 |
| IV | 24 | 15 | 4 | 4 | — | — |
| V | 88 | — | — | — | 19 | 1 |
| Вкупно: | 267 | 15 | 4 | 13 | 19 | 48 |

Од вкупно 267 порои во сливот на река Пчиња, за површините кои се наводнуваат (бр. 1) или пак во иднина ќе се наводнуваат се значајни вкупно 99 порои.

Во каков однос се наоѓаат пороите од поедините поројни групи спрема акумулационите басени може да се види од наредниот табеларен преглед:

| Ред. бр. на поројната група | Број порој во група | Дубочина | Број порои кои загрозуваат акумулациони басени | | | | | Мала река | Орах |
|-----------------------------|---------------------|----------|--|-----------|--------|---------|------------|-----------|------|
| | | | Вакуф | Табановце | Глажња | Липково | Катаљаново | | |
| I | 79 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| II | 40 | — | — | — | — | — | — | — | 70 |
| III | 36 | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| IV | 24 | — | — | 4 | — | — | 7 | — | — |
| V | 88 | 49 | 28 | — | 3 | 1 | — | — | 1 |
| Вкупно: | 267 | 49 | 28 | 4 | 3 | 1 | 7 | 1 | 70 |
| | | | | | | | | | 1 |

Предвидените акумулациони басени ќе бидат загрозени од вкупно 164 пороја.

Бидејќи се предвидува регулација на реката Пчиња од устието на Крива Река узводно, тоа пороите од III поројна група, кои ги има вкупно 36, се важни по однос на регулацијата.

Бидејќи пороите во сливот на реката Пчиња напред споменатите хидро-мелиоративни објекти ќе ги загрозуваат со своите поројни води и наноси, ќе се обидеме да го илустрираме интензитетот на ерозијата преку годишните количини на наноси за секоја поројна група поединечно, како и процентуално пристигање на тој нанос во р. Пчиња.

Пресметка за годишните количини на наносите (1) е извршена по методата на Херхеулидзе — Штини посебно за секоја поројна притока. Во наредниот табеларен преглед се прикажани сумарно годишните количини на наносите за секоја група посебно, како и процент од тие наноси, што се предава на р. Пчиња.

| Ред. бр. на поројната група | Број порој во група | Број на порои кои директно влијаат во Пчиња | Наноси кои допираат во р. Пчиња | | |
|-----------------------------|---------------------|---|---------------------------------|----|-----------|
| | | | | | |
| I | 79 | 79 | 1.496.220 | 50 | 748.110 |
| II | 40 | 40 | 1.089.630 | 40 | 435.852 |
| III | 36 | 36 | 1.095.118 | 60 | 657.070 |
| IV | 24 | 1 | 589.628 | 30 | 176.888 |
| V | 88 | 1 | 2.620.030 | 20 | 524.006 |
| Вкупно: | 267 | 157 | 6.890.626 | 37 | 2.541.956 |

Како што се гледа од прегледот вкупната количина на наносите изнесува $6.890.626 \text{ m}^3$, од која количина во реката Пчиња допира $2.541.956 \text{ m}^3$. На овој начин пресметаните годишни количини на наносите даваат просечен интензитет на ерозијата од $2.449 \text{ m}^3/\text{km}^2 \text{ год.}$ Вака релативно големи пресметани количини на наноси, по наше мнение доаѓаат од таму што се пороите високо фреквенцијата $r = 2$, кои се земени во таа пресметка и даваат превисок интензитет на ерозијата во сливот на реката Пчиња.

Во прегледот на основните водопривредни и хидроенергетски проблеми во НР Македонија (2), во студијата за ерозија, за поедини делови од сливното подрачје на реката Пчиња, се одредени просечни интензитети на ерозијата во $\text{m}^3/\text{km}^2 \text{ год.}$, базирана на фреквенцијата на врнежите над 40 mm. Оваа студија за горен и среден дел од сливот на река Пчиња, како и за реките Крива Река и Кумановска, дава просечен интензитет на ерозијата од $1.000 \text{ m}^3/\text{km}^2 \text{ год.}$, а за долниот дел од сливот на река Пчиња $1.500 \text{ m}^3/\text{km}^2 \text{ год.}$, додека фреквенцијата на врнежите за Крива Река изнесува $r = 1.25$, Липковска Река $r = 1.9$ и долниот дел од сливот на р. Пчиња $r = 0.8$.

На овој начин е извршена пресметка на годишните количини на наносите посебно за секоја поројна група, а процентот на наносите кои допираат до р. Пчиња е задржан онаков каков е даден и во предходната пресметка.

| Ред. бр. на порој- ната група | Број по- рој во група | Број поро- кој директ- но се вливаат во р. Пчиња | Повр- шина на сливот во р. Пчиња km^2 | Вкупна колич- тина на наносите во $\text{m}^3/\text{год.}$ | Наноси кои опираат во р. Пчиња % | Наноси кои опираат во р. Пчиња $\text{m}^3/\text{год.}$ |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|--|--|--|---|
| I | 79 | 79 | 547 | 547.000 | 50 | 273.500 |
| II | 40 | 40 | 412 | 412.000 | 40 | 164.800 |
| III | 36 | 36 | 369 | 553.500 | 60 | 332.100 |
| IV | 88 | 1 | 483 | 483.000 | 30 | 144.900 |
| V | 88 | 1 | 1.002 | 1.002.000 | 20 | 200.400 |
| Вкупно: | 267 | 157 | 2.813 | 2.997.500 | 37 | 1.115.700 |

На овој начин пресметаната вкупна количина на наносите изнесува $2.997.500 \text{ m}^3$, од која количина во реката Пчиња допира $1.115.700 \text{ m}^3$.

Добиените количини на наносите од I поројна група воглавно се значајни за акумулацијата „Мала Река“ во која би се тој нанос акумулирал.

Во II поројна група поројните води и наноси ќе го загрозуваат системот за наводнување на површините бр. 3 и 5, а наносите внесени во р. Пчиња ќе имаат значај за низводно предвидената акумулација „Катланово“.

Поројните води и наноси од III поројна група се значајни како за системите за наводнување на површините бр. 3 и 5, така и за акумулацијата „Катланово“.

Во сливот на Кумановска Река пресметаните количини на наносите имаат значај, како за акумулациите „Липково“, „Глаџња“ и „Табановци“ исто така и за системите за наводнување на површините бр. 1,2 и 3.

Во сливот на Крива Река пресметаните количини на наносите ќе имаат значај за акумулациите „Дубочица“ и „Вакуф“, а и за системот за наводнување на површината бр. 4 и дел од површината бр. 5.

Коритото на река Пчиња по цела своја должина има доста голем број проширувања, во кои се исталожуваат значителни количини нанос и тоа претежно од покрупни димензии, така да пресметаната количина на наносите, што се предаваат за р. Пчиња на својот пат до реката Вардар, значително се редуцира и во овој се предава суспендираниот нанос и ситен песок. Највероватни количини на нанос, кои допираат до реката Вардар, според нашата проценка, се движат околу $300.000 \text{ m}^3/\text{годишно}$, што преставува груба ориентациона сума.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поповиќ Р. Бујичарска основа слива реке Пчиње
2. Галевски М. Студија уз „Преглед соновних водопривредних и хидроенергетских проблема НР Македоније“

Zusammenfassung

DIE WILDBÄCHE IM FLUSSGEBIETE DER PČINJA UND IHRE WICHTIGKEIT FÜR DIE MELIORATIONSBAUTEN

In dieser Arbeit sind die wichtige Wildbäche im Pčinjaflussgebiete beschreiben. Alle Wildbäche sind in fünf Gruppen verteilt.

Die erste Gruppe hat insgesamt 79 Wildbäche, von welchen 70 sind wichtig für das zukünftige Staubecken „Mala Reka“.

Die zweite Gruppe hat 40 Wildbäche und alle sind wichtig für die Flächen, die für Bewässerung vorgesehen sind.

Die dritte Gruppe mit 36 Wildbächen hat die Wichtigkeit für die Bewässerungsfläche und das zukünftige Staubecken „Katanovo“.

Die vierte Gruppe, welche insgesamt 14 Wildbäche umfasst, ist wichtig für das Bewässerungssystem und Staubecken „Lipkovo“, wie für die zukünftigen Bewässerungsarbeiten und Staubecken in Bereiche „Glažnja“ und „Tabanovci“.

Die fünfte Gruppe mit 88 Wildbächen ist wichtig wie für zukünftige Staubecken „Dubočica“, „Vakuf“ und „Orah“, so für die Flächen welche für die Bewässerung vorgesehen sind.

Nach dem Berrechnungen beträgt die Totalssumme der Geschiebemenge in dem Flussgebiet der Pčinja cca 2,997.500 m³. Diese Menge verteilt sich auf den Pčinjafluss im Ausmasse von 37%, oder 1,115.700 m³. Der grössere Teil dieser Geschiebemenge ist längs des Talweges der Pčinja verteilt, so dass am der Mündung in den Vardar nur cca 300.000 m³ zugeschrieben wird, was man als eine orientirende Summe betrachten kann.

Д-р Александар Серафимовски — Шумарски институт — Скопје

АВИОСУЗБИВАЊЕ НА ГУБАРОТ И ЖОЛТОМЕШКАТА НИЗ ШУМИТЕ НА МАКЕДОНИЈА ВО 1966 ГОДИНА

УВОД

Каламитетните појави на губарот и жолтомешката во последните години кај нас доведоа да се тие прошират на огромни површини, особено во 1965/66 година. Според званичните извештаи, кои се добиени од шумскостопанските организации, кај нас обете штеточини во овој период загрозиле шумска површина од 91.760 ха/Серафимовски. 1966, Информација на Републичкиот секретаријат за Зем. и шумарство 1966). Ако се земе во обзир, дека некои стопански организации воопшто не пријавиле нападнати површини, а некои не ја прикажале стварната состојба, може да се смета дека тие штеточини се рашириле на поголема површина него што е таа со званични акти утврдена. Во ваков случај се претполага дека таа изнесува од сsa 100.000 ха (Серафимовски 1966).

Републичката комисија за сузбибање на губарот при Секретаријатот за Зем. и шумарство на СРМ во Скопје го согледа целокупното движење на популациите од обете штеточини и земајќи ја во обзир финансовата состојба на сопствениците на овие загрозени шуми, изврши припреми и спроведе директни мерки против нив, за да се спречи натамошно нивно ширење по поедини места. Успешните резултати, добиени од спроведените авиаакции во 1964 и 1965 год., беа поткрепа за нова припрема и изведување на ново сузбибање во 1966 год., кое требеше да се спроведе на znatno поголема површина. Додека во 1964 год, беше третирана површина од 2.800 ха, во 1966 год. се утврди да се заштитат осум пати и повеќе шумски површини низ Македонија.

ПОПУЛАЦИОНА СОСТОЈБА НА ШТЕТОЧИННИТЕ

За да се види во каква густина на популација се наоѓаат овие штеточини по поедини локалитети од шумскостопанските организации, кај губарот се броени положените јајчени легла, а кај жолтомешката зимските гасенични гнезда на 1 хектар површина. Оваа

единица е разделена на 16 помали единици од по 625 m^2 и тие се равномерно распоредени низ целиот загрозен објект. Испитувањето густината на популацијата се состоеше од бројниот однос на леглата односно гнездата на единица површина, просечниот број на јајца по легло, стерилност, видот на шумата и просечниот број на стебла со нивната старост на еден хектар површина. Од добиените резултати може да се види следното:

Табела бр. 1

Густина на популацијата на губарот и жолтомешката
по локалитети

| Ред. бр. | Локалитет | Врста на штеточината | Стадиум | Прос. бр. по 1 ха | Шума вид | Прос. бр. стебла старост |
|----------|------------|----------------------|-------------|-------------------|----------|--------------------------|
| 1. | Куманово | губар | јај. легло | 1.666 | даб | 10—20 3.860 |
| 2. | Скопје | жолтомешка | гас. гнездо | 2.052 | „ | 10—20 4.160 |
| 3. | Д. Хисар I | „ | „ | 4.654 | „ | 10—15 4.160 |
| 4. | „ „ | губар | јај. легло | 4.817 | „ | 10—15 7.024 |
| 5. | Т. Велес | жолтомешка | гас. гнездо | 1.005 | „ | 10—15 2.880 |
| 6. | Кичево | „ | „ | 6.130 | „ | 10—15 3.700 |
| 7. | Крушево | губар | јај. легло | 3.210 | „ | 10—20 3.467 |
| 8. | Прилеп | „ | „ | 2.345 | бука | 20—30 2.880 |
| 9. | Струмица | „ | „ | 3.124 | даб | 20—30 4.472 |
| 10. | Охрид | „ | „ | 522 | „ | 15—20 2.154 |

Според изнесената состојба по поедините локалитети во та-белата бр. 1 обете штеточини се наоѓале во фаза на проградација и во почеток на каламитетна појава. Земајќи ја во обзир староста на шумата и просечниот број на стебла на единица површина, сразмерно имало 1-2 легла односно гасенични гнезда на едно дрво. На некои места тој број е бил знатно помал. Во Кумановско на локалитетот Матејче губареви легла имало по едно парче на 2 стебла, а во Охридско (локалитет Расино) на 4 стебла се сретнувале просечно по 1 легло. Меѓутоа, по поедини локалитети (Кумановско, Охридско, Д. Хисарско, Кичевско и Крушевско) по дрвјата се сретнувале истовремено и обете штеточини. Во ваков случај густината на популацијата на единица површина по тие локалитети знатно се зголемувала.

Во Т. Велешко и Скопско положбата е слична. Како што се гледа од прикажаната табела бр. 1 на секое стебло имало по 2-3 гасенични гнезда од жолтомешката. На поедини места од првиот локалитет бројот на гнездата е бил знатно поголем. Според здрвствената состојба на гасениците и бројноста на гнездата, штеточината во Т. Велешко е била во проградациона фаза. Од ова се гледа, дека таа е во состојба во наредните периоди својата популација да ја наголемува. Напротив, во Д. Дискарско и Кичевско

жолтомешката се гледа да е во градација. Почнувајќи од мината година и продолжувајќи во оваа, таа е во состојба да нанесува големи оштетувања на нападнатите шуми.

По сите шуми губарот е достигнал до фаза, кога нанесува опасни штети на шумата. Но тој не е насекаде достигнал до кулминација со својот развој. На оваа констатација наведуваат добиените податоци, изнесени во табелата бр. 2.

Табела бр. 2

Бројност на јајцата од губаревите легла, положени во 1965 год.

| Локалитет | Вкупен број на легла | Прос. бр. на јајца | Мин. | Макс. | Прос. бр. стер. јајца |
|----------------|----------------------|--------------------|------|-------|-----------------------|
| I. Струмица | | | | | |
| а. Варварица | 12 | 684,1 | 299 | 919 | 4,2 |
| б. Рич | 10 | 519,5 | 206 | 1169 | 7,7 |
| ц. Струмешница | 19 | 752,8 | 552 | 761 | 4,8 |
| II. Радовиш | | | | | |
| а. Багремар | 22 | 554,0 | 332 | 1098 | 4,9 |
| б. Војславци | 12 | 572,0 | 289 | 724 | 3,5 |
| III. Прилеп | | | | | |
| а. Црници | 22 | 468,3 | 329 | 659 | 3,0 |
| IV. Крушево | 21 | 603,2 | 324 | 855 | 3,3 |
| V. Д. Хисар | | | | | |
| а. Самарница | 15 | 433,4 | 195 | 786 | 1,2 |
| б. Жван | 14 | 547,9 | 258 | 689 | 1,5 |
| ц. Ставраково | 16 | 442,5 | 270 | 726 | 1,6 |
| VI. Охрид | | | | | |
| а. Мешеишта | 15 | 340,6 | 153 | 710 | 6,8 |
| б. Н. Село | 15 | 546,8 | 418 | 683 | 2,6 |
| ц. Расино | 21 | 303,6 | 193 | 520 | 1,1 |
| д. Ботун | 19 | 456,1 | 194 | 681 | 0,8 |
| VII. Гевгелија | | | | | |
| а. Баштиоз | 11 | 498,8 | 346 | 785 | 4,4 |
| VIII. Куманово | | | | | |
| а. Метејче | 21 | 505,3 | 250 | 789 | 4,5 |

Макар да податоците во табелата се проширени со повеќе локалитети во однос на предходните, кај сите се гледа дека плодноста на губаревите женки е била релативно висока. Просечниот број на јајца се движел од 340—700 парчиња. Меѓутоа, предимниот просечен број кај сите локалити се движел околу 500 парчиња. Некои од овие локалитети во минатата година беа на исти начин анализирани. Локалитетот Црници-Прилепско имал просечен број на јајца од тубар 587,2 парчиња. Во Кумановско на соседен локалитет Белановце просечниот број е бил 462,1 парчиња. Ова се гледа, дека во Прилепско просекот нешто опаднал, додека во Кумановско останал скоро исти.

Интересно е да се подвлече, дека минимумот не е спаднал испод 125, а максимумот се движел до 1,160 парчиња.

Во Д. Хисарско, каде губарот и жолтомешката нападнале површина од сса. 11.000 ха, првата штеточина се наоѓала во крајна проградациона фаза. На 1 ха се сретнувале сса 5000 јајчени легла, чии просек на јајца по легло е изнесувал 400—500 парчиња. Ако се земе, дека стерилитетот на јајцата се движел од 1,5—3,0 парчиња, ке се види дека оваа густина на популација на губарот е доволна да нанесе голобрсти по шумите.

Во Прилепско положбата е слична. Губарот е проширен во дабови и букови шуми. Ова е прв регистриран локалитет кај нас (Никодин), каде тој е загрозил 600 ха букова шума. Изопшто во Прилепско во оваа година губарот е бил уште во кулминација. Тоа значи, дека во 1966 година е бил способен да нанесе голобрсти.

Охридските дабови шуми не се само во оваа година масовно загрозени од губарот. Во оваа година е регистрирана нападната површина од 8.200 ха, на која просечниот број од јајца по легло се движел од 303,6 (Расино) до 546,8 парчиња (Н. Село). Додека на првиот локалитет леглата беа релативно ситни, на вториот се одликува со изразита големина. Меѓутоа, интересно е да се забележи, дека стерилитетот на јајцата е бил кај Расино најмал. Според овие до сега изнесени податоци се гледа, дека губарот во Охридско прешол од проградациона во градациона фаза од својот развиток.

И во Крушевско губарот е дошол сега да преоѓа во градација. Плодноста на неговите женки тутка е изнесувала 603,2 јајца, а стерилитетот е бил 3,3 просечно по легло. Тоа значи, дека неговата виталност е доста јака и тој е способен да се и натаму шири.

Во Струмичко и Радовишко по последната светска војна по трети пат се забележува масовна појава на губарот. Во временските периоди 1948/49 и 1957/58 год. оваа штеточина ги загрозила сите дабови шуми, кои се и сега нападнати. Според изнесените податоци во табеларните прикази се гледа, дека губарот се наоѓа во почетна каламитетна појава. Макар да бројноста на јајцата се движи од 519—702,8 парчиња, тие имаат релативно највисока стерилност во однос на другите локалитети од Македонија.

Благодарение на постепеното сузбивање на губарот во Кумановско во предходните 2 години, во оваа предстоеше акција само на 1 локалитет Матејче, каде штеточината се наоѓа во проградациона форма. Со својата густина на популација тој не е способен да нанесе сам голобрст на шумата. Но обрстувањето би настало само во заедница со жолтомешката, која се сретнува исто воjak интензитет.

Во Гевгелијско и Кавадарско, каде не се извршени поподробни анализи на популационата состојба на губарот, приближно може да се рече дека и по овие места тој се наоѓа во оваа година во почетна каламитетна појава. При таква положба тој е способен да изврши голобрст по нападнатите дабови шуми и да се прошири по нови локалитети.

Жолтомешката е проширена во Д. Хисарско, Кичевско, Т. Велешко и Скопско, зафатила површина од сsa 10.000 ха и се наоѓа во проградација и градација. Додека по поедини локалитети се сретнувале по 1.000 гасенични гнезда, по други тој број изнесува 6.000 парчиња. Ако се земе во обзир, дека оваа штеточина кај нас има просек на гасеници во зимски запредок од 52—355 парчиња (Серафимовски 1964), ке се види, дека таа ги нападнала дабовите шуми со различен интензитет. На некои места таа ќе изврши само просветлување со својот брст, а на некои ќе ги оголи гранките.

И првата и втората штеточина во Македонија во 1966 год. се наоѓаат во проградациона и градациона фаза со својот интензитет на развиток. И покрај извршените третирања во протекналите 2 години, тие успеале и натаму да се прошируваат. Затечената положба во оваа година налага и натаму да се превземаат директни мерки воколку се сака спасување на прирастот на шумите и спречување ширењето на обете штеточини.

СУЗБИВАЊЕ И РЕЗУЛТАТИ

Анализирајќи ја горе изнесената положба се гледа, дека сузбивањето на обете штеточини низ шумите во Македонија во оваа година има свое оправдање.

