

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

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

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

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации 100,00 н. дин., за инженери и техничари, членови на друштвата по шумарство и индустрија за преработка на дрвото 12,00 н. дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 5,00 н. дин., за странство 10 \$ УСА. Пораделни броеви за членовите на Друштвата 4,00 н. дин., за останати 6,00 н. дин. Претплата се плаќа на жиро сметката 401-8-79, Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработката се хонорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страни. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепаратите се врши по желба на авторите, на нивна сметка.

Редакционен одбор:

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

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхиј Тодоровски

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРите ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XVII Скопје, 1969 Број 3—4 Мај-август

СОДРЖИНА

Страна	
1. Д-р С. Џеков — Некои податоци за кривуљот (Pinus mugo Turra var. mughus (Scop. Zenari) во Македонија	3
2. Инж. Н. Попникола — Влијание на надморската височина врз големината на еловите шишарки, семето и развитокот на потомството	— — — — —
3. Д-р М. Зорбоски — инж. Д. Крстевски — Организација на работата важен фактор за зголемување продуктивноста на трудот при пошумувањето	— — — — —
4. Д-р А. Серафимовски — Mr. Љупка Хаци Ристивска — Некои констатации од здравствените прегледи на шумските расадници во Македонија	— — — — —
ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА	54

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XVII

Skopje, 1969

No 3—4

May-August

CONTENT — TABLE DE TATIÉRES — СОДЕРЖАНИЕ—INHALT

	Page
1. Dr S. Džekov — Einige Daten über die Krummholzkiefer (<i>Pinus mugo</i> Turra var. <i>mughus</i> (Scop.) Zen. in Mazedonien)	(3)
2. Ing. N. Popnikola — Einfluss der Meereshöhe auf die Zapfengrösse, Samengrösse und die Entwicklung der Nachkommenchaft der Tanne vom Pelistergebirge in SR Mazedonien (Yugoslavien)	(16)
3. Dr. M. Zorboski — Ing. D. Krstevski — Die Arbeitsorganisation als wichtiger Faktor zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität bei Aufforstungen	(28)
4. Dr. A. Serafimovski — Mr. Lj. Hadži Ristovska — Einige Feststellungen von der Besichtigung der Gesundheitszustandes in Baumschulen Mažedoniens	(42)
DOMESTIC AND FOREIGN LITERATURE	54

Д-р Славчо Щеков — Скопје

НЕКОИ ПОДАТОЦИ ЗА КРИВУЉОТ (*PINUS MUGO TURRA* *VAR MUGHUS (SCOP. ZENARI)*) ВО МАКЕДОНИЈА

УВОД

Меѓу боровите што влегоаат во составот на европската дендрофлора спаѓа и *Pinus mugo Turra* (1765), кој често е именуван и како *Pinus montana Miller* (1768). Во одделни подрачја на својот ареал, овој бор се разликува по своите морфолошки особености, а тоа било причина за настанување на повеќе ботанички имиња. Тие имиња најчесто спаѓаат во систематска категорија помала од вид, но некои автори ги издигаат дури и во ранг на вид.

По источните подрачја од својот ареал, т.е. по Источните Алпи и планините на Балканскиот Полуостров, овој планински бор се карактеризира со својот специфичен, најчесто многуствеблен хабитус, поради што бил издвоен во одделна систематска категорија. И за него постојат различни мислења по однос на рангот на неговото ботаничко име. Во тој поглед испакнува Scopoli кој го описал како одделен вид (*Pinus mughus*), а тоа го прифаќа и Debazac. Но поголем е бројот на авторите кои го третираат во ранг помал од вид, така да во едни случаи го сметаат за подвид, во други вариетет, а некои дури и како форма (E Mayer) што зависи од применетиот критериум.

Со оглед на подрачјето по кое природно се јавува и кое претставува одделна целина во рамките на видот *Pinus mugo Turra*, се доаѓа до заклучокот дека е исправен критериумот на оние автори (A. Rehder) кои го третираат како одделен вариетет, како што е означено и во заглавието на овој труд.

РАСПРОСТРАНЕТОСТ ВО МАКЕДОНИЈА

Pinus mugo var. mugus е една од илустрациите за бројноста на македонската дендрофлора. Токму на подрачјето на Македонија ареалот на овој бор ја достига јужната граница на Балканскиот Полуостров. Но природно успева само на Шар Планина и Јакупица. Неговото најпознато народно име е **кривул**.

