

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО
ШУМАРСТВО И ДРВНА ИНДУСТРИЈА ВО НР МАКЕДОНИЈА

REVUE FORESTIÈRE
ORGAN DE L'ALLIANCE
DES FORESTIERS DE LA
RP DE MACÉDOINE

JOURNAL OF FORESTRY
ORGAN OF THE ALLIANCE
OF FORESTERS OF THE
PR OF MACEDONIA

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА
БР. 2 — Тел. 37-20

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, препријатија, и организации — 5.000 дин., за инженери и техничари членови на друштвата по шумарство и дрвна индустрија — 720 дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти — 240 дин., за странство — 7.500 дин., поодделни броеви само за членови на Друштвата — 200 дин. Претплатата се плаќа на чековната сметка 802-70-3-67 — Скопје со назначување за „Шумарски преглед“. Соработка се хонорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страници. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепарати се врши по желба на авторите, на нивна сметка.

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхил Тодоровски

Редакционен одбор:

Инж. Трајко Николовски, Инж. Методије Костов, Др. Инж. Славчо
Цеков и Инж. Панде Поповски

Слика на насловната страна: *Борови култури на „Крушино“ —*
Кичевско

(Фото: С. Тодоровски)

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО ШУМАРСТВО И ДРВНА ИНДУСТРИЈА ВО НАРОДНА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година IX

Скопје, 1961

Број 6

СОДРЖИНА

	Страна
1. Проф. инж. ХАНС ЕМ — Распространетоста на елата (<i>Abies alba</i> Mill.) во НР Македонија — — — —	3
2. Др. СТРАХИЛ ТОДОРОВСКИ — Упоредни истражувања на распоредот и учеството на беловината и срцевината во деблото на белиот бор (<i>Pinus silvestris</i> L.) и црниот бор (<i>Pinus nigra</i> Arn.) од „Крушино“ — —	9
3. Инж. АЛЕКСАНДАР СЕРАФИМОВСКИ — <i>Paratetranychus ununguis</i> Jacobi — — — — — — — —	29
4. Проф. Др. ЗОРА КАРАМАН — Чемпресов красник опасен штетник на чемпресот во Македонија — — —	40
5. Проф. Др. БРАНИСЛАВ ПЕЈОСКИ — Производство на смола во општествените борови шуми во Порече — —	44
ПРОБЛЕМИ ЗА ДИСКУСИЈА	
Мелиорација на пасиштата во врска со противерозивните работи (Инж. Мирко Арсовски) — — — —	50
ПРЕДАВАЊА	
Дендролошко патување по Кина (Prof. Stefan Bialobok)	53
СТРАНСКА И ДОМАШНА ЛИТЕРАТУРА — — — —	57

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRYS.
SOCIETYES OF PR OF MACEDONIA

Year IX

Skopje 1961

No

CONTENTS — TABLE DE MATIÈRES — INHALT

	Page
1. Prof. ing. HANS EM — Die Verbreitung der Weisstanne (Abies alba Mill.) in der VR Mazedonien — — —	3
2. Dr. STRAHIL TODOROVSKI — Les recherches comparatives de la disposition et la participation de l'aubier et du bois parfait dans le tronc de pin sylvestre et de pin noir de „Krušino“ — RP Macédoine — — — —	9
3. Ing. ALEKSANDAR SERAFIMOVSKI — Paratetranychus ununguis Jacobi — — — — — — — — — —	29
4. Prof. Dr. ZORA KARAMAN — Zypresen Pracht Käfer (Buprestis cupressi Germ. coll. Buprestidae) in Mazedonien	40
5. Prof. Dr. BRANISLAV PEJOSKI — La production de la résine dans la forêt domaniale „Dautica“ de Poreče —	44
PROBLEM FOR DISCUSSION — — — — — — — — — —	50
LECTURE — — — — — — — — — — — — — — — —	53
FORIEGN AND DEMOSTIC LITERATURE — — — — —	57

Проф. инж. Х. Ем — Скопје

РАСПРОСТРАНЕТОСТА НА ЕЛАТА (*ABIES ALBA MILL.*) ВО НР МАКЕДОНИЈА

Меѓу дрвовидните четинари на Македонија елата, по пространството врз коешто таа се појавува, е на второто место, зад црниот бор кој е прв меѓу четинарите по покриената површина и по масата. Елови шуми не се честа појава во Македонија, а таа пред сè расте тука како примеса, дури и сосем незначителна, во шуми од друг вид, то нејзиниот дел во вкупната четинарска површина и маса е мал, приближно само 10%.

Елата во Македонија е планинско дрво. Таа расте на височина меѓу 1000 и 1800 м н.м., а поретко се сретнува од 800 м па сè до 2000 м. Таа вирее врз подлога од различен петрографски состав (карбонатни скали, базични и кисели еруптиви и шкриљци). Но елата ја нема по сите планини што ги достасуваат споменатите височини; има во Македонија низа планински масиви без ела и токму затоа е интересно да се здобиеме со една општа претстава за сегашната распространетост на елата во НР Македонија. За ова може да ни послужи приложената карта од која може да се види следново:

1. Елата претежно е застапена во шумите на рабните планини на Републиката: од северозапад по Шара и Рудока, од запад по Кораб и Јабланица, од југ по Галичица, Пелистер, Нице и Кожуф, па Беласица; а од југоисток во Малешевските Планини. Единствено по масивот Бистра-Стогово, особено по планинската група Јакупица, наоѓалиштата на ела се приближуваат до натрешноста (1,2).

2. Наоѓалиштата на елата, главно, не излегуваат надвор од пространствата со поголеми комплекси букови шуми.

3. Македонскиот ареал на елата зафаќа за малку само западниот дел на НРМ, до линијата Вардар-Лепенац. По на исток биле забележувани само понезначителни наоѓалишта на елата, оние од Беласица и Малешево.

4. Подрачјето по коешто има наоѓалишта на ела во НРМ значително е помало одошто она без ела.

5. Поредбата на положбата што ја имаат наоѓалиштата на ела по одделните планини со текот на изохијетите покажува дека изохијетата*) 900 мм ги опфаќа за малку сите тие наоѓалишта, а тоа значи, елата добија во нашето подрачје годишно повеќе од 900 мм врнежи, а кадешто е количината на врнежи помала, елата ја нема. По споменатата изохијета опфаќа и низа планини по кои нема ела, како го тоа покажува нашата карта.

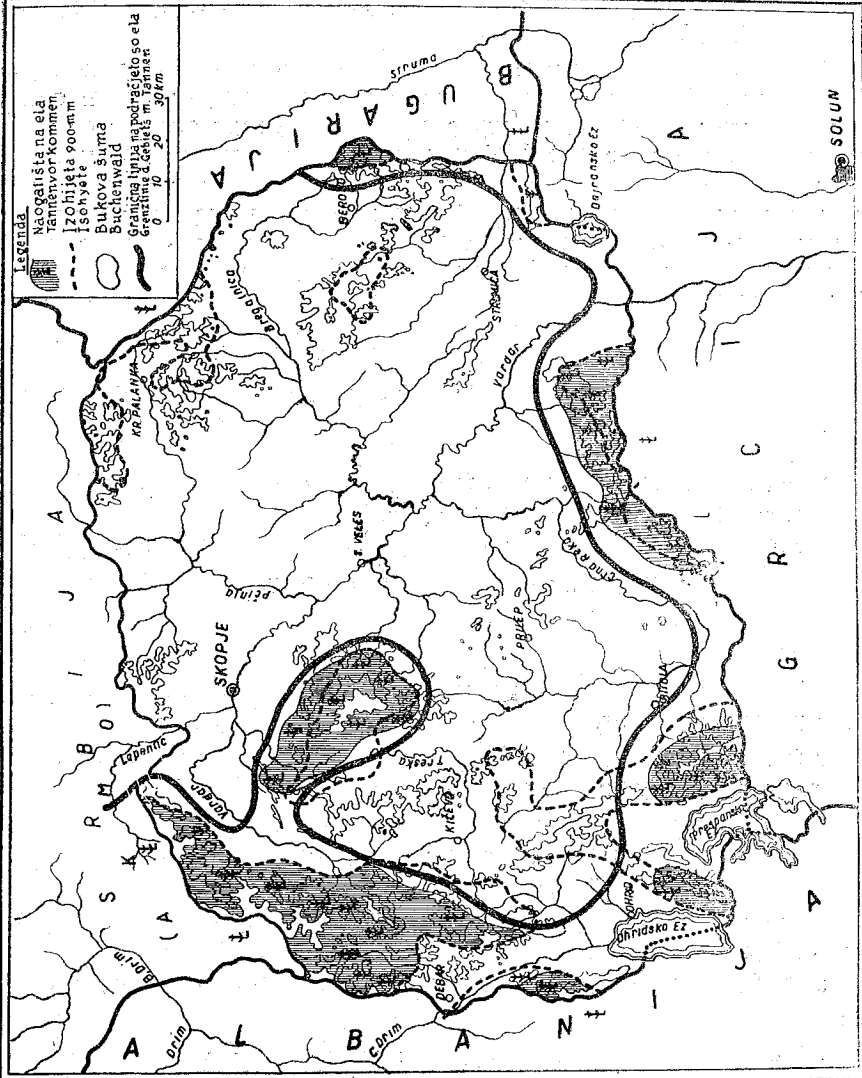
6. Македонскиот дел од ареалот на елата не е изолиран во однос кон општата распространетост на видот. Наоѓалишта на елата има и по планините од соседните територии: АКМО на НР Србија (Шарпланина, Коритник), Албанија, Грција, Бугарија (1, 5, 6, 8) (Види ја картата).

Што ја нема елата по низа и од повисоките планини за сега не може да се објасни. По пространи букови шуми без примеса на ела нивниот флористички состав приметно не се разликува од оној на буково—елови шуми, а треба да имаме во предвид, дека е флористичката композиција во нејзината комплексност прецизен индикатор на еколошките услови во кои се наоѓаат одделните растителни заедници, како и на развојното стапало на растителниот покрив на одреденото место. Важно е да се споменува и тоа што од палинолошки наоди по разни краишта на Македонија и соседните подрачја (3, 4) може да се заклучи дека била елата пораспространета и почеста уште во неодамнешно минато. Затоа е оправдано да се мисли, дека една од причините за сегашната нерамномерна распространетост на елата е била дејноста на човекот: или директното истребување со сеча, сè до наполно уништување на ова дрво, или како последица од шумски пожари од големи размери.

Во НР Македонија елата доаѓа во различни шумски заедници; најповеќе во такви со бука, но елата расте и во смеса со молика, со црн и бел бор, како и во смеса со смрча. Многу поретко елата му се придружува на црниот габер или на горунот. А и самата ела изградува на места прилично големи шумски состоини, од коишто некои се мошне убави. Таквите ги има по масивите на Рудока, Бистра, под Кораб во сливовите на Радика и Тетовска Река близу до селата Врбен, Богдево, Сенце и др., па во м. Јелак, Лешница. Во помал обем елови шуми има и по планините Пелистер, Кожуф, како и по ограноците на масивите Јакупица, Сува Гора и др.

Елата на македонските планини е витално дрво, таа лесно и обилно се обновува, на места таа се шири и надвор од шумските состоини по необраснати површини. После повреди еловите стебла интензивно се регенерираат по вегетативен пат, образувајќи многустеблени канделабри, често од големи размери.

* 1923—40.



Сл. 1. Распространетост на елага во НР Македонија

Морфолошките, анатомските и био-еколошките својства на елата од НР Македонија се предмет на испитувања што се во тек. Без оглед на резултатите што ќе ги дадат овие испитувања, за сега изгледа најверојатно, елата на македонските планини дека е претставена со нејзиниот вариетет *acutifolia* W. B. Turrill кој се споменува за соседните територии на Бугарија, Грција, Албанија (5, 6, 7, 8).

Учеството на елата во шумите на НР Македонија може и ќе треба да се зголеми во значителна мера; таму каде е таа и сега застапена, но уште и по многу други терени што еднако се погодни за виреење на елата. Нејзината широка еколошка амплитуда каква се обелоданува особено по македонските планини, ветува големи можности за тоа. Сепак, претежно доаѓаат во предвид за распространувањето на елата овде буковите шуми, пред се нивниот среден, горски појас, кадешто ќе може да се очекуваат најдобрите резултати.

ЛИТЕРАТУРА

Карти:

- Петровиќ Д. и Ем Х. 1930 — Карта шума по врсти дрвећа (Македонија, Косово, Метохија, Санџак), Београд.
* * * 1953 — Карта изохијета НР Македоније. Скопје—Београд.
* * * 1947 — Forest map of Greece. Thessaloniki.

Трудови:

- 1 Петровиќ Д. 1934 — О шумском дрвећу у Ј. Србији. Ш. Л., Загреб.
- 2 Ем Х. 1960 — Шумске заједнице четинара у НР Македонији.
- 3 Černjavski P. 1935 — Pollenanalyt. Untersuch. in Balkangewässern. Verh. Int. Ver. Limnol. Beograd.
— Pollenanalyt. Unters. in Gebirgsseen Jugosl. Ibid.
1937 — Pollenanalyt. Unters. d. Vlasinamoeres in Serbien. Beih. V.C.V. Prag.
- 4 Гигов А. 1956 — Досадашњи налази о постгласијалној историји шума Србије. Инст. екол. и биогеогр. Београд.
- 5 Стојанов Н. и Стефанов Б. 1948 — Флора на Бугарија 3. изд. Софија.
- 6 Китанов Б. 1948 — Придонес кон изучавање флората на источна Албанија. Год. фил. фак. Скопје.
- 7 Черњавски и др. 1959 — Дрвета и храсти в горите на Бугарија. Софија.
8. Bassiotis K. 1956 — Fire forests in Greece. Thessaloniki.

DIE VERBREITUNG DER WEISSTANNE (*ABIES ALBA* MILL.) IN DER VR MAZEDONIEN

Von baumartigen Nadelhölzern steht die Tanne nach räumlicher Ausbreitung in Mazedonien an zweiter Stelle, neben der Schwarzkiefer, die hier sowohl räumlich als auch in Bezug auf Flächen- u. Massenanteil die erste Stelle innehat. Da Tannenbestände nicht häufig sind, die Tanne fast stets als Beimischung, meist mit geringem Anteil oder gar spärlich vertreten ist, so ist auch ihr Anteil an der gesamten Nadelholzfläche u. Masse ein geringer, mit nur etwa 10%.

Unabhängig von petrographischen Verhältnissen wird die Tanne i. A. zwischen 1000 u. 1800 m ü. M. angetroffen, seltener schon bei 800 m, oder gar in Höhen von 2000 m. Sie fehlt jedoch mehreren Gebirgen, auch solchen, die Höhen von 2000 m nahezu erreichen oder sie überschreiten. Die gegenwärtige räumliche Verbreitung der Tanne in Mazedonien ist aus beiliegender Karte ersichtlich, aus der folgendes zu entnehmen ist:

1. Das Auftreten der Tanne in der VR Mazedonien ist größtenteils auf deren Randgebirge beschränkt — Šarplanina u. Rudoka im NW, Korab u. Jablanica im W, Galičica, Pelister, Nidže-Kožuf u. Belasica im S, Maleševske Planine im SE. Nur im Massiv Bistra-Stogovo und noch mehr in der Gebirgsgruppe Jakupica nähern sich Tannenvorkommen dem Innern des Landes.

2. Tannenverkommen sind meist an Gebiete mit grösseren Buchenwäldern gebunden.

3. Die Tanne ist fast ganz auf den Westen der VRM beschränkt. Östlich der Tallinie Vardar-Lepenac liegen nur Tannenvorkommen ganz unbedeutender Ausmasse (Belasica, Maleševo).

4. Das Gebiet der VR Mazedonien, das Tannenvorkommen aufweist, ist bedeutend kleiner als jenes ohne Tanne.

5. Ein Vergleich der Lage der einzelnen Teilgebiete mit Tanne mit dem Verlauf der Isohyeten zeigte, dass die 900 mm-Linie sehr regelmässig die Teilareale der Tanne umfasst. Deren Lage innerhalb der genannten Isohyete zeigt, dass die Tanne scheinbar bei geringerer Niederschlagsmenge hier sich nicht hält.

6. Das Tannengebiet der VR Mazedonien nimmt keine exponierte Stellung innerhalb des Gesamtareals der Art ein. Tanne gibt es auch in den unmittelbar benachbarten Gebieten von Serbien (AKMO), Albanien, Griechenland, Bulgarien.

Das Fehlen der Tanne in einer Reihe höherer Gebirge Mazedoniens ist nicht aufgeklärt, umsoweniger als in ausgedehnten Buchenwäldern die keine Tanne aufweisen, die floristische Komposition sich nicht merklich von jener der Buchen-Tannenwälder unterscheidet, dieselbe aber, wie bekannt, in ihrer Gesamtheit als präziser Indikator der Umweltverhältnisse sowie des Entwicklungs-

zustandes der gegebenen Phytozönose gelten kann. Palinologische Untersuchungen in Mazedonien und Nachbargebieten lassen auf eine allgemeinere Verbreitung der Tanne in nicht weit zurückliegenden Zeiten schliessen. Es kann deshalb nicht ganz unberechtigt erscheinen, die Tätigkeit des Menschen als eine der möglichen Ursachen für das Fehlen der Tanne in manchen Gebirgen Mazedoniens anzunehmen.