Републичката комисија за сузбивање на губарот во оваа година ги пренесе своите задолженија на Шумарскиот институт од Скопје околу припремањето и изведувањето на авиаакцијата. Оваа организација имаше за задача да склучи договори со секоја заинтересована страна, чии шумски површини треба да бидат заштитени, одредувајќи ги на тој начин правата и должностите на договорачите. Шумско-стопанските организации беа задолжени да ги одбележат површините за третирање во топографски карти со размер од 1:50.000 и непосредно да помагаат со својот персонал околу поставувањето на посебните знаци на теренот од картираната површина. Институтот имаше за задача да обезбеди авион, инсектицидни средства и да организира набљудувачко контролна служба (ентомолошки станици, сигнализација, контрола на до-биените резултати пред и по третирањето), која ќе го носи основниот терет на изведената авиаакција. За извршената работа беше уговорена сума за надокнада во износ од 30 нови динари за секој третиран хектар шумска површина.

Договорите беа потписани непосредно и во текот на авиотретирањето, што директно пречеше да се редовно и на време спроведува оваа обична задача, припремните работи беа отпочнати уште кон крајот на 1965 год. Додека заклучно со март 1966 г. времето беше употребено за утврдување шумските површини, кои доаѓаат во обзир да бидат заштитени, во останатиот период склучен е и договор со претпријатието „Агромеханизација“ од Скопје за користење на нивниот авион, нарачано е преко него и инсек-

тицидното средство, а на теренот ентомолошката служба го следеше развитокот на штеточините. Следењето на развитокот е отпочнато од 19.IV.1966 год. по сите објекти.

Преко склучените договори со шумско стопанските организации беше утврдено да се заштитат со авиозамаглување вкупно 20.250 ха шумски површини и тоа по следните места:

Табела бр. 3
Површини за авиотретирање во 1966 год. во Македонија

| Ред. број | Место | Вид на штеточината | Хектари |
|--------------|-----------|--------------------|---------|
| 1. | Скопје | жолтомешка | 2.000 |
| 2. | Куманово | губар | 1.000 |
| 3. | Струмица | губар | 2.000 |
| 4. | Кавадарци | жолтомешка | 1.000 |
| 5. | Т. Велес | жолтомешка | 1.500 |
| 6. | Охрид | губар | 3.000 |
| 7. | Прилеп | губар | 2.000 |
| 8. | Д. Хисар | губар и жолтом. | 4.000 |
| 9. | Кичево | губар и жолтом. | 1.700 |
| 10. | М. Брод | губар | 1.650 |
| 11. | Битола | жолтомешка | 400 |

Бидејќи губарот се предвидуваше да биде третиран кога е предимно во II и III гасеничен стадиум, а жолтомешката во нешто постара возраст, во зависност од минатото време помеѓу напуштањето зимските гнезда од страна на гасениците и изведување на авиоакцијата, се утврди да против првата штеточина се употреби 2,5 кг., а против втората 3,0 кг на 1 ха површина Аеросол 15%. Тоа значи, во првиот случај активната супстанца од DDT паѓа по 30 гр, а во вториот по 45 гр. на единица површина. Како и минатите 2 години, договорено беше замаглувањето да се изврши со авиод од типот AN—2M.

За отпочнување на авиотретирањето беше потребно да се претходно следи текот на пилењето на губаревите гасеници, односно напуштањето на зимските запредоци од страна на гасениците од жолтомешката. При положба да се активирани гасениците во износ од 100% и тоа во средниот дел од заштитуваниот објект, може да се отпочне со авио третирањето. На овој начин во најгорниот дел од објектот процентуалниот износ на активираните гасеници би износел преко 90%.

Ентомолошките пунктови, основани по скоро сите места, дневно го следеа пилењето на гасениците од губарот и напуштањето на зимските запредоци од страна на гасениците од жолтомешката. Добиените податоци периодично се испраќани во Шумарскиот институт, од каде се следеше движењето на развитокот на обете штеточини во Македонија. Од податоците во наредната табела се гледа како се одвивал развитокот на губарот и жолтомешката во средните делови од шумските површини од анализираниите објекти.

Табела бр. 4

Процентуален износ на активирани гасеници по место и време

| Куманово | Крушево | М. Брод | Никодин (Прилеп) | Охрид | Струмица |
|----------|---------|---------|---------------------|-------|----------|
|----------|---------|---------|---------------------|-------|----------|

Г у б а р

| | | | | | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 23. IV-15,9% | 22. IV-10,5% | 19. IV- 45% | 22. IV- 60% | 23. IV-30% | 22. IV- 50% |
| 25. IV-25,9% | 24. IV-21,0% | 20. IV- 45% | 25. IV- 80% | 26. IV-50% | 23. IV- 60% |
| 27. IV-39,4% | 26. IV-50,0% | 24. IV- 70% | 27. IV- 90% | 27. IV-60% | 26. IV- 90% |
| 30. IV-48,6% | 30. IV-58,0% | 28. IV- 82% | 29. IV- 95% | 28. IV-80% | 30. IV-100% |
| 4. V-81,3% | 5. V-91% | 29. IV- 93% | 3. V-100% | 3. V-90% | |
| 6. V-91,3% | 7. V-95% | 4. V-100% | | 4. V-95% | |

Ж о л т о м е ш к а

| Д. Хисар | Т. Велес | Кичево |
|-------------|-------------|-------------|
| 20, IV- 50% | 22. IV-100% | 23. IV- 90% |
| 22. IV- 62% | 23. IV-100% | 25. IV-100% |
| 27. IV- 75% | | |
| 6. V-100% | | |
| 8. V-100% | | |

Јасно се гледа од изнесените податоци во табелата бр. 4, дека губарот одпочнал со развиток кон крајот на м. април по посоките места од контролираните локалитети (Матејче-Кумановско, Мечкин камен-Крушевско, Песјак Бродско), додека по пониските (Рич-Струмичко) веќе кон крајот од истиот месец тој бил испилен 100%. Во Охридско (Расино) и Прилепско (Никодин) положбата е нешто слична. Кон крајот на април гасениците биле испилени сса 90%.

Кај жолтомешката, како и обично, напуштањето на зимските запредоци од страна на гасениците се отпочнува скоро во почетокот на втората декада од април. Како што се гледа од приложената табела, во Т. Велешко и Кичевско 100% активирање на гасениците е настапало веќе на 22 и 25.IV. Во Д. Хисарско активноста на гасениците е во мало закаснение. Тие сите се надвор од гнездата тек на 6.V. Бидејќи Т. Велешкиот објект се допираше до Скопскиот, може да се смета дека и тука гасениците од жолтомешката одпочнале 100% да брстат во истото време.

Базирајќи се на овие податоци, според оперативниот план, авиоакцијата во Македонија требаше да отпочне на 26.IV. против жолтомешката најнапред во Скопско. Меѓутоа, поради технички причини на авиослужбата, сузбивањето беше одложено за три дена. И покрај брзањето што посокро да се почне со замаглувањето на веќе 100% активираните гасеници од жолтомешката по некои локалитети, третирањето пак мораше да биде одложено поради влошениите временски прилики. Дожд и ветер непрестано спречувава до 3.V. да се отпочне со било каква акција. Обидот да се отпочне на 29.IV. со сузбивањето во Скопско пропадна, би-

дејќи скоро 30 мин. по завршениот лет отпочна да врне силен дожд. Во попладневните часови од тој ден е изведен само еден лет. На 3.V. мораше да биде повторен летот поради секоја евентуалност. На овој датум беа изведени вкупно 5 лета (3 пред и 2 попладне). Секој лет траел 50—55 мин. над самите локалитети. Во утринските часови третирањето се изведуваше од 4,30 до 7,30 часот, а навечер од 17,30 до 19,30 часот. На површина од 2.000 ха беше фрлен инсектицид од 6.000 кг. Во оваа сума не е сметана употребената количина на 29.IV. бидејќи се претполагаше да беше испрана од непосредно паднатиот дожд. Следниот ден, 4.V. беше искористен за замаглување на локалитетот Рлевци од Т. Велешко. Површината од 1.500 ха беше третирана со три лета и тоа два беа изведени во утринските часови, а едниот попладне. Времето за летење и времетраењето на летовите над третираните површини беше слично со авиосузбивањето во Скопско. На оваа површина беше фрлена релативно помала количина инсектицид, поради максимиранатаносивост на авионот за време на три лета.

За да не се губи повеќе време поради напредната возраст на гасениците од жолтомешката, Кичевските локалитети беа третирани веднаш на наредниот ден и ако беше тешко изводливо префрлувањето од едно место на друго. Додека за Скопско и Титов Велешко беше користен цивилниот аеродром во Скопје, за Кичевско и за други локалитети, кои покасно ќе бидат спомнати, користен привремениот аеродром кај с. Мало Коњари во Прилепско.

Поради оддалеченоста на аеродромот, кој во овој случај изнесуваше преко 30 км, во утринските часови авиотретирањето беше изведувано од 5,05 до 7,50 часот, а попладне од 16,30 до 18,45 часот. Кај сите употребени четири лета во Кичевско времетраењето на летовите изнесувало околу 50 мин. Над површината од 1700 ха беше фрлен инсектицид во износ од 4.860 кгр.

Во Д. Хисарско, каде беше предвидено да се третираат 4.000 ха површина под губар и жолтомешка, погодните временски прилики на 6 и 7.V. овозможија да се изведат 9 лета (5 на првиот и 4 на вториот ден и тоа само во утринските часови). Наутро беше користено времето од 4 часот до 8,30 часот. Попладне отпочна во 16,45 и заврши во 18 часот. И за овие објекти беше користен аеродромот кај с. М. Коњари. Оддалеченоста на аеродромот до овие локалитети беше знатно помала. Со исклучок на првиот ден на третирањето, кога ветерот дуваше со јачина од 5—6 м/с, во останалото време неговата сила не беше поголема од 1—2 м/с. Силниот ветер не преставуваше голема пречка за замаглувањето, бидејќи тој дуваше во правец на шумата и фрлената инсектицидна магла ја таложеше на самите локалитети.

Бидејќи и за Бродско се користеше истиот аеродром, попладневните часови од 7.V. беа употребени за изведување на еден лет. И ако времето беше тихо и погодно за повеќе летови, не беше искористено поради техничките прегледи на авионот.

Наредниот ден на 8.V. авионот беше искористен само за 2 не-
цели лета, бидејќи на вториот авионот имаше опасен квадрат на мо-
торот, кој сепак сретно се заврши без последици. Двата изведени
лета, кои траеја по 50 мин. по релативно доста тихо време,
не беа доволни за целата површина од 1.650 ха. За тоа беше из-
веден уште еден лет на 9.V. во раните утрински часови од 4—5
саатот. Идеалното време овозможи да се много добро третираат
овие тешки терени, кои се испреплетени со клисури и дубодоли-
ни. На оваа површина е фрлен инсектицид во износ од 3.780 кгр.

Веднаш по завршеното третирање во Бродско, се продолжи-
ко авионацијата во Крушевско. Меѓутоа, уште при првиот лет,
кој се изведуваше околу 6 часот, беше констатирано дека вете-
рот се движи со сила од 6 м/с. На поголемите височини тој беше
и посилен, бидејќи авионот не можеше нормално да се одр-
жува во воздух. Заради невремето, кое траеше целиот ден, рабо-
тењето беше одложено за наредниот ден. Временските прилики
на 10.V. беа знатно поповолни и авионот успеа да изведе три
лета во утринските часови. Бидејќи и во овој случај беше кори-
стен аеродромот во с. М. Коњари, кој се наоѓа релативно доста
блиску до објектите во Крушевско, летовите на авионот беа по-
кратки, тој успеа трите лета да ги изведе од 4,25—7,18 часот. На
површина од 1.500 ха беше фрлена инсектицидна магла во из-
нос од 3.750 кгр.

Попладневните часови од истиот ден беа искористени за тре-
тирање на дабовата шума во Битолско, а потоа за префрлување
екипата за контрола на авиотретирањето во с. Никодин. И за
овој локалитет се користеше споменатиот аеродром. Меѓутоа и
наредниот ден на 11.V. немаше погодно време за третирање во
раните утрински часови поради силниот ветер, кој дуваше со
јачина на 6 м/с. Единствениот лет, кој требеше да се изведе над
овој локалитет беше одложен за 8 часот. Временските прилики
беа смирени и над оваа површина од 600 ха беше фрлена инсек-
тицидна магла во износ од 1.300 кгр.

Од аеродромот М. Коњаре беше направен обид на овој ден
да се истретира површината од 1000 ха во Кавадарско, која е
оддалечена преко 30 км од стартот. Лошите временски прилики
и тешко пристапниот терен попречија да се изведат планира-
ните два лета. Заради тоа ова време беше искористено за префр-
лување авионот со целиот персонал и екипата за контрола на
авионацијата во Струмичко. На 12.V. во попладневните часови од
17,55 до 19,45 беше изведен еден лет при много тихо време. На-
редните три лета беа изведени во утринските часови на наред-
ниот ден почнувајќи од 4,30 и завршувајќи во 7,45 часот. На по-
вршина од 2.000 ха беше вкупно фрлен инсектицид во износ од
5.040 кгр.

Додека екипата за контрола на третирањето се префрлува-
ше од с. Рич-Струмичко за Охрид, меѓувремено авионот од аero-
дромот во Струмица направи еден лет за третирање дабовите

шуми на с. Шешково-Кавадарско. Вториот планиран лет за овој објект е извршен од аеродромот кај с. Мало Коњаре Прилепско. Благодарение на јачината на моторот од авионот, кој може подолго време да се држи во воздух, можеше да се изведуваат овие „маратонски“ летови за третирање само на еден објект, кој од своја страна е доста непристанен за замаглување. На површина од 1.000 ха беше фрлена инсектицидна магла во количина од 2.700 кгр.

Погодните времененски прилики и близината на аеродромот во Охрид овозможија да се за еден ден (на 14.V.) изведат 6 лета и се истретира површина од 3.000 ха. шума. Во утринските часови со лет се почна во 4,30 и се заврши во 8,30 часот. За тоа време беа изведени 3 лета. Попладне беше користено времето од 17 до 19,15 часот, во кој интервал беа изведени исто 3 лета. На спомнатата површина беше исфрлен инсектицид во износ од 7.500 кгр.

Послодно планираниот локалитет за третирање беше дабовата шума кај манастирот Матејче Кумановско. И овој пат оддалечноста беше причина за губење на време било за префрлување на авионот на аеродромот во Скопје, од каде се стартуваше до локалитетот, било за екипата за контрола, која требаше да премине околу 300 км од Охридско во Кумановско.

Со 2 дена пауза по третирањето во Охридско поради изнесената причина и дождовното време, кое истовремено тутка вледеаше, се продолжи со авиаакцијата на ова место. Макар да на 17.V. утрото беше тмурно и по мало ветровито, помеѓу часовите 7 и 9,30 беа изведени 2 лета со времетраење од 40—60 мин. Вториот лет траеше релативно подолго, бидејќи третираната површина е доста испресечена со долови и гребени, кои доста го отежнуваат нормалното замаглување на шумата.

Со последно изведените летови во Кумановско беше завршена авиаакцијата во Македонија. По оперативниот план требаше таа да трае вкупно 13 дена, а беше изведена со еден ден зајаснување. За ова време беа истретирани вкупно 20.250 хектари шуми.

Ако се исклучи почетокот на авиаакцијата во последните денови од м. април, кога времененските прилики за нејно изведување беа лоши, во останатото време, кога беше таа исклучиво изведувана, атмосферските прилики беа предимно много пополовлини. Скоро на секаде по локалитетите времето беше тихо и движењето на ветерот изнесуваше 1—2 м/с. Истиот ретко се јавуваше посилен (Д. Хисарско и Крушевско). Но и како таков во поедини случаји не беше пречка, бидејќи инсектицидната магла ја носеше во самата шума.

Благодарение на употребениот тип на авионот АН—2М, руско производство, кој има релативно много долг радиус на летање, можеа да бидат користени постојаните аеродроми низ Македонија. Заради тоа аеродромот кај с. М. Коњари беше доволен за да мо-

жат да бидат истретирани шумите во Кичевско, Д. Хисарско, Бродско, Крушевско, Прилепско, Битолско, Кавадарско и во миналата година дури и во Т. Велешко. Авионот леташе и по 40 км воздушна линија во еден правец, се задржуваше на објектите околу 50 мин. и се враќаше назад на овој аеродром.

Добро припремената организација на целата авиоакција услови сузбивањето на штеточините да се изведе за релативно краток временски рок. Главниот пилот Мирко Тодоровски, неговите помошни пилоти и останатиот персонал беа веќе искусни и брзи за изведување на вакви интервенции над често тешко пристапни терени од шумите на Македонија. Расположивото добро време беше најрационално искористувано во утринските и попладневните часови за да се постигнат добри резултати.

За разлика од други години, кога меѓусебниот контакт земја воздух се вршеше само преко разнобојни знаменца, во оваа година сопственикот на авионот беше снабден со радиостаница со домен од 50 км. Со оваа современа опрема беа избегнати много неспоразуми, кои често пати се јавуваа при контактирањето со знаменца. На овој начин беа избегнати повторувања на веќе замаглувани површини и пилотот можеше во секое време да биде обавестен за резултатот од третирањето. Немаше веќе потреба после секое летење да се состанува екипата за контрола на авиоакцијата со пилотите. Договарањата се вршеа преко радиостаницата. Маркираните гранични точки од објектот со бели платнени знамиња, големи од 1 x 2 м, беа од земја на пилотот уочувани и тој можеше потоа лесно да се движки во ограничната површина. Додека во минатите години имаше чести повторувања на веќе третирани површини и изоставување на поедини делови од објектите, во оваа година тоа воопште не се случи.

Резултатот од авиосузбивањето на губарот и жолтомешката го следеше ентомолошката служба на следен начин: на третирачните површини преко поставени контролни плочи, а во лабораторијата преко исхрана на гасеници во ентомолошки кафези. Методите за контролирање по споменатите начини се исти како и во миналите две години (Караман, Серафимовски, Киселичка 1964 и 1965). Во понатамошни излагања ги изнесуваме некои резултати.

Скопско – Жолтомешка

| Датум | Смртност во кафези | | |
|--------|--------------------|--------------|---------------|
| | I каф. % | II каф. % | III каф. % |
| на уг. | на уг. | на уг. | |
| 29.IV. | 0% | — | — |
| 2.V. | 5% | 0% | 0% |
| 5.V. | 6% | 70% | 80% |
| 7.V. | 6% | 100% | 90% |
| 8.V. | 10% | — | 100% |

Табела бр. 5

Легенда

- I каф.: здрави гасеници, хранети со здрава храна,
- II „ : третирани гасеници, хранети со третирана храна.
- III „ : здрави гасеници, хранети со третирана храна.

Иако во Скопско не се водеше контрола на добиените резултати, и преко поставени контролни плочи на самиот објект, преко исхрана на гасениците во кафези беа добиени добри податоци. Од приложената табела бр. 5 се гледа, дека смртноста кај здравите гасеници, кои беа зафатени со авиозамаглувањето и хранети во кафез со третираните лисја или донесени здрави гасеници, а само хранети со третирани лисја, за релативно кратко време угинале. Додека во вториот кафез масовното умирање е забележано на третиот ден од третирањето, во третиот тоа се случило тек на четвртиот и веќе на петиот сите анализирани гасеници биле мртви. Иста е била положбата на третираните објекти. При извршената контрола констатовано е, дека смртноста на замаглените гасеници е била 100%. Напротив, во околината, каде не е паднала инсектицидната магла, гасениците нормално се развиваат.

Т. Велешко – Жолтомешка

Табела бр. 6

| Датум | Смртност во кафези | | | Датум | Смртност преко контролни плочи | | |
|-------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | I каф. % на уг. | II каф. % на уг. | III каф. % на уг. | | I пл. см ³ | II пл. см ³ | III пл. см ³ |
| | | | | 1.V | 1,1 | 2,6 | 2,9 |
| | | | | 2.V | 5,6 | 8,1 | 10,0 |
| 3.V | 0 | 0 | 0 | 3.V | 6,1 | 8,3 | 10,4 |
| 4.V | 5 | 40 | 50 | 4.V | 1,3 | 3,0 | 3,4 |
| 5.V | 5 | 95 | 80 | 5.V | 0,2 | 1,1 | 0,2 |
| 6.V | 5 | 100 | 100 | 6.V | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Како што се гледа од табелата бр. 6 во Т. Велешко контрола на добиените резултати е водена преко исхрана на гасеници во кафези и преко поставени контролни плочи за собирање на измет. Јасно се гледа од обата вида показатели, дека жолтомешката мошне бргу реаговала на паднатата инсектицидна магла. Во првиот кафез природниот морталитет достигнал до 50%, додека при исхрана на третирани гасеници со третирана или здрави гасеници со третирана храна таа е била доста висока уште на вториот ден од третирањето. На наредниот ден веќе сите гасеници 100% од угинале. Дејството на паднатиот инсектицид е било доста ефикасно. Иста е била положбата и по третираните објекти. Преко контролните плочи, се гледа до пред третирањето паднатиот измет во нив секој ден количински растел. По завршеното третирање на 4.V. веднаш се гледа знатно опаѓање на собраниите количини. Веќе на третиот ден од третирањето гасениците престанале да ждерат и масовно угинувале. Изведената авиаакција на овие објекти донела 100% резултати и третираната шума е запазена од голуброст.