По македонските падини на Шар — Планина за овој бор е познат само еден сосема мал локалитет, а тој се наоѓа над с. Брезно кај местото „Брезенско кале“ на 1830 м. н. в.

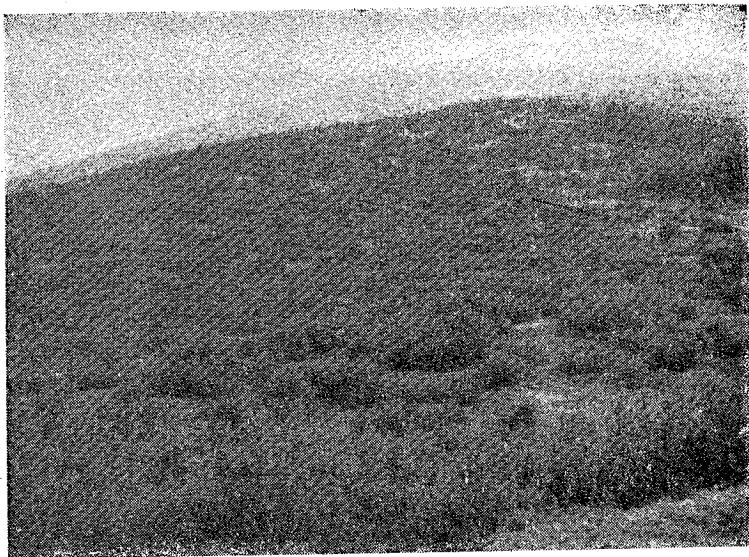


Сл. 1 Популација од кривул на Шар-Планина

По Јакупица која има централна положба во Македонија, кривуљот го зараснува јужниот и североисточен дел од нејзиниот главен масив. Во одделни мали групи се забележува

веке на 1460 м. но во исто такви групи успева и под самиот врв Солунска Глава на 2520 м. н. в.

Просторот што кривуљот сега го зараснува по Јакуница далеку е помал од постојните природни можности, но во секој случај тој е помал од теренот што овој број го зафаќал во блиското минато. Спрема тоа, сегашната состојба не е природна, ами антропогено условена. Промената на природната состојба не била усмерена само врз редукција на површината што ја зафаќал, ами и врз прекинот на компактноста на неговите популации. Таквиот тек бил предизвикан од два веќе многу добро познати фактори, а имено од пожарот и сечењето. Траги на уништените од пожар популации и сега се евидентни на голем простор, што е резултат на вековното настојување на сточарите за проширување пространството за пасење на добитокот. Со оглед на лесното потпалување и горење на дрвото од овој бор, негативната страна на ваквата активност драстично се манифестирала на големи пространства. Дрвото од кривуљот во минатото многу било ценето и за производство на дрвен јаглен, поради што бил сечен во големи количества и за таква цел. Но и покрај таквото деструктивно влијание, прредените или погусти популации од *Pinus mugo* var. *mughus* по масивот на Јакуница сега зафаќаат површина од околу 1370 хектари.



Сл. 2 Кривуљ по силикатен терен на Јакуница

Деструктивниот процес многу далеку отишол по македонските падини на Шар — Планина, бидејќи по нив популациите на кривуљот се сведени на веќе спомнатото наоѓалиште чија површина зафаќа само 2—3 ари.

ЕКОЛОШКИ УСЛОВИ

Кривуљот природно успева во сурови климатски услови карактеристични за високопланинските подрачја. Со оглед на тоа што најповеќе е раширен по Јакупица, ќе се послужиме со фрагментарните податоци од мерењата вршени на Солунска Глава, т.е. на 2540 м. н. в. Тие податоци покажуваат дека средните месечни температури се позитивни само во тек на периодот мај—октомври, а во останалиот дел од годината се негативни. Најтопол месец е август кога средната месечна температура е $9,4^{\circ}\text{C}$. Во текот на овој месец настапуваат и абсолютните температурни максимуми, но тие не се поголеми од 20°C . Најниските температури доаѓаат до израз во текот на јануари, а регистрираниот абсолютен минимум изнесува $-26,6^{\circ}\text{C}$, но тој сè уште е поголем од оној на соседните котлини. Мегутоа, негативниот минимални температури се јавуваат и во текот на летниот период. Така, на пример, иако во текот на август е регистрирана абсолютна максимална температура од $18,5^{\circ}\text{C}$, во истиот месец соодветниот абсолютен минимум изнесува $-2,5^{\circ}\text{C}$. Нужно е да се има предвид дека тие мерења се вршени на самиот врв Солунска Глава, а со оглед на тоа што најголемиот дел од популациите на кривуљот се наоѓаат на помала надморска височина, следува дека тие се развиваат во пополни температурни услови.