Ausser mit Buche, was der häufigste Fall ist, bildet die Tanne Mischbestände auch mit Molika (*Pinus peuce*), Fichte, Schwarz- u. Weisskiefer, viel seltener auch mit Hopfenbuche oder Traubeneiche. Nicht häufig sind Reinbestände der Tanne, doch trifft man hier auch einige ausgedehntere und von guter Qualität. Die Tanne ist in den mazedonischen Bergen sehr vital, erneuert sich gut, auch ausserhalb des Mutterbestandes sich ausbreitend. Ihr grosses Regenerationsvermögen zeigen mächtige vielarmige Kandelaber zu welchen sich einst beschädigte Tannen ausgewachsen hatten.

Die Tanne Mazedoniens ist Gegenstand eingehender Untersuchungen ihrer Morphologie, Ökologie u. Taxonomie, die jetzt im Gange sind. Unabhängig davon ist vorläufig anzunehmen, dass hier ihre Varietät *acutifolia* W. B. Turrill verbreitet sei, die auch für die Dachbargebiete, die in Bulgarien, Griechenland, Albanien gelegen sind, angegeben wird.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass der Anteil der Tanne in den Wäldern Mazedoniens bedeutend höher sein könnte: sowohl dort wo sie auch heute vorhanden ist, als auch in den übrigen, für ihr Gedeihen geeigneten Örtlichkeiten. In erster Linie werden der Tanne wohl Buchenwälder mittlerer Höhenlage zusagen, wo auch mit Höchstleistungen gerechnet werden kann.

ПРЕТПРИЈАТИЈА И УСТАНОВИ,

ЗАПОЗНАВАЈТЕ ЈА НАШАТА ЈАВНОСТ И ВАШИТЕ ДЕЛОВНИ ПРИЈАТЕЛИ СО ВАШИТЕ ПРОИЗВОДИ ПРЕКУ РЕКЛАМИ И ОГЛАСИ ВО „ШУМАРСКИОТ ПРЕГЛЕД“. ТОЈ ВИ СТОИ НА РАСПОЛАГАЊЕ И НУДИ УСЛУГИ ПО МОШНЕ ПОВОЛНИ УСЛОВИ.

Др. Страхил Тодоровски — Скопје

УПОРЕДНИ ИСТРАЖУВАЊА НА РАСПОРЕДОТ И УЧЕСТВОТО НА БЕЛОВИНА И СРЦЕВИНА ВО ДЕБЛОТО НА БЕЛИОТ БОР (PINUS SILVESTRIS L.) И ЦРНИОТ БОР (PINUS NIGRA ARN.) ОД „КРУШИНО“

I. УВОД

Во НР Македонија учеството на четинарските дрвни видови во составот на шумите е доста мало. Во вкупната површина под шума четинарите едвам учествуваат со околу 5%. Затоа насоката за зголемување на учеството на четинарски видови во постојните лисјарски шуми е сосема оправдана. Во последниве години особено внимание се обрнува на боровите, со кои се постигнати задоволителни резултати.

Во мал обем опити за зголемување на учеството на четинарските видови во НР Македонија отпочнати се уште пред Втората световна војна. Еден од нив е „Крушино“ во близина на Кичево, каде во времето помеѓу 1925 и 1930 година е подигната култура од бел и црн бор на површина околу 50 ха. Овој објект е очигледен пример за успешно пошумување со четинарските видови во реонот на лисјарските шуми.

Денес пред нашето шумско стопанство се поставува задача за зголемување на дрвната суровина. Меѓутоа, на стопанството не треба да е единствена цел добивање што поголема количина на дрвна маса на единица површина, туку напоредо со тоа треба да се оди кон добивање задоволителен квалитет. Опиплива мерка за квалитетот на дрвната маса е учеството на техничкото дрво во вкупната количина на произведеното дрво. Зголемувањето треба да оди во прв ред на суровина, која ќе може да се употребува за натамошна преработка, бидејќи преработувачките капацитети недоволно се користат, поради недостиг на истата.

Квалитетот на произведуваната дрвна маса во голема мера зависи од благовремена и умешна делатност на стопанинот во текот на животот на шумата. Умешност во одгледувањето на шумите условува добивање на суровина со поарни квалитети.

На пр. со примена на одредени културни мерки може да се регулира дебелинскиот прираст, а со тоа и учеството на раното односно доцното дрво во границите на годот. Во извесна мера може да се регулира и учеството на срцевината во деблото, а со зголемување на учеството на срцевината во вкупната дрвна маса, по правило квалитетот на стеблото расте. Установено е дека во одредена старост количината на срцевина зависи и од големината на крошната. Со регулирање на големината на крошната донекаде може да се влијае на учеството на срцевината во деблото.

Срцевината поседува подобри квалитетни својства од беловината. Таа е знатно поотпорна на напаѓањето на разни микроорганизми (габи), кои вршат деструкција, помалку пропушта течности, потрајна е, па во одредени области на употреба повеќе се бара.

Црниот и белиот бор се одликуваат со образување на обоена срцевина по природен пат. образување на срцевината почнува во одредена старост. Најверојатно кај овие два вида образување на срцевината во деблото отпочнува во различна старост. На почетокот на образување на срцевината влијаат повеќе фактори. Меѓу нив се главни еколошките. Со растење на географска ширина се смета дека образување на срцевината настанува во поголема старост. Со староста количината на срцевината во деблото се зголемува, па спрема тоа и квалитетот на дрвната маса расте. Во овој прилог имаме за цел да го прикажеме односот на срцевината и беловината во деблото на белиот и црниот бор, кои растат под еднакви услови и се скоро со еднаква старост, подигнати се на ист начин и се одгледувани под исти услови. Задаток на идните истражувања е да ја установаат промената во учеството на срцевината и беловината во деблото со зголемување на староста и примена на одгледувачки мерки во боровите состоини.

Истражување на количината на срцевина во деблото на боровите вршеле и други истражувачи. На ова поле имаме бројни студии. Во Франција Vidron (10) го установува учеството на срцевината и беловината во деблото на белиот бор од „племенина раса“. За белиот бор од Естонија истражувања е вршел Werberg (9). Тој ја установува количината на срцевината и беловината во стеблото, на поодделни трупци и на пенушка. За црниот бор од Босна и Црна Гора, покрај установување другите технолошки својства, Horvat (3) го истражувал односот на срцевината и беловината и тоа во бројот на годовите, дијаметарот на пресекот и површината на пресекот. Тој установува дека учеството на срцевината е доста големо, а ширината на беловината е релативно мала. Ugrenović (11) наведува дека нашата црна боровина се одликува со релативно мало учество на срцевина во деблото, но има и таква кај која положбата

е обратна. Покрај спомнатите истражувачи, на ова поле работеле и други.

Познато е дека со промена на животните услови се менуваат и квалитетните својства на дрвото. Овој факт го условува поподробното истражување на својствата внатре во границите на еден ист вид. Затоа сметаме дека е позитивно да се установи сегашната положба во однос на содржината на срцевината и беловината во деблото на белиот и црниот бор од „Крушино“. За понатамошните истражувања ќе се олесни установување на разликата, која ќе стане во текот на растењето. Не сметаме да навлегуваме во самиот процес на одржувањето, бидејќи тој представува посебна област, што се темели на физиологијата. Наша е задача, по пат на макроскопски посматрања, кои најчесто се применуваат за груба процена на квалитетот на дрвната маса и одредување областа на употребата, да установиме распоред и количината на срцевината и беловината во деблото на белиот и црниот бор.

II. ОБЈЕКТ И МАТЕРИЈАЛ ЗА ИСТРАЖУВАЊЕ

Материјалот за истражување потекнува од белборовите и црнборовите култури, што се подигнати во релативно кус период на „Крушино“, така да е разликата во староста доста мала (1—6 години). Културите се подигнати со садење на фиданки. Уште во почетокот на пошумувањето успехот е бил доста задоволителен, па во сегашната старост состоините се едновозрастни и добро склопени. Во состав на културите претежно учествува црниот бор. Белиот бор е саден на помали групи а поретко и поединечни стебла. Дрвната резерва главно се состои од црн бор. Белиот учествува со доста мала количина.

Објектот „Крушино“ претставува помал огранок од шумскиот комплекс „Дреново“, кој се простира на истоимениот планински масив. Овој масив е еден огранок од планината Бистра. Боровите култури на „Крушино“ растат на околу 700—850 м надморска височина. Изложението е источно и североисточно. Теренот е брежулкаст и пресечен со едно поголемо долче и повеќе сосем ситни долчиња. Основната скала е силикатна.

Во текот на 1957 година извршен е премер на културите и се прибрани податоци за составување на стопански план. Боровите култури се разделени на повеќе оддели. Пробните стебла потекнуваат од одделот број 5, отсек а. Основните карактеристики на одделот се следни:

I. Месторастењето: Надморска височина 700—820 м; изложение И, СИ, З, СЗ; почвата е глинесто-песоклива, плитка до средно длабока, воглавно сува, со хумусен слој 3—5 мм, покриена е со иглици, а на места со листинец, со дебелина 2—6

см. Од другите дрвни видови се застапени *Q. sessilis*, *Castanea vesca*, а од грмушките *J. oxicedrus*, *Crathegus monagina* и др. Горунот и костенот се главно како потстојни.

II. Состоина: Високостаблена црнборова состоина со групови и поединечни стебла од бел бор и даб, подигната е со садење на фиданки, освен дабот, кој е од изданачко потекло. Обрастот е добар, средна старост 30 години, средна височина на стеблата 13,5 м, дијаметар на средното стебло 18,0 см. Состојба на состоината е добра, стеблата се здрави, прави, и во просек со средно развиена крошна.

За истражување на учеството на срцевината и беловината во деблото земени се по три стебла од белиот и црниот бор. Основните податоци за пробните стебла се прикажани во табелата број 1.

Табела 1.

Основни податоци за пробните стебла

Реден број	Вид на дрвото	Старост год.	Дијаметар на 1,30 м см	Височина м	Волумен м ³	Дебло чи-сто од гранки м	Крошна		
							Должина м	Дијам. м	Волумен м ³ *
1.	Црн бор	34	25,4	18,9	0,454	10,6	8,3	5,55	103,61
2.	" "	34	27,8	18,3	0,532	6,2	12,1	5,60	148,93
3.	" "	34	27,0	18,1	0,493	7,5	10,6	5,75	137,56
4.	Бел бор	36	23,8	20,7	0,416	9,6	11,1	3,65	57,24
5.	" "	35	28,8	19,1	0,574	7,0	12,1	6,40	194,53
6.	" "	36	29,3	20,1	0,618	8,3	11,8	5,95	163,55

Пробните стебла потекнуваат од доминантниот дел. Тие имаат добро развиена крошна, полнодрвни се, раснати се во добар склоп. Стеблата од црниот бор се одликуваат со повеќе мртви чворови и имаат покрупни живи гранки, кај нив чистока од суви гранки е помала одошто кај стеблата од белиот бор.

III. МЕТОДИКА НА РАБОТА

Сеча на пробните стебла е извршена во месец јули 1961 година. Установување на количината на беловина и срцевина обавено е врз основа на анализа на стеблата. Пред самото со-

* Напомена: Волумен на крошната е пресметан по формулата $V = \frac{d^2 \pi}{8} \cdot l$, каде е d = дијаметар на крошната l = должина на крошната.

борување на стеблата обележена е северната и јужната страна на деблото, измерени се радиусите на крошната во правците север-југ-исток-запад. Од радиусите е земена аритметичката средина, и е добиен дијаметар на крошната. Исто така измерен е и дијаметарот на градната височина.

Соборување на стеблата е вршено на височина 0,20 м од површина на земјата. По соборувањето установена е должина на деблото чисто од гранки, должина на крошната и вкупна должина на деблото. По тоа испилени се котури со дебелина 4—5 см од следниве височини: 0,20 м; 1,30 м; 2,40 м; 3,50 м; 5,60 м; 7,70 м; 9,80 м; 11,80 м; 13,90 м; 15,90 м; 18,00 м. Уште при пилењето на секој котур е обележен неговиот положај во деблото.

По грижливо просушување на котурите, јасно се оцрта границата помеѓу беловината и срцевината. Тогаш котурите фино се измазнети и од нив се земени потребните елементи за установување односот помеѓу срцевината и беловината. На секој котур мерен е радиусот на срцевината и ширина на беловината во четири правци и од четирите мерења земена е аритметичка средина. Исто така установен е бројот на годовите на срцевината и беловината во четири правца, па од тие мерења добиена е аритметичка средина. Површината на срцевината добиена е по пат на пресметнувања со помош на дијаметрите на срцевината. Од вкупната површина на пресекот извадена е површината на срцевина и на тој начин е добиена површината на беловина.

IV. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

Упоредните истражувања ги опфанаа следните карактеристики за црниот и белиот бор:

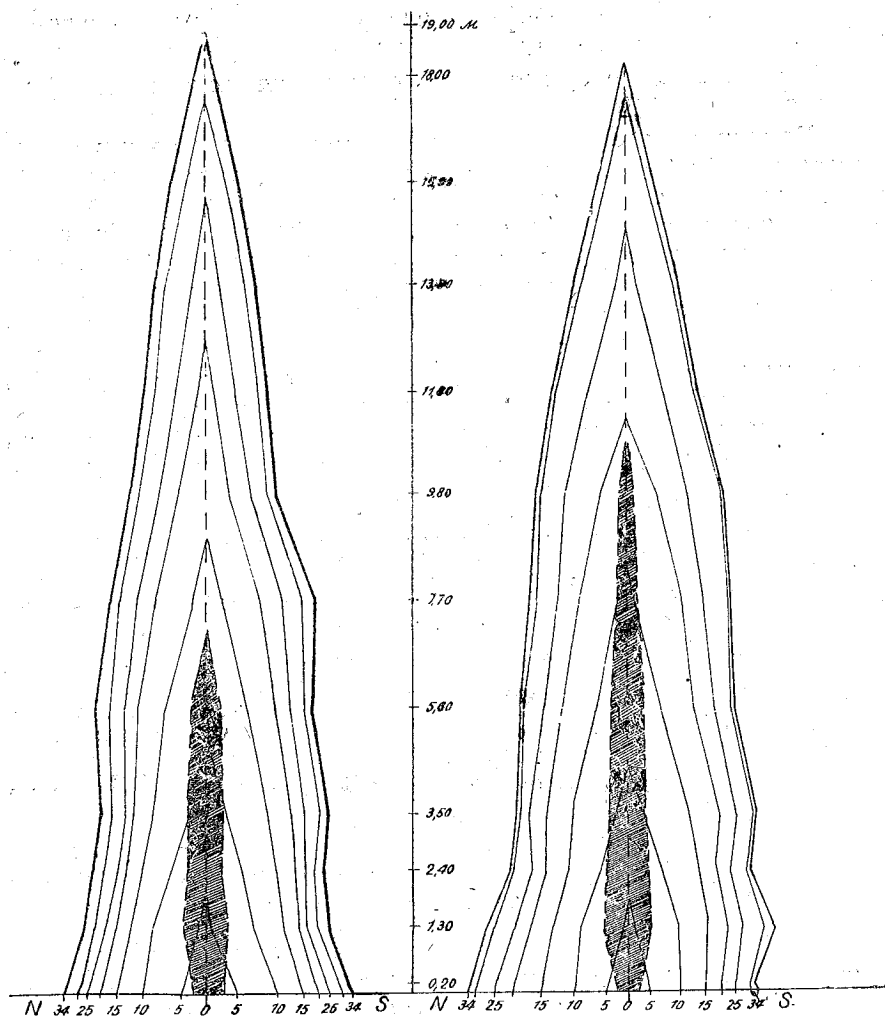
- форма и положај на срцевина во деблото;
- број на години во срцевина и беловина;
- дијаметар на срцевина и ширина на беловина на разни височини во деблото и
- површина на срцевина и беловина на разни пресеци во деблото.

1. Форма и положај на срцевина и беловина во деблото на црниот и белиот бор

Со обзир на тоа дека се работи за млади стебла, кај кои процесот на стварање срцевината е отпочнат пред релативно кус период, интересно е да се установи формата што ја има срцевината во деблото. Ова се наметнува во толку повеќе што се често кај младите и старите стебла формата (обликот) на срцевината во деблото изедначува. Меѓутоа, во природата се

покажуваат извесни отстапувања. За оваа цел се послуживме со графичката метода, претставувајќи го надолжниот пресек на деblото во правецот север-југ. За анализа се земени стеblата број 1 и 2 од црниот бор и 4 и 6 од белниот бор. Надолжниот пресек на овие стеblа претставен е на сликите 1 и 2.