Табела бр. 7

К и ч е в с к о – Жолтомешка

| Датум | Смртност преко кафези | | | Датум | Смртност преко контролирани площи | | |
|--------|-----------------------|---------|----------|-------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| | I каф. | II каф. | III каф. | | I пл. | II пл. | III пл. |
| | % | % | % | | см ³ | см ³ | см ³ |
| на уг. | на уг. | на уг. | на уг. | | | | |
| 5.V | 0 | 0 | 0 | 3.V | 4,0 | 5,0 | 3,2 |
| 6.V | 5 | 2 | 1 | 4.V | 4,3 | 5,0 | 3,0 |
| 7.V | 5 | 10 | 22 | 6.V | 7,8 | 9,0 | 4,5 |
| 8.V | 7 | 30 | 42 | 8.V | 2,6 | 5,0 | 4,0 |
| 10.V | 12 | 56 | 50 | 10.V | 1,7 | 2,0 | 2,0 |
| 12.V | 14 | 69 | 52 | 11.V | 0,8 | 0,9 | 0,8 |
| 13.V | 17 | 77 | 55 | 12.V | 0,7 | 0,7 | 0,5 |
| 14.V | 20 | 100 | 100 | 13.V | 0,1 | 0,0 | 0,2 |
| | | | | 14.V | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Закаснувањето од неколку дена со авиосузбивање на жолтомешката во овој крај овозможува да нејните гасеници напреднат со својот развој и да бидат поотпорни на паднатата инсектицидна магла. На самите објекти беше констатовано дека гасениците се наоѓаат во III и IV стадиум, а ги напуштиле 100% зимските запредоци на 23.IV. Поради нивната возраст фрлениот инсектицид на 5.V. веднаш насекаде скоро не дал добри резултати. Јасно се гледа од табелата бр. 7, дека смртноста на гасениците по кафезите е била постепена. Природниот морталитет, кој е прикажан во првиот кафез, се покажал релативно висок. Кај останатите 2 кафеза умирањето на гасениците не станало така брзо. При исхрана на третирани гасеници со третирана храна 100% смртност настанала по 9 дена од третирањето. Ист е бил случајот и при хранети здрави гасеници со третирана храна. И контролните плочи дадоа идентични резултати. До 6.V. се гледа голема количина собран измет. Намалување на изметот знатно се осетува дури на 10.V., а на 13.V. се собрани незнатни количини. На следниот ден не е најдено ни едно зрно во сите плочи. За разлика од Т. Велешко, отпорноста на гасениците на инсектицидот се покажала за двојно поголема.

Табела бр. 8

Д. Х и с а р с к о – Губар и жолтомешка

| Датум | Смртност преку кафези | | | Датум | Смртност преко контролирани площи | | |
|--------|-----------------------|---------|----------|-------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| | I каф. | II каф. | III каф. | | I пл. | II пл. | III пл. |
| | % | % | % | | см ³ | см ³ | см ³ |
| на уг. | на уг. | на уг. | на уг. | | | | |
| 5.V | 0 | 0 | 0 | 5.V | 2,0 | 2,0 | 2,5 |
| 6.V | 0 | 4 | 3 | 6.V | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 7.V | 0 | 4 | 3 | 8.V | 1,0 | 2,0 | 3,0 |
| 8.V | 7 | 43 | 25 | 9.V | 0,0 | 1,0 | 1,0 |
| 9.V | 8 | 85 | 63 | 10.V | 0,0 | 0,5 | 0,3 |
| 10.V | 8 | 97 | 94 | 11.V | 0,0 | 0,2 | 0,1 |
| 11.V | 8 | 100 | 99 | 12.V | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12.V | 10 | 100 | 100 | 13.V | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Убавите временски услови при третирањето на шумите во Д. Хисарско овозможиле да се за релативно кусо време добијат задоволителни резултати. Важно е да се има пред вид, дека на пл. Ставраково, каде се во главно изведуваше авиаакцијата во Д. Хисарско, имаше површини нападнати од губар колку и нападнати површини од жолтомешка. Заради оваа појава беше потребно да се чека на 100% пилење на губаревите гасеници па да се отпочне со акцијата. За тоа време, меѓутоа, гасениците од жолтомешката беа во полн развиток, успеа да нанесат локални голобрсти и да напреднат со својата возраст.

Макар да на објектите се сретнуваа постари гасеници од жолтомешката, авиотретирањето во Д. Хисарско беше изведено со много добри резултати. Веднаш по замаглувањето е забележано на теренот, дека гасениците паѓаат на земја во смртоносни гречеви. Осетливоста на инсектицидот беше поголема кај губаревите гасеници, бидејќи тие беа много помлади. Нивната возраст се движеше помеѓу I и II стадиум. Иако ретко се сретнуваа и гасеници од кукувичјата солза, нивното реаговање на паднатиот инсектицид беше изразито. Тие беа релативно крупни, а смртта кај нив настапуваше релативно брзо.

Како што се гледа од табелата бр. 8 при исхрана на гасениците во кафези, смртноста на губаревите гасеници настапила релативно скоро. Ако се земе во обзир, дека авиотретирањето е било извршено на 7.V., веќе на 11.V. нема скоро живи гасеници по кафезите. Напротив, во првиот кафез, каде се хранети здрави гасеници со здрава храна, природниот морталитет е низок. И преко контролните плочи на самите локалитети се добиени исти резултати. Количините од паднатиот измет, кои потекнуваат од пред замаглувањето се уште мали, бидејќи губаревите гасеници биле мали. Додека кај првата плоча престанал брстот уште на наредниот ден од третирањето, кај останалите две се приметува продолжување на брстењето сè до 12.V. Нужно е тутка да се објасни, дека кај овие места имало гасеници од губар и од жолтомешка. Додека првите гасеници веднаш умиrale, вторите имале поголема отпорност поради нивната возраст и продолжувале уште пар денови да брстат, па потоа гинеле.

По авиотретирањето и по анализираниот период од 12.V. забележано е на објектите, дека по некои места гасениците од жолтомешката продолжувале да брстат. До оваа појава е дојдено на места каде авионот не е депониран доволна количина инсектицид, бидејќи пилотот се плашил од електричните водови со висок напон, кои ги има особено во долниот дел на планината. И покрај тоа од помалите паднати количини инсектицид смртта на гасениците настапила релативно покасно на овие места. Локалните голобрсти, кои настанале, не нанеле особени штети на шумата.

М. Б р о д с к о – Губар

Табела бр. 9

| Датум | Смртност преко кафези | | | Смртност преко контрол. площи | | |
|-------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| | I каф. | II каф. | III каф. | I пл. | II пл. | III пл. |
| | % | % | % | см ³ | см ³ | см ³ |
| | на уг. | на уг. | на уг. | | | |
| 7.V | 4 | 0 | 0 | 6.V. | 0,6 | 0,6 |
| 8.V | 4 | 2 | 1 | 7.V | 0,8 | 2,7 |
| 9.V | 5 | 40 | 1 | 8.V | 0,1 | 0,6 |
| 10.V | 5 | 70 | 10 | 10.V | 0,1 | 0,2 |
| 11.V | 5 | 90 | 30 | 11.V | 0,0 | 0,0 |
| 12.V | 5 | 100 | 70 | 12.V | 0,0 | 0,0 |
| 13.V | 5 | — | 100 | | 0,0 | 0,0 |

Бидејќи губарот во Бродско на пл. Песјак се наоѓаше предимно во I и II гасеничен стадиум, паднатата инсектицидна магла на него имала доста брзо и ефикасно дејство. Од табеларниот преглед се гледа, дека испитуваните здрави гасеници, хранети со здрава храна имале минимален процент на природен морталитет. Напротив, останатите гасеници во другите 2 кафеза уште на смиот ден на третирањето покажале смртност од 40%, а по два дена тие веќе угинеле 90%. На четвртиот ден третираните гасеници, хранети со третирана храна угинеле 100%, додека здравите гасеници, хранети со третирана храна угинеле изцело со еден ден покасно.

Макар да паднатиот измет по контролните плочи е со минимални количини, бидејќи во тоа време гасениците се сосема мали, сепак преко овие показатели се гледа брзото дејство на инсектицидната магла. На 2-от ден од третирањето ни на една площа немало ни зрно измет.

К р у ш е в с к о – Губар и жолтомешка

Табела бр. 10

| Датум | Смртност преку кафези | | | Смртност преку контрол. площи | | |
|-------|-----------------------|---------|----------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| | I каф. | II каф. | III каф. | I пл. | II пл. | III пл. |
| | % | % | % | см ³ | см ³ | см ³ |
| | на уг. | на уг. | на уг. | | | |
| 10.V | 4 | — | — | 7.V | 8,1 | 1,2 |
| 12.V | 7 | 12 | 28 | 8.V | 10,3 | 3,5 |
| 14.V | 11 | 22 | 72 | 9.V | 11,8 | 4,3 |
| 15.V | 11 | 41 | 95 | 10.V | 14,6 | 4,6 |
| 16.V | 12 | 63 | 100 | 11.V | 3,8 | 1,2 |
| 17.V | 15 | 70 | — | 12.V | 0,0 | 0,9 |
| 18.V | 16 | 90 | — | 13.V | 0,0 | 0,0 |
| 19.V | 18 | 97 | — | 14.V | 0,0 | 0,0 |
| 20.V | 18 | 100 | — | | 0,0 | 0,0 |

Во Крушевско сузбивањето на жолтомешката е во закаснување. Таа веќе тука успеала да нанесе локални штети со вршење на голобрст на групи дрвја. Меѓутоа, губарот, кој се наоѓал во почетна фаза од гасеничниот развиток едва ли успеал да нешто скелетира дабови и букови лисја. Чекањето обете штеточини ис-

цело да тргнат на брстење, условило првата штеточина меѓувремено да изврши местимични голобрсти на шумите.

Временските прилики не биле погодни при изведување на авиоакцијата во Крушевско. За да не се губеше повеќе време, третирањето беше изведувано и при ветер, чија сила изнесуваше 3—4 м/с. Бидејќи струвањето на ветерот беше во правец на шумата, инсектицидната магла беше носена на саканите места. Во овој случај ветерот испадна скоро исклучиво користен.

При исхрана на здрави гасеници со здрава храна во кафезот бр. I природниот морталитет достигнал 18%. Кај останатите два кафеза, во кои се хранети третирани гасеници со третирана храна и здрави гасеници со третирана храна, бројот на угинатите постепено растел по изведената авиоакција на 10.V. Шест десет дена од замаглувањето е констатирано 100% угинување.

Преко контролните плочи исто така е забележано и по сите локалитети. Додека на денот од авиотретирањето во нив се собрани големи количини измет, на наредниот ден знатно се намалува и на вториот ден не е најдено ни едно зрно. Два дена по авиоакцијата низ третираните шуми смртноста на гасениците изнесуваше 100%.

Табела бр. 11

Струмичко — Губар

| Датум | Смртност преку кафези | | | Датум | Смртност преку контролирани плочи | | |
|-------|-----------------------|--------------|---------------|-------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | I каф. % | II каф. % | III каф. % | | I пл. см ³ | II пл. см ³ | III пл. см ³ |
| 10.V | 0 | 0 | 0 | 10.V | 4,5 | 4,5 | 20,2 |
| 11.V | 0 | 0 | 0 | 11.V | врнешне дожд | | |
| 12.V | 0 | 0 | 0 | 12.V | 12,0 | 15,5 | 38,0 |
| 13.V | 1 | 60 | 0 | 13.V | 3,5 | 7,5 | 8,0 |
| 14.V | 1 | 85 | 45 | 14.V | 1,5 | 1,2 | 1,0 |
| 15.V | 1,0 | 90 | 50 | 15.V | 0,3 | 0,5 | 0,1 |
| 16.V | 1,5 | 95 | 65 | 16.V | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17.V | 1,5 | 98 | 82 | 17.V | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 18.V | 1,5 | 100 | 100 | | | | |

Во Струмичко, каде исклучиво се третираше губар, неговото сузбивање се смета за наполно успешно. Веднаш по завршеното третирање констатирано е дека гасениците, кои биле во II и III стадиум, паѓале на земја во смртоносни грчеви. Неговото сузбивање во овој крај беше изведенено со закаснение, бидејќи овие локалитети просторно се много оддалечени од останатите во Македонија и не се исплатуваше да се врши прекинување на акцијата по другите места за да се навреме изврши тутка сузбивање. И покрај тоа опасен брст на шумата не беше направен, бидејќи гасениците се сузбиени во последниот момент. Во тоа време тие беа во преогање од III во IV стадиум. Поедини примерци се сретнуваа и во петти стадиум.

Од табелата бр. 11 се гледа, каква е била ефикасноста на применетата метода за сузбивање на губарот во Струмичко. При исхрана на гасениците во ентотомолошките кафези се гледа, дека

природниот морталитет е бил за целото време незначителен. До последниот ден од контролата тој изнесувал 1,5%. Од друга страна во останатите кафези умирањето на гасениците под дејството на инсектицидот е постепено. Масовно гинење е констатовано два дена по третирањето, а 100% смртност настапала по 4—7 дена. Оваа отпорност на инсектицидот произтекнува од напредната возраст на гасениците.

И преко контролните плочи по самите локалитети се гледаат добрите резултати. Авиотретирањето беше извршено на 13.V., а веќе на 15.V. количините на собраниот измет од нив се незнанти. На наредниот ден гасениците наполно престанале да се хранат. Секако, и овие показатели убедливо зборуваат за изведената успешна акција во Струмичко.

Табела бр. 12

Охрид — Губар

| Датум | Смртност преку кафези | | | Смртност преку контрол. плочи | | |
|-------|-----------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| | I каф. | II каф. | III каф. | I пл. | II пл. | III пл. |
| | % на уг. | % на уг. | % на уг. | см ³ | см ³ | см ³ |
| 10.V. | 0 | 0 | 0 | 12.V. | 1,6 | 1,1 |
| 11.V. | 2 | 0 | 0 | 13.V. | 2,6 | 1,8 |
| 13.V. | 5 | 67 | 1 | 14.V. | 1,1 | 0,2 |
| 14.V. | 5 | 88 | 1 | 15.V. | 0,7 | 0,2 |
| 15.V. | 6 | 90 | 30 | 16.V. | 0,0 | 0,0 |
| 16.V. | 6 | 95 | 65 | 17.V. | 0,0 | 0,0 |
| 17.V. | 6 | 99 | 88 | | | |
| 18.V. | 7 | 100 | 90 | | | |
| 19.V. | 7 | — | 95 | | | |
| 20.V. | 7 | — | 100 | | | |

Бидејќи во Охридско развитокот на губарот беше во закаснување во однос на другите места, авиосузбивањето е спроведено во почетокот на втората половина од м. мај. Изведената авиаакција беше изразито успешна од една страна што третираните гасенички беа во I и II стадиум и што временските прилики за нејното извршување беа многу погодни. Не беше минал ни еден час од паднатата инсектицидна магла, а веќе низ третираната шума се гледаше масовно паѓање на затрованите гасеници.

И преко табеларниот преглед се потврдуваат добиените резултати. Природниот морталитет во анализираниот период доспеал до 7%, а кaj останалите кафези се гледа дека сите гасеници постепено угинувале по авиосузбивањето. Преко поставените контролни плочи низ третираните шуми се гледа исто така, дека пред акцијата собраниите количини измет во нив се минимални. Два дена по извршените летови на авионот, во плочите не можеше да се најде ни едно зрно од паднат измет.

Независно, дека не се прикажуваат табеларно добиените резултати од авиосузбивањето на губарот во буковите шуми и кaj

с. Никодин—Прилепско, на жолтомешката во дабовите шуми над с. Шешково-Кавадарско, кај месноста св. Тројца-Битолско и кај манастирот Матејче—Кумановско, успехот од спроведените акции и таму е наполно задоволителен. Кај сите споменати места добиените резултати се идентични со понапред изнесените преко табеларните прегледи. И тука не се постоеле појави гасениците да ја преживеле авиаакцијата и потоа продолжиле да брстат по шумите.

Од изнесените резултати се гледа, дека изведената авиаакција против губарот и жолтомешката низ Македонија во текот на м. мај е била успешна. На овој начин е спасен прирастот на третираните шуми од 20.250 ха површина и обете штеточини по тие места се сведени во латентна состојба. Бидејќи замаглувањето е изведено кога губаревите гасеници биле релативно во млади стадиуми, биоценотската равнотежа во третираните шуми не е много пореметена. Природните непријатели од овој штетен инсект, кои обично се јавуваат кога тој се наоѓа во IV и V гасеничен стадиум, не се истовремено уништени со него. Кај жолтомешката случајот беше по поедини локалитети нешто подруг, бидејќи беше потребно да се чека пилењето на гасениците од губарот и да се истовремено уништуваат обете штеточини. Ова чекање услови првата штеточина да напредне со својата возраст, да се појават нивни заеднички природни непријатели и локално да нанесе голобрсти по шумите. Со извесно закаснување изведената авиаакција по ваквите места предизвика намалување на прирастот на шумата и делимично уништување на нивните природни регулатори на популацијата. Во ваков случај споменатата жртва мораше да се поднесе. За сметка на тоа обете штеточини беа наполно истовремено уништени во третираните шуми.

ЗАКЛУЧОК

Слично на претходните две години и во 1966 г. беше изведена успешна авиаакција против губарот и жолтомешката во Македонија. По повоениот период ова авиосузбивање по обим е најголемо кај нас Навистина, сведено на еден простор, не представува голема површина. Меѓутоа, ако се има предвид дека се замаглувани нискостеблени дабови и букови шуми во околини на 11 града т. е. во источниот, југоисточниот, северниот и централниот дел на Македонија, пространствено се обфанати многу места и се спречени голобрсти во оние нискостеблени шуми, во кои се очекувал стварен квалитетен прираст.

Според изведените претходни анализи по издвоените површини, обете штеточини биле во крајна проградациона и почетна градациона фаза на својот развиток. Нивната густина на популација не е достигната уште максимум. Губареви легла се најдувани од 500—4.800 парчиња на 1 ха, а гасенични гнезда од жолтомешката од 1.000—6.000 парчиња. Просечниот хектар шума е

бил обраснат со млади дабови шуми, чија старост се движела од 10—20 год, а бројот на стеблата се движел од 3—7.000 парчиња. Кај губаревите легла просечниот број на јајца се движел од 300 до 750 парчиња, чии максимуми достигнувале до 1.200. Стерилноста на јајцата по легло се движела од 1,2—7,7 парчиња. Од овие податоци може да се заклучи, дека обете штеточини биле во фаза на добар виталитет.

Добро организираната ентомолошка служба обезбедила благовремено следење развитокот на штеточини. Бидејќи на овие податоци е припремана авиоакцијата, таа отпочна на 3.V. и заврши на 17.V.1966 г. Само дождливо време можеше да попречи изведување на авиотретирањето. Ветерот со сила од 2—6 м/с во много случаји беше искористуван за пренесување на инсектицидната магла во шумата. Неговата сила често не беше пречка за третирање околку авционот можеше несметано да се одржува во воздух.

Со избраниот тип на авционот AN—2М, руско производство, чии резервоар за инсектицид собирал максимум 1.800 литра течност и неговата моторна снага издружува да биде во воздух преко 1 час со оптеретување, можеше најрационално да се користи убавото и погодно време за третирање, почнувајќи од 4 часот наутро и да се употребуваат оддалечени аеродроми од преко 30 км воздушна линија до објектите за третирање.

Употребениот инсектицид Аеросол 15 производство на фабриките „Зорка“ од Шабац и „Пинус“ од Марибор во одредените дози 2,5 кг против губарот и 3 кг против жолтомешката се покажа задоволителен. Се смета, дека овие дози би могле да бидат и помали околку картирани површини би биле точно одредувани по локалитетите, а што е тоа често пати обратен случај кај нас.

Ако се сузбиваат само гасеници од жолтомешката, со акцијата против нејните гасеници може да се отпочнува уште со отварање на папките од дрвјата, бидејќи во тоа време и тргнуваат и тие да брстат делимично. Секое покасно третирање допринесува да бидат уништени туку што отворени папки. Воколку оваа штеточина се наоѓа заедно со губарот, мора да се поднесат известни жртви од локални голобрсти, кои ќе ги сторат гасениците од жолтомешката, бидејќи губаревите гасеници знатно покасно се јавуваат по дрвјата.

Употребата на радио врската земја — воздух многу олеснува брзо и ефикасно да се изведува авиотретирањето, да се избегнат честите неспоразуми, кои много пати се јавуваат кога се врши контактирањето со разнобојни знаменца и дури по поедини погодни места да не се употребуваат гранични знаци за обележување на површината. Непосредниот контакт со пилотот допринесува сите побројани предности да се искористат за време на третирањето.

Најпогодно време за авиотретирање на губарот и жолтомешката кај нас е од третата декада на април па до крјот на првата половина на мај. Секој пат прво е потребно да се сузбива жолтомешката, а потоа губарот заради напреднатиот развиток на првата штеточина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Караман, Серафимовски, Киселичка: Авиосузбибање на губарот во Кумановско и Штипско-Шумарски преглед бр. 3—4/1964, Скопје.
2. Караман, Серафимовски, Киселичка: Авиосузбибање на златозадницата (*Euproctis chrysorrhoea*) во Гостиварско. Шумарски преглед бр. 1—2/1965, Скопје.
3. Серафимовски Ал.: Придонес кон познавањето на жолтомешката (*Euproctis chrysorrhoea* L.) кај нас. Годишник на Шумарскиот институт кн. VI, том VI 1963 1964, Скопје.
4. Серафимовски Ал.: Масовна појава на губарот и жолтомешката по шумите на Македонија. Шумарски преглед бр. 1—2 1966, Скопје.