Сумата на годишните врнежи не се спушта под 800 мм. Нивниот распоред по месеци е сличен на овој од пониските подрачја, при што исто така настапува пролетен и есенски максимум, како и летен минимум. Но со оглед на надморската височина и температурата на воздухот, на тоа стапиште не настапува летен сушен период.

Природното успевање на кривуљот не зависи од карактерот на матичниот супстрат, бидејќи неговите популации се застапени како по терени со силикатна, исто така и по подрачја со карбонатна матична карпа. Таквата појава е карактеристична за Јакупица, а на Шар — Планина наоѓалиштето е врз терен по кој на површината избиваат карбонатни блокови.

Дебелината на почвениот слой врз кој успева кривуљот зависи од матичниот супстрат и склопеноста на состоините. По терените со карбонатен супстрат, тенкиот непрекинат почвен слой е изразен само под многу густо склопените состоини. Но со нивното разбивање, по таквите терени настапува брзо измивање на почвата и избивање на карбонатната карпа на површината.

МОРФОЛОШКИ ОСОБЕНОСТИ

Во однос на хабитусот, кривуљот не е сосема еднообразен, бидејќи тоа е зависно од надморската височина, т.е. од климатските услови. На поголемата надморска височина, повеќе е изразен неговиот карактеристичен ползешт изглед. Без сомневање, таквата појава е последица на екстремно суровите климатски услови кои се манифестираат со долготрајното задржување (лежење) на дебела снежна покривка или со изложеноста на силен ветар. Но на помалите надморски височини и засолнети положби, овој бор покажува тенденција и за прав растеж. Меѓутоа, кривуљот секога ја задржува својата многустебленост. (Сл. 3).



Сл. 3 Тенденција на кривуљот кон прав растеж

При проучувањето на кривуљот во Македонија, се задржавме врз особеностите на неговите шишарки, како и врз некои физички карактеристики на семето што се добива од нив. За таа цел собравме шишарки од различни надморски височини на неговите природни популации и различен матичен супстрат. Шишарките се собрани при крајот на месец септември, т.е. по созревањето, но пред да почне нивното отворање. При тоа се задржавме врз податоците од должината и ширината на шишарките, нивната тежина и бројност во свежа состојба (пред труштењето), тежината што ја имаат по труштење на семето, количеството на добиеното семе со крилца и без нив, како и врз бројот на семињата со крилца и без нив што се содржи во 1

кг. Податоците за должината и ширината на шишарките се содржат во приложената tabela 1. По анализата на тие податоци се доаѓа до следните констатации:

— Сите извршени мерења се во рамките на дозволеното отстапување.

— Се гледа одредена закономерност во однос на смалување димензијата на шишарките со зголемување на надморската височина. Таквата закономерност појасно е изразена по терен со силикатен матичен супстрат односно по овој со карбонатен супстрат, бидејќи по карбонатните терени и малите промени во едафските услови на стаништето се одразуваат врз димензијата на шишарките.

— Средно земено, јасно испакнува разликата помеѓу димензијата на шишарките собраани од терен со карбонатен супстрат и оние од подрачје со силикатна подлога, бидејќи шишарките од силикатен супстрат секогаш се поголеми.

Податоците за бројот и тежината на шишарките и семето се дадени во tabela 2. По нивното анализирање може да се заклучи следното:

— Со зголемување на надморската височина по силикатен терен, закономерно расте и бројот на шишарките во еднаква тежинска мерка, бидејќи се смалува нивната димензија. По карбонатен терен, иако исто така се гледа таква тенденција, таа е нарушуна од малите едафски промени на теренот, што исто така укажува влијание врз димензиите на шишарките. Но доколку при собирање на шишарките би се водело сметка и за тој момент, може да се претпостави дека би се задржала истата закономерност каков што е случајот со силикатниот терен. Со голем број шишарки особено испакнува популацијата на кривульот од Брезненското кале (Шар — Планина), кое е резултат од нивната мала димензија. Но кога се спореди бројот на шишарките содржани во еднакви тежински единици помеѓу оние собраани од карбонатен и силикатен терен, видно се смалува бројот на шишарките собраани од силикатен терен, а тоа резултира од нивната поголема димензија. Така, на пример, во 100 кг шишарки собраани од популации што успеват по силикатен терен средно има 9.855 шишарки. Но соодветниот број на шишарки собраани од популации раширени по карбонатен терен изнесува 12.492 броја, т.е. за 2.637 повеќе. Во однос на тежината на иструшените шишарки во воздушно сува состојба, не се забележуваат осетни варирања. Но средно земено, шишарките со потекло од силикатен терен и во овој случај се малу потешки.