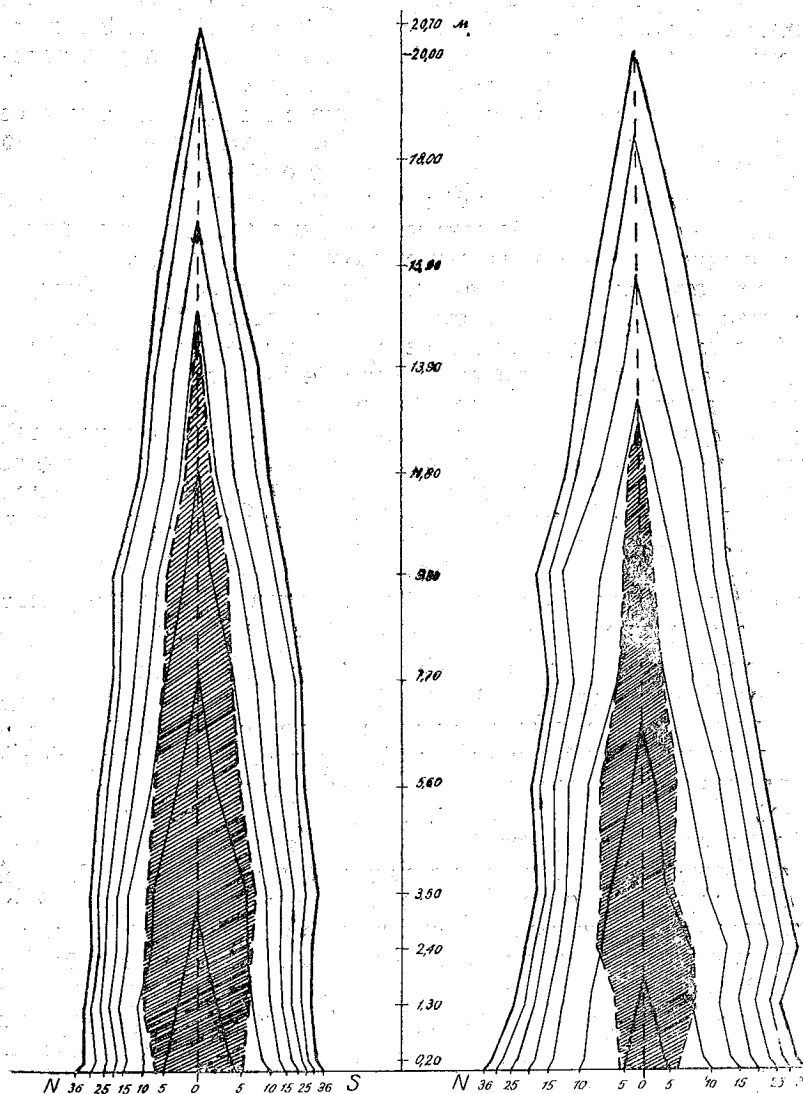
Од податоците за истражување и сликите се установува дека во старост помеѓу 30 и 40 години образување на срцевина во деblото е отпочнато кај сите стеblа. Срцевината се покажува



Сл. 1. Форма на срцевина и беловина во деblото на црниот бор (Старост 34 год., пресек север—југ)

на самата пѐнушка и одтаму се простира нагоре до извесна височина. Дали осржувањето отпочнува на самата пѐнушка, односно во зоната на жилиштето или некаде погоре, треба да се установи на стебла со помала возраст.

На надолжниот пресек север—југ се добива увид, дека скоро секое стебло се карактеризира со помали или поголеми



Сл. 2. Форма на срцевина и беловина во деblото на белиот бор (Старост 36 год., пресек север—југ)

варијации во формата на срцевината. Меѓутоа, општо погледнато, могло би да се рече, дека формата на срцевината во деблото на црниот и белиот бор е релативно правилна и се приближува кон некое геометриско тело. Со извесни исклучоци во старост од 30 до 40 години (или за истражуваните стебла од 34—36 год.), сметаме дека таа има приближна форма на зарабени и нормални конуси, кои се надоврзуваат еден на друг и имаат заедничка основа. Најчесто на височината помеѓу 1 и 3 метри, во наведената старост, се наоѓа заедничка основа на два зарабени конуса, од кои едниот е обрнат надолу а другиот нагоре*). На зарабениот конус што е обрнат нагоре, во горните делови, се надоврзува нормален конус, со кој завршува срцевината во деблото. Во некои случаи по конусот што е обрнат нагоре може да дојде друг зарабен конус, кој има нешто помала долна основа од горната основа на зарабениот конус, така да е преодот изразит, а кон врвот пак се надоврзува нормалниот конус.

Со растење на дијаметарот и староста на стеблото, настанува зголемување на учеството на срцевината. Кај старите стебла (сметано во времето, кога се стеблата зрели и се изведува нормална сеча), формата на срцевината е нешто поинаква од што се установува кај младите. Ова е особено изразито во долните делови на деблото. Тука (во зоната чиста од гранки), доколку е поголема полнодрвноста, и формата на срцевината се приближува кон неа, т.е. има тенденција да се приближува кон цилиндер. Височината на цилиндерот зависи од височината и полнодрвноста на стеблото.

2. Број на години на беловина и срцевина на разни височини во деблото

Во текот на една година процесот на осржувањето се одвива со различна брзина. Тој може во текот на една година да опфатне повеќе години, еден год или само дел од годот. Брзината на осржувањето е зависна од повеќе фактори. Делувањето на некои од нив на брзината на осржувањето сеуште наполно не е објаснето.

Осржувањето секојпат не тече по граница на еден год ниту во трансверзален, ниту во надолжен правец на деблото. Затоа познавање на оваа особина има и практично значење. Ние се задржавме на разматрањата на бројот на годовите во срцевината односно беловината на разните височини на деблото. За пробните стебла од „Крушино“, кои се сеуште релативно млади (34—36 години), распоредот на годовите во двете зони на деблото е установен како што е прикажано во табелата број 2.

*) Формата и другите елементи на срцевината се посматрани од гледна точка само на искористувањето на деблото, па пенушката и др. делови не се земени во истражувањата.

Табела 2

Број на години на средина и беловина на равни височини во деброто на црн и бел бор

		Н а в и с о ч и н а м										Б р о ј н а г о д о в и в о с р е д н е в и н а и б е л о в и н а																			
		0,20	1,30	2,40	3,50	5,70	7,70	9,80	11,80	13,90	15,90	Средина		Беловина		Средина		Беловина		Средина		Беловина									
Број на години	Дијаметар на 1,30 м	% на год.	Средина	Беловина	% на год.	Средина	Беловина	% на год.	Средина	Беловина	% на год.	Средина	Беловина	% на год.	Средина	Беловина	% на год.	Средина	Беловина	% на год.	Средина	Беловина									
I. Црн бор — Pinus nigra Arn.																															
1	34	25,4	3	29	9,4	3	26	10,3	2	25	8,0	2	23	8,7	2	21	9,5	—	20	—	—	14	—	—	7						
2	34	27,8	4	26	12,5	3	24	11,1	3	22	13,6	2	21	9,5	2	28	10,0	1	16	5,9	1	17	6,7	—	—						
3	34	27,0	2	30	6,2	2	27	6,9	3	24	12,5	2	23	8,7	1	21	4,8	1	18	5,3	—	16	—	—	5						
Сред.	34	26,7	3	29	9,4	3	26	10,3	3	24	12,5	2	22	9,1	2	20	9,1	1	18	5,3	0,3	16	1,8	—	—	4					
II. Бел бор — Pinus silvestris L.																															
4	36	23,8	8	26	23,6	7	25	21,8	8	23	25,8	7	22	24,1	6	21	22,2	5	19	20,8	6	15	23,6	3	15	16,7	1	14	6,6	—	10
5	35	28,8	7	26	21,2	6	24	20,0	6	22	21,4	6	20	23,1	4	20	16,7	4	18	18,2	4	16	20,0	3	13	18,8	1	12	7,7	—	8
6	36	29,3	6	28	17,7	5	25	16,7	5	24	17,2	4	23	14,8	5	20	20,0	3	19	13,6	2	17	10,5	1	15	6,3	—	12	—	—	8
Сред.	36	27,3	7	27	20,6	6	25	29,3	6	23	20,7	6	22	21,4	5	20	20,0	4	19	17,4	4	14	20,0	2	14	12,5	1	13	7,1	—	9

Анализирајќи ги податоците од табелата се устанува дека во возраста помеѓу 30 и 40 години, бројот на осржените години во деблото на црниот бор е најголем на пенушката (0,20 м). Со одене кон врвот тој број доста правилно опаѓа. Бројот на годовите во беловината исто така правилно опаѓа од пенушката спрема врвот.

При исти услови на виреење и кај белиот бор средните податоци покажуваат дека најголемиот број на осржените години е на пенушка. Меѓутоа, кај белиот бор постојат поголеми колебања во овој смер, така што поодделните стебла покажуваат мала тенденција кон зголемување бројот на осржените години на погорните пресеци, односно на поголема височина.

Ако се спореди бројот на осржените години кај црниот и белиот бор, се устанува дека скоро при иста старост белиот бор има двојно повеќе осржени години. Исто така во надолжниот правец осржувањето на подовите отишло на мошне поголема височина.

Погледнато во трансверзален смер, кај црниот бор, на испитуваните стебла, текот на срцевината помалку или повеќе оди по еден год, т.е. на сите страни во правец на радиусот осржено е приближно еднаков број на годовите (4, 3 или 2 года). Но во природата секако се сретнуваат и стебла кај кои бројот на годовите не е еднаков. Кај белиот бор во овој смер постојат повеќе отстапувања. Тие се поизразити во долните делови на деблото (до околу 6 м височина). Во оваа зона на еден ист пресек, на една страна можат да бидат осржени 9 года, а на спротивната само 5, или пак на друга се осржени 6 года, а на спротивната само 3 года. Ова ни покажува дека на една иста височина во деблото, во трансверзален смер осржувањето не оди по границата на еден год. Исто така ова зборува дека кај белиот бор формата на срцевината во деблото, при наведената старост, нешто повеќе отстапува од идеалното геометриско тело.

Релативните односи (% на годовите во срцевината спрема вкупниот број на годовите на пресекот) покажуваат дека во староста помеѓу 30 и 40 години, кај белиот бор осржено е повеќе од двапати години одошто кај црниот бор. Одтука може да се претпостави, дека кај црниот бор што се одгледува во културите на „Крушино“ осржувањето е отпочнало нешто покасно одошто кај белиот бор, или пак брзината на осржувањето во помладата возраст кај белиот бор нешто е поголема.

3. Дијаметар на срцевина и ширина на беловина на разни височини во деблото

Дијаметарот е еден од основните елементи за устанување на дрвната содржина на стеблата. Во пракса доста често квалитетот на некои шумски сортименти се проценува врз осно-

ва на учеството на правата или лажната (неправата) срцевина во дијаметарот. Затоа сметаме дека, поради инструктивноста, потребно е да се познава учеството на срцевината во дијаметарот на деблото, односно при даден дијаметар и старост, со каква ширина на беловина треба да се смета. И тука учеството на срцевината и беловината го установивме во однос на височината на деблото. Добиените резултати прикажани се во табелата број 3.

Кај помладите стебла од црниот бор учеството на срцевината во дијаметарот се покажува дека е најголемо на височината од 1 до 4 м. Кон надолу и нагоре дијаметарот на срцевината благо опаѓа. Во горните делови на деблото, кадешто завршува срцевината, опаѓањето е нешто побрзо.

Наспротив на дијаметарот на срцевината, ширината на беловина се покажува дека е најголема на пенушката (0,20 м). Кон врвот на стеблото таа бавно опаѓа. Само во некои случаи се сретнува дека ширина на беловината покажува благ пораст во зоната на деблото каде завршува срцевината, а после тоа, со опаѓање на дијаметарот, ширина на беловината постепено се намалува.

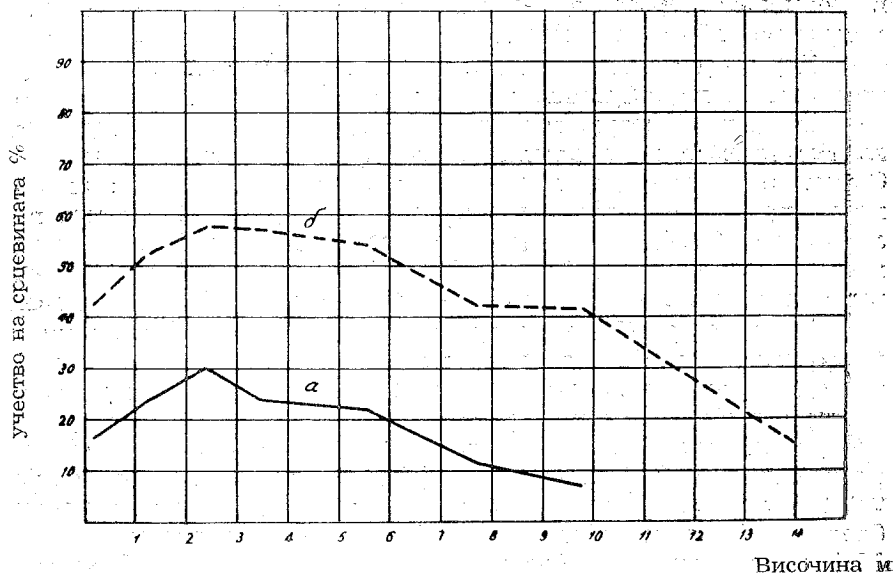
Кај белиот бор исто така дијаметарот на срцевината на пенушката нешто е помал од дијаметарот на погорната височина. Најголем дијаметар на срцевината се наоѓа на височината помеѓу 2 и 5 м. Понагоре дијаметарот на срцевината постепено опаѓа. Ширината на беловината, слично како кај црниот бор, е најголема на пенушката (пресек на 0,20 м). Кон врвот таа бавно опаѓа.

Ако се направи споредба помеѓу црниот и белиот бор, кои се скоро со еднаква старост, се установува дека учеството на срцевината во деблото на белиот бор е значително поголемо одошто кај црниот бор. Ако се земе на разните пресеци во однос на височината дијаметарот на срцевината на белиот бор за 100%, тогаш тој стои во следниов однос спрема дијаметарот на срцевината на црниот бор:

Вид на дрво	Пресек на височина м	0,20	1,30	2,40	3,50	5,60	7,70	9,80	11,80	13,9	15,9
		Бел бор	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Црн бор	%	32,0	38,2	43,0	34,0	29,3	19,2	10,6	—	—	—

Од тука излегува дека дијаметарот на срцевината кај црниот бор е значително помал од дијаметарот кај белиот бор. Тој едвам достигнува до 45% од дијаметарот на белиот бор.

Учеството на дијаметарот на срцевината во вкупниот дијаметар на пресекот, во однос на височината на деблото, ни го покажува сликата 3.



Сл. 3. Учество на срцевината во дијаметарот на деблото
а) црн бор, б) бел бор

При старост од 36 години, во деблото на белиот бор дијаметарот на срцевината достигнува 48% од дијаметарот на пресекот, меѓутоа при старост од 34 години, во деблото на црниот бор учеството на дијаметарот на срцевина достигнува околу 21%.

4. Површината на срцевина и беловина на разни височини во деблото

При макроскопската процена на квалитетот на дрвната маса често може да послужи односот на површината на срцевина и беловина на пресекот. Во деблото површината на пресекот е зависна од големината на дијаметарот. По правило дијаметарот на деблото се намалува почнувајќи од долниот дел па кон врвот. Според тоа и површината на пресекот во погорните делови на деблото е помала во споредба со подолните. Меѓутоа, односот на површината на срцевина и беловина во текот на височината секојпат не се покослува со намалувањето на дијаметарот кон височината на деблото. На пенушката се покажува помала по-

вршина на срцевината одошто во погорните делови на деблото (од 1 па до 7 м височина). Поради тоа го истражувавме овој однос кај црниот и белиот бор. За пробните стебла од „Крушино“ во сегашната старост односот на површината на срцевина и беловина во деблото е изнесен во табелата број 4.

Податоците ни покажуваат дека во наведената старост површината на срцевина, почнувајќи од пенушката па до височина околу 4 метри, полека расте. Кај црниот бор растењето на површината на срцевина е прилично правилно, додека кај белиот бор тоа покажува мали колебања. Од приближно 4 метри па нагоре површината на срцевината кај двата вида полека опаѓа. Опаѓањето е прилично правилно (нема прекини како што е случајот кај дабовите, 6). Најголема површина на срцевина не е на пенушката, туку на височина помеѓу 1 и 4 метри.

Werberg (9) наведува дека дијаметарот и површината на срцевина кај белиот бор растат до височина околу 10 м; од таму па нагоре тие се намалуваат. Ова се однесува главно за постари стебла. За вајмутов бор Burger (2) наведува дека процентуалното учество на површината на срцевина е најголемо на основата (т.е. на височина 1,0 м над површината на земјата). Од таму па нагоре до околу 10—12 м површината на срцевината благо опаѓа, а од оваа височина опаѓањето е значително побрзо. Меѓутоа, кај некои стебла истиот автор наведува дека површината на срцевината од долниот дел па до извесна височина раста а по тоа отпочнува намалување, кое оди се до нејзиното завршување. Во овој смисол и некои лисјари се одликуваат со нивни својствени правилности. Така кај дабот горун (6) најголемо учество на површината на срцевина се наоѓа во долниот дел на деблото (0,20 м); па нагоре таа полека се намалува. За полскиот јасен Benić (1) установува дека најголемо учество на површината на срцевина достигнува на височината 1,30 до 9,00 м. Од таму па нагоре таа се намалува.

Според ова не би могло да се уопшти иста правилност за сите видови, туку се покажува дека секој вид се карактеризира со посебна правилност во учеството на површината на срцевината на разните височини во деблото. За црниот и белиот бор „Крушино“ важи приближно иста правилност што ја установува Werberg кај белиот бор.