Z u s a m m e n f a s s u n g

DIE AVIOBEÄMPFUNG VON LIMANTRIA DISPAR L. UND EUPROCTIS CHRYSORRHOEA L. IN DEN WÄLDERN VON S. R. M. IM 1966 J.

In den letzten Jahren wurde eine auffallende Verbreitung der *Limantria dispar* L. und *Euproctis chrysorrhoea* in den Wäldern von SRM beobachtet. Besonders auffallend war die Erscheinung dieser Schädlinge im J. 1965/66. auf cca. 92.000 ha in Eichen — und Buchenwaldungen. Trotz erffolgreicher Bekämpfung und Vernichtung dieser beiden Schädlinge durch Aviobekämpfung in d. J. 1964 und 1965, war ihre Population nicht vermindert. Es wurden planiert im J. 1966. und ausgeführt neuerlich Aviobekämpfungen auf einer Fläche von 20520 ha, was acht mal mehr ist als im J. 1964. Man musste sich begnügen mit diesem Umfang aus Gründen einer Geldknappheit und einer Rentabilitätsberechnung einzellner Forstverwaltungen, welche die Geldmittel zur Verfügung stellten.

Die gefundene Populationsdichte lässt einen Beschluss machen dass sowohl *Limantria dispar* L. als auch *Euproctis chrysorrhoea* sich im Stadium einer Progradation und Anfangsgradation befinden. Es

wurden gefunden durchschnittlich von Limantria *dispa* cca 500—3000 St. Eiernester je Hektar und die Zahl der gefundenen Raupennester bei *Porthesia chrysorhoea* betrug von 1000—6000 je ha.

Es wurden junge Bestände von 10—20 J. allt und zur Niederwaldungen befallen, welche eine Bestockungsdichte von 3—4000 Stämme je ha aufwiesen. Fast jeder zweite Stamm war befallen. In jedem Eiernest waren von 300—700 St. Eier verborgen. In den Eiernestern waren je Nest 1—7 Eier steril gefunden. In den Raupennestern waren je Nest 250 Raupen verborgen.

Beide Schädlinge fand man gesellig an Stämmen und Kronen latent oder aktiv fressend.

Die Aviobekämpfung begann am 3. V. 1966 und dauerte bis zum 17. V. 1966. Das Wetter war meistens still, jedoch regnete es zeitweise, ohne jedoch die Bekämpfung zu stören in grösserem Umfange. Manchmal war das Wetter windig und es mussten Flüge bei einer Windgeschwindigkeit von 3—5 m/sec. unternommen werden. Es wurde das Sprühen der Insektizide dann direkt oberhalb des Waldes bewirkt.

Als Flugzeuge wurden von dem Typ AN—2M, russischer Erzeugung verwendet, mit maximaler Tragkraft vo 1800 Liter, es wurden jedoch blos bis 1400, L. aufgeladen. Bei einem Fluge wurden 400—500 ha bespriht. Das Flugzeug kann ohne Unterbrechung 1 Stunde lang fligen. Es hat einen starken Motor, welcher auch das Zerstaubungsaggregat betätigt. Für den Start und Landung wurden beständige Flugplätze benutzt, wodurch sich ein Bau provisorischer Flugplätze erübrigte.

Als Kontaktgift wurde das Insektizid Aerosol 15. mit 15% aktiver Materie DDT verwendet. Das Flugzeug zerstäubt die Flüssigkeit in Form eines feinen Nebels. Es wurden gegen Limantria *dispar* pro ha 2,5 kg verwendet und gegen *Porthesia chrysorhoea* 3 kg. durchschnittlich je ha.

Nach den Kontrollzählungen der toten Raupen wurde eine 100% Abtötung derselben gefunden, und zwar schon nach Ablauf von 2 Tagen. Bei Limantria *dispar* L. waren die Raupen im I. und II. Entwicklungsstadium und alles ging gut. In Fäldern wo sich beide Schädlinge zeigten, schien es zweckmässig ein Paar Tage abzuwarten bis die Raupen des Limantria *dispar* L. aus den Eiern entschlüpften, um gleichzeitig gegen die Raupen beider Schädlinge wirken zu können. Diese lokale Verzögerung der Bekämpfung hatte ermöglicht aus den Nestern früher ausgekrochenen Raupen der *Porthesia chrysorhoea*, stellenweise die Belaubung bis zum Ausmaße eines Kahlfrasses zu vernichten. Trotzdem kann man sagen, dass auch diesmal der Erfolg der Aviobekämpfung nicht ausblieb und der diesjährige laufende Massenzuwachs der Bäume und Wälder gerettet wurde.

Др. Инг. Велко Стефановски — Скопје

НЕКОИ ФИЗИЧКО-МЕХАНИЧКИ СВОЈСТВА НА ДОМАШНИОТ ОРЕВ (JUGLANS REGIA L.)

Доколку ни е познато во домашната и странската стручна литература нема во доволна мера потребни податоци, кои го третираат проблемот за физичко-механичките својства на оревот. Извесни податоци, кои ги сретнавме, само делумно ја обработуваат оваа материја или пак се дадени и цитирани само вредностите на поедините својства. Од друга страна, со оглед на тоа дека и денес постои голем интерес за овој вид, сметавме за потребно да ги испитаме некои својства и со тоа да допринесеме кон подоброто познавање на дрвото од домашниот орев.

По Јовановик (1956) оревот е високо дрво до 25(—30) м. и спонтано доаѓа од Југоисточна Европа и Азија до Кина. Во нашата земја се наоѓа во Босна и Херцеговина, Србија. Раширен е по цела Европа, Енглеска и Јужна Скандинавија.

Giordanо (1951) накусо изнесува податоци за географската распространетост, употребата и националното производство (за Италија) на овој вид.

Greguss (1959) наводи дека оревот, во однос на неговите анатомски карактеристики, има покрај останалото, тенка но прилично маркантина гранична линија на годот, неправилно расфрлени садови по површината на попречниот пресек, многубројни паренхимски клетки, хомогени сржни зраци и сл.

Guinier (1953) го опишува оревот од повеќе аспекти. Меѓу другото се дадени податоци за некои структурни својства и употреба на дрвото од оревот. Покрај тоа што оревот има хомогена структура, тој лесно се обработува. Физичко-механичките својства му овозможуваат употреба во столарството (внатрешната архитектура), скулптурата, токарството и сл.

Ugrenović (1950) и Collmann (1950) меѓу другото изнесуваат податоци и вредности за некои физичко-механички својства на оревот, како волумната тежина, утегањето иjakостите (удар, свивање, притисок, цепење и др.).

Пејоски (1954), изнесувајќи некои проблеми во врска со домашниот орев, меѓу другото заклучува дека на истиот требе да му се посвети поголемо внимание во однос на сечата, класи-

рањето во дебелински класи, плански мерки во однос на зголемување на бројот на стеблата, потоа да се дадат основни сведенија за здравствената состојба, да се одпочнат темелни студии за селекција, манипулирањето со сечата, дотурот и извозот како и трговското манипулирање со оревот да премине во стручни раце, да се забрани или намали извозот и т. н.

Покрај изложеното, сметаме дека нашиот орев представува дрвни вид, којшто заслужува посебно внимание и од технолошка гледна точка, те затоа ги испитувавме некои негови својства.

МЕТОД НА РАБОТА

Со цел да се извршат извесни испитувања на физичко-механичките својства на домашниот орев, се земени 3 стебла (трупци) од складот на оревови трупци во Шумско-индустрискиот комбинат „Страшо Пинџур“ во Кавадарци*. Изборот на трупците е извршен по критериумите кои се дадени во J U S D. A. I. 040/1957, t. 1. 2.

Трупчето понатаму е распилувано унакрсно (J U S D. A. I. 040/1957 t. 411.). При распилувањето се добиени даски со дебелина од 5 см, од кои понатаму се добиени епрувети за испитување.

Пилениот материјал е пренесен во технолошката лабораторија при Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје каде се извршени следните мерања: волумна тежина, собирање (бабрење), а од јакостите: тврдина по методот на Janka, притисок, свивање, удар, цепење, отпорност на затегање управно и паралелно со дрвните влакна.

Јакостите се испитувани на Амслер-машина, додека за волумната тежина и собирањето (бабрењето) применита е стереометриска метода.

Сите добиени податоци од мерењата се пресметани вариационо статистички.

За изнаоѓање на односот меѓу две својства, пресметната е само корелацијата меѓу волумната тежина и собирањето, волумната тежина и тврдината по методот на Janka.

РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

1. Волумна тежина

Волумната (специфичната) тежина е испитана по J U S D. A. I. 044 (1957, а по следната формула $t = \frac{T}{V} (p/sm^3)$.*

* — На ова место ја изразуваме нашата благодарност кон колективот на Комбинатот за укажаната помош во приирање на материјалите за испитување на оревот.

* — Ние во овој труд поедините симболи во формулите ќе ги означуваат на исти начин како што е дадено по Угреновик, бидејќи сметаме дека истите се поприкладни за пишување.

Каде се: Т тежина на пробата во (p), V волумен на пробата во (cm^3).

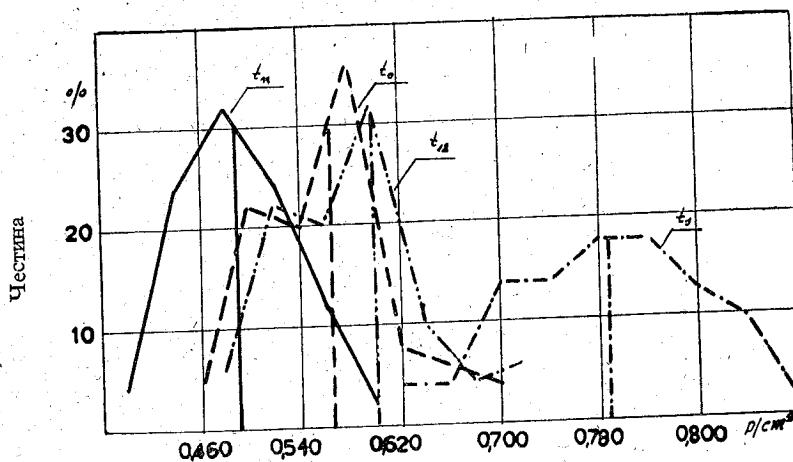
Волумната тежина е испитана во воздушно сува, стандардно сува и напоена состојба. Освен тоа пресметана е и номиналната волумната тежина. Димензии на пробите за испитување на волумната тежина беа $2 \times 2 \times 3$ см, а нивниот број изнесуваше 50. Волумната тежина во просушена состојба е пресметната на стандардна влажност (12%) по познатата формула (3).

Одредување на влагата на пробите е вршено по IUS D. Al. 043/1957.

Податоците од мерењето на волумната тежина се дадени во следната табела (таб. 1), а графички на сликата бр. 1.

Табела 1

| Ред. број Волумна тежина | Од – до | $M \pm f_m$ | $\sigma \pm f_\sigma$ | $V \pm f_v$ |
|--------------------------------|---------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| 1. t_n | 0,397 – 0,596 | $0,491 \pm 0,007$ | $0,047 \pm 0,005$ | $9,60 \pm 0,96$ |
| 2. t_0 | 0,455 – 0,695 | $0,562 \pm 0,008$ | $0,056 \pm 0,006$ | $10,00 \pm 1,00$ |
| 3. t_{12} | 0,490 – 0,736 | $0,601 \pm 0,008$ | $0,059 \pm 0,006$ | $9,80 \pm 0,98$ |
| 4. t_{64} | 0,621 – 0,944 | $0,788 \pm 0,011$ | $0,080 \pm 0,008$ | $10,10 \pm 1,01$ |



Сл. 1. — Фреквенциони полигони на волумната тежина (номинална, сува стандардно сува и напоена состојба)

Во табела 1 тежината во напоена состојба е дадена при средна влажност на пробите од 64%, додека минималната изнесуваше 40%, а максималната 100%.

Од податоците во табела 1 и слика 1 јасно може да се констатира зголемување на волумната тежина, што е и нормално, од номиналната кон тежината во напоена состојба.

Од односот меѓу аритметичката средина, станадардната дејвијација, коефициентот на варијацијата и нивните грешки (бидејќи е поголем од 3) се гледа дека пресметнувањата се статистички оправдани.

2. Собирање и бабрење

Собирањето и бабрењето е испитано по JUS D. Al. 049 и JUS D. Al. 050/1958. При тоа се користени вообичаените формули (3).

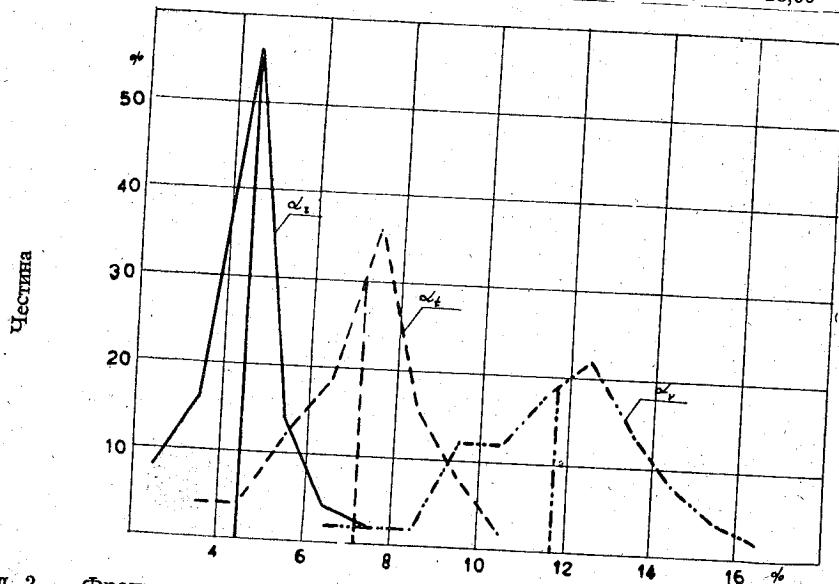
Поради малите вредности кои се добиваат при утегањето во лонгитудинален смер, не се вршени мерења.

Собирањето е утврдено од напоена до абсолютно сува состојба, а бабрењето од абсолютно сува до напоена состојба.

Резултатите од испитувањето на собирањето се дадени во табела 2 и на слика 2.

Табела 2

| P. бр. | Собирање | Од – До | $M \pm f_m$ | $\sigma \pm f_\sigma$ | $v \pm f_v$ |
|--------|---------------|------------|--------------|-----------------------|--------------|
| 1. | радијално | 2,5 — 7,7 | 4,41 — 0,14 | 0,98 — 0,10 | 22,20 — 2,33 |
| 2. | тангенцијално | 3,1 — 10,0 | 5,70 — 0,20 | 1,45 — 0,15 | 25,50 — 2,70 |
| 3. | волумно | 6,2 — 16,2 | 11,80 — 0,30 | 2,12 — 0,20 | 18,00 — 1,85 |



Сл. 2 — Фреквенциони полигони на собирањето (радијално, тангенцијално и волумно)

Резултатите од испитување на бабрењето се дадени како следува:

| | | | |
|-----------------|------|-------|---------|
| — радијално | 2,56 | 4,61 | 8,36% |
| — тангенцијално | 3,20 | 6,04 | 11,11 „ |
| — волумно | 6,65 | 13,40 | 19,44 „ |

Односот меѓу тангенцијалното и радијалното собирање (диференцијално собирање) изнесува:

$$n = \frac{\alpha_t}{\alpha_r} = 1,29,$$

каде е α_t тангенцијално, а α_r радијално собирање.

Точката на заситеност на дрвните влакна со вода изнесува:

$$f = \frac{\alpha_v}{t_n} = 24\%$$

каде α_v е волумно собирање, а t_n номинална волумна тежина. Вака низок процент на заситеност на дрвните влакна со вода може да се тумачи и со учеството на процентулено поголем број на проби од осржениот дел на дрвото, кои служева за испитување за волумното утегање и номиналната волумна тежина.

Од тука, коефициентот на собирањето изнесува: радијално 0,18, тангенцијално 0,24, а волумно 0,49.

Максималниот капацитет на вода (по Kollmann) има вредност:

$$u_m = \frac{1,5 - R}{1,5 + R} = 1,36$$

При оваа формула „R“ има вредност на номиналната волумна тежина (t_n).

Волуменот на зидовите на клетките изнесува:

$$m = \frac{100t_0}{\gamma} = 32,7\%$$

а волуменот на порите: $c = 100 - \frac{100t_0}{\gamma} = 67,3\%$

Каде е γ специфична тежина на дрвната материја (3).

3. Јакости

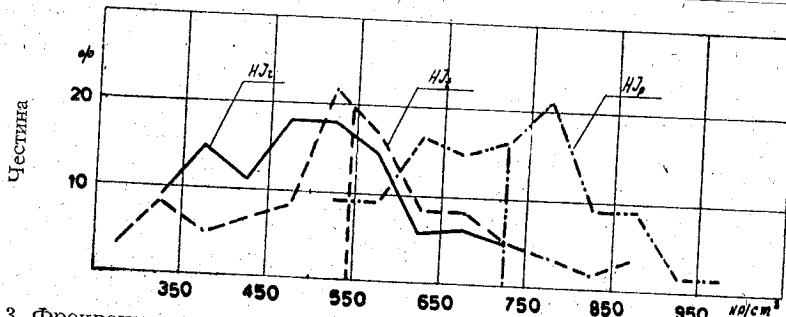
1. Тврдина по методот на Janka

Тврдината по методот на Janka е испитана напречно (HJp), тангенцијално (HJ_t) и радијално (HJ_r). Вредностите од мерењата се читани директно на динамометарот на Амслер-машината. Мерењата се вршени по JUSD. A1. 054/1964, со тоа што димензиите на пробите изнесуваат 5 x 5 x 3 см.

Податоците од мерењата на тврдината напречно, тангенцијално и радијално се дадени во tabela 3, а графички на слика 3

Табела 3.

| Ред. бр. | Пресек | Од – до | $M \pm f_m$ | $\sigma \pm f_\sigma$ | $V \pm f_v$ |
|----------|---------------|-----------|--------------|-----------------------|-------------|
| 1. | радијален | 330 – 735 | 499 ± 14 | 106 ± 10 | 21 ± 2 |
| 2. | тангенцијален | 301 – 882 | 542 ± 16 | 124 ± 11 | 23 ± 2 |
| 3. | напречен | 531 – 970 | 723 ± 14 | 112 ± 10 | 16 ± 1 |



Сл. 3. Фреквенциони полигони на тврдината по Janka (напречно, тангенцијално и радијално)

Како што се забележува од табела 3, податоците од пресметнувањата на тврдината се варијационо-статистички оправдани. Средните вредности се зголемуваат од радијалната кон попречната тврдина. Кај екстремните вредности имаме исклучение само при тангенцијалниот пресек (Минималната вредност е пониска од истата на радијален пресек).

Ако се земе средната вредност на радијалниот пресек како индекс 100, тогаш односот меѓу радијалниот, тангенцијалниот и напречниот пресек се однесува како 100 : 108 : 147. Тоа ни покажува дека тврдината на оревот, по методот на Janka, изнесува 8% кај тангенцијалниот и 47% кај напречниот пресек повеќе одколку кај радијалниот пресек. Разликата во тврдината меѓу радијалниот и тангенцијалниот пресек е многу помала од таа меѓу овие пресеки и напречниот пресек. Ако се има во предвид анатомската структура на дрвото (и тука се потврдува веќе познатото правило), се констатира дека при делување на силата паралелно со дрвните влакна (напречен пресек) тврдината на дрвото е поголема од таа при делување на силата нормално на дрвните влакна (радијален и тангенцијален пресек).

2. Јакост на притисок

Јакоста на притисок е испитана по J U S D. Al. 045/1957. Димензиите на пробите беа $2 \times 2 \times 4$ см. Пресметувањето е извршено по формулата

$$\sigma_{pm} = \frac{F_{pm}}{A_0} \text{ (кп/см}^2\text{)}$$

При кое имаме да се:

$$F_{pm} = \text{силата на ломот (кп)}$$

A_0 = првобитната површина на напречниот пресек (см^2)

Сите вредности од мерењата на јакоста на притисок се корегирани на стандардна влажност (12%) по познатите формули.

Резултатите од испитувањата се дадени како следува:

Мин. = 355 кп/ см^2 , макс. 777 кп/ см^2

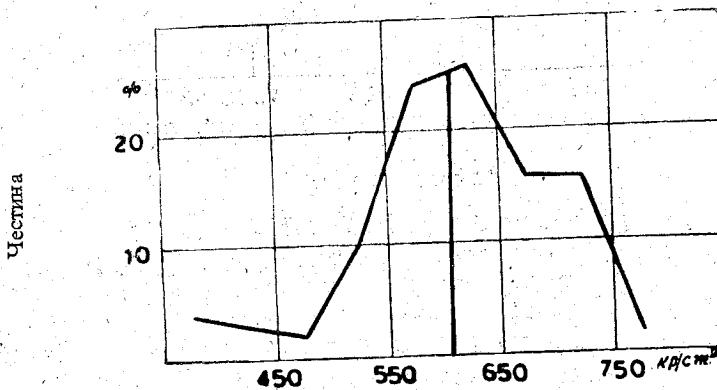
$M \pm f_m = 616 \pm 12 \text{ кп/см}^2$

$\sigma \pm f_\sigma = 84 \pm 8$ "

$v \pm f_v = 14 \pm 1 \%$

Како што се забележува од односот меѓу аритметичката средина, стандардната дёвијација, коефициентот на варијацијата и нивните грешки, податоците се статистички оправдани.