И кај црниот и кај белиот бор површината на беловината најголема на пенушките (0,20 м). Од тука па нагоре таа постепено се намалува. Во почетокот од пенушката па до височина 1,30 м намалувањето оди значително брзо. Меѓутоа, од градната височина па нагоре тоа оди релативно побавно сè до горната третина на крошната, од каде пак почнува побрзото намалување.

Површина на срцевина и баловина на равни пресеци на разни пресеци во височина во деблото на црниот и белиот бор

Број на стедло	Старост години	П о в р ш и н а : : : с м ²																													
		1,30	2,40	3,50	5,60	7,70	9,80	11,80	13,90	15,90																					
		Срцевина	Беловина	% на спр.	Срцевина	Беловина	% на спр.	Срцевина	Беловина	% на спр.	Срцевина	Беловина	% на спр.	Срцевина	Беловина	% на спр.	Срцевина	Беловина	% на спр.												
I. Ц р н б о р — P i n u s n i g r a A. п.																															
1	34	8	593	1,3	16	433	3,6	8	393	2,0	8	397	2,0	7	346	2,0	—	370	—	163	—	121	—	82	—	36	—				
2	34	5	555	0,9	15	520	2,8	15	422	3,4	8	433	1,8	8	342	2,3	3	287	1,0	2	252	0,8	—	—	75	—	—	—			
3	34	2	554	0,4	5	455	1,1	22	491	4,4	6	385	1,5	2	329	0,6	1	271	0,4	—	206	—	—	—	68	—	19	—			
Сред.	34	5	568	0,9	12	469	2,5	15	432	3,4	7	405	1,7	6	339	1,7	1	309	0,3	1	207	0,5	—	—	75	—	27	—			
II. Б е л б о р — P i n u s s i l v e s t r i s L.																															
4	36	64	370	14,8	83	315	20,8	82	288	22,2	87	283	23,5	57	257	18,1	35	243	12,6	30	205	12,8	5	124	3,9	1	91	11,1	—	47	—
5	35	50	662	7,0	69	504	12,0	83	464	15,2	93	410	18,5	53	348	13,2	20	297	6,3	18	236	7,1	9	185	4,6	2	115	1,7	—	43	—
6	36	25	640	3,8	40	463	8,0	71	456	13,5	36	387	11,1	41	372	9,9	13	280	4,4	7	253	2,6	2	199	1,0	—	109	—	58	—	
Сред.	36	46	567	7,6	64	427	13,6	78	403	16,2	72	360	16,6	50	326	13,3	23	273	7,8	18	231	7,2	5	169	2,9	1	105	0,9	—	49	—

Trendelenburg — Mayer-Wegelin: (7) наведуваат дека површината на беловина кај сите дрвни видови опаѓа, почнувајќи од пенушката па кон врвот. Но кај секој вид постои извесно варирање во текот на површината на беловина кон врвот.

Релативните односи за површината на беловина ни покажуваат дека е таа со најмало учество на височината помеѓу 1 и 4 метри. Ова се ограничува само за наведената старост. Веројатно би настанала измена со зголемување на староста, со што би се подобрил и квалитетот на деблото нарочно во долните делови.

V. ЗАКЛУЧОК

Со цел да се испита дали постои разлика во формата и учеството на срцевина во деблото на белиот и црниот бор, кои растат под исти услови и се во иста старост, изведени се упоредни истражувања. За истражувањата послужија по три стебла од белиот и црниот бор, што растат на силикатна подлога и на надморска височина околу 800 м. Врз основа на установените резултати могло би да се изведат следниве поважни заклучоци:

1. Во староста помеѓу 30 и 40 години отпочнато е образување на срцевина и кај белиот и кај црниот бор. Во оваа старост формата на срцевината во деблото, што доаѓа предвид за користење, се приближува кон зарабени и нормални конуси, кои се надоврзуваат еден на друг. Во повеќе случаи, на височината помеѓу 1 и 3 метри се наоѓа заедничката основа на два зарабени конуса, од кои едниот е обрнат надолу, со долната основа на пресекот на пенушката. На зарабениот конус што е обрнат нагоре, на горната основа се наставува нормалниот конус, со кој се завршува простирањето на срцевината. Но може да се сретнат и стебла, кај кои на зарабениот конус може да се настави друг заробен конус со нешто помала долна основа од горната основа на претходниот конус. По овој следи нормалниот конус на врвот на срцевината. Во поголема старост, во долниот дел на деблото срцевината покажува тенденција, во зависност од полнодрвноста, да се приближува кон цилиндер.

2. Бројот на осржените години во деблото е најголем на пресекот 0,20 м (т.е. на пенушката). Кон врвот намалување на осржените години оди доста правилно. Белиот бор покажува извесни отстапувања од општата правилност. Наиме, постои тенденција кај некои стебла да е најголемиот број на осржените години на височина од 1—3 метри, а не на пенушката.

Во иста старост бројот на осржените години кај белиот бор е скоро двојно поголем од бројот на осржените години кај црниот бор. Во трансверзален правец, на една иста височина во деблото, не е осржен еднаков број на години на сите страни.

Белиот бор покажува почести отстапувања од црниот. Кај него се сретнува да е на една страна осржено 9 года, додека на спротивната само 5, итн.

Кај обата вида бројот на годовите во беловината, почнувајќи од пенушката па кон врвот, правилно се намалува.

3. Во староста помеѓу 30 и 40 години дијаметарот на срцевината кај двата вида не е најголем на пенушката, како што би требало да се очекува, туку на погорните пресеци. Кај црниот бор најголемиот дијаметар на срцевината е помеѓу 1 и 4 метри, а кај белиот бор помеѓу 2 и 5 метри. Од овие височини нагоре и надолу дијаметарот на срцевината постепено се намалува. Во горните делови на деблото, каде завршува срцевината, намалувањето е нешто побрзо.

Кај двата вида ширина на беловината е најголема на пенушката (0,20 м). Кон врвот таа полека опаѓа. Само во некои случаи се покажува тенденција за мало покачување на ширината на беловината во зоната каде завршува срцевината.

Ако се упоредат белиот и црниот бор, се установува дека учеството на дијаметарот на срцевината во вкупниот дијаметар кај белиот бор е двојно поголем од учеството кај црниот бор. Зимајќи ги предвид истата старост и еднаквите услови за виреење, могло би да се претпостави дека почетокот на осржување е поран кај белиот бор.

4. Површината на срцевина од пенушка па до височината околу 4 метри постепено расте. Од тука па кон врвот на стеблото таа полека опаѓа. Опаѓањето е доста правилно.

Површина на беловината кај двата вида е најголема во најдолните делови на деблото (0,20 м). Од таму па нагоре таа се намалува. Од пенушката па до височината 1,30 м намалувањето е побрзо, додека понагоре тоа е поблаго, се до горната третина на крошната, од каде пак почнува брзо намалување на површина на беловина.

Врз основа на релативните показатели (%) може да се установи дека најголемо учество на површината на срцевина е на височина помеѓу 1 и 4 м. Тоа ни покажува дека квалитетот на дрвната маса на боровите е најдобар во долните делови на деблото.

ЛИТЕРАТУРА

1. Benić R. — Istraživanja o učešću i nekim fizičkim svojstvima bijeli i srži poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*, Vahl.), disertacija. Glasnik za šumske pokuse br .12, Zagreb, 1956.

2. Burger H. — Holz, Blattmenge und Zuwachs. Die Weymouthsföhre. Mitt. der schweiz. Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen, XV Band, 2 Heft, Zürich, 1929.

3. Horvat I. — Istraživanja tehničkih svojstava crne borovine (*Pinus nigra* Arn). Glasnik za šumske pokuse br. 9, Zagreb, 1948.
4. Kollmann F. — Über die physikalische und technologische Bedeutung der Kernstoffe des Holzes. IUFRO, 53/41/3, 11 Kongres, Rome, 1953.
5. Pilz — Einiges über die Verkernung der Kiefer. Forst und Jagd Zeitung, Frankfurt am Main, 1907.
6. Todorovski S. — Istraživanja rasporeda i količine beli i srži u delu hrasta kitnjaka (*Q. sessiliflora* Salisb.) iz „Pesjaka“ u NR Makedoniji, (rakopis), Skopje, 1958.
7. Todorovski S. — Brzina na osržuvanjeto kaj gorunot (*Q. sessiliflora* Salisb.) i blagunot (*Q. conferta*, Kit.). God. zbornik na Zem. Šum. fakultet — Šumarstvo, tom XIII, Skopje, 1960.
8. Trendelenburg R. — Mayer-Wegelin H. — Das Holz als Rohstoff, II Auflage, München, 1955.
9. Werberg K. — Das Verheltnis von Kern — und Splitholz bei der Kiefer (Eine kurze Zusammenfassung). Tartu, 1929.
10. Vidron F. — Le pin sylvestre de race noble de Hanau. Nancy — Paris — Strasburg, 1927.
11. Ugrenović A. — Tehnologija drveta. Zagreb, 1950.

R É S U M É

LES RESHERCHES COMPARATIVES DE LA DISPOSITION ET LA PARTICIPATION DE L'AUBIER ET DU BOIS PARFAIT DANS LE TRONC DE PIN SYLVESTRE ET DE PIN NOIR DE „KRUSINO“ — R. P. MACÉDOINE

Dans le but d'examiner la différence dans la forme et la participation du bois parfait (bois du coeur-duramun) dans le tronc de pin sylvestre (*Pinus silvestris* L.) et de pin noir (*Pinus nigra* Arn.), qui poussent dans les mêmes conditions et qui sont de même âge, on a fait des recherches comparatives. Pour les recherches on a pris trois tiges de pin sylvestre et trois tiges de pin noir. Ces arbres poussent sur le sol de silicate, et à une altitude d'environ 800 m au dessus de la mer. A la base des resultats obtenus, on peut tirer les conclusions suivantes:

1. A l'âge de 30 à 40 ans la duraminisation a commencé chez le pin sylvestre ainsi que chez le pin noir. A cet âge la forme du bois parfait dans le tronc ressemble à la forme des cônes coupés et de cône normal. Ces cônes s'ajoutent un à l'autre. En plusieurs cas sur la hauteur de 1 à 3 m se trouve une base commune de deux cônes coupés. Un de ces cônes est tourné vers là-bas, avec la base plus étroite sur la souche. Sur le cône coupé, qui est tourné en haut, à la petite base s'attache un cône normal, avec lequel se termine le bois parfait. Mais on peut trouver des arbres, chez lesquels sur

le cône coupé continue aussi un autre cône coupé qui diffère par sa base qui est un peu plus étroite. Alors sur la base supérieure de ce dernier cône s'attache le cône normal. Chez les vieux arbres dans la partie plus basse, le bois parfait indique une tendance de se rapprocher à un cylindre.

2. Le nombre des couches annuelles duraminées est la plus grand à la coupe 0,20 m (sur la souche). Vers la cime ce nombre diminue. Le pin sylvestre montre une exception de la règle générale. Cependant existe une tendance que sur la hauteur de 1 à 3 m quelques arbres ont le plus grand nombre des couches annuelles duraminées.

De même âge le pin sylvestre a deux fois plus grand nombre des couches annuelles duraminées que le pin noir. En direction transversale, à la même hauteur du tronc, le nombre des couches annuelles duraminées n'est pas égal. Le pin sylvestre montre plus souvent une exception que le pin noir. Ainsi, à une direction on trouve 9 couches annuelles duraminées, mais du côté opposé de la première, on trouve seulement 5 couches annuelles duraminées.

Chez les deux espèces en aubier le nombre des couches annuelles diminue régulièrement, en commençant de la souche vers la cime.

3. A l'âge de 30 à 40 ans le diamètre du bois parfait n'est pas le plus grand sur la souche, comme on devait s'attendre, mais un peu plus haut. Chez le pin noir le plus grand diamètre du bois parfait est à la hauteur de 1 à 4 m; chez le pin sylvestre de 2 à 5 m. En haut et en bas de cette hauteur le diamètre du bois parfait diminue progressivement. Dans les hautes parties du tronc, où le bois parfait termine, la diminution est plus rapide.

Chez les deux espèces la largeur de l'aubier est la plus grande sur la souche (0,20 m). Vers la cime elle diminue lentement. Seulement en quelques cas on indique la tendance pour une petite augmentation de largeur de l'aubier dans la zone où le bois parfait se termine.

Si l'on compare le pin sylvestre et le pin noir, on voit que la participation de diamètre du bois parfait dans le diamètre total n'est pas égale. Le pin sylvestre a deux fois plus grand diamètre de bois parfait que le pin noir. En prenant en vue le même âge et les mêmes conditions vitales, on peut supposer que la duraminisation chez le pin sylvestre commence plus tôt, ou s'effectue plus vite.

4. La superficie du bois parfait augmente progressivement de souche jusqu'à la hauteur de 4 m. De cette hauteur vers la cime de la tige elle diminue. La diminution est assez régulière.

La plus grande superficie de l'aubier se trouve sur la coupe 0,20 m. De cette zone vers la cime elle diminue. La diminution est plus rapide jusqu'à la hauteur de 1,30 m, mais en haut elle est plus médiocre jusqu'au milieu de la cime, d'où elle diminue aussi plus rapidement.

A la base de l'indication relative (%) on peut constater que la plus grande participation de la superficie du bois parfait est dans une hauteur de 1 à 4 m. En conséquence, la qualité du bois de pin sylvestre et de pin noir est dans la partie plus basse du tronc.

ЗА ШУМСКИТЕ СТОПАНСТВА, ДРВНО-ИНДУСТРИСКИТЕ КОМБИНАТИ, НАЦИОНАЛНИТЕ ПАРКОВИ, ПРЕТПРИЈАТИЈАТА ЗА УРЕДУВАЊЕ НА ПОРОИ И ДРУГИ ПРЕТПРИЈАТИЈА И УСТАНОВИ „ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД“ ВРШИ РЕКЛАМИ, ОГЛАСИ, ОБЈАВУВА КОНКУРСИ И ПРАЗНИЧНИ ЧЕСТИТКИ ПО МОШНЕ ПОВОЛНИ УСЛОВИ.

ОГЛАСУВАЈТЕ ВО НАШИОТ ЧАСОПИС! СО ТОА ГИ ЗАПОЗНАВАТЕ ВАШИТЕ ДЕЛОВНИ ПРИЈАТЕЛИ И СТРУЧНАТА ЈАВНОСТ.

Инж. Александар Серафимовски
Шумарски институт — Скопје

PARATETRANYCHUS UNUNGUIS JACOBI

(Придонес кон познавањето морфолошко-еколошки поединости)

УВОД

Четинарската акарина *Paratetranychus (Oligonychus) ununguis Jacobi* е откривена и опишана во почетокот на 20-то столетие од Jacobi (1905). Неговите податоци биле покасно исполнени од Trägårdh (1915, 1919), Zacher (1915), Galoux (1954), Brammanis (1957) и Krueel (1957). И ако и други научници (Gejaskes 1939, Pritchard and Bacher 1955, Peterson and Havey 1956, Zweifel 1956) соопштувале поедини податоци за неа, сепак постојат уште различни мненија за начинот на живеењето како и недоволни податоци за траењето и животот на имагото, развитокот на ларвите односно, бројот на генерациите, кругот на растенија хранителки, просечниот број на положени јајца итн. Во врска со тоа, за време на петмесечната специјализација во 1959 год. во Göttingen — Западна Германија како стипендист на FAO, добивме како посебна задача од страна на проф. F. Schwerdfeger, директор на одделението за сузбивање на штеточини при Шумарскиот институт во горе споменатиот град, изнајдување погодна методологија за работа со овие акарини како и делимично испитување на нејната морфологија и екологија.

Овие испитувања биле од одреден интерес, бидејќи споменатата акарина баш во тоа време во Западна Германија јако се размножила во смрчевите млади култури како и по расадниците и во нив нанела изразити штети. За нашата стручна јавност таа е исто така важна, бидејќи е слабо позната со нејната морфологија и екологија како и со методологијата за нејното испитување. Ова е особено актуелно кај нас по масовата појава на сродни акарини по липите, топоците и некои други лисјари во 1961 год., кои нанеле изразити штети по нив.

Во овој труд се опфатени следните проблеми: 1) Краток морфолошки опис по сите стадии. 2) Копулација. 3) Развитие и

траење на стадиите. 4) Број на генерации во испитуваното време. 5) Сексуален индекс и број на положени јајца. 6) Растенија хранителки. 7) Акционен радиус на една женка. 8) Осетливост на различни температури.

Краткиот рок за испитување, со кој располагаваме, ни овозможи само да ја обработиме методологијата за работење, која е детаљно изнесена во трудот и да добиеме делимичен преглед за морфолошко-еколошки опис на акарината. Покрај овие два податока, расветлени се и други поединости (копулација, јајце-полагање, животно траење на имагата, ларвите и др.), за кои постојат различни мненија помеѓу авторите.

МЕТОДИКА НА РАБОТА

Истражувањата се изведувани со голема тешкотија, бидејќи животинките се мали, помеѓу смрчевите иглици се сокриваат и лесно од нив одпаѓаат. По изведените обиди се указало, дека успешно е применлива следната метода за работа:

Едно шишенце, со содржина од 100 см³, е наполнето со вода и е затворено со плутена тапа. Преко еден отвор на тапата се поставува гранче (во нашиот случај од смрча), чии преден дел стрчи надвор, а задниот е во вода. Горната половина од гранчето содржи 10—15 иглици. Отворот од тапата, по сместување на гранчето, се затвара добро со пластелин или слична материја, а целата горна површина на тапата се премачкува со тенок слој од вазелин. Тој се употребува да го спречи бегането на акарините. Надворешниот дел од гранчето е заштитен со пластична цевчица (2,5 см пречник и 8 см долга). Таа стои на нејзиниот предходно изваден капак, кој е во средината исечен за да може во него да се вовлече тапата што го затвара шишенцето. За да има циркулација на воздух, обрнатото дно е кружно исечено и нејната ивица со тенок слој се премачкува за истата намена како што е и поре речено.

Четините од гранчето не треба да се додируваат со сидот од цевчицата. Заради тоа тие се предходно одрежуваат до извесна мера. Ова е потребно да се избегне опасноста од преоѓањето на акарините преку четините на сидот од цевчицата.

По оваа метода може секој ден да се регистрира развитокот на акарините. Бидејќи женките се оплодуваат само еден пат и тоа веднаш по преоѓањето во одраснато имаго, може истите посебно да се држат и секој ден да се одстрануваат положените јајца, било со помош на игла или со обична четкица, која е на врвот мало навлажната.

При набљудувањето на ембрионалниот развиток, или се оставаат положените јајца на граничната или се поставуваат на филтер папир, кој секој ден треба да се навлажнува. Првиот метод се покажа како поприроден и подобар.

1) Морфологија

Морфолошкиот опис ги опфатува сите стадии од јајце до имаго. Посматрањето на поедините стадии е вршено со биноклар, чие увеличтение изнесува 64 пати.

а) Јајце. За време на нашите посматрања можеа само летните јајца да бидат опишани. Тие беа со пречник од просечно 0,14 мм, а максималната големина изнесуваше 0,2 мм. Обликот им е заоблен и се жолто црвено обоени. И во анализираниот материјал сес рекавани црвенкасто обоени јајца или такви во кои црвенкастата боја се познава само по ивиците. Се смета, дека овие јајца се угинати, бидејќи од нив не настана пилење.

Според Brammanis (1957) јајцата се големи 0,1 мм и се кибибаресто или црвено обоени.

б) Млади ларви. Младата ларва е светло зелено обоена и има неколку јасно црвени точки на грбот. Таа притежава три чифта нозе, од кои двата се управени према напред, а еден пар е насочен назад. Очите се сразмерно големи и обоени. Младата ларва јасно се разликува од покасните нимфални стадии.

в) Нимфални стадии. Првиот нимфален стадиј е куглено оформен и има 4 чифта нозе. Очите се црвено обоени. Кон задниот дел од телото е темнозелен и притежава типичен облик на акорините од родот *Paratetranychus*. Според нашите мерења нимфата ѝ е голема околу 0,2 мм.

Другиот и третиот стадиј се многу слични. Тие притежават на грбот мали точки, кои се прилично густо наредени и се кафено обоени. Очите им се крваво црвено обоени, а нозете се светло зелени. Нимфите од третиот стадиј се нешто поголеми од истите на вториот.

На крајот на секоја фаза од развитокот постоји период, во кои животинките се наполно неподвижни. Обично неподвижноста трае 12 — 15 часа и потоа настанува пресвлекување.

г) Имаго. Машките и женските имага јасно се разликуваат. Женката е нешто поголема и има заоблен абдомен. Мужјаковиот заден абдоминален дел е зеленкасто обоен и има заострен облик. Предните нозе му се релативно подолги него кај женката. Преставниците на обата пола имаат на грбот мали, густо наредени и кафено обоени точки, кои кај постарите се нешто потемни. Сите животни на целото тело имаат фини влакненца, а особито од средината на грбот до крајот на абдоменот.

2. Копулација

Карактеристичен е начинот на копулацијата кај овие животни и може да се смета за многу редок во животинското царство. Овој начин на полов акт не е до сега опишан и за тоа претставува посебен интерес.

Одрасната нимфа од III стадиј мирува во пронимфален стадиј 12 до 15 часа и по тоа од неа излегува женка. Мужјакот, кој на исти начин порано искочил, скоро од почетокот на мировањето цело време стои над укочената нимфа држејќи ги предните нозе над неја. За тоа време тој не позволява на други мужјаци да се приближат до неа. Во случај на супротставување, доаѓа до лесна борба и потоа послабот се повлекува. Од време на време истиот ја напушта укочената нимфа и во близина сиса сокови и пак се враќа во првобитната положба. Обично во вечерните часови се врши пресвлекувањето. Кожата почнува да пука од кај грбот на абдоменот и женката со задниот дел на телото излегува надвор. Уште при првите движења на истата, мужјакот слегува од неја и штом се појави нејниот абдомен, се вовлекува испод неја, ја држи на својот грб и со извиткан penis нагоре одпочнува половиот акт, кој трае околу 3 минути. По завршетокот на актот тој се враќа во првобитната положба и по неколку минути пак е способен да изврши нов акт. Во рамките на 15 мин. од наши посматрања еден мужјак оплодувал 2 — 3 женки. Меѓутоа, и ако женката живее повеќе денови, таа копулира само еден пат.

3. Развиток и траење на стадиите

а) Јајце полагање. Веднаш по копулацијата оплодените женки не отпочнуваат со јајцеполагањето, туку тие тоа го вршат по интензивна исхрана.

Во лабораторија женките полагаат јајца после:

4	5	6	7	8	9	10	дена
1	3	3	13	1	3	—	женки

Во природа јајцеполагањето е како што следи:

4	5	6	7	8	9	10	11	12	дена
—	—	—	3	6	8	5	—	—	женки

Просечно женките отпочнуваат со јајцеполагањето по 7 до 8 дена од копулацијата. Тие дневно полагаат 1—7 парчиња и од време на време прекинуваат со јајцеполагањето, интензивно се хранат и пак продолжуваат со полагањето.

Обично, места за јајцеполагање се Кошиња помеѓу иглиците и стебленцето, пукнатини од последното или иглиците и по врвоите од новите папки. Не ретко се полагаани јајца едно до друго.

б) Јајце. Ембрионалниот развиток трае релативно кратко време. Неговото траење е:

Во лабораторија

3	4	5	6 дена
29	18	8	4 случаја

Во природа

5	6	7	8	9 дена
1	13	7	4	3 случаја

Добиената разлика помеѓу лабораторија и природа е базирана на различитите температурни односи. Релативно високата и константна температура во лабораторија овозможила развиток во рамките на 3 — 4 дена, а во колебливите температурни услови од природата развитокот трае 6 — 7 дена.

Кај послаби густини на популација положените јајца се обавиени со поредка пајажина, а кај поголема густина случајот е обратен.

Пилењето на ларвата обично се изведува на два начина (обата беа застапени во нашите набљудувања). Ларвата лежи во јајчениот хорион или со грбот нагоре или обратно. Во обата случаја таа го сече хорионот и во првиот случај низ процепот се јавуваат предните нозе, со кои се фаќа за блиските пајачинести конци и чврсто држејќи се за нив, постепено излегува целата надвор. Во вториот случај исечениот хорион го подигнува ларвата исправувајќи се на сите нозе и за кратко време се наоѓа надвор. Првиот начин е почест и побавно се изведува; а вториот е поредок. Во првиот случај пилењето трае околу 15 мин, а вториот многу пократко. (Овој случај не е мерен бидејќи во набљудувањата беше редок). По искочувањето ларвата е доста подвижна и наскоро одпочнува да сиса сокови.

в) Ларви — нимфи. За животното траење на ларвението односно нимфените стадији е дадено објаснение на следната табела:

Траење на стадиите (Ларви-нимфи)

Табела бр. 1

Лабораторија	Природа							
	Денови	1	2	3	1	2	3	
Ларва	27	17	—	броја	19	7	—	броја
Нимфа I	22	17	—	"	16	5	—	"
" II	5	24	—	"	10	7	—	"
" III	1	15	—	"	6	8	—	"

Како што се гледа од табелата бр. 1 ларвениот и нимфалниот стадиј во лабораторија и природа траеле 1 — 2 дена. Тие се скоро непокретни за целото време и по иглиците и младите ластари сисаат сокови. За сметка на овие стадији имагиналниот е значитно подолг.

Животно траење на имагата

Табела бр. 2

Денови	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Лаборат.	1	3	7	4	—	3	2	—	1	—
Природа	2	—	1	3	—	3	3	5	—	—

Животот на имагата, кој е прикажан на табелата бр. 2, е многу растеглив. Карактеристично е дека е тој пократок во топло него во похладно време. Но за сметка на тоа бројот на положените јајца бил помал во поладното време.

4. Број на генерации

Според Brammanis (1957) *P. ununguis* J. има најмалко 4 генерации во годината. За време на нашите посматрања т.е. од 25.VI до 10.IX.1959 г. се утврдени две цели генерации, а третата, пред завршување на посматраната, се наоѓала во II и III нимфален стадиј. Што значи до крајот на вегетацијата требало да се очекува наполно да заврши истата (бидејќи во стадиј на јајце е презимувањето). Може да се смета, дека во тамошните услови и во сушно време месечно една генерација да се развива и за целиот вегетационен период од мај-октомври 1959 г. да се развиле 5 генерации.

5. Сексуален индекс и плодност

Сексуалниот индекс е констатиран кај контролирани генерации во природа. Од вкупно 191 имаго, собрани за време од еден цел месец, 21 (11%) биле мужјаци и 170 (80%) женки. Овој податок заслужува посебно внимание, бидејќи зборува за големото учество на женките во поколенијата, а што повлекува масовно размножување на овој штетник.

По однос за бројот на јајцата, во литература за овој штетник не постојат поконкретни податоци. Brammanis (1957) го цитира Zweifel (1956) за бројноста на јајцата кај *P. urticae*, а не за *P. ununguis*. Кај предходниот просечниот број изнесува 94 парчиња.

Во лабораторија (во нашите обиди), кај средна дневна температура од околу 27°C (крај на м. јули) до 21°C (почеток на септември и релативната влага од 55—79%, 12 женки просечно положиле по 26 јајца, кај кои максимумот е 45 и минимумот 16 парчиња. Во природа, каде дневната температура е јако колебалива, (од 24 јули до крајот на август средната дневна температура се движела од 12,6 до 24°C, и релативната влага преко 60%), просечниот број на положени јајца од 15 женки изнесува 17 парчиња, чии максимум е 30 и минимум 11. Макар да е мал бројот на посматраните женки на обете места, сепак и тој ука-

жува дека јајцеполагањето не може да биде знатно поголемо од добиените резултати. Јасно е дека тој број кај овој штетник е знатно помал него кај *P. urticae*. Се приметува, дека релативно константната температура во лабораторија повлијаела да женките полагаат поголем број на јајца.

6. Растенија хранителки

Brammanis (1957) во Шведска установил дека *P. ununguis*, освен на *Picea excelsa* уште и на други четинари се храни. Тој набројува домашни и странски смрчи, кои биле напаѓани од оваа акарина. Исто така приметил јак напад на *Thujaopsis*, *Cupressus* sp. и *Juniperus communis*. Martignoni (1915) цитира да се јавува и на *Pinus silvestris* Galoux (1954) набројува автори од Америка, кои тврдат, дека тамо оваа акарина се јавила и на *Pinus resinosa* и *Pinus murayana*. Според Thagard, среќавано е ова животно и на *Sequoia gigantea*.

Нашите посматрања беа ограничени само на следните смрчи: *Picea excelsa*, *P. pungens*, *P. omorica* и *P. sitchensis*. Освен тоа извршени се обиди и на *Pinus silvestris*, *Larix europaea* и *Thuja* sp. Добиените резултати покажаа, дека со исклучок на смрчите останалите четинари не можеа да служат како растенија хранителки. На нив поставените животинки за исхрана наполно угинаа.

7) Акционен радиус на женка

Испитувања за ширењето на овој штетник по пат на пренесување со ветер или на некој друг сличен начин, не беа спроведени. Меѓутоа, беше изведен обид за неговото ширење по пат на движењето на една женка. За таа цел беа земени имага, поставени на бел папир и 2 часа посматрани мерејки го нивното движење во должина. Утврдено е, дека за една минута се движат просечно по 5 см а за поминатото време тие поминале пат долг од преко 1 м. Овој податок укажува, дека животинките се способни да се лесно пренесуваат од дрво на дрво и на овој начин заразата брзо се шири во рамките на една састојина.

8) Осетливост на различни температури

Бидејќи е познато, дека штетникот е распространет и во Нордијските земји, каде се средните температури знатно ниски, а во зимските месеци постојат екстреми од ниски температури и од друга страна исто така е познато дека истиот е распространет доста на југ, каде средните температури се релативно високи и во летните месеци постојат екстреми на високи температури, интересно беше да се испита како ќе реагираат имагата на дејството од различни температури. Во таа сврха беше

поставен следен обид: 40 акарини, делимично машки и делимично женски, беа изложени во собна просторија на подолу описана метода прво на постепено разладување во смеса од лед и сол и по тоа оставени да се повратат на собна температура. По достигнувањето на истата, поставе се во друг суд, каде температурата постепено се качувала достигнувајќи ја температурата од 60°C . За да можеше да се изведе овој обид, работено е на следен начин:

Земана е епруветка од 1 цм пречник и 5 цм должина. Во неа е ставен термометар, на кој е поставена плутена тапа во доменот на животата. Во така поставена положба, термометарот со тапата, граделе во епруветката камера од нешто 1,5 цм долга, а на кое место биле сместени акарините и врвот од термометарот. За изолација на испитуваната камера, епруветката била поставена во друга таква но со поголем пречник, која била прицврстена со друга плутена тапа.

Од изведените набљуденија добиени се следните резултати: Собната температура од $20 - 24^{\circ}\text{C}$, која е честа по лабораториите, предизвикува нормална живост и покретливост на животинките. Меѓутоа, температурата од 28°C веќе се наоѓа на границата на нивната оптимална средина. Приближувајќи се кон 33°C , животинките покажувале вознемиреност. Покачувајќи се постепено натаму температурата кон 38°C , тие го осекаваат штетното влијание на жештината и се вознемирени. Повисоката температура т.е. 42°C предизвикала уште поголема вознемиреност. На 45°C не се осекавале поголеми промени во однесувањето односно кај предходната и истите натаму живееле, но на 50°C сите животинки беа неподвижни и мртви.

Опаѓањата температура почнувајќи од 24°C до 4°C побрзо влијаела на промените на нивната подвижност, што кај 18°C животинките јасно реаговале на разликата од 6°C . Нивната подвижност била знатно намалена. Кај 12°C веќе се приметувало, дека тие се наоѓаат во фаза на мирување и нивните органи за движење послабо реагираат. Помеѓу 12 и 4°C нема некоја битна промена, бидејќи животинките во тој интервал се однесувале како во зимска дијапауза. На $+2^{\circ}\text{C}$ најголем дел од животинките се неподвижни и уочени. Од 0 до -2°C сите животинки се скоро неподвижни и кај -4°C престанало секако движење и тие се уочени.

Макар да овие топлотни шокови не можат да дадат јасна слика за целото однесување на животинките, сепак јасно се гледа дека оптималната температура за нивниот развој, според овие податоци, би се движела од $23 - 28^{\circ}\text{C}$. Секако натамошното покачување на температурата би предизвикало постепено штетно влијание и нивниот животен развој исто така постепено би гаснел. И ако е познато, дека овој штетник има широка географска распространетост, се пак се приметувало да температу-

рата има големо влијание на нивниот животен развиток. Имено, очебијно е дека околу 18°C животот на истите не е така нормален како кај помеѓу 24 и 28°C, а кај 12°C таа положба е уште поизразита.

Врз основа на овие резултати може да се претпостави дека зони, каде средната температура се движи од 20—28°C во вегетациониот период, *P. ununguis* J. има скоро оптимална средина за развиток. Секое покачување односно опаѓање на температурата неповолно влијае на неговиот биолошки циклус.

ЗАКЛУЧОК

Во текот на петмесечната специјализација кај проф. F. Schwerdtfeger, во Шумарскиот институт, Göttingen, Западна Германија, обработувана е морфолошко-еколошки смрчевата акари-на *Paratetranychus ununguis* J. Од добивените резултати донесени се следните заклучоци:

1) Јајцата на летните генерации се крваво жолто обоени, големи просечно 0,14 мм а ретко 0,2 мм пречник. Нивниот облик е сплосната тупка.

2) Женката ги положува јајцата на основата на четините, поредени едно до друго или во браздите на ластарите или чак по папките.

3) Кај 12 посматрани женки во лабораторија просечниот број на положени јајца износел 26 парчиња, максимум 45 и минимум 16. Во природни услови, каде било поладно, просечниот број износел 17 парчиња со максимум од 30 и минимум од 11 јајца.

4) Ембрионалниот развиток во лабораторија траел 3 — 4 дена, а во природа 6 — 7 дена.

5) Ларвата е светлозеленкаста со изразити точки по грбот, кои се црвено обсени. Притежава три пара нозе.

6) Нимфа I е куглесто формена и има 4 пара нозе. Очите и се црвени а задниот дел од телото е зеленкасто обоен.

7) Нимфа II и III се многу слични една со друга, а по големина последните се нешто поголеми. Очите се крваво црвени и нозете зеленкасти.

8) Женката е покрупна и има заоблен абдомен, а мужјакот е нешто помал, чии генитален изросток е зеленкасто обоен.