На слика 4 е даден фреквенциониот полигон за јакоста на притисок.



Сл. 4. — Фреквенционен полигон на јакоста на притисок

3. Јакост на свивање

Јакост на свивање е испитана по J U S D. Al. 046/1957. Димензиите на пробите изнесуваа 2 x 2 x 32 см.

Пресметнувањата се вршени по формулата:

$$\sigma_{sm} = 5,25 F_{sm} \text{ (кп/см}^2\text{)}$$

При кое „ F_{sm} “ преставува сила во „кп“.

Сите резултати се пондерирани на стандардна влажност по истата формула наведена за јакоста на притисок, со тоа што овде коефициентот „с“ имаше вредност 0,02.

Вредностите од мерењата се дадени како следува:

Мин. = 514 кп/см², макс. = 1308 кп/см²

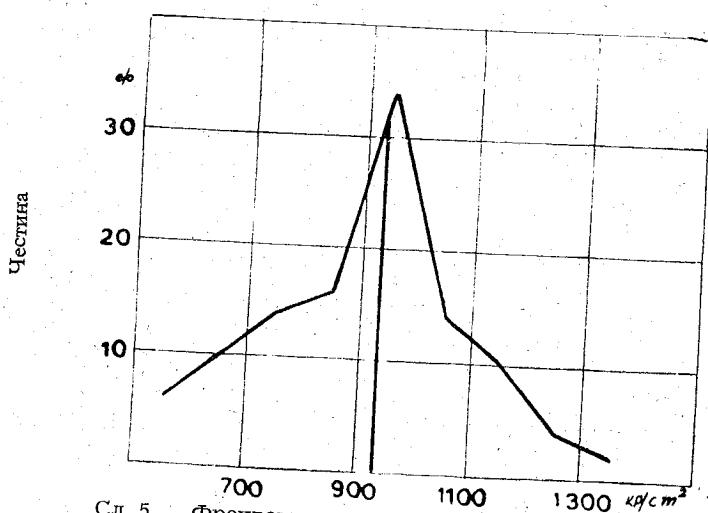
$M \pm f_m = 936 \pm 24$ кп/см²

$\sigma \pm f_\sigma = 170 \pm 17$ „

$v \pm f_v = 18 \pm 2$ %

Податоците за флексијата изнесуваат: 6...9,55...13 мм.

На слика 5 е даден фреквенциониот полигон заjakоста на свивање.



Сл. 5 — Фреквенционен полигон наjakоста на свивање

4. Jakost na udar

Jakosta na udar e испитана по J U S D. Al. 047/1957 со тоа што вредностите добиени при мерењата на Амслер-машината се делени со 4 (со површината на напрешниот просек) и изразени во кпм/см², наместо во кпм. Угреновик јакоста на удар, ја означува како „специфична радња лома“ (кпм/см²).

Димензиите на пробите изнесуваат: 2 x 2 x 32 см.

Влагата на пробите, мерена по J U S D. Al. 043/1947, се движеше во границите сса 10%.

Резултатите од мерењата се следни:

Мин. = 0,17 кпм/см², макс. = 0,76 кпм/см²

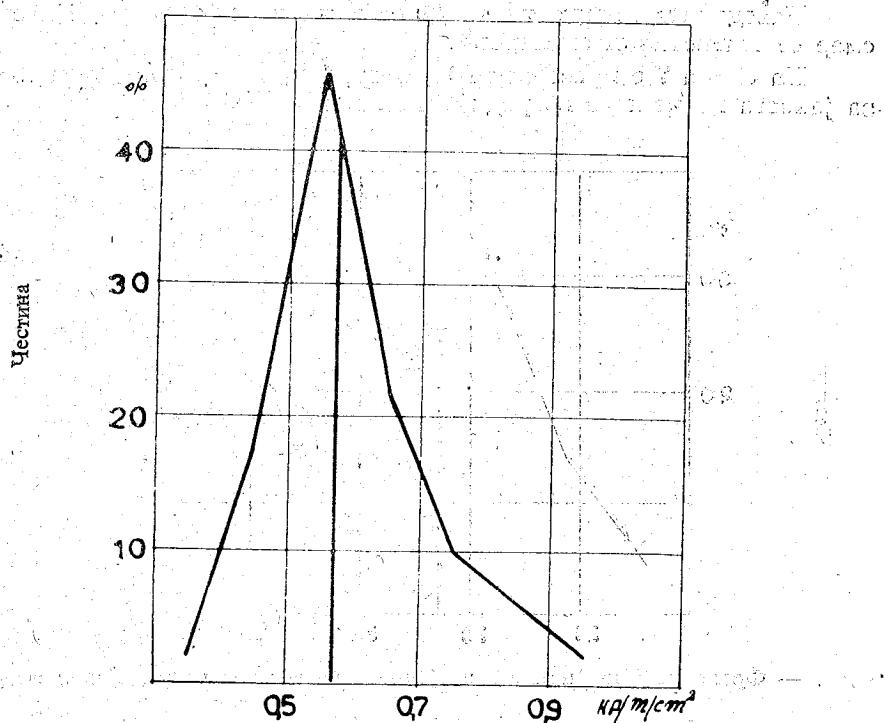
$M \pm f_m = 0,37 \pm 0,02$ кпм/см²

$\sigma \pm f_\sigma = 0,11 \pm 0,01$ „

$v \pm f_v = 28 \pm 3$ %

Од горното јасно се забележува дека сите податоци се статистички оправдани.

Податоците за jakоста на удар (кпм/см²) се представени графички на слика 6.



Сл. 6 — Фреквенционен полигон за јакоста на удар (кп/см²)

5. Јакост на цепење

Јакоста на цепење е испитана на проби во форма дадени по француските норми NF B51 — 011/1942. Димензиите на пробите изнесуваа 2 x 2 x 4,5 см. Вредностите се пресметнати по формулата:

$$\sigma_c = \frac{F_c}{2} \text{ (кп/см}^2\text{)}$$

Каде е „ F_c “ максимална сила која извршила лом на пробата (кп). При испитувањето на пробите влагата изнесуваше се 10%. Мерењата се вршени при делување на силата во радијален смер.

Вредностите од мерењата се следни:

Мин. = 20 кп/см, макс. = 40 кп/см²

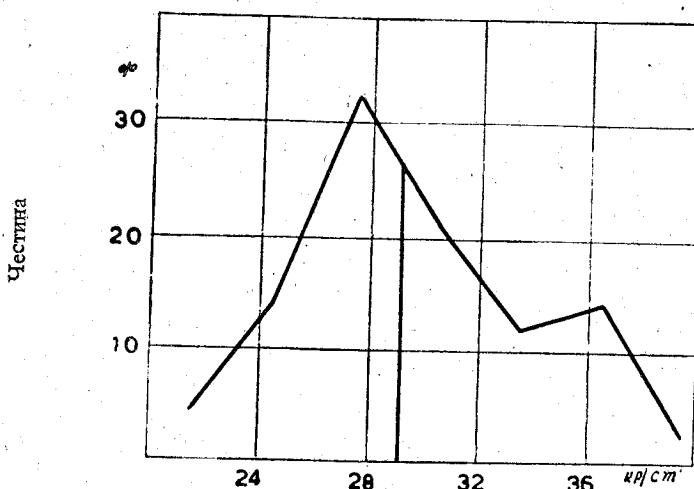
$$M \pm f_m = 29,4 \pm 0,7 \text{ кп/см}^2$$

$$\sigma \pm f_\sigma = 4,2 \pm 0,5 \text{ "}$$

$$v \pm f_v = 14 \pm 2 \% \quad$$

Наведените вредности за јакоста на цепење во радијален смер се статистички оправдани.

На слика 7 е представен графички фреквенциониот полигон за јакоста на цепење во радијален смер.



Сл. 7 — Фреквенционен полигон за јакоста на цепење во радијален смер

6. Јакост (отпорност) на затегање нормално на дрвните влакна (во радијален смер)

Јакоста на затегање нормално на дрвните влакна е испитана во форма дадена по француските норми NF B51—010/1942.* Добиените вредности се пресметнати по формулата:

$$\sigma_z = \frac{F_z}{A_0} \text{ (кп/см}^2\text{)}$$

Каде се: F_z = максимална сила која извршила лом на пробата (кп), и A_0 = површина на пробата на која делувале силите (см^2).

Испитувањето е извршено при делувањето на силите нормално на дрвните влакна, во радијален смер и при влажност од сcca. 10%.

Резултатите од испитувањата се следни:

Мин. = 26 кп/см², макс. = 47 кп/см²

$M \pm f_m = 35,0 \pm 1,1 \text{ кп/см}^2$

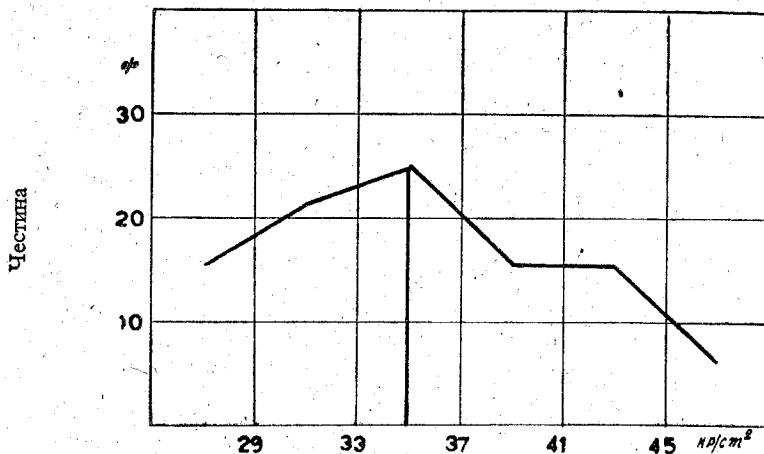
$\sigma \pm f_\sigma = 5,9 \pm 0,7$ "

$v \pm f_v = 17 \pm 2 \text{ \%}$

* Димензиите на пробите изнесуваа 2 x 2 x 7 см.

Вредностите од пресметнувањата, како што се забележува од горните податоци, се статистички оправдани.

На слика 8 графички се дадени податоците за јакоста на затегање нормално на дрвните влакна (во радијален смер).



Сл. 8 -- Фреквенционен полигон на јакоста на затегање нормално на дрвните влакна (во радијален смер)

7. Јакост на затегање во правец, на дрвните влакна

Оваа јакост е испитана по условите дадени во JUS D. Al 048 од 1957 год. Димензиите на пробите беа 6 x 10 x 320 мм., а нивниот број изнесуваше 10.

Резултатите од испитувањата се следни:

Мин. = 484 кп/см², макс. = 1030 кп/см²

$M \pm f_m = 820 \pm 9,5$ кп/см²

$\sigma \pm f_\sigma = 30 \pm 7,2$ „

$v \pm f_v = 3,8 \pm 9,9$ %

Наведените податоци од мерењата на оваа јакост се статистички оправдани.

Квалитетни коти

Квалитетните коти се установени спрема формулите дадени од Угреновик (3). За домашниот орев тие изнесуваат:

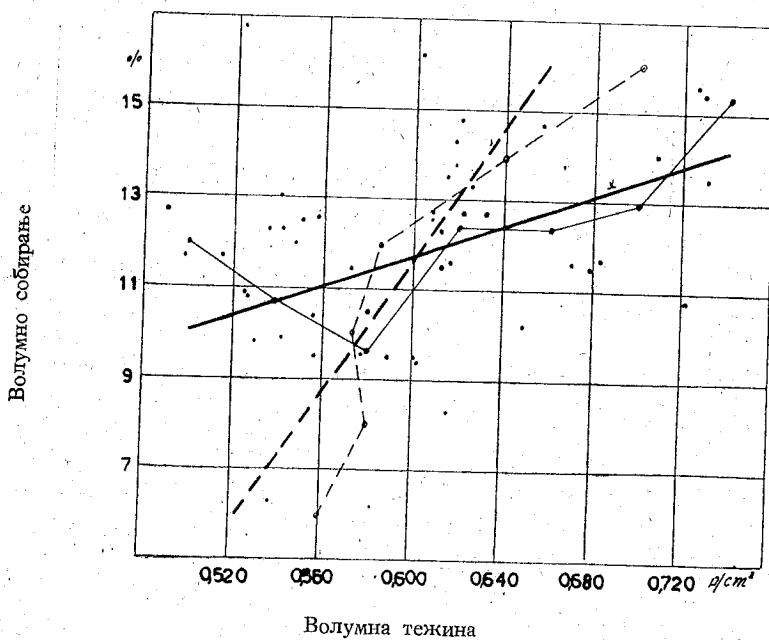
1. Кота на јакоста на свивање, $k_{sv} = 15,6$
2. Кота на издржливоста, $k_{izd} = 1,52$
3. Статичка кота, $k_{st} = 10,2$
4. Специфична кота $k_{sp} = 17,1$

Корелација

Со цел да се види дали постои зависност меѓу волумна тежина и утегањето, волумната тежина и тврдината, и обратно, пресметнат е коефициентот на корелацијата како и линеарните равенки за наведените својства. За пресметнување на корелационите односи користена е методологијатаа описана по Е Кимо-вич (1951).

а) Зависност меѓу волумната тежина и утегањето

Оваа зависност е испитана меѓу волумната тежина и волумното утегање. Добиените резултати се представени графички на сликата 9.



Сл. 9 Однос меѓу волумната тежина и волумното утегање

Коефициентот на корелацијата изнесува $r_{xy} = 0,483$, што значи дека корелацијата е средна при редукција на варијабилитетот од 20% — 34%.

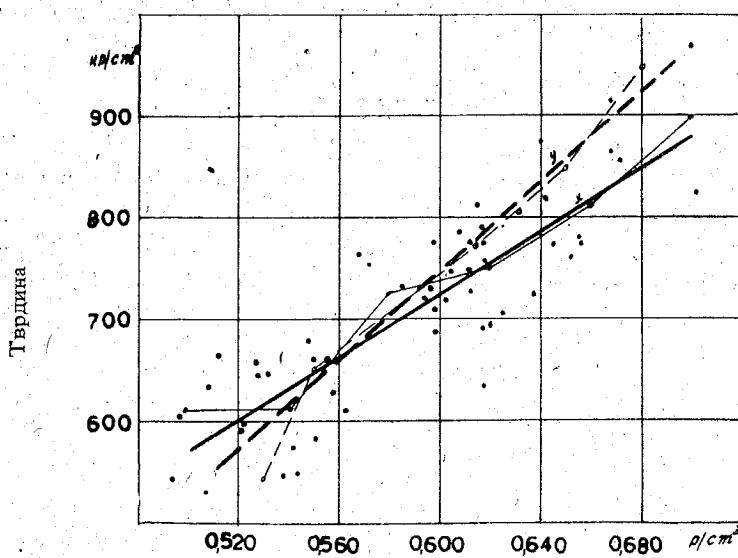
Корелационите равенки се следни:

- 1) $x = 0,0136 y + 0,440$
- 2) $y = 17,1 x + 1,54$

б) Зависност меѓу волумната тежина и тврдината (Janka).

Оваа зависност е испитана меѓу волумната тежина и тврдината по методот на J anka на попречен пресек.

Резултатите се дадени графички на слика 10.



Сл. 10. Однос меѓу волумната тежина и тврдината по Janka на напречен пресек

Коефициентот на корелацијата изнесува $r_{xy} = 0,815$, према тоа корелацијата е висока при редукција на варијабилитетот од 34% — 54%.

Корелационите равенки се следни:

- 1) $x = 0,000432 y + 0,283$
- 2) $y = 1540 x - 200$

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧОК

Накусо ги прикажуваме резултатите од нашите испитувања на домашниот орев, како и податоците кои имавме можност да ги сретнеме во стручната литература.

1. Волумна тежина

По наши испитувања

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| t_n | 0,397 ρ/cm^3 | | 0,550 ρ/cm^3 |
| t_0 | 0,562 " | | 0,640 " |
| t_{12} | 0,601 " | | 0,680 " |
| t_s | 0,788 " | | |

Во споредба со податоците кои се изнесени од Kollmann и Ugrenović се гледа дека нашите се испод тие вредности. Таа разлика изнесува за $t_n = 0,153$ п/см³, $t_0 = 0,078$ п/см³ и t_{12} , односно за $t_{15} = 0,079$ п/см³.

2. Собирање

| По наши испитувања | Kollmann | Ugrenović |
|---------------------|----------|-----------|
| радијално 4,4 % | 5,2 % | 5,4 % |
| тангенцијално 5,7 " | 7,1 " | 7,5 " |
| волумно 11,8 " | 12,7 " | 13,9 " |

Во споредба со податоците по Kollmann и Ugrenović јасно се забележува дека радијалното, тангентното и волумното утегање е пониско. Оревот слабо се утега што се гледа и од диференцијалното утегање кое изнесува 1,29.

3. Тврдина по Janka

| По наши испитувања, | Kollmann | Ugrenović |
|--|--|------------------------|
| HJ _r . . . 499 кп/см ² | HJ ₁ 540 кп/см ² | |
| HJ _t . . . 542 " | | |
| HJ _p . . . 723 " | 720 кп/см ² | 720 кп/см ² |

Во споредба со нашите податоци за HJ_r се гледа дека по Kollmann за HJ₁ имаат повисока вредност, додека во однос на тие за HJ_t незнатно пониски. Тврдината на фронтален пресек покажува минимална разлика.

Тврдината по нашите испитувања во радијален, тангентен и попречен пресек стои во однос како 100 : 108 : 147%.

4. Јакост на притисок

| По наши испитувања | Kollmann | Ugrenović |
|--|----------|------------------------|
| Мин. . . 355 кп/см ² | | 375 кп/см ² |
| Сред. . . 616 " . . . 530 кп/см ² | | 580 " |
| Макс. . . 777 " | | 715 " |

Во споредба со податоците по Kollmann и Ugrenović се гледа нашите податоци за средната и максималната вредност се повисоки, а за минималната пониски. Оваа разлика за средната вредност изнесува 36 кп/см².

5. Јакост на свивање

| По нашите испитувања | Kollmann | Ugrenović |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|
| Мин. . . 514 кп/см ² | 990 кп/см ² | 800 кп/см ² |
| Сред. . . 936 " . . . 1470 " | | 1190 " |
| Макс. . . 1308 " | 1780 " | 1430 " |

Јакоста на свивање по нашите испитувања и тие во литературата се разликуваат во голема степен. Овие разлики се повеќе изразени кога ги споредуваме нашите податоци со тие по Kollmann.

6. Јакост на удар ($\text{кпм}/\text{см}^2$)

По наши испитувања Kollmann Ugrenović

Мин... 0,17 $\text{кп}/\text{см}^2$

Сред... 0,37 " . . . 0,95 $\text{кпм}/\text{см}^2$. . . 0,95 $\text{кпм}/\text{см}^2$

Макс... 0,76 "

Податоците по Kollmann и Ugrenović за средната вредност се повеќе од два пати повисоки од нашите податоци.

7. Јакост на цепење

Оваа јакост по нашите испитувања има вредност: 20... 29,4 . . . 40 $\text{кп}/\text{см}^1$, а по Ugrenović средно 5,69 $\text{кп}/\text{см}^2$. При споредба на средните вредности, пресметнати на иста мерна единица, се гледа дека јакоста на цепење има повисоки вредности од тие во литература.

8. Отпорност (јакост) на затегање нормално на дрвните влакна во радијален смер по нашите испитувања има вредност: 26 . . . 35 . . . 47 $\text{кп}/\text{см}^2$.

9. Од односот меѓу волумната тежина и волумното утегање се гледа дека коефициентот на корелацијата има средна вредност. Корелационите равенки имаат форма:

$$x = 0,0136 y + 0,440 \dots \dots \dots (1)$$

$$y = 17,1 x + 1,54 \dots \dots \dots (2)$$

10. Од односот меѓу волумната тежина и тврдината по методот на Janka се гледа дека коефициентот на корелацијата има висока вредност. Корелационите равенки имаат форма:

$$x = 0,000432 y + 0,283$$

$$y = 1540 x - 200$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Пејоски: Некои проблеми за домашниот орев (*Juglans regia L.*). Шум. прег. бр. 4, јули 1954, Скопје.
2. В. Стефановски: Некои проблеми во производството на фурнир при претпријатието за дрвна индустрија „Треска“ Скопје. Шум. прег. бр. 1-2/1961, Скопје.
3. A. Ugrenović: Tehnologija drveta, 1950, Zagreb.
4. F. Kollmann: Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, 1951, München.
5. Стојанов-Енчев: Дрвесинознание. 1960, Софија.
6. Ј. Екимовиќ: Основи статистичке препрезентативне методе, 1951, Београд.