9) Ларвените и нимфалните стадии во лабораторија и природата траеле 1 — 2 дена. Стадиите за пресвлекување траеле 12 — 15 часа.

10) Животниот ток на имагата е јако растеглив. Тој се движи од 16—24 дена. Копулациониот акт е ретко карактеристичен. По појавата на женското имаго, мужјакот се вовлекува

под неа и држејќи ја на грбот копулира. Актот трае околу 3 мин. Мужјакот е способен да оплоди повеќе женки, а женката копулира само еден пат.

11) Со полагање на јајцата женките отпочнуваат 6—7 дена од копулацијата и тоа се врши со чести прекиди.

12) Во текот на 1959 г. во споменатото место се појавиле 5 генерации.

13) Спрчевата акарина се хранела исклучиво со *Picea excelsa*, *P. pungens*, *P. omorica* и *P. sitchensis*.

14) Од 18°C надолу животинките отпочнуваат да губат живахност и подвижност и наполно нив ги губат на -4°C. Од 20—28°C најнормално реагираат, а од 33°C покажуваат знаци на вознемиреност. Тек на 50°C сите животинки угинале под влијание на таа температура.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Brammaniss L.: Zur Kenntnis des Vorkommens und Bekämpfung der Nadelholzmilbe (*Paratetranychus ununguis* J.) Z. f. Entomologie H. 2—3 Hamburg 1957.
- 2) Gejskes L.: Beiträge zur Kenntnis der europäischen Spinnmilbe mit besonderes Berücksichtigung der Niederländischen Arten Meddelingen van de Landbouwhoogeschool Deel 42 Verh 4 S. 34, Wageningen.
- 3) Jacobi A.: Spinnmilbe (*Tetranychus ununguis* sp.) als Konieferschädling. Naturw. Zeitschrift f. Land und Forstwirtschaft № 3 Berlin 1905.
- 4) Paterson L. O. T. Hovey C. Y.: Control of the spruce spider mite lagu Labor. Indian Head Sosc Canada 1956.
- 5) Pritchard A., E., and Baker E.: A. Revision of the spider mite family Tetranychidae. Memoirs Series Vol 2 San Francisco 1955.
- 6) Trägårdh J.: Bartädskvältret *Paratetranychus ununguis* J. sv. skagsvardsf. Tidskrift H. 3 Stochlom 1915.
- 7) Zacher F.: Die „Rote“ Spinne. Gartenflora N 11, 12 Berlin 1915.
- 8) Zweigelt F.: Von den roten Spinnen. Anzeiger f. Schädlingkunde H. 12 Berlin 1956.

ZUSAMMENFASSUNG

PARATETRANYCHUS UNUNGUIS JACOBI

(Beiträge zur Kenntnis morphologische und biologische Einzelheiten)

Während des fünfmonatigen Arbeitsaufenthaltes an der Abteilung B der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, Göttingen (B. R. Deutschland) hat der Verfasser die *Paratetranychus ununguis* Jacobi bearbeitet und von den ausgeführten Untersuchungen folgende Konstatation gemacht.

Die Sommereier der *P. ununguis* J. haben gelblich rote Farbe, kugelige Gestalt und einen Durchmesser von 0,14 mm, maximal (setlen) 0,2 mm. Orte der Eiablage sind in der Regel Basis und Ansatzwinkel der Nadeln, Spalten der Maitriebachse oder die neuen Knospen. Von 12 Weibchen die Zahl der abgelegten Eier im Laboratorium durchschnittlich war 26, maximum 45 und minimum 16 Stücke. In den natürlichen Bedingungen, wo es kälter war, die durchschnittliche Zahl war 17, maximum 30 und minimum 11 Stücke. Die junge Larve ist hellgrünlich und trägt einige deutliche rote Punkte auf dem Rücken. Sie hat drei Beinpaare. Das erste Nymphenstadium ist mehr kugelförmig und hat 4 Beinpaare. Die Augen sind rot, aber der hintere Teil des Körpers ist dunkel grün. Das zweite und das dritte Nymphenstadium sind einander sehr ähnlich. Die Nymphe III ist etwas grösser als die Nymphe II. Die Augen sind blutrot und die Beine sind hellgrün. Das Weibchen ist grösser und hat ein abgerundetes Abdomen, aber das Männchen ist etwas kleiner und am zugespitzten Hinterende ist deutlich das grünlich gefärbte Genitalorgan. Die Larven — und Nymphenstadien dauerten im Laboratorium und Natur 1—2 Tagen. Das Ruhen bzw. die Häutung dauerte 12—15 Stunden. Die Lebensdauer der Imagines ist sehr dehnbar, sie schwankt von 16—24 Tage. Die Kopula ist sehr charakteristisch. Gleich nach der Häutung der Weibchennymphen steigt das Männchen von dem Weibchen herab und sobald das Abdomen des Weibchens erscheint, schiebt es sich darunter. Wenn das Männchen das Weibchen auf seinen Rücken hat, hält es sein Abdomen halbkreisförmig rückwärts nach oben gekrümmt und die Begattung beginnt. Die Kopula dauerte etwa 3 Minuten. Das Männchen ist sogar nach einigen weiteren Minuten fähig mit einem anderen Weibchen zu kopulieren. Das Weibchen kopuliert nur einmal.

Das Weibchen beginnt mit der Eiablage nach 6—7 Tagen nach der Kopula und macht es mit der Unterbrechung. Die Zahl der Generationen in Göttingen war 5 im 1959. Dieser Schädling hat nur *Picea excelsa*, *P. pungens*, *P. sitchensis* und *P. omorica* angegriffen. Von 20—28°C findet man für seine Entwicklung in der Optimalzone, und von 18°C die Tierchen beginnen die Lebhaftigkeit zu verlieren. An —4°C sind total starr.

Проф. Др. Зора Караман

ЧЕМПРЕСОВ КРАСНИК ОПАСЕН ШТЕТНИК НА ЧЕМПРЕСОТ ВО МАКЕДОНИЈА

Чемпресовиот красник (*Buprestis cupressi* Germ.) од фамилијата Buprestidae (Красници) до сега бил познат како штетник на чемпресот и тујата само во Приморјето и Далмација (Ковачевик), а по Obenberger, тој доаѓа и во Босна и Херцеговина, потоа во Бугарија, на Крим и понатаму на Исток. Сега, неговите оштетувања се забележани и во јужна Македонија во околината на Гевгелија, каде сè уште чемпресот успева.

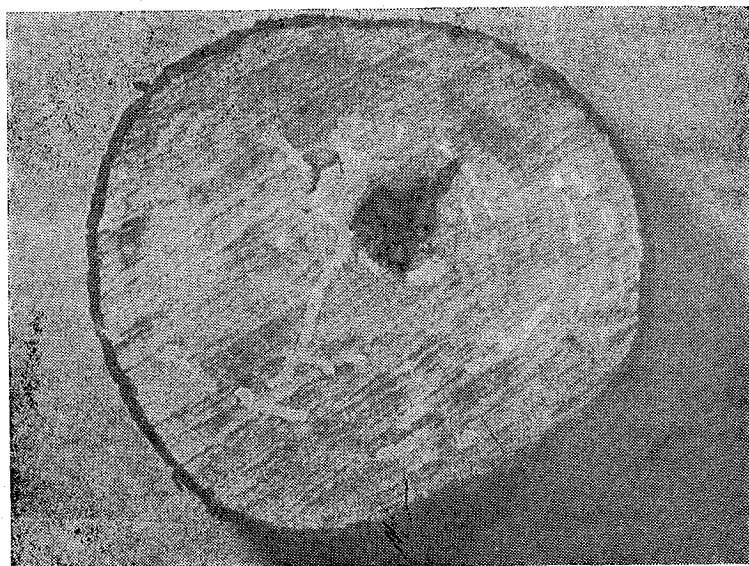
Додека поголемиот дел од претставителите на родот *Buprestis* се наоѓаат под кората на стари или соборени дрвја и не претставуваат никакви особени штетници на шумските видови дрвја, овој красник се излегува во самата дрвесина. Неговата ларва прави долги вертикални ходници во дрвото и така ја намалува неговата техничка вредност.

Чемпресовиот красник (*Buprestis cupressi* Germ.) е долг од 2—2,5 см; долгавест и малку сплоснат. Женката е поголема од мужјакот и малку поширока. Овој красник е со црна боја и со синкавост ковински сјај на покриљето. Меот му е со бакарна боја. Вратниот штит е гасто покриен со ситни точки, во средината има една долга и глатка сјајноцрна пруга, а од двете страни на оваа по една поголема округла сјајноцрна точка. Покрај самиот раб на вратниот штит се наоѓаат уште две сјајноцрни точки. Покриљето има надолжни пруги и помеѓу нив ситни точки. Главата кај женката е црна, а кај мужјакот од страните е жолта, а само во средината црна.

Ларвата на овој красник е права бупрестидска, со форма на топуз и со бледојолта боја. Главата и првите сегменти се доста широки, додека сите останали сегменти се со еднаква широчина. Наполно развиената ларва достигнува должина од 4 см.

Чемпресовиот красник како и сите красници е сонцељубива врста. Се јавува (по Ковачевик) од втората половина на мај до средината на јули. По копулирањето, женката ги полага

своите јајца во пукнатините на кората од чемпрес, кеदार, по-ретко на туја и смрека (*Juniperus macrocarpa*). По неколку дена од јајцата се испилуваат мали ларви. Овие веднаш почнуваат да се вовлекуваат во кората и понатаму во дрвесината, а потоа прават канал по должината на годот. Овој канал обикновено е кус, а потоа ларвата продолжува да прави подолжен канал, кој е секогаш доста долг. По некои автори, ларвата се задржува во дрвото две години и како нормално развиена се упатува кон кората и тоа кон местото од каде влегла. Тука, во самото дрво под кората прави околу 5 см. долга колевка во која се закожурива и дури третата година оформениот красник изгризува полукружна дупка низ која излегува на сонце. На стеблото може убаво да се видат овие околу 15 мм. долги и 7 мм. широки отвори. Од горната страна отворите се равни, а од долната — вдлабнати. Сите ходници во дрвото се набиени со црвоточина (пилотина).



Сл. 1. Ходници од чемпресовиот красник

Констатирано е, дека чемпресовиот красник ги напаѓа во прв ред постарите дрвја, но и младите не остануваат поштедени. Во прв ред страда стеблото, а многу ретко го сретнуваме на подебелите гранки. Бидејќи ларвата прави хоризонтален ходник во дрвесината, потоа покус долж годот и долг вертикален, а како наполно развиена ларва пак се враќа кон местото од каде влегла, може физиолошки да го оштети само малото дрво.

дека од една ларва само на едно место е прекинато навлегувањето на соковите во спроводното ткиво. Дури кога е чемпресот нападнат од поголем број ларви, а тоа може да биде и низ подолг период, тогаш тие прекинувања се толку многу, да е оневозможена нормалната циркулација на соковите во стеблото и доаѓа до одпаѓнување на иглиците и врвот на чемпресот почнува да се суши. При слаб напад, при мал број на ларви, на прв поглед чемпресот изгледа наполно здрав, а разочарувањето настапува дури при оборувањето на стеблото, кога во него ќе се видат ходници полни со црвоточина и ларви кои не се наполно развиени.

По забележувањата на Ковачевиќ, чемпресовиот красник преставува примарен штетник кој ги напаѓа на прв поглед наполно здравите и физиолошки јаките стебла, а најчесто јајцата ги полага на оние места од стеблото каде биле одсечени гранки, дека тука младите ларви најлесно се вовлекуваат во дрвото. Но кога нема такви оштетувања, красникот полага јајца и на здрава кора. При напад кој трае подолго време, на стеблото може убаво да се забележат дупчиња — излезни отвори на красникот. Ако овие ги нема, тоа уште не е гаранција дека дрвото не е нападнато од красници, дека е можно нападот да е нов, а дупчињата ќе се појават дури идната година или уште подоцна.

Чемпресовиот красник се смета за прав технички штетник. Неговите оштетувања не го застрашуваат директно животот на чемпресот. Овој може со години да расте а да не се намали забележително неговата физиолошка сила. Но штетите кои красникот ги причинува во самата дрвесина се во толку поголеми. Со неговиот напад забележително е намалена техничката вредност на дрвото па дури и наполно упропастена. Додека е чемпресот само дрво на парковите и алеите, демек само украсно дрво, тогаш штетите кои му ги причинува красникот не треба да не плашат, дека овака нападнат чемпресот може уште со години да расте и зелене. Сосема е поинаку ако сакаме чемпресот да го користиме како техничко дрво. Тука веќе красникот станува еден од факторите кои можат наполно да ни го оневозможат остварувањето на таквата замисла.

Биологијата на овој красник кај нас уште воопшто не била предмет на проучување. Во колку се мисли на чемпресот како техничко дрво, прашањето за познавањето на биологијата на овој красник се поставува како итно и актуелно. Без познавањето на неговата биномија не може да се преземат никакви мерки за неговото уништување. Само механичкиот начин на уништувањето кој до сега е применуван во светот (оборување на нападнатите стебла) не е економичен ни достатно ефикасен, дека секогаш остануваат уште стебла кои на прв поглед се чинат здрави, а од кои до година ќе излетаат нови красници.

Треба на лице место да се запознаеме со неговата биномија — кога точно се јавува красникот, кога ги полага јајцата, каде и колку, колку долго време е потребно за почнување со испитувањето на ларвите, колку долго се задржуваат во површинскиот слој итн. Само тогаш ќе може да се пристапи кон хемијската борба. Со хемијските средства со кои располагаме, можеме да делуваме на красникот само кога се јавува како имаго, јајце или ларва од прв стадиум, додека уште не стигнала до дрвесината. При тоа не смееме да ја изгубиме од предвид биолошката борба со овој красник. Во тој случај ќе треба да ги упознаеме неговите непријатели, како би можеле овие со наша помош и заштита поефикасно да го смалат неговиот број и го доведат до што е можно помал.

ZUSAMMENFASSUNG

ZYPRESSEN PRACHT KÄFER (BUPRESTIS CUPRESSI GERM, COLL. BUPRESTIDAE) IN MAZEDONIEN

Zypressen Pracht Käfer wurde bis nun in Jugoslawien nur aus Dalmatien und dem Croatischen Küstenland als Schädling der Zypressen und Thujen bekannt. Nach Obenberger kommt er auch in Bosnien und der Hercegovina, dann in Bulgarien, auf dem Krim und weiter nach Osten vor. Jetzt ist er auch für Mazedonien, in der Umgebung der Stadt Gjevgjelija, wo die Zypressen noch vorkommen, festgestellt.

Бран. Пејоски (Скопје)

ПРОИЗВОДСТВО НА СМОЛА ВО ОПШТЕСТВЕНИТЕ БОРОВИ ШУМИ ВО ПОРЕЧЕ

УВОД

Смоларењето во Порече има долга традиција и претставува еден од важните начини на искористување на тамошните борови шуми.

Боровите шуми на селата Тажево, Брезница и Требовле се до 1957 година се смолареа по старата метода „кутлеци“ која со Уредбата за смоларење од пред крај на 1956 година се забрани. Денес во овие села постепено се воведува француската метода на смоларење, така да продолжува производството на борова смола и во овие шуми.

Во општествените борови шуми во Порече смоларењето е воведено уште во 1934 година преку тогашната смоларска манипулација во Капина.

Се до 1951 година смоларењето се изведуваше во рамките на стопанската единица „Подипште“, односно од месноста „Кула“ па се кон југ до месноста „Крстева вода“.

Со формирањето на шумскиот резерват „Јасен“ смоларењето во стопанската единица „Подипште“, односно боровите шуми во сливот на реката Оча, постепено се ограничуваше, така да од 1957 година не се изведува смоларењето во оваа стопанска единица.

Меѓутоа, во општествените борови шуми кои денес ја претставуваат стопанската единица „Даутица“, или Беличката шума, смоларењето е било воведено во 1951 година, постепено со проширување во наредните години.

Во овој труд ќе ги изнесеме податоците за смоларење во периодот 1953—1961 година за општествените борови шуми кои денес влегуваат во стопанската единица „Даутица“ без делот „Арилец“ во кого смоларењето го изведуваат селаните од с. Тажево.

Боровите шуми во Порече припаѓаат на заедницата *Pulsatillo — Pinetum nigrae macedonicum* (E m) која има две варијанти. Едната варијанта ги обухваѓува пониските борови шуми а другата повисоките, се до алпската граница на шумската вегетација, односно до 1.700 м надморска висина.

ПРОИЗВОДСТВОТО НА БОРОВА СМОЛА

Со производството на борова смола денес раководи Шумско-производното предприятие „Сандански“ од Македонски Брод, преку својата манипулација во с. Белица. Ова стопанство го презеде смоларењето во тек на 1959 година (во пролетта), а во периодот 1953—1958 смоларењето го изведуваше Шумско-индустриското предприятие „Копачка“ од Кичево.

Во периодот 1953—1956 година покрај Беличката шума, смоларењето се изведуваше и во месностите „Варен-дол“ и „Крстева вода“, кои обекти се потоа вклучени во состав на шумскиот резерват „Јасен“ во Капина. Тоа значи дека од 1957 година до денес смоларењето се изведува само во Беличката шума („Даутица“) на потезот од „Сугаре-пеш“ до „Момичок“.

Производството на смола со другите податоци изнесувало во периодот 1953—1961 година:

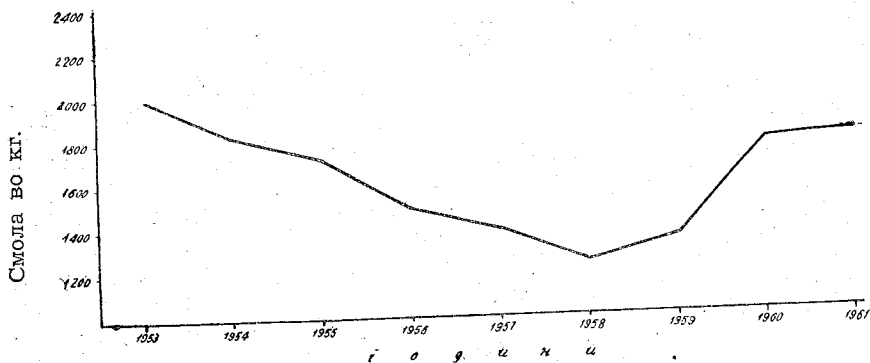
Година	Број на работници	Број на беленици	добено смола во кг.
1953	63	213.000	128.935
1954	107	300.700	195.572
1955	124	290.780	209.794
1956	107	246.200	161.617
1957	61	127.120	85.139
1958	62	132.920	77.936
1959	49	114.920	68.885
1960	47	129.917	80.090
1961	47	131.917	85.000

Овие податоци ни овозможуваат да направиме следниве анализи за:

- среден принос на смола по работник,
- среден број на беленици по работник, и
- среден принос на смола по беленица.

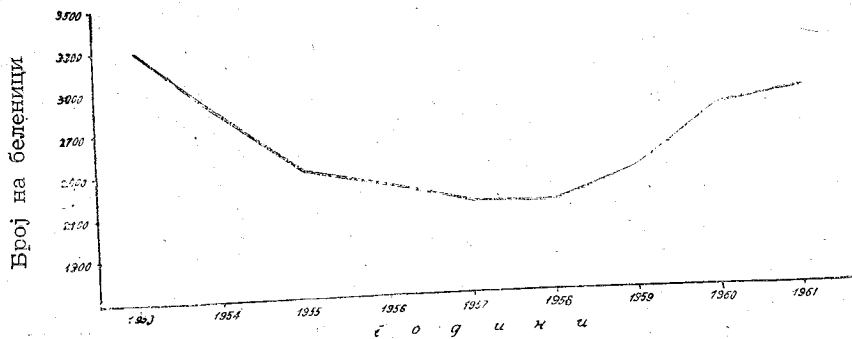
Средниот принос на смола по работник за поедините години се движел меѓу 1.250 кг (1958) и 2.000 кг (1953). Оваа амплитуда на средните приноси на смола по работник за едно подрачје е многу голема. Средниот принос на смола по работник за целиот период 1953—1961 изнесува 1.630 кг.

На сл. 1 дадени се вредностите на средните приноси на смола по работник за овој временски период. Од графиконот се гледа дека приносите на смола по работник се намалувале до 1958 година. Од 1959 година приносите се наголемуваат така да во тек на 1961 година изнесуваат 1.800 кг по работник.



Сл. 1. Средни приноси на смола по работник за смоларската манипулација: Белица (1953—1961)

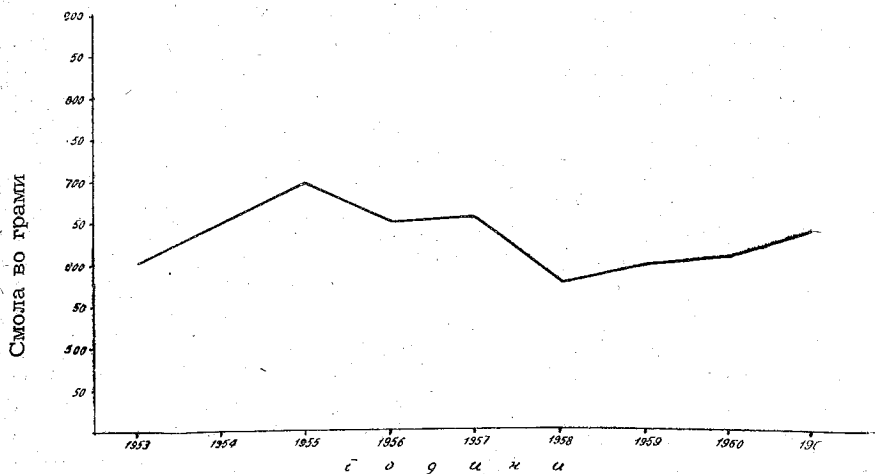
Средниот број на беленици за истиот период се движел меѓу 2.100 (1957) и 3.400 (1953). На сл. 2 се прикажани податоците за средниот број на беленици за сите години (1953—1961).



Сл. 2. Среден број на беленици по работник за смоларската манипулација: Белица (1953—1961)

Овие вредности ни покажуваат дека средниот број на беленици по работник се намалува до 1957 година (односно 1958), а зголемувањето отпочнува од 1959 се до 1961 година (на 2.800 беленици).

На сл. 3 дадени се вредности за средните приноси на смола по беленица.



Сл. 3. Средни приноси на смола по беленица за смоларската манипулација Белица (1953—1961)

Средните приноси на смола биле најниски во тек на 1958 година со 580 г/беленица, а максимални во 1955 година со 700 г/беленица.

Настанува прашање од кои причини настанувале овие промени кои во извесна мера се одразувале негативно во однос на продуктивноста по работник во тек на смоларската сезона?

По наше мислење неуедначеноста на производството се должи на повеќе причини. Да ги наведеме поважните.

При отварањето на боровите шуми во синорот на с. Белица, не се водеше доволно сметка за оптеретеноста на стеблата со нормален број на беленици. Тоа настана уште во 1951 година кога тогашниот Терпентински завод Капина го прошири смоларењето и на подрачјето на боровата шума „Даутица“ (с Белица), од месностите „Крстева вода“, „Сугаре-пеш“ и сè према југ.

Заради овој факт, бројот на беленици на единица површина (ха) е бил поголем (по густ) и работниците можеле просечно да обработуваат и до 3.400 беленици, што е за теренските услови на Порече многу.

Од друга страна, тој голем број на беленици во извесна мера влијаел негативно на средната продуктивноста по беленица (600 гр во 1953 година), во прв ред заради тоа, што работникот уредно не можел да ги бели сите беленици, или белењето го извршувал место на 3—4 дена на 4—5 дена.

Од овој објект може да се заклучи дека за поречките услови, не би требало еден работник да се оптеретува повеќе од 2.300 до 2.800 беленици, спрема самите услови на дотичните реони, висината на белениците, физичката кондиција на работникот и другите моменти.

Производството на смола отпочна да се намалува од 1956 година и понатаму, заради напуштање на поедини реони (на пр. „Варен-Дол“, „Крстева Вода“) и ограничувањето на бројот на беленици во зависноста на пречникот на стеблата.

Во овој период ограничувањето беше поставено така да не се смоларат стебла со пречник под 25 см. Стебла со пречник до 40 см да имаат по една беленица, стебла меѓу 40 и 50 см по 2 беленици, и стебла со пречник над 50 см по 3 беленици.

Во тек на 1958 година Секретаријатот за шумарство, на основа на овластувањата од Уредбата за смоларење, донесе методологија за изработка на програми за смоларење и техничко упатство како смоларењето да се изведува. Една од поважните мерки е и забранување на смоларењето на стебла со пречник под 30 см, а по две беленици можат да имаат само стебла со пречник над 50 см. Значи, стебла со пречник меѓу 30 и 50 см можат да се смоларат само со по една беленица, при случајот ако се работи за долгорочно смоларење. При краткорочното смоларење, кое може да го зафати сечивиот трогодишен етат, овие принципи не важат. Но бидејќи смоларењето во Порече се изведува на долгорочна основа, тоа се наложи нова ревизија на оптеретеноста на стеблата со беленици, која се спроведува од 1958 година се до денес.

Шумското предприятие Мак. Брод покажува поголеми трижи и интерес за смоларењето, така да се истото и подобрува во последниве години. Зголемена е продуктивноста по работник (од 1.360 кг во 1959 година на 1.800 кг во 1961 година), а исто така средните приноси по беленица се постепено зголемуваат (од 600 гр на 640 гр за наведените години).

ЗАКЛУЧОК

Бидејќи се ограничени можностите за смоларење во поречките борови шуми, во прв ред заради нивната преголема исцрпеност во миналото, се наложува како нужно следново:

1. Да се устали бројот на работници — смолари водејќи сметка за оптималниот број на беленици за секој работник во поедините реони.

2. Белењето да се извршува меѓу 3 и 4 дена, со тоа, што првото белење да отпочнува во почетокот на месец мај а последното во почетокот на месец октомври.

3. Средните приноси по работник во сезоната треба да се движат околу 2.000 кг смола, што може да се реализира и поред тоа што се смоларењето изведува и до надморската висина од 1.700 м.

4. Добра организација на припремните работи (руменење, отворување на белениците) како и самото собирање на смолата, може да допринесе и приносите на смола да се во сезоната поголеми, и поред тоа што на истите влијаат и климатските услови.

5. Водење на точна евиденција за производството на смола ќе допринесе и во иднина да се согледуваат проблемите кои ги наметнува самото производство на овој начин на искористување на поречките борови шуми.

LA PRODUCTION DE LA RÉSINE DANS LA FORÊT DOMANIALE „DAUTICA“ DE POREÇE

Pendant de la période de 1953 à 1961 la production de la resine varie entre de 1.250 kg (1958) à 2.000 kg (1953) par le résinieur.

Le rendement par carre varie entre de 580 g (1958) à 700 g (1955).

Le nombre de carres traitées par un résinieur varie entre de 2.100 (1958) à 3.400 (1951).

La méthode de la gemmage est la méthode française (Hugues) sur Le Pin noir. L'altitude de la forêt est entre de 700 à 1.700 m.

La production annuelle varie entre de 69 à 210 tonnes (par la dépendance du nombre de carres).

ПРОБЛЕМИ ЗА ДИСКУСИЈА

МЕЛИОРАЦИЈА НА ПАСИШТАТА ВО ВРСКА СО ПРОТИВЕРОЗИВНИТЕ РАБОТИ

Во НР Македонија веќе пет години се изведуваат работите за изградба на петте големи мелиоративни системи, како и неколку помали. Целта на нивната изградба на сите ни е позната. Накусо речено, со наводнувањето нашите потенцијално плодни полиња треба да се претвораат во стварно високородни и ќе даваат високи приноси, предимно на индустриски култури. Со тоа нашето земјоделство ќе стане солидна база за исхрана на населението и снабдување на нашата индустрија со суровини.

Со изградбата на мелиоративните системи во полињата се уредуваат и многубројните поројни водотоци по околните ридишта, се смируваат „дивите води“ и наносот, кои ги загрозуваат мелиоративните објекти (канални, брани, насипи и др.).

При уредување на пороите, покрај тоа што се изградуваат разни објекти во коритото, во поширокиот слив се изведуваат низа шумско-културни и пасторални работи.

Во овој приказ накусо ќе се задржиме на мелиорацијата на пасиштата во сливовите на пороите околу Тиквешкото Поле, кои обилуваат со деградирани пасишта.

Досега за сметка на инвеститорот (Управата на системот „Тиквешко Поле“ во Кавадарци) разни проектантите изработиле седум уредувачки проекти за уредување на пороите, од кои шест се во работа (а два се завршуваат оваа година). Во сите тие проекти се третираат околу 6.000 ха пасишта. Овие пасишта примаат на летна паша околу 12.000 грла ситна стока и 4.000 грла едер добиток од блиските села. Секоја зима доаѓаат на зимување во пасиштата покрај реката Вардар и Црна река околу 8.000 грла овци и 300 коњи, сопственост на задругите од Западна Македонија како и стопанството „Вардар“ од Градско. Овие ги имаат закупено поедини пасишта за десетгодишно користење и управување со истите.

Ова укажува дека пасиштата, макар да се во пороен периметар, претставуваат значаен фактор за нашето сточарство и тоа не би требало да се губи од предвид, кога се третира проблемот за нивната мелиорација.

Но, една анализа укажува дека сите овие пасишта биле јако оптеретувани со пасење и газење па затоа се деградирани. На места тревната покривка наполно е уништена, почвениот слој е изложен на денудација

и при секој пороен дожд се слива обилен наносен материјал во коритото и натаму во полето.

Во овакви случаи задачата на проектантот-уредувач на поројот е двострана: тој треба да предвиди мерки во сливот со кои да го спречи површинското отекување на наносот и водата во коритото и да ја ојача тревната покривка, со евентуална измена на видовиот состав, со внесување на треви подобри за исхрана на стоката. При ова, проектантот има однапред ограничени финансиски средства, со кои најчесто можат да се изведат само минимум работи.

Скоро постојано правило е да, поради недоволните средства, проектантите предвидуваат такви мерки во сливот, кои се однесуваат само до првиот дел од задачата запирање на површинското отекување, додека за мелиорирање на пасиштата не предвидуваат доволно мерки. Поради тоа понекогаш, наместо мелиорација, се постигнува обратно.

Карактеристичен случај од овој вид на проектирање имаме при третирањето на пасиштето „Ветерско“ во сливот на поројот Сирковска река, општина Градско. Пасиштето зафаќа површина од околу 450 хектара од кои 200 ха се на силикатна подлога, а 250 ха се на карбонатна подлога. Надморска височина 700—800 метри. Експозиција источна. На силикатната подлога киселоста е 5,5, а тревната формација е *Festuca ovina*. Пасиштето е преоптеретено од паша и деградирано, што ја покажува и состојбата на тревната формација, (откриен склоп).

Проектантот предвидел во својот уредувачки проект третирање на пасиштето (тој тоа го наречува мелиорирање) со ископ на контурни бразди со засејување на пасиште со крмно растение — еспарзета, која се препорачува само за варовити почви.

Работите по проектот се изведени од 1959 до 1960 год. и површинското отекување на водата богата со нанос е сопрено. Но дали пасиштето е мелиорирано? По наше мислење тоа не се постигна. Поради наранување на почвениот слој обилно се појави коприва и други коровски треви. Еспарзетата на киселата подлога што ја дава почвата не се разви. На карбонатната подлога еспарзетата се разви добро и на меѓупросторите од браздите се осетува извесно подобрување.

Основната причина за оваквото пристапување кон пасиштето во поројниот слив е едностраното третирање на поројот. Ограничените финансиски средства овозможуваат работи само за запирање на ерозијата; но не и за целосна мелиорација на пасиштето во економско-биолошки смисол.

Од гледна точка на дирекцијата за мелиорации на НРМ овој став е сфатлив. Главна цел на мелиорациите е изградба на системот за наводнување на полето а уредувањето на пороите е неопходна но споредна работа. Поројот треба да се смири до границите на безбедноста на системот за наводнување, што е исправно.

Сепак сметаме дека не треба да се пропушти времето! Кога веќе се третира пасиштето од гледна точка на противерозивното уредување на поројот во целина — нужно е тоа истовремено и да се мелиорира во

нужниот обем. Потребните додатни финансиски средства можат да се најдат кај заинтересираните корисници на пасиштето, кои се и без тоа задолжени за мелиорирањето на пасиштето.

За селските пасишта и утрини, кои влегуваат во поројниот слив, првенствено треба да бидат заинтересирани општинските народни одбори, бидејќи тие по завршувањето на уредувачките работи ги превземаат објектите на управување, односно ги доделуваат на управување на заинтересираните стопански организации.

Општините можат да одвојат од пашарината извесни средства и во вид на месен самодопринос на населението, да го завршат мелиорирањето на пасиштето.

При мелиорирањето на пасиштата дадени на користење и управување на задруги и стопанства, тие можат исто така да земат учество со своите фондови за унапредување на пасиштата и со работна рака во мртвата сезона.

За оваков вид соработка треба однапред да се договорот со Управата на системот и заинтересираниот општински одбор, односно стопанство, со цел да се разграничи учеството и видот на работата. Овоа да му се стави на знаење на проектантот за да му пристапи на проблемот на мелиорирањето на пасиштето на поширока основа. А тој од своја страна е должен, ако не може да ја сврши работата сам, да соработува или консултира агроном, фитоценолог и економист.

Оваквиот начин на пристапувањето кон проблемот има и други позитивни страни: општината ќе биде заинтересирана за работата на Управите, ќе се воспостави тесна врска и соработка. Месното население ќе ја сфати мелиорацијата како свое добро и ќе ја помага, а не како досега да ја смета за тешкотија и заради што постојано прави нарушенија.

Задругата или стопанството ќе најде прав смисол за трошење на фондовите за унапредување на пасиштата (а не како досега само за комунални работи).

Секако ќе има и други позитивни последици.

Напоменуваме дека горните расудувања и предлози се направени со цел да се покрене дискусија во која да земат учество покрај шумарските стручњаци и други заинтересирани фактори, нарочно општинските народни одбори и да се најде правилно решење за овој и други проблеми во врска со уредување и мелиорација на пасиштата.

Инж. МИРКО АРСОВСКИ

Мелиоративен систем „Тиквешко поле“ — Кавадарци

Prof. Stefan Bialobok,
Roguv-Poznanj, Polska

ДЕНДРОЛОШКО ПАТУВАЊЕ ПО КИНА*

I.