Résumé

LES PROPRIÉTÉS PHYSICO-MÉCANIQUES DU BOIS DE NOYER (JUGLANS REGIA)

Dans cet article l'auteur expose les résultats de recherches du bois de noyer en provenance de la R S Macédoine (Yougoslavie). Les formes et les dimensions des éprouvettes pour des essais ont été basées sur les normes yougoslaves (JUS) et normes françaises (AFNOR). Les résultats sont suivants:

1. Densité-bois normale (t_n) 0,397 p/cm³, bois anhydre (t_0) 0,562 p/cm³, bois à 12% d'humidité 0,601 p/cm³, bois saturé 0,788 p/cm³.
2. Retractibilité-radiale 4,4 %, tangentielle 5,7 %, volumétrique 11,8 %.
3. Dureté par la méthode de Janka-radiale aux fibres 499 kp/cm², tangentielle aux fibres 542 kp/cm², parallèle aux fibres 723 kp/cm².
4. Compression axiale-min. 355 kp/cm², moyenne 616 kp/cm², max. 777 kp/cm².
5. Flexion statique-min. 514 kp/cm², moyenne 936 kp/cm², max. 1308 kp/cm².
6. Flexion dynamique-min. 0,17 kpm/cm², moyenne 0,37 kpm/cm², max. 0,76 kpm/cm².
7. Fendage-min. 20,0 kp/cm, moyenne 29,4 kp/cm, max. 40,0 kp/cm.
8. Traxion perpendiculaire aux fibres-min. 26 kp/cm², moyenne 35 kp/cm², max. 47 kp/cm².

Д-р Јован Спировски — Скопје

ЗА ИСПРАНИТЕ ЦИМЕТНИ ГОРСКИ ПОЧВИ ВО РЕОНОТ С. МИРАВЦИ-ГЕВГЕЛИЈА

УВОД

Со проучувањето на циметните горски почви кај нас е од почнато пред шест-седум години. Откриени се во повеќе реони на нашата Република. Но најголема тежина досега им е дадено на површини кои денес се ползуват за земјоделско производство. Помалу се опфатени шумските површини иако тоа се почвени образувања на сувите ѕуми и шикари.

Растителноста ѕумите и шикарите со приземната зељеста растителност во нив и средоземноморската клима во реонот Гевгелија — с. Миравци се фактори кои го насочуваат почвообразувачкиот процес кон појава на циметни горски почви. А овие почви во прв ред се карактеристични за средоземноморските реони.

За што подобро запознавање на овие почви во неколку направа го посетивме реонот Гевгелија—с. Миравци, задржувајќи се воглавно на површините под ѕумска растителност. При тоа беше констатирано дека циметните горски почви тука се зонален почвен тип и како такви тие се и најраспространети. Но од нив на неподполно и слабо развиените циметни горски почви отпадаат поголеми површини.

Во врска со просторот и сложеноста на материјата во понатамошното излагање ќе се задржиме само на развиените, добро оформените циметни горски почви. Согласно постоеќата класификација и одсаството на карбонати до длабочина од 50—60 см во почвениот профил проучуваните почви во овој реон припаѓаат кон подтипот на испраните циметни горски почви.

ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИ УСЛОВИ НА РЕОНОТ

Проучуваниот реон вклучува крајните источни, најниските граници на Кожух планина. Истите некаде дојдоат благо а некаде постромо се спуштаат во долината на р. Вардар.

дар, односно во Валандовско и Гевгелиско Поле. Должината (север-југ) на испитуваниот објект изнесува сса 24 км додека ширината му е за половина помала.

Општо земено релјефот на реонот е ридски. Ретки се помали заравнети површини како кај с. с. Габрово и Милетково, кои површини воглавно се обработуваат. Ридовите се испресечени со доста реки, рекички и долови. Нивните врвои достигнуваат различна височина од стотина метри поретко до 600 м. Поголемиот дел од испитуваниот објект е со надморска височина под 400 м.

Теренот е составен од различни карпи. Во неговиот геолошки состав учествуваат масивно-кристални и цврсти седиментни карпи и растресити седименти.

Најголем дел од реонот е зафатен од базични еруптивни карпи. Од овие карпи изразито поголем дел се паѓа на масивот од дијабаз. Овој масив кој го зафаќа најсеверниот дел на реонот допира до Гевгелија. Ширината му е различна и на запад се сместува со масивот од габро. Во оваа пространа еруптивна област се среќаваат петна од серпентини и мелафири, кварцпорфири и шкриљци. Шкриљците почесто се јавуваат во јужниот дел на реонот.

Меѓу дијабазите се јавуваат и неколку гранитни јатки, од кои најголема е таа над с. Гурничет.

Почнувајќи од над с. Миравци кон с. Милетково има појава на контактен метаморфизам меѓу дијабазот и калцитот. Калцитот овде онде се јавува во вид на жили и траки потесни или пошироки.

Покрај силикатните карпи на неколку места, како кај с. Смоквица, во сливот на Серменинска Река и во југозападниот дел на реонот се јавуваат варовници. (Образуваните почви на варовници не се опфатени тука).

Покрај цврстите карпи, на помали површини се среќаваат и растресити седименти. Тие воглавно се делувијални насоки. Алуминијалните наноси зафаќаат незнатни површини покрај реките и тие главно се користат за земјоделско производство.

Климатата на реонот е одредена со неговата близост до Белото Море, отвореноста кон него и малата надморска височина. Таа е средоземноморска со своите карактеристични жешки и суви лета и релативно топли и влажни зими. Податоците за нејзините елементи, температурата и врнежите, од метеоролошките станици во Гевгелија и с. Удово предното го потврдуваат. Средномесечните температури преку летото достигаат до 26°C . И во најстудениот месец на годината, јануари, таа е позитивна и за Гевгелија изнесува 3.9°C . (Просек за период од 1949 — 1963 год). Количината на врнежите е доста висока, 739.6 mm (Гевгелија) односно 693 mm (с. Удово). Но од оваа количина на врнежи на трите летни месеци одпаѓа многу мал процент, 12 — 14% . Сувоста на летото е потенцирана покрај малата количина на врнежи и од високите темпе-

ратури. Имајќи ја во предвид малата надморска височина на испитуваниот реон и неговото наоѓање во непосредна близина на Гевгелија и с. Удово може да се рече дека тука вредностите за температурата и врнежте се скоро исти. Од горново произлегува дека процесите на распаѓање и почвообразување тука течат во два контрастни хидротермички режими.

Климатата силно повлијаела врз појавата на одредена природна растителност како дрвена така и тревна. Спрема усменото соопштение на инж. Р. Ризовски најнискиот појас на реонот, помеѓу 100 и 400 м надморска височина е зона на as. *Coccifero-Carpinetum orientalis*. Тука доминира Qu. *coccifera*, кој на подлабоките почви редовно е придружен од *Carpinus orientalis* и Qu. *lanuginosa*. Често прнарот е измешан и изпреплетен со *Juniperus oxycedrus*. Во приземниот кат на овој растителен појас се спрекаваат искључиво ксерофилни и термофилни зељести врсти, а на пролет и некои геофемероиди.

Од с. Негорци до грчката граница е распространета, зафаќајќи тесен појас, as. *Carpinetum orientalis*. Во неа доминираа *Carpinus orientalis* и Qu. *lanuginosa* со знатна примеса на *Pistacia terebinthus*, *Coronila emeroides* и др. средоземноморско жбуње.

Над појасот од *Coccifero-carpinetum orientalis*, односно *Carpinetum orientalis* e as. *Quercetum confertae-cerris*. Во оваа асоцијација често обилно се застапени *Carpinetum orientalis*, и Qu. *lanuginosa*. Интересно е дека во целото подрачје нема Qu. *cerris*. Приземниот кат и овде го сочинуваат ксерофилни и термофилни врсти.

Шумската растителност овде била а и е под силно влијание на човекот. Поради вековното козарење и сечење на шумите истите се често преведени во шикари, а некои површини и оголени. Ваквата состојба на растителноста и релјефот условиле појава на ерозија, однесување на почвен материјал, што силно се одразило врз надворешното и внатрешното лице на почвениот профил. Однесувањето на дел или на целиот почвен профил и стремежот кон негово повторно оформување со текот на времето, довело до појава на големи површини на неподполно и слабо развиени циметни горски почви.

МОРФОЛОШКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ

По морфолошките белези циметните горски почви во целиот реон се блиски помеѓу себе си. За согледување на нивната морфологија ќе дадеме опис на три профили копани под различна шума. За окарактерисување на почвите под Qu. *conferta* го опишуваме профилот бр. 143.

Профилот е копан во атарот на с. Кованци и тоа во непосредна близина на патот кој води за с. Габрово. Површината е покриена со млада изданечка шума, висока 5—6 м, низ која има ретко смрека. Теренот е со нагиб сса 15° и има источна експозиција. По

површина има прилично дебела и до 4 см постела составена од исушени и смежурени лисја од дабот. На внатрешното лице на профилот се одделуваат следните хоризонти:

- A₁ 0 — 12 По боја е циметасто-кафејав, песокливо-глинеист, сув, не пени, грудвичеста структура, содржи прилично коренчиња.
- A_{2B₁} 12 — 31 Црвеникаво-кафејав, песокливо-глинеист, сув, продираат подебели жили, позбиен од горниот, содржи каменчиња, грудвичест.
- B₂ 31 — 81 Кафејаво-црвен, збиен, грудвично-груткаст, песокливо-глинеист но со длабината станува погруб, свеж, пробиваат корења.
- CD 81 — 110 Помешана песоклива земја со чакал и камења од дијабаз кои лесно се дробат и под притисок на рака.

По патот од с. Коњско за с. Гурничет, југоисточно од с. Серменин, копан е профилот бр. 266. Почвата тука е образувана на шкриљци под шума од *Qu. lanuginosa* низ кого има ретко смрека. Месноста има нагиб сса 10° и е со западна экспозиција. По површина нема образувана континуелна постела, но има местимично насобирање на исушени и смежурани лисја и гранчиња. На челото на профилот се гледа следното:

- A₁ 0 — 12 Циметаст, грудвичест, содржи прилично каменчиња, сув, слабо коренчиња; песокливо-глинеист.
- A₂ 12 — 21 Нешто позбиен од горниот, бојата добива слабо црвеникава нијанса, грудвичест, коренчиња, сув, содржи исто каменчиња.
- B₁ 21 — 47 Кафејаво-црвеникав, грудвичест, со зголемена збиеност
- B₂ 47 — 69 Бојата му е скоро иста со претходниот, само нешто е погруб по механичкиот состав, грудвичест до безструктурен
- B_{3C₁} 69 — 95 Содржи прилично камења, попесоклив е, безструктурен, кафејаво-жолтеникав.
- C_{2D} под 95 Камења низ чии пукнатини има малку жолтеникава земја.

Кaj с.с. Миравци, Милетково и Смоквица големи површини се под *as. Coccifero-carpinetum orientalis*. Под оваа асоцијација е ископан и профилот бр. 149 во близината на с. Милетково. Всушност тука за морфолошки опис на почвата и земање на почвени проби беше искорситена претходно длабоко ископана, над 2 м дупка за поставување на електричен столб. Теренот е заравнет. Во приземниот кат е сосушена скудна тревна растителност.

- A₁ 0 — 14 Кафејаво-цвеникав, збиен, слабо испукан, содржи каменчиња, прилично изпреплетен со корења.
- B₁ 14 — 50 Кафејаво-црвен, поглинеист и позбиен од горниот, испукан, груткаст, сув, содржи и каменчиња.
- E_{2C₁} 50 — 79 Бојата станува некако посветла, содржи доста чакал, сув безструктурен, продираат коренчиња.

- C₂D 79 — 94 Каменисто-чакалести честички помешани со земја.
 D под 94 Карпата одправо распадната на помали камења, а долу само малку испукана.

Само од дадениот морфолошки опис на трите профила може да се закључи дека циметните горски почви во испитуваната територија се со различита длабочина. Нивната длабочина варира од 40—60 см (A+B), а поретко оди до 80 см.

Дебелината на A хоризонтот варира од 10 — 25 см. Во поретки случаи кога е тој помошен, врз основа на некои морфолошки разлики (структура, збивеност, нијансирање во бојата, механичен состав и уметци) може да биде подразделен на A₁ и A₂ подхоризонти. Во некои случаи пак, бидејќи преминот меѓу A и В хоризонтите е слабо приметен, доаѓа до потреба за издвојување на еден преоден, AB подхоризонт.

В коризонтот по правило е секојпат помошен од A хоризонтот. Неговата моќност може да достигне до педесетина сантиметри. Во овој случај тој се подразделува на два подхоризонта поради настанатите морфолошки промени како и кај A хоризонтот.

Присаството на C хоризонт не е обавезно. Обично кога почвите се поплитки место C хоризонт се образува BD подхоризонт, односно образуваната земја меѓу камењата е силно зафатена од почвообработелниот процес. Распаѓањето и почвообразувањето во овој случај течат синхроно. Кога пак карпата се наоѓа подлабоко, доаѓа до образување и на C хоризонт, кој е безструктурен, попесоклив, со доста чакал а и камења во себе.

По боја A хоризонтот може да биде циметаст, темно циметаст, кафејаво-црвеникав и циметасто-кафејав. Црвеникавата нијанска како по правило доаѓа до поголем израз во В хоризонтот, а некојпат овде станува и доминантна.

Почвената маса обично е добро оструктурена. Најзастапена е грудвичестата структура со помали агрегати во A хоризонтот за разлика од B хоризонтот. Грудвичестата структура во B хоризонтот може да биде заменета со орешесто-груткаста и груткаста која структура кај циметните смолницовидни почви често пати започнува од A хоризонтот.

Во атарот на с. Милетково, а и по патот од с. Коњско за с. Гурничет, се среќават и почви кои се потемно обојени, позбиени и поиспукали и со тоа тие се приближуваат кон чернозем-смолниците. Нив ги издвоивме како испрани циметни смолницевидни почви (во пониска систематска единица, како род на испитуваните почви).

Присаството на каменчиња во почвениот профил е скоро редовна појава. Покрај поситни каменчиња можат да се јават и чакалести елементи, поготово во долниот дел на профилот.

Карбонати и карбонатни конкреции и тоа во долниот дел на почвениот профил сретнавме само во некои кај с. с. Милетково

и Миравци. Тука во С и CD хоризонтите се скрекаваат и жили од калцит и бојата на ситноземот од растрошениот калцит станува извалкано белузникаво-жолтеникава.

ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ

1. Механички својства. За циметните горски почви карактеристично е оглинувањето на почвената маса. Тоа лесно се уочува од податоците за механичкиот состав дадени во таблица бр. 1. (Механичкиот состав одреден е по методата на Н. Качински). Како што се гледа од табличката по длабочина на опчвениот профил неговиот среден дел од скокнува по содржината на најситните механички фракции. Зголемувањето не е така упадливо кога се земат во предвид заедно ситните фракции, односно физичката глина (честички помали од 0,01 mm). Има дури случаи кога содржината на физичката глина, како на пр. во профилот бр. 140, е иста во површинскиот и средниот дел на почвениот слој. Разликата меѓу горниот и средниот дел на профилот е упадлива во содржината на најситната, илестата фракција. Таа по правило е секојпат позасталена во средниот дел на профилот. Ова разлика во содржината на поедини фракции доведува до издиференцирање на профилот по механичкиот состав.

До послабо издиференцирање на профилот по механичкиот сосват дошло кај проф. бр. 141. Разликата во содржината на илестата фракција меѓу горниот и средниот дел на профилот е незнатна. Нејзината содржина незнатно се менува и по целата длабочина на почвениот слој, вклучувајќи го овде и матичниот супстрат. А и процентот на застапеноста на илестата фракција во овој профил е релативно низок. До вака послабо оглинување на почвената маса во овој профил, во споредба со другите анализирани профили дошло, бидејќи овде како матичен супстрат за образување на почвата послужил делувијален нанос и тоа со погруб механички состав. Делувањето на почвообразователниот процес, чиј составен дел е и оглинувањето, на почвената маса, е овде од понов датум. За покусото време на делување на овој процес не можело да дојде до поинтензивно оглинување на целата почвена маса, а посебно на нејзиниот среден дел. Но и покрај ова не може да има забуна во карактерот на процесите кои водат кон оформување на циметна почва со издиференциран профил по механичкиот состав.

Вкупната количина на илестата фракција (честички под 0,001 mm) знатно варира меѓу одделните профили. Нејзината содржина во површинските хоризонти варира од 13 до 28%. Ваквата разлика меѓу одделните профили се должи на различното времетраење на почвообразователниот процес, ерозијата и полесното односно потешкото распаѓање на минералниот дел на почвата. Тамо каде процесот на оглинување е подолготраен дошло и до поголемо оглинување на почвената маса при исти други услови. Но ова често пати е корегирано од ерозијата. На послабо зашти-

ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ

Табела бр. 1

| Номер на почвата | Наименование | Содржина на механическите фракции во % | | | | | | | | | | Хипокорна каја почва која има надвореш- на хартија и хидро- хартија | Хипокорна каја почва која има надвореш- на хартија и хидро- хартија | | | |
|------------------|-------------------------------|--|-----------|-----------|----------|----------|------------|------------|------------|-------------|----------------------|---|---|-------|------|------|
| | | >5 мм | 5—3 мм | 3—1 мм | >1 мм | <1 мм | 0,25 мм | 0,05 мм | 0,01 мм | 0,001 мм | 0,005— 0,01 мм | | | | | |
| 140 | A ₁ | 0—10 | 5,85 | 0,97 | 1,21 | 8,03 | 91,97 | 6,35 | 25,60 | 18,42 | 9,51 | 14,07 | 26,05 | 49,63 | 3,73 | 2,65 |
| | B ₁ | 40—50 | 1,36 | 0,61 | 1,10 | 3,07 | 97,93 | 10,46 | 18,66 | 21,39 | 5,65 | 12,07 | 31,77 | 49,49 | 4,55 | 2,66 |
| | B ₂ C | 65—83 | 7,37 | 1,55 | 1,46 | 10,38 | 89,62 | 14,97 | 23,05 | 23,43 | 4,09 | 10,54 | 23,92 | 38,55 | 4,02 | 2,68 |
| 141 | A ₁ | 0—13 | 5,25 | 0,71 | 0,45 | 6,41 | 93,59 | 16,37 | 28,92 | 26,43 | 4,08 | 9,25 | 14,95 | 28,28 | 2,44 | 2,69 |
| | B ₁ | 30—40 | 10,33 | 1,30 | 1,09 | 12,72 | 87,28 | 12,01 | 29,10 | 29,64 | 4,70 | 7,97 | 16,49 | 29,16 | 2,42 | 2,71 |
| | B ₂ | 65—75 | 8,11 | 0,82 | 0,96 | 9,89 | 90,11 | 12,93 | 26,63 | 28,86 | 4,24 | 9,08 | 18,26 | 31,58 | 2,48 | 2,73 |
| 143 | C | 110—120 | 15,51 | 1,20 | 1,23 | 17,94 | 82,06 | 11,52 | 26,70 | 28,17 | 9,71 | 10,20 | 13,70 | 33,61 | 2,23 | 2,73 |
| | A ₁ | 0—12 | 9,61 | 3,53 | 3,27 | 16,41 | 83,59 | 13,77 | 24,83 | 28,24 | 5,74 | 13,85 | 13,57 | 33,16 | 3,16 | 2,60 |
| | A ₂ B ₁ | 12—31 | 2,81 | 0,28 | 0,24 | 3,33 | 96,67 | 6,00 | 23,75 | 27,40 | 5,44 | 14,30 | 23,11 | 42,85 | 3,79 | 2,61 |
| 149 | B ₂ | 40—50 | 0,42 | 0,32 | 0,19 | 0,93 | 99,07 | 4,91 | 22,84 | 29,03 | 4,55 | 12,42 | 26,25 | 43,22 | 3,87 | 2,61 |
| | B ₂ | 65—75 | 2,09 | 0,45 | 0,53 | 3,07 | 96,93 | 5,43 | 26,07 | 24,88 | 5,86 | 14,20 | 23,56 | 43,62 | 3,57 | 2,63 |
| | CD | 90—100 | 13,99 | 1,69 | 2,59 | 18,27 | 81,73 | 7,46 | 32,88 | 19,37 | 7,05 | 13,21 | 20,03 | 40,29 | 3,38 | 2,65 |
| 153 | A ₁ | 0—14 | 2,80 | 1,40 | 2,33 | 6,53 | 93,47 | 10,68 | 8,83 | 24,94 | 11,61 | 15,37 | 28,57 | 55,55 | 4,88 | 2,44 |
| | B ₁ | 25—35 | 1,95 | 1,89 | 1,57 | 5,41 | 94,59 | 7,97 | 12,01 | 17,81 | 5,50 | 19,78 | 36,93 | 62,21 | 6,49 | 2,44 |
| | B ₂ C | 60—70 | 16,51 | 6,55 | 6,84 | 29,90 | 70,10 | 14,26 | 17,25 | 22,70 | 7,97 | 25,23 | 20,55 | 45,79 | 5,94 | 2,47 |
| 266 | A ₁ | 0—11 | 1,97 | 0,62 | 0,90 | 3,49 | 96,51 | 8,06 | 22,17 | 23,19 | 7,45 | 16,64 | 22,49 | 46,58 | 5,18 | 2,65 |
| | B ₁ | 11—23 | 0,32 | 0,17 | 0,40 | 0,89 | 99,11 | 4,59 | 17,62 | 21,30 | 6,44 | 18,88 | 28,17 | 54,49 | 6,32 | 2,66 |
| | B ₂ | 23—46 | 0,21 | 0,21 | 0,49 | 0,91 | 99,09 | 3,57 | 26,08 | 23,78 | 6,00 | 18,88 | 21,69 | 46,57 | 6,67 | 2,71 |
| 266 | C | 80—90 | 6,80 | 2,68 | 5,05 | 14,53 | 85,47 | 18,77 | 23,04 | 25,58 | 6,04 | 14,27 | 12,30 | 32,61 | 4,87 | 2,71 |
| | B ₁ | 21—31 | 12,01 | 0,63 | 0,95 | 13,59 | 86,41 | 10,06 | 25,00 | 19,69 | 6,25 | 13,88 | 25,21 | 45,25 | 4,42 | 2,56 |
| | B ₂ C | 85—95 | 18,24 | 2,62 | 0,84 | 21,70 | 79,30 | 16,18 | 27,78 | 20,44 | 6,15 | 13,41 | 16,04 | 35,60 | 4,51 | 2,59 |

тените терени од ерозија доаѓало до однесување на горните хоризонти на почвата и на површина доаѓале подлабоките хоризонти. Дошло до едно подмладување на почвата. Со ова во некои случаи дошло, и до намалување разликата во содржината на илестата фракција меѓу површинскиот и средниот дел на профилот. Таков случај имаме кај проф. бр. 140. Истиот е копан на бивша нива, напуштена и сега обрасната со шикара. Наоѓајќи се на нагиб почвата била изложена на ерозија. Бил однесен површинскиот хоризонт кој што бил погруб по механичкиот состав. На негово место бил образуван нов хумусен хоризонт за сметка на подлабокиот, поглинестиот хоризонт. Во овој случај и диференцијацијата на почвениот профил по механичкиот состав станала помала.

Тамо каде теренот е позашиттен од ерозија дошло до поголема диференцијација на почвениот профил по механичкиот состав, општо, а посебно во содржината на илестата фракција. Таков случај е со профилот бр. 143. Овде илестата фракција нараснала за два пати повеќе во средниот дел на профилот во споредба со површинскиот. Ваквото нејзино зголемување дошло поради поинтезивното оглинување, благодарејќи на пополните биохидротермички услови за одвивање на тој процес во овој дел на профилот.

И вкупната количина на физичката глина доста варира од еден до друг профил. Согласно податоците од табелата бр. 1, таа во површинските хоризонти варира од 33 до 55%. Со длабочината таа во повеќето случаи се зголемува, достигнувајќи некаде и до 62%. Спрема содржината на физичка глина почвите се средно до тешко песокливо-глинисти.

За разлика од илестата фракција, фракциите на прахот и песокот не покажуваат законитост во распоредот по длабочина на профилот. Но во повеќето профили после илестата фракција најзастапени се фракциите на средниот и ситниот песок.

Фракциите на скелетот (честицки над 1 mm) добиени со ситова анализа, тамо каде почвата е образувана на елювијум од цврста карпа и доколку не дошло до посилно еродирање на почвата, покажуваат смалување во средниот дел на профилот. Содржината на скелет, спрема добиените резултати од анализата, е нешто поголема во површинскиот дел на почвата. Природно е што скелетот во најдлабокиот дел на профилот, каде се врши и распаѓање на карпата, често пати осетно се зголемува.

Уделот на скелетот во вкупната почвена маса е низок. (При ова се изземат од предвид камењата кои се доста застапени во C и CD хоризонтите). Кај некои профили на извесна длабочина (проф. бр. 143) содржината на скелет паѓа и под 1%.

2. Хигроскопна влага. Профилот на циметните горски почви е диференциран не само по механичкиот состав но и по хигроскопната влага, која во многу е условена од самиот него. Таа по правило се зголемува во корелација со зголемената содржина на илестата фракција. Секогаш е пониска во површинскиот

хоризонт во споредба со средниот дел на профилот, иако тута содржината на хумус е најголема. Одстапување од ова правило има само кај проф. бр. 141. Хигроскопната влага е пониска во површинскиот хоризонт и од таа на најдлабокиот дел на профилот. Изклучок од ова прави проф. бр. 153. Но во неговиот најдлабок дел содржината на илестата фракција е упала помала. Сепак таа е и овде скоро равна на онаа од површинскиот хоризонт. Сето кажано дотука дава можност да се заклучи, дека хигроскопната влага главно е условена од механичкиот состав на почвата. Иако е хумусот голем адсорбент на водни молекули, тој овде не ја диктира големината на хигроскопната влага, бидејќи неговата содржина е мала и во површинскиот хоризонт. Од друга страна по-големата хигроскопна влага во подлабоките делови на почвата, каде не само што е помала содржината на хумус но е и помала содржината на илестата фракција, зборува дека со длабочината на почвата расте уделот на вторични минерали со поголема адсортивна мок.

3. Специфична тежина. Специфичната тежина на почвите е различита меѓу одделните профили. Овие разлики се должат на разликите во минералотскиот состав на почвите. До некое поосетно смалување на специфичната тежина во површинскиот хоризонт не доаѓа, бидејќи истиот не содржи поголема количина хумус.

ХЕМИСКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ

1. Карбонати и реакција. Карбонати во проучуваните почви ($A+B$) нема. Тие се испрани или пак до нивна појава при процесите на распаѓање и почвообразување не дошло. Дури и во С хоризонтот карбонати нема, доколку почвата не е образувана на елвијум од контактно-метаморфни карпи (проф. бр. 153).

И покрај одсъството на карбонати кај почвите не дошло до закиселување. Реакцијата им е неутрална, без оглед дали се образувани на базични карпи (габро, дијабаз) или пак на кисели карпи. Дури почвата образувана на шкрильци (проф. бр. 149) покажува слабо алкална реакција во своите подповршински слоеви.

Со појавата на карбонати вредноста за pH се зголемува, како што е кај проф. бр. 153.

Вредностите за pH во водна суспензија кај повеќето испитани профили растат со длабочината на почвата. Како да растителноста овде нема влијание врз нивна промена во смисол на зголемување како последица на биолошко обогатување на површинските делови на почвата со бази. Тоа се осека само кај профили-те кај кои pH вредноста во подлабоките им слоеви е пониска (проф. бр. 143 и 266).

Вредностите за pH во солна суспензија се знатно пониски од тие во водна суспензија. Пониски се обично за две единици, а некаде дури и за 2,5 единици. Ваквото осетно поместување надо-

лу на pH вредностите вероятно се докажи на появата на алюминиум хлорид, кој како сол на силна киселина и силно дисоцира, при што се образува солна киселина.

Почвите се карактеризираат со ниска хидролитичка киселост.

2. Адсорбираните катјони. Карактеристично за испитуваните почви е релативно високата содржина на адсорбираните катјони (табела бр. 2). Постои и по однос на адсорбираните земно-алкални јони диференцирање на почвениот профил. Нивниот збир расте од површинскиот кон средниот дел на почвата за да некаде продолжи и надолу во С хоризонтот, а некаде само незнатно опадне. Од тука може да се извлече заклучок, како за хигроскопната влага, дека механичкиот состав е главен носител на адсорпцијата и дека со длабочината се зголемува содржината на вторичните минерали со поголема адсорптивна моќ.

Се забележува дека како по правило со длабочината на почвата уделот на Mg-јоните расте. Тие во адсорптивниот комплекс различито се застапени во одделните профили. Но интересно е да се истакне дека во профилот бр. 149, каде што се најзастапени, почвата се одликува со најголема збиеност и се јавува пукanje.

Како последица на високата содржина на адсорбираните земно-алкални бази и малата хидролитичка киселост, почвите се одликуваат со висок процент на заситетост со бази.

ХЕМИСКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ

Табела бр. 2

| Профили хоризонт | Длабочина на почве- ната проба во см | CaCO ₃ % | pH | | Адсорбиирани катјони во м-екв | | | | Хумус % | Достап. мгр. на 100 гр. почва | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|---------------------|---|------------------------|------------------|------|----------------------------------|-------|------------|------|---------|--|-------------------------------|------------------|
| | | | H ₂ O | KCl | Ca | Mg | H хидр. | Сума | | | | |
| 140 | A ₁ | 0 — 10 | — | 6,70 | 5,23 | 19,98 | 3,40 | 2,53 | 25,91 | 3,52 | 1,3 | 4,5 |
| | B ₁ | 40 — 50 | — | 6,92 | 4,97 | 20,33 | 4,61 | 1,92 | 26,86 | 2,77 | 1,3 | 3,2 |
| | B _{2D} | 65 — 83 | — | 7,10 | 4,93 | 18,83 | 4,72 | 1,45 | 25,00 | 0,86 | 2,1 | 5,0 |
| 141 | A ₁ | 0 — 13 | — | 6,75 | 4,87 | 15,25 | 3,20 | 2,05 | 20,50 | 1,94 | 2,4 | 2,5 |
| | B ₁ | 30 — 40 | — | 6,86 | 4,83 | 15,37 | 3,49 | 1,61 | 20,47 | 1,05 | 1,3 | 1,7 |
| | B ₂ | 65 — 75 | — | 6,85 | 4,82 | 16,02 | 3,78 | 1,42 | 21,22 | 0,90 | 2,5 | 1,8 |
| | C | 110 — 120 | — | 6,92 | 4,82 | 15,12 | 4,42 | 1,42 | 20,96 | 0,44 | 2,5 | 2,2 |
| 143 | A ₁ | 0 — 12 | — | 6,77 | 5,00 | 18,25 | 4,27 | 2,97 | 25,49 | 3,12 | 2,5 | 6,8 |
| | A _{2B₁} | 12 — 31 | — | 6,60 | 4,45 | 19,80 | 4,49 | 3,17 | 27,46 | 2,01 | 1,3 | 3,4 |
| | B ₂ | 40 — 50 | — | 6,60 | 4,32 | 20,05 | 4,87 | 3,35 | 28,27 | 0,93 | 1,8 | 2,1 |
| | B ₂ | 65 — 75 | — | 6,52 | 4,32 | 19,95 | 5,31 | 3,03 | 28,29 | 0,69 | 1,3 | 3,4 |
| | CD | 90 — 100 | — | 6,32 | 4,27 | 18,45 | 4,91 | 2,89 | 26,25 | 0,32 | 1,3 | 1,8 |
| 149 | A ₁ | 0 — 14 | — | 7,02 | 5,28 | 24,30 | 6,42 | 2,06 | 32,78 | 2,79 | 3,1 | 12,4 |
| | B ₁ | 25 — 35 | — | 7,21 | 5,04 | 29,30 | 7,39 | 2,70 | 39,39 | 1,41 | 1,3 | 8,7 |
| | B _{2C} | 60 — 70 | — | 7,47 | 5,26 | 27,35 | 7,52 | 1,11 | 35,98 | 0,42 | 3,2 | 3,2 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|---------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|-----|------|
| 153 | A ₁ | 0 — 11 | — | 6,87 | 5,28 | 31,05 | 2,81 | 2,48 | 36,34 | 2,92 | 2,5 | 9,0 |
| | B ₁ | 11 — 23 | — | 6,91 | 4,85 | 34,50 | 3,45 | 2,70 | 40,68 | 1,82 | 3,2 | 6,2 |
| | B ₂ | 23 — 46 | — | 6,93 | 4,60 | 35,15 | 3,54 | 2,33 | 41,02 | 0,93 | 3,3 | 3,1 |
| | C | 80 — 90 | 23,24 | 8,84 | 6,95 | | | | | 0,38 | 3,6 | 2,8 |
| 266 | A ₁ | 0 — 11 | — | 6,93 | 5,30 | 21,50 | 3,45 | 2,21 | 27,16 | 2,30 | 3,4 | 14,6 |
| | B ₁ | 21 — 31 | — | 6,46 | 4,45 | 24,32 | 4,53 | 3,34 | 32,19 | 1,18 | 1,8 | 6,3 |
| | B ₂ C | 85 — 95 | — | 6,46 | 3,92 | 26,72 | 5,07 | 3,13 | 34,92 | 0,29 | 1,7 | 3,4 |

3. Хумус. Содржината на хумус не е висока и во површинскиот хоризонт и поркај тоа што овие почви се образувани под шума, од која претпаѓаат знатна количина отпадоци на својата површина. Таа ретко минава над 3%. Ова е последица на климатските услови кои дозволуваат интензивна микробиолошка активност преку есента и пролетта. Микробиолошките процеси не престануваат ни преку зимата, бидејќи и тогаш температурата е позитивна.

Основната карактеристика на циметните почви во однос на хумусот е запазена и овде. Смалувањето на хумусот по длабочина на профилот е постепено.

4. Обезбеденост со лесно достапен фосфор и калијум. Почвите без оглед под каква шума и на каков супстрат се образувале, согласно добиените резултати по методата на Кирсанов, со фосфорна храна за растенијата не се обезбедени. Ова се должи на општото сиромаштво на карпите, кои дале материјал за образување на почвите во фосфор.

Базичните карпи, дијабазот и габрото се исто сиромашни во калијум. Како последица на ова и почвите образувани на нив се слабо обезбедени со калијум за растенијата. За разлика од овие, почвите образувани на некои шкриљци (проф. бр. 149) се подобро обезбедени со калијум.

ЗАКЛУЧОК

Во услови на средоземноморска клима, под сувите шуми и шикари во испитуваниот реон се образувале испрани циметни горски почви. Истите се образувале вовлавно на елювијум од базични и кисели карпи. На многу помали површини како матичен супстрат за нивно образување послужиле растресити седименти.

За почвите карактеристичен е процесот оглинување на целата почвена маса. Но до поголем израз тој дошол во средниот дел на профилот. Појдувајќи од површина на профилот кон неговиот среден дел се зголемува содржината на најситните механички фракции, поготово на илестата, за да кон матичниот супстрат пак се намалат. Најзастапена фракција на ситноземот е илестата. Претама содржината на физичката глина почвите се средно до тешко песокливо-глинеести.

Почвите, без оглед дали се образувани на елювијум од базични или кисели карпи, се одликуваат со неутрална реакција.

Реакцијата во подлабоките делови на некои профили од неутрална минава во слабо-алкална.

Во почвениот адсорптивен комплекс воглавно се внедрени Ca и Mg -јони. Нивната сума изразито преовладува над хидролитичката киселост и спрема тоа почвите се одликуваат со висок процент на засitenost со бази.

Содржината на хумус и во површинскиот хоризонт е релативно ниска. Таа ретко минава над 3%. Но опаѓањето на хумусот по длабочина на профилот е постепено.

Со лесно достапен за растенијата фосфор почвите, без оглед на матичниот супстрат на кого што се образувале, се дефицитарни. Исто и калиумот е дефицитарен кај почвите образувани на елувијум од базични карпи. Обезбеденоста со калијум е подобра кај некои почви образувани на шкрильци.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев Г. А. — Коричневые лесные почвы восточной части Большого Кавказа. Почноведение, № 5, 1962.
- Антипов — Карадаев И. Н., И. П. Герасимов. — Почвите в България. София — Москва, 1948.
- Бончев Г. Петрографско-минерални изучвания в Македония. Сб. на ВАН, кн. XIII, София, 1920.
- Герасимов И. П. — Коричневые почвы сухих лесов и кустарниковых лугостепей. Тр. Поч. инст. им. В.В. Докучаева, т. XXX, Москва, 1949.
- Герасимов И. П. — Коричневые почвы средиземноморских областей. Доклад на V международном конгресе почвоведов, АН СССР, Москва, 1954.
- Гюров Г., Нинов Н. — Коричневые почвы Болгарии. Почвы юго-восточной Европы, София, 1964.
- Койнов В. и др. — Классификация и систематика почв Болгарии. Почвы юго-восточной Европы, София, 1964.
- Спировски Ј. — Вертикална распространетост земљишта на Кожув Планини. II конгрес ЈДРЗ, Охрид, 1963.
- Спировски Ј. — Циметно-смеја земљишта Повардарја. Докт. дисертација (ракопис), Нови Сад, 1964.

Резюме

О ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ КОРИЧНЕВЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ В РАЙОНЕ ГЕВГЕЛИЯ — с. МИРАВЦИ

В условиях средиземноморского климата, в основе сухих лесов и кустарников на еловые крепких стен образовались выщелоченные коричневые почвы. Глубина почвенного профиля ($A+B$) обычно между 40—60 см. Реже глубина доходит до 80 см. Эти почвы отличаются оглинением почвенной массы,нейтральной реакцией, постепенным уменьшением хумуса по глубине профиля и относительно высоким содержанием поглощенных оснований.

ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА

Проф. Др. Владислав Поповић — ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ШУМИ I дел. (Искоришкување шума), 470 страни, 465 слики и цртежи, 54 табели. Издавач: Завод за издавање на учебници на СР Србија Београд 1966.

Во м. мај 1966 година излезе второ издание на книгата — учебник — ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ШУМИ од д-р В. Поповић, редовен професор на Шумарскиот факултет во Белград. При пишувањето на учебникот, се ползувани 45 литературни извори од кои најголем дел се научните и стручните трудови на самиот автор. Новоцето издание во голема мера се разликува од материјата изнесена во изданието од 1954 год. што може да се согледа во распоредот, обемот и начинот на излагањата. Авторот се пострижило да ги зафати најновите достигнувања во областа на искористувањето на шуми, настојувајќи повеќето емпириски поставки и принципи кои денес владеат во практичното искористување на шуми, да ги провери со математички принципи и тоа во знатно поголем обем во споредба со првото издание.

Книгата има посебно значење за шумско — производната пракса, бидејќи за прв пат во таков учебник, во најпотребниот обем и на оригинален начин е обработена материјата од областа на организацијата и нормирањето на работите при сечата и изработка на шумските сортименти.

Целокупната материја е изложена во 10 глави на кои им предходи Предговор и Увод. Содржината и проблематиката на секоја глава ќе ја прикажеме во најкуси изводи како следува:

Во Уводот, авторот ја истакнува историската поврзаност на човекот со шумата и нејзиното влијание врз животот и развитокот на човекот. Во

овој дел се укажува да е искористувањето на шумите, историски најстарателството, стопанска дејност и прва работа која човекот воопшто почнал да е обавува.

Во глава прва авторот не урпознава со теоријата на резањето, на другото базирана врз елементите на простото сечиво и основните принципи на резањето (напречното, надолжното и тангентионалното).

Во глава трета зафатена е машината и разработени проблемите на орадијата и машините со кои се служи производната пракса во сечата и изработка на шумските сортименти. Покрај тоа што авторот не запознава со сите современи орадија и машини, тој ги дава и најнужните упатства за техниката на работењето и манипулацијата со истите, како и нивното техничко одржување и чување.

Во глава трета зафатена е материјата на припремните работи који треба да бидат предходно извршени и обезбедени ако се сака постигање на организиран живот и организирана работа на работниците, а од друга страна и добро организирана техничка служба на стопанската организација.

Во глава четврта — авторот го дава технолошкиот процес во фазата СЕЧА НА СТЕБЛАТА. Тој процес е детално прикажан по работни операции онака, како би требале да се одвиваат во производната пракса. Техниката на работењето со рачници и механизованите пили во овој дел од технолошкиот процес е посебно прикажана сооглед на специфичностите који се јавуваат при соборувањето на стеблатата.

Глава пета е веашност детално разработена материја на технолошкиот процес за обработката на стеблатата по соборувањето, како и изработка на шумските сортименти.

Тука е изнесена проблематиката и техниката на работењето по операциите: кастрењето на гранките, лупењето на кората, претрупувањето на стеблото, тесањето, цепањето и друго, во врска со изработката на шумските сортименти). Посебно внимание е посветено на ЈУС за изработка на шумските сортименти. Меѓутоа, во оваа глава авторот е најголемо внимание и простор посветил на проблемите за максималното квантитативно искористување на дебловината на стеблото и нејзиното искористување по принципот на максималниот финансиски ефект, што е мошне значајно и за науката и за практиката на искористувањето на шумите.

Во глава шеста се расправа за изработката на дрвен јаглен во вертикални и хоризонтални жежници (копи) и јами. Изнесени се најпознатите методи за производството на дрвен јаглен, те ефектите во производството на јаглен, својствата и квалитетот на дрвениот јаглен.

Во глава седма е зафатена материјата од областа на копачењето (крчењето) на стеблата и пањевите со користење, специјални крчила, анимална снага, трактори и експлозив. Авторот е тука извршил и споредување на поедините начини на крчењето на пањевите, те споредувањето на сечата со крчењето на стеблата. Исто така, тој ги опишува условијата за примена на поедините начини на крчењето пањеви и стебла, а ја дава и организацијата на работењето при крчењето на пањеви и стебла.

Во глава осма се говори за воспоставувањето на шумскиот ред во сечиштата.

Глава девета во најпотребниот обем ја обработува материјата од областа на организацијата и нормирањето на работите при сечата на стеблата и изработката на шумските сортименти. Тоа излагање представува новина за овој вид уčбеници, мошне значајна поради актуелноста во шумарската оператива за воведување на современа организација и донесувањето на норми во сечата на шуми и изработката на шумски сортименти.

Во глава десета, авторот ја обработил техниката и проблематиката околу примањето и предавањето

на изработените шумски производи и самото сечиште на шумата.