Одамна веќе ботаничарите се интересувале за флористичките богатства на Кина. Значајни откритија беа резултатите на многубројни експедиции во текот на 19 и почетокот на 20 век. Но за мошне старата традиција на заинтересираноста за растителниот свет во самата Кина зборува фактот што веќе 1000 години пред нашата ера во една кинеска книга за земјоделство има опишани околу 200 видови растенија. Од времето на династија Минг (сред. век н. е.) потекнуваат описи на 1800 видови медицински растенија. Монографски обработки за одделни растителни видови се сретнуваат во Кина во 11 век на нашата ера, во кое време се напишани и првите дела за декоративни растенија, култивирани во Кина. Првата флора на Кина пак дело е на пољакот Miha ROYM од 1656 г.

Современата организација на ботанички истражувања во Кина се раководи од Академијата на науките и нејзините институти и од високите школи како организациони центри, од Ботанич-

киот завод при Институтот за шумарски науки и педологија за североисточна Кина во Шен Јанг (Мукден), од Ботаничкиот завод при Институтот за биологија и педологија за северозападна Кина во Ву Кунг, од Ботаничкиот институт за јужните области во Кантон и од Ботаничкиот институт за југозападна Кина во Кун Минг (Јунан).

Во првиот план на истражувачката проблематика се истражувања сврзени со искористувањето растенија за практични цели (текстилни, медицински и др.). Во вториот план доаѓаат испитувања на видови растенија во врска со проблемите на интродукција. Се работи врз современа Флора на Кина, од којашто за 10 години треба да излегуваат од печатот 20 томови; првиот е готов и излезен од печат. Наскоро треба да излезе Флористичка карта на Кина во размера 1:4.000.000, чија изработка ја органи-

* По предавањето, одржано во друштвото на инженери и техничари по шумарство и дрвна индустрија на НРМ во Скопје.

зира друштвото на ботаничарите. Се работи и врз цитолошки и палинолошки испитувања, како и врз обимно дело за културните растенија.

Ботаничките градини се важни истражувачки центри. Големината им се движи околу 200 ха, но ги има и од 500 ха. Најголемата е во Лу Шан. Низа ботанички градини сега се наоѓаат во фазата на организирање.

Кинеските ботаничари ги разликуваат следниве големи зонални растителни формации

Четинарски шуми — смесени листопадни шуми — смесени листопадни и вечнозелени — вечнозелени субтропски шуми — тропски шуми — степски шуми — степи, — пустињи.

II.

Наблудувања од патувањата по зоната на смесените листопадни шуми, по зоната на смесените листопадни и вечнозелени и по зоната на вечнозелените (субтропски) шуми

Североисточна Кина најмногу има запазени шуми. Климатот е континентален, со големи колебања на температурата меѓу летните и зимските месеци. Кон југ шумите се посилено експлоатирани. Во смесените шуми од ова подрачје се сретнуваат и четинари како напр. *Pinus koraiensis*, а по влажни, делумно мочурливи станишта доаѓа *Larix gmelini*. По *Pinus koraiensis* најчесто се сретнува *Abies holophylla*, па *Abies nephrolepis*, *Picea jezoensis*, *Picea kayamai v. koraiensis*. За оваа растителна зона карактеристични се многубројни видови од родот *Acer*, видови *Betula*, *Maackia*, *Phellodendron*, *Populus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Quercus*.

Се сретнуваат шибљаци од *Corylus mandshurica*, од други грмушки и *Sorbaria sorbifolia*, *Spiraea*, *Aralia alata*, *Acanthopanax*, *Prunus*, *Viburnum* и др. Меѓу лианите треба да се споменуваат *Vitis amurensis*, *Schizandra*, *Actinidia*. По влажните ливади се забележуваат видови *Salix* и исто од фам. *Salicaceae* *Chosenia bracteosa*.

Вертикалното расчленување на растителноста по планините на северна Кина ги покажува овие законитости:

a) најнискиот појас, до 500—600 м. надморска височина е само од листопадни видови на родовите *Quercus*, *Populus*, *Tilia*, *Acer*, *Maackia*, *Corylus*, *Lespedeza* и др.

b) следниот, повисок појас го обележува појавувањето на четинарски видови од родовите *Abies*, *Pinus*, *Thuja*, *Juniperus*, *Taxus*, а од широколистните многубројни видови *Acer*, па *Betula*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Padus*, *Phellodendron*, *Populus*, *Salix*, *Sorbus*, *Tilia*, *Ulmus*. Во катот на грмушките во шумите раснат видови *Viburnum*, *Ribes*, *Lonicera*, *Spiraea*, *Corylus*, од лијаните *Actinidia*, *Vitis*.

c) повисокиот појас, на 1600—1800 м, е предниот кон оној на четинарите, во кој таквите веќе учествуваат.

d) четинарскиот појас на височини 1800—2000 м. со *Picea jezoensis*, *P. kayamai v. koraiensis*, *Abies nephrolepis*, *Larix olgensis*, а од листопадните *Betula ermanni*.

e) алпскиот појас над 2000 м надморска височина со *Rhododendron chrysanthum*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium uliginosum*.

По на југ е развиена една предна зона на смесени шуми со придружба од субтропски видови од фамилиите *Rutaceae*, *Theaceae*, *Ericaceae*.

пла и влажна клима, оти врнежите се над 1000 мм годишно. Средна годишна температура е 15,4°—21,1°C, во најстудените месеци изнесува 3,4°—6,0°C, а во најтоплиите пак 21°—30,7°C. Но се случува температурата преку зимата да се спушта и до —10,5°C.

Како последица на мошне древна цивилизација обешуменоста во оваа зона зеде широки размери. Сега само тук тамо има запазени остатоци од некогаш широка распространетата и прекрасна шума. Но сега по оголените терени се садат четинарите *Cunninghamia lanceolata*, *Cryptomeria japonica* v. *sinensis*, *Pinus massoniana*. Последниов вид, поради малите потреби од вода, е застапен најповеќе и тоа во чисти состоини.

Главните видови четинари во источниот дел на зонава се: *Cunninghamia lanceolata*, *Keteleeria fortunei*, *Pinus massoniana*, *Cephalotaxus fortunei*, *Pseudolarix amabilis*, *Cryptomeria japonica* v. *sinensis*, *Torreya grandis*, а над 1500 м. и *Pinus tajvanensis*. Најважните широколисни се *Platycarya strobilacea*, *Liquidambar formosana*, многу видови *Quercus*, *Litsea auriculata* и др. Тука расте и *Phoebe shearei*, *Sassafras tzumu*, *Castanopsis caudata* и др., видови на родовите *Lithocarpus*, *Cinnamomum*, *Machilus*, *Tilia*, *Pistacia*, некои видови *Magnolia* и др. Вонредно е голем бројот на грмушките, а од особеностите на оваа зона треба да се споменат и бамбуси од родовите *Arundinaria*, *Phyllostachys*, *Bambusa*.

Екскурзијата ја посети во оваа зона и ботаничката станица по едниот од врвовите на планината Тиен Му Шан, запознавајќи се со величествената вегетација на субтропската шу-

ма во тамошниот шумски резерват со вонредно видово богатство и обилне на контрасти во бои, својствени на одделните видови дрвја. Таму има стебла од *Cryptomeria* што достигаат 195 цм пречник и височина 36 м. Но ваквите призори по североисточното подрачје на субтропската зона се реткост. Тука се најдуваат сите веќе спомнати видови четинари, а меѓу широколисниите особено се забележуваат видовите од родовите *Daphiphyllum*, *Litsea*, *Magnolia* (*M. denudata*, *M. liliiflora*), *Lithocarpus*. Поретко се најдува *Cercidophyllum japonicum* v. *sinense* со стебла до 40 м високи. Ендемит од оваа планина е *Acer sinopurpurescens* со пурпурни цветови и пурпурни плодни крилца, што има голема декоративна вредност. Обилието на грмушки, исто со високи украсни квалитети, не е можно да се изброи. Да споменеме само некои: видови *Rhododendron*, што ги има веќе по подгорието, па *Eurya japonica*, *Weigela japonica* и др., *Buddleia lindleana*, *Albizia kalkora*, *Camelia sinensis*, *Thea fraterna* итн. Од декоративно значајни грмушки, што раснат под покривот на шумата има низа видови *Viburnum*, па *Forsythia viridissima*, *Hydrangea umbellata* и др. Тука раснат и видови *Rosa*, *Lonicera*, *Spiraea*, *Rubus*, *Zanthoxylon*, *Evonymus*, *Callicarpa* и многу други.

Наполно е оправдана сè поголемата заинтересираност за многуте видови од богатата кинеска дендрофлора, оти во Европа таа открива широка перспектива за хортикултурата и шумарството. Sprema тоа и кусите излагања имаат за цел само информативно запознавање со кинеската дендрофлора.

**Др. Илија Радаков: ЕКОЛОГИЧЕСКА КЛАСИФИКАЦИЈА НА ГОРИТЕ ВО
РИЛА ПЛАНИНА (ЕКОЛОШКА КЛАСИФИКАЦИЈА НА ШУМИТЕ
ВО РИЛА ПЛАНИНА). ЗЕМИЗДАТ СОФИЈА, 1961 год. Страни 200.**

Создадената нова класификација за шумите е поставена во системот и разнообразноста на шумите во проучуваниот реон и истата целосно ги изразува закономерностите во нивниот живот и развнток. Бидејќи во Рила планина наидуваат одраз особеностите на сите бугарски планини, може да се прими дека оваа класификација во непроменета форма важи за цела Бугарија.

Најкарактеристичните особености на новата класификација се следни-те:

1. Едновремено ги опфаќа еколошките моменти и дрвстоите, каде што еколошките фактори имаат одредено значење.
2. При класификацијата на еколошките услови се дава приоритет на климатските фактори, без да се поднесуваат почвените фактори.
3. Ги опфаќа сите основни еколошки фактори, и точно заради тоа има наполно еколошки карактер. Во тој поглед досегашните класификации се непотполни.
4. Вредностите на одделните еколошки фактори предимно се установаат преку изучувањето на средината. Индикаторското значење на растенијата се корисни само во случај кога тоа е сигурно средство. Директ-

ното изучување дава можност да се оценуваат еколошките фактори и во случаевите кога има недостиг на растителност или е истата силно променета под дејството на антропогените фактори.

5. Новата класификација сосем јасно ја изразува зависноста помеѓу растителноста и средината, и тие две основни компоненти на состоината ги разгледува во стварно единство.

6. Шумската растителност се сфаќа како функција на средината, заради кое еколошките ареали на видовите се расположуваат закономерно врз шемата на еколошките фактори.

7. Шумата не се посматра статички, туку напротив, како процес на постојано изменување и развивање т.е. динамично.

8. Особеностите на еколошките прилики и состоините се изразуваат потполно и кусо со прости формули — шеми.

Новата класификација има важно значење за стопанисувањето со шумите. Таа дава можност да се усогласат еколошките услови со присутните дрвстои и да се процени доколку последните се соодветни на другите.

Новата класификација се покажува како особено корисна при пошу-

мувањето на голините, бидејќи дава можност да се направи полно оценување на еколошките прилики и правилно да се одберат соодветните видови дрва. И дури нешто повеќе, таа пружа можност да со предходна и доволна сигурност ја одреди продуктивноста на идните насади.

Новата класификација има важно методолошко значење при типолошкото изучување на шумите. Неопходно е да, истовремено со изучувањето на шумската растителност, се извршат и полни изучувања на еколошките фактори, при кои се земаат во обзир два нови елементи — светлината и топлотниот фактор. Климатските и почвените проучувања имаат строго одредена цел — да послужат како основа при отчитувањето на напрежението на одделните еколошки фактори. Тоа создава целосност во работата и става крај на досегашната пракса, според која податоците од проучувањето на средината — каде што растат растенијата — се поставува во научните трудови како декорација, без да биде научно поврзана со основната идеја. Историското приоѓање при изучувањето на шумската растителност ја открива динамиката во развитокот на дрвостойите и закономерностите на кои е таа потчинета. Паралелното карактеризирање на еколошките фактори и дрвостойите дава можност да се усогласат тие две основни компоненти на шумата, која в сушност е основна задача на шумската типологија.

Приложениот метод може да се користи во непроменет облик при изучувањето на шумите за целата територија на Бугарија. Со извесни мали корекции, овој метод може да се користи со успех и во другите земји.

Како и секој нов метод во науката, новата класификација на шумите ќе предизвика успорен развиток на соодветните клонови од знаењето а специјално на шумската типологија.

Во шумите на Рила планина, а врз основа на предложениот метод, се установени и карактеризирани таксономски единици — шумски формации и типови шуми, и дадени се основните смерници за нивното правилно стопанисување. Меѓутоа, тој материјал е предмет на одделен труд.

Сметаме дека и за нашата пракса публикацијата ќе биде полезна, па затоа ја препорачуваме.

Инж. Нико Попникола

TERMOFILNA ZDRUŽBA GABROVCA IN OMELIKE NA BOHINJU (CYTISANTHO-OSTRYETUM WRABER assoc. nova) M. Wraber, Saziu, Oddelek za prirodoslovne vede, Rasprave, VI Ljubljana, 1961

(Со 1 табела на асоцијацијата, 1 географска карта на Бохињ, 4 метеоролошки табели, 1 преглед на биолошките форми и 5 фотоснимци, текст на 50 страни).

Оваа асоцијација се јавува во внатрешноста на Словенија во изолована форма околу Бохињ. Нејната појава е многу интересна за компаративни цели со нашите термофилни регионални заедници.

Вирее врз триаски варовик. Стаништата се стрми, каменити обронци и литици. Почвата е проторендзина или брунизирана рендзина. Многу голема количина на врнежи и презлетниот период.

Флористичко-ценотската структура на асоцијацијата се одликува со високо присуство на видови (117 + 93),

при кое карактеристични се обичниот руж и убавиот лук (*Allium pulchellum*). Потполната карактер. комбинација ја чинат 61 врсти кои се термофилни и хелиофилни. Вертикалната градба на асоцијацијата е развиена во 4 дорн 5—6 катови. Катот на дрвја и грмои застален е со 50—95% во покровноста, а катот на трети само во бројчен однос. Слојот на маховини е слабо развиен.

Биолошкиот спектрум е многу карактеристичен: фанерофити — 16,3%, хамефити — 12%, хемикриптофити — 48,7%, геифити — 15,4% и маховини — 7,7%.

Асоцијацијата припаѓа кон sv. *Ostryo-Carpinion* Tom. 1940 и динарската подсвеза *Ostryo-Carpinion dinaricum* Horvat 1959; Формира три субасоцијации — *typicum*, — *brometosum* и — *fagetosum*.

Оваа вегетација се населила по глацијацијата во форма на колонии, бидејќи во време на глацијацијата ледниците биле од 900—1000 мнв. и во тие услови не могла да опстане.

Т. Николовски

„ЗАШТИТА ПРИРОДЕ У ХРВАТ-СКОЈ“, Завод за заштиту природе — Загреб, 1961

(188 стр. корици со уметнички слики и многубројни фотографии со уметничка вредност, во прилог Карта за заштитените или евидентирани резервати и споменици на природата во НР Хрватска во р-1:250000).

Книгата дава полен увид за проблемите на заштитата на природата во НР Хрватска, како и развојниот пат и состојбата на националните паркови и резерватите. Содржи 16 чланци од наши реномирани научници и стручњаци како што се И.

Хорват, Ст. Бертовик, Р. Кево, М. Каменаревиќ и др.

I. Horvat пишува за Националниот парк Рисњак.

St. Bertović пишува во 4 чланк посебни за проблемот „Строги и управувани природни резервати“, „Специјални резервати шумске вегетације“, „Резервати на природните предели“ и „Ботаничко-културни споменици“.

R. Kevo во 5 посебни чланка третира следните проблеми: „Значење на Нац. паркови и природните резервати“, „Националниот Парк Плитвички Езера“, „Националниот парк Пакленица“, „Националниот Парк Мијет“ и „Меморијални природни паметници“.

M. Kamenjarević во 3 посебни чланци го третира проблемот за „Историјат на заштитата во Хрватска“, „Заштита на растителниот свет“ и „Заштита на фауната“.

M. Huljev го третира проблемот за географско-геолошките паметници на природата; **M. Malez** проблемот за Пештерите во Хрватска, нивна заштита и значење, а **D. Alfier** проблемот за заштита на природата во врска со туризмот.

Книгата е пишувана со многу јасен јазик зафаќајќи ги најактуелните проблеми од областа на заштитата на природата. Тие проблеми и нивното решавање се многу актуелни за нашата република и во многу можат да допринесат за правилното усмерување и решавање на проблемите кај нас.

Книгата ја препорачуваме на нашата стручна јавност најтопло, а специјално на заинтересираните установи и стручњаци кај нас.

Т. Николовски

УСТАНОВИ И ПРЕТПРИЈАТИЈА,

**ЧЕСТИТАЈТЕ ГО ПРАЗНИКОТ НА РАБОТНИОТ НАРОД
„ПРВИ МАЈ“ НА ВАШИТЕ ДЕЛОВНИ ПРИЈАТЕЛИ ПРЕКУ
„ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД“.**



УСТАНОВИ И ПРЕТПРИЈАТИЈА,

**РЕКЛАМИРАЈТЕ И ОГЛАСУВАЈТЕ ПРЕКУ СТРУЧНИОТ
ЧАСОПИС „ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД“.**