Од изнесеното може да се констатира дека книгата ИСКОРИШКАВАЊЕ ШУМА е мошне значајна придонес во литературата по шумарство на СФРЈ, пред се затоа, што многу работи се обработени оригинално во позитивен смисол. Но, најголемото значење на книгата лежи во тоа, што истата може да се користи како богат извор и прирачник за научна работа, како учебник на студентите од II и III степен на шумарскиот студиум и како мошне користен прирачник на стручните кадри во производството. Поради тоа, имаме чест оваа книга да е препорачаме и пожелиме успех во обфаќањето на најголем број читатели и корисници во научните установи, школите и факултетите, шумарската пракса и личните библиотеки на шумарските стручни кадри.

Инж. Г. Фурнациски

A. ХОФМАН. БУКАТА НА СИЦИЛИЈА (A. HOFMANN, IL FAGGIO IN SICILIA). Изд. Flora et vegetacio italicica, Monografie. Memoria n. 2.1960. Стр. 235, шеми и табели во текстот, библиографија и како прилог 20 фотоси и 3 карти. Резиме на италијански, англиски, германски, француски.

Оваа студија на познатиот шумарски стручњак и научник нас ќе запознава со буковите шуми, кои се најјужните во Европа, со нивните еколошки, ценолошки и стопански односи. Буката допира на Сицилија до $37^{\circ} 41' 45''$ с. широта, а што е значително појужно и од најповеќе истурените кон југ наоблаишта по Балканскиот Полуостров.

Вкупно 16.700 ха букова шума, колку има на Сицилија, се наоѓа единствено по највисоките планини во северниот дел на островот, во три одделни подрачја — Мадонија, Неброди и Етна, а кои меѓу себе се разликуваат по екологијата, стопанските и сопственичките односи. Сосема особен е случајот на букови шуми по склоновите на активниот вулкан Етна, каде што тие раснат врз младо-

вулканската подлога. Буката се сретнува на Сицилија меѓу 1000 и 2300 м н. м., при кое што над 90% површина на нејзините шуми е меѓу 1200 и 1800 м, а со експозициите NW, N, NE е околу 70%. Значаен е и фактот што стаништата на бука, иако сред Средоземното Море, се со изразена атлантика црта, што е резултатот на нивната височинска положба, но без да е сосема потиснат и нивниот медитерански белег.

Авторот описува две заедници букова шума, субасоциации на една единствена асоцијација: *Anthrisco siculae-Fagetum luzuletosum* (*siculae*) и *Anthrisco siculae-Fagetum aceretosum*. Во катот на дрвјето буката е сама откако била уништувана ендемичната сицилијанска ела (*Abies nebrodensis*), освен во *subas. aceretosum*, каде што на буката и се придржува горскиот јавор кој инаку е мошне ограничено распространет по островот. Во катот на грумушките, кој е поразвиен само во *subas. luzuletosum*, учествуваат медитерански и атлантски видови. Флористичкиот состав на катот на зелјестите растенија го карактеризира јатка на тн. балтичкиот флорен елемент, на кој му се придржуваат видови на атлантскиот, понтускиот и, со помал број, на медитеранско-монтаниот. *Asperula odorata* има по буковата шума на сасекаде, заедно со некои по Сицилија широко распространети, но сепак повеќе за буката сврзувани ендемити. Ошто земено, буковата шума на Сицилија попримично се разликува од онаа на волку блискиот Апенински Полуостров, главно и заради отсуството на низа видови кои таму се сретнуваат заедно со буката. Во биолошкиот спектар на испитувањата асоцијација е забележано релативно големо учество на геофити и терофити, но најмногу изобилно и овде се застапени хемикриптофити.

Авторот проучувал и различни стапала антропогени промени во заедниците на буката и дава шема на можните регресивни и прогресивни серии. Анализа на сопственичките и шумско-стопанските односи покажува, дека е приватен имот над 1/3 од површината под букова шума, а околу 1/2 комунален. Нова категорија имот се тн. регионални шумски до-

мени со перспектива на нивното нараснување, а што е значајно за сочувување и подобрување на постојната букова шума. Состојбата на буковите шуми е лоша и често одвај може да се прецизира нивната стопанска форма, со преоди од висока кон средна и ниска шума кои процеси се во тек и сега. Порано во стара висока шума немало сечи, ами само палежи и паша. Денес има затоа одвај околу 8% висока и на 7% ниска букова шума, последнава најчесто дегенерирана во разредена обрстена шикара. Разбираливо е дека стопанската форма на ниска шума е особено непогодна за буката, која овде се наоѓа на „сушната“ граница на нејзиниот ареал. Бонитет, залихи и прираст не само што се мошне многу зависни од стопанската форма на шумата, ами тие се разликуваат и во гореспоменатите три подрачја, од кои што поарни улови за виреене на буката има во Небродите.

Авторот ја описува буковата шума и поодделно по имотни и стопански единици и за секоја дава упатства за идното стопанисување и за потребните мелиоративни мерки, со кое што оваа студија е и значајна практичка помош на сицилијанското шумарство.

Прашањето за таксономската положба на буката во Сицилија во трудов не е дотакнато.

Х. ЕМ.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯИСТВО И ПРОМИШЛЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ В СССР. Москва 1966. Стр. 617

Оваа книга ги содржи поднесените реферати на VI Светски шумарски конгрес одржан во м. јуни 1966 година во Мадрид. На овој конгрес советската делегација учествуваше со 22 члена.

Секој од изнесените реферати имаат и резиме на английски јазик.

Поднесените реферати се следни:

— Вараксин, Д. Ф.: Основни технички постигања во шумската, целулозната и дрвно-преработувачката индустрија на шумското стопанство СССР.

— Мелехов, Ц. И.: Зголемување на продуктивноста на шумите.

- Рубцов, И. В.: Шумски култури во СССР.
- Василев, В. П.: Зголемување на индустриските потреби на дрвото и измени во структурата на шумскиот фонд во СССР.
- Цимек, А. А.: Основни принципи на шумско-економското реонирање.
- Пјатничкиј, С. С.: Селекција на основните шумски видови во Украина.
- Ларјухин, А. Г.: — Албјаков, Р. М.: Механизација на шумско-културните работи во рамничарските шуми на СССР.
- Писаренко, И. А.: Механизација на работите на оголените панински терени во СССР.
- Орлов, Ф. С. — Роос, В. Л.: Теоретски основи на механизацијата и автоматизацијата во експлоатацијата на шумите и шумското стопанство.
- Вороницин, И. К.: Експлоатација на шумите во СССР.
- Курбатскиј, Р. Н.: Некои закономерности за појавите, раширеноста и развивање на пожарите во тајга.
- Молчанов, А. А.: Хидролошки особености на водособирните басени за утврдување на степенот на заштитеноста.
- Јаценко-Хмелевскиј, А. А. — Бајдолина, А. Н.: Физиолошки основи на пошумувањата во влажнотропската зона.
- Мотовилов, П. Г.: Основи на организацијата на стопанствата во шумите на зелената зона на населените места во СССР.
- Гулиашвили, З. В.: Планинските шуми во СССР и нивното искористување и обнова.
- Иуркевич, Д. И. — Гельтман, С. В.: Шумите на СССР и зголемување на нивната продуктивност.
- Калници, И. А.: Проблеми на комплексното искористување на шумско-сировинските резерви во трудовите на латиските научници.
- Шарков, И. В.: За развитокот на хидролизните продукти на база на користење на дрвните отпадоци.
- Пименов, Н. А. — Јонов, Д. В.: Шумарската настава во СССР.
- Викров, Е. В.: Основни правци на развивањето во СССР на шумско-ботаничката наука на дрвото.
- Кајрукштис, А. Л.: Користење на слончевата енергија при формирање на состоини од долната етажа.
- Крилов, В. Г.: Географски карактеристики на шумите од Сибир и нивното значење во идното шумарство.
- Анучин, П. Н.: Ново при техниката на пробите во таксацијата на шумите.
- Павлов, И. В.: Уредување на шумите во СССР.
- Самојлович, Г. Г.: Аерометоди во шумското стопанство.
- Колесников, П. Б.: Шумите на *Pinus sembra* и *P. sibirica* во СССР.
- Лосицкиј, Б. К.: Дубравите во СССР и нивната обнова.
- Тимофеев, П. В.: Сто годишните тројдови на испитувањата во шумско-опитното стопанство на Тимирязевата земјоделска академија.
- Некрасова, П. Т.: Влијание на ветерот на урод на четинарското семе.
- Козубов, М. Г. — Гаљушкина, Г. Ј.: Биологијата на плодоношењето на четинарите на север.
- Озолин, П. Г.: Размножување на тополите во условите на вештачкото наводнување.
- Коновалов, А. Н.: Селекција на поважните четинари во зоната на тајга.
- Вакин, Т. А.: Основи на профилаксата на гнилата срцевина во стеблата.
- Положенцев, А. П.: Перспективи на користење на хелминтологијата во борбата со шумските штетници.
- Кабанов, Е. Н.: За примената на принципите и методите на советската фитоценологија при проучување на тропските шуми.
- Мамедов, М. Т.: Водозаштитно и водо-почвено-заштитно значење на планинските шуми.
- Сарма, Е. П. — Буш, К. К.: Системите на мелиорација по ефективното користење на потенцијалноста на продуктивноста кај дренирани шумски површини.
- Вомперскиј, Е. С.: Дренажа на мочварните шуми и нејзиното влијание на почвата и состоините.

- Шумаков, С. В.: Проблемите на биолошка мелиорација на шумските почви и зголемување на продуктивноста на шумите.
- Декатов, Е. Н.: Примена на хербицидите и арборицидите при за-прашувањето на шумите во северо-западните реони на европскиот дел на СССР.
- Гордеев, В. А.: Биолошко-економски и технолошки принципи на смоларењето на белиот бор во СССР.
- Аксенов, П.П.: Нови методи за кроене и производство на дрвни материјали за различни потреби.
- Солодкиј, Т. Ф.: Користење на живите елементи од дрвото.
- Чудинов, С. Б. Теорија на топлотната обработка на дрвото.
- Розенбергер, А. Н.: За сулфитното варење на дрвото под дејство на киселини и фенолна кондензација на лигнинот, и начините на заштита од неговото влијание.
- Тишленко В. Д.: Енергетско-хемиско користење на дрвните отпадци.
- Желудков, А.: Производноста на трудот во дрвната индустрија на СССР.

Б. Пејоски

IN MEMORIAM

Инж. ДРАГОЉУБ НАЧЕВСКИ



Роден е на 1-VI-1926 година во Штип. Основно образование и гимназија завршува во родното место. Во учебната 1946/47 година се запишува на Шумарскиот оддел при Пoyerоприпредно-шумарскиот факултет во Земун, а со основањето на Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје тој се префрла на истиот, влегувајќи во составот на неговата прва генерација. Како член на таа генерација го завршува факултетот.

Другарот Начевски уште како дете се соочува со тешкотиите на секојдневниот живот карактеристичен за бившите режими, при што не само што е соочен со слабата материјална обезбеденост, ами уште во таа возраст е лишен од можноста да се развива под закрила на татковата љубов и грижа. Во такви услови тој го оформува своето основно и средно образование.

По завршување на факултетот Љупчо Начевски спаѓа меѓу трвите повоени шумарски инженери што се вклучува во работата на нашата млада шумарска оператива. Првите години од својата служба ги поминува раководејќи со Шумското стопанство во Гитов Велес, влагажќи го сиот свој жар и способност за неговото организационо средување и правилно стручно работење. По Шумското стопанство, тој оди на работа во Националниот парк „Маврово“, каде како негов управител поминува најголем дел од својата служба. Негова голема заслуга е што паркот „Маврово“ праши голем чекор напред во неговата консолидација, за да ја игра јнаа улога што му е наменета со основањето. А самиот факт што Љупчо оди на служба во Маврово и се одделува од животот што го овозможува градот и тоа во време кога можеше да одбере служба во кој и да е град, зборува за редок пример на љубов кон војата струка. По формирањето на Управата за национални пар-

кови и ловишта тој доаѓа на работа во истата, што фактички претставува продолжување на неговата активност на проблематиката на нашите национални паркови.

Но во моментот кога се наоѓаше во најголем напон на своите физички и умствени сили, тешката болест се испречи на патот на неговата понатамошна активност. Иако и даваше редко виден физички и духовен отпор, тој беше совладан од неа. Таа се покажа со целата своја суровост и го прекина животот на Јуップчо, во моментот кога тој имаше најповеќе право да се радува на него. Од 1 април 1966 година другарот Начевски не е веќе меѓу живите. Со тоа изгасна еден ведар дух и секогаш предусретлив колега и другар. Со него Друштвото на инженери и техничари по шумарство и дрвна индустрија изгуби свој вреден член. Со тоа се намали и без тоа малиот број на првата генерација шумарски инженери од Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје.

Нека е слава на другарот Инж. Драгољуб (Јуупчо) Начевски.

С. Цеков

Инж. СТРАХИЛ ДУРИДАНСКИ



Во месец август 1966 година имено почина нашиот другар и член на Сојузот на инженери и техничари по шумарство и индустрија за преработка на дрвото СТРАХИЛ ДУРИДАНСКИ, дипломиран инженер по шумарство.

Другарот Дуридански е роден 1904 година во Штип. Во родното место го завршува основното и гимназијално образување, а шумарство студира во Белград каде 1928 година дипломира. По дипломирањето веднаш се вклучува во праксата, каде неуморно работи за унапредување на струката. Тој спаѓа во ред на нашите шумарски стручњаци-пионери, кои во првите децении од овој век работеа на унапредување струката во Македонија. Имено, поголемиот дел од активното време во службата го проведува во Македонија, и тоа во период кога бројноста на шумарскиот кадар е сосема мал. Делумно е во работа и во другите краеви на нашата земја.

За време на Втората световна војна беше принуден да работи на општи работи вон од струката, бидејќи на окупаторската власт не му годеа неговите постапки и држање, те пројавуваше недоверба кон него.

Посебна активност другарот Дуридански покажува по ослободувањето. Во времето на обновата на земјата, тој е на разни должности во тогавашно републичко Министерство за земјоделие и шумарство, борејќи се за организирање и унапредување на струката. Со отварање на Шумарски техникум во Скопје 1948 година, тој поминува на работа во него. За сепо време на постоењето на техникумот во Скопје, тој е наставник и старешина на шумарскиот оддел при техникумот. Во овој период Дуридански несебично се залага за оспособување на младите кадри, за што му изразуваат посебна благодарност деветте генерации кои поминаа низ техникумот.

Со преселување на техникумот во Кавадарци, тој минава на служба во Градскиот одбор на Скопје, а потоа во Водна заедница, каде дочекува денови на пензијата.

Другарот Дуридански е бил член и функционер во многу друштвени и стручни организации, во кои се истакнува со својата активност и одлучни ставови. Тој ја сакаше струката и луѓето и секогаш за помладите наоѓаше топли зборови да им помогне и ги окуражи во нивната делатност. Со право може да се рече дека ја исполни својата пионерска роља на шумар во нашата Република во времето кога за тоа имаше најповеќе потреба.

Во сеќавање на своите другари и пријатели, кои ги имаше на секаде Дуридански останува како светолик и во трајни спомени.

Вечна му хвала и слава!

Редакциони одбор

ЧЛЕНОВИ НА СОЈУЗОТ, СТОПАНСКИ ОРГАНИЗАЦИИ И УСТАНОВИ!

Наскоро излегува од печатница ПРИРАЧНИК ЗА ЧЕТИНАРИ, од Е. F. Debažec, во превод на српскохрватски јазик од инж. Ј. Марковиќ.

Преди две години е објавен во издание на Високата школа за води и шуми (шумарски факултет) во Nancy ПРИРАЧНИК ЗА ЧЕТИНАРИ, од Е. F. Debažac, наставник на спомнатата школа и директор на Станицата за шумска екологија во Nancy-Франција.

На 170 страници текст и околу 300 совршено успели фотографии, што се средени во 79 табли, прирачникот прецизира не само точна детерминација, туку и морфолошка карактеристика, понатаму репродукција, однос кон еколошките фактори и одгледувачките барања на сите четинари, што се рас пространети од Западните брегови на Америка па до крајниот Исток.

Поради својата комплетност, јаснотија, прегледна класификација и вонредните илустрации, прирачникот е побудил мошне сило интересирање на шумарите од целиот свет и се свртил меѓу најтражените публикации од овој вид.

Во мошне кусо време овој прирачник поодделно се афирмировал како неопходен консултант при работите за внесување и проширување на четинарите, било со цел да се зголеми производност и економска вредност на високите шуми, односно мелиорирање и реконструкција на слабопродуктивните нискостеблени и деградирани шуми, било со цел за подигање на четинарски плантажи и култури надвор од шумите, или пак при оснивање и одржување на парковски и други хортiculturalни и декоративни насади.

Имајќи го сето ова предвид, и сакајќи да пополни знатна празнина во домашната литература со материја која ја обработува споменатиот прирачник, Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрвото на СР Србија пристапи кон печатење српскохрватско издание на ова дело, во превод од француски оригинал, што го изврши Ј. Марковиќ, дипл. инж. по шумарство.

ЦЕНАТА НА ПРИРАЧНИКОТ ЗА ЧЕТИНАРИТЕ ВО
ПРЕТИПЛАТА ИЗНЕСУВА:

| | | |
|--|-------------|----|
| — за работните организации | нови динари | 32 |
| — за инженери и техничари | " " | 22 |
| — за студенти и ученици на средните шумарски училишта | нови динари | 12 |

Продажната цена по излегување од печатница ќе биде за 20 — 30% поголема.

Печатење на ПРИРАЧНИКОТ ќе биде завршено во текот на февруари 1947 година.

Наручбини треба да се испраќаат на адреса: УРЕДНИШТВО ЧАСОПИСА „ШУМАРСТВО“, Ђенград, Кн. Милоша 7/III, а претплатата да се уплати на жиро рачун на часописот „Шумарство“ бр. 604-8-290.

Се надеваме дека шумарските инженери и техничари нема да ја пропуштат оваа вонредна прилика својата стручна библиотека да ја употребицата со еден мошне активен прирачник, водач и консултант, што ќе им користи во секоја прилика кога работат со четинарите.

Апелираме одделно и на работните организации (шумарски, дрвно-индустриски, за целулоза и хартија, факултети, институти, пословни здруженија и др.) да набават соодветен број примероци за сите свои погони. За да се овозможи студентите и учениците од средните шумарски училишта да набават прирачник за четинарите по нешто пониска цена односно е стварната цена на чинењето, се молат стопанските и другите организации да нарачат печатење на прикладни огласи, за кои би уплатувале 300 — 500 нови динари, во зависност дали се работи за половина или цела страница текст, кој ќе се печати како оглас.

ПРЕТСЕДАТЕЛСТВО НА СИТШИДС
УРЕДНИШТВО НА ЧАСОПИСОТ
„ШУМАРСТВО“

МАКЕДОНИЈА ДРВО

Деловно здружение за дрво и дрвни производи

Телефони: 32 — 127, 34 — 723, 33 — 576, 34, — 742

Поштенски фах 31

Телеграфска адреса: МАКОДРВО

Обединува производство и купо-продажба на следните фабрики и погони:

1. Дрвни комбидат, Кавадарци
2. Дрвно-индустриско претпријатие „Треска“, Скопје
3. Дрвно-индустриско претпријатие „Копачка“, Кичево
4. Дрвно-индустриско претпријатие „Црни Бор“; Прилеп
5. Дрвни комбинат „Борис Кидрич“, Кочани
6. Шумско-индустриско претпријатие, Берово
7. Шумско-индустриско претпријатие, Пехчево
8. Шумско-индустриско претпријатие „Осогово“, Крива П.
9. Шумско-индустриско претпријатие „Висска Чука“, Гевгел.
10. Претпријатие за амбалажа „Шар“, Скопје
11. Столарско претпријатие „Димче Еребица“, Куманово
12. Столарско претпријатие „Прогрес“, Ресен
13. Столарско претпријатие „Блаже Рогозинар“, Битола

Производниот програм на наведените фабрики, претпријатија, комбинати и погони, чии единствен извозник е „МАКЕДОНИЈА ДРВО“, Скопје, ги вклучува следниве финални и полуфиниални производи:

- Пилена буковина во различни форми и квалитети, во стандардни југословенски димензии;
- Пилена буковина во сите форми, квалитети и димензии, спрема Југословенскиот стандард;
- Ореов фурнир во сите димензии и квалитети;
- Дабов, буков, јаворов и јасенов фурнир;
- Плочи иверици, изработени од буковина и меко дрво или комбинирано, спрема порачка;
- Букови шпер-плочи, спрема стандардните димензии и дебелини;
- Разни видови столици, артикли од буковина, штички за домакинството, за сечење на месо, тесто и тн., закачалки, сушални за алишта, сталоци за облека итн.
- Домашен, канцелариски и училиштен намештај во гарнитури и делови, изработени спрема стандардот, цртежите или сликите на купувачот, од меко дрво;
- Амбалажа од меко и тврдо дрво,
- Буково целулозно дрво, шумски јаглен, оревно дрво;
- Буков паркет и др.

ЗАВОД ЗА ВОДОСТОПАНСТВО — Скопје

— Изготвува студии и идејни проекти и елаборати од областа на хидротехниката, хидрологијата, заштитата на земјиштето од ерозија и уредување на порои, агромелиорациите, педологијата и гр.

— Врши проучувања на речните текови, наноси, отпадни води, регулации на стални и поројни водотеци и гр.