— Кога се има предвид количеството на добиеното семе, забележлива е закономерноста по теренот со карбонатен супстрат, затоа што со пораст на надморската височина, се смалува количеството на истото добиено од единица мера шишарки

Таблица 1

Табела 2

Потекло на шипарките и семето Количина и тежина на семето	J		A		К		У		П		И		Ц		А		Шарпланина Карбонат Надморска височина Надм. вис.	
	К а р б о н а т																	
Број на шипарки/кг Количина и тежина на семето	1930 м	1950 м	1970 м	2500 м	1840 м	1900 м	1960 м	2020 м	1900 м	1960 м	1920 м	1980 м	1940 м	1980 м	2020 м	1800 м		
Број на свежи (нетрушен) шипарки во 100 кг Тежина на 100 кг шипарки по трушенето во кг Од 100 кг шипарки се добива семе со крилца во гр. Од 100 кг шипарки се добива семе без крилца во гр. Во 1 кг семе со крилца има семиња Во 1 кг семе без крилца има семиња Тежина на 100 семиња со крилце во гр. Тежина на 100 семиња без крилце во гр.	12.750	13.780	9.770	10.740	9.030	9.560	9.220	11.610	15.430	53,0	48,5	48,7	40,8	49,9	51,6	49,5	49,6	49,8
	2969,7	1870,6		1624,7	4333,6	4387,0	4500,1			2169,7	1233,1	1225,7	3535,8	3536,5	3601,5	3233,0	3233,0	2018,4
	186.567	204.918		186.567	210.084	136.985	145.349			186.567	204.918	230.515	260.417	159.747	171.233	178.571	178.571	1419,3
	225.225	243.902								5,36	4,88	5,36	4,76	7,30	6,88	6,40	6,40	328.934
										4,44	4,10	4,34	2,84	6,26	5,84	5,36	5,36	4,60
																	1,52	

на соодветните популации. Иако по силикатниот терен тоа не е толку изразено и во тој случај е забележлива таквата тенденција. Но кога се пресметнат средните вредности одделно, се добива податокот дека од 100 кг шишарки, собрани од различни популации што успеват по карбонатен терен, се добива 2.120,8 гр семе со крилца или 1.511,9 гр семе без крилца. Од истото количество шишарки со потекло од силикатен терен се добива 4.113,4 гр семе со крилца или 3.260,2 гр семе без крилца. Спрема тоа, популациите на кривуљ со потекло од силикатен терен имаат повеќе одошто два пати поголемо производство на семе во споредба со оние од карбонатен терен.

— Видна е законмерноста во однос на бројот на семињата што се содржат во 1 кг, затоа што како во едниот, исто така и во другиот случај со пораст на надморската височина тој се зголемува. Ако се спореди средноаритметичката вредност за бројот на семињата што се содржат во 1 кг, произлегува дека во случај кога семето потекнува од популации што успеват врз силикатен терен тој број изнесува 154.289 семиња со крилца или 183.735 семиња без крилца, додека од карбонатен терен тој број е 207.627 семиња со крилца или 257.778 семиња без крилца.

ОДГЛЕДНИ ОСОВЕНОСТИ

Во популациите на кривуљот од Јакупица и Шар — Платина не само што испакнуваат разлики по однос на морфолошките и други особености на шишарките и семето, ами видно се манифестираат и фенотипски разлики. Тие се огледаат во бојата на цветните реси и шишарките, без оглед на промената на матичниот супстрат и надморска височина. Карактеристика на популациите од овој бор се состои и во тоа што редовно фруктифицираат, а годините со полн урод често се повторуваат независно од условите на стаништето.

Природното размножување на кривуљот се одвива на два начина и тоа вегетативно и генеративно. Значењето на вегетативното размножување е ограничено, бидејќи се состои во закоренувањето на ползештите гранки. Од поголемо значење е генеративното размножување, при што благодарејќи на неговата мала димензија и релативно големо крилце семето бива разнесувано на поголема оддалеченост.

Вопреки што векови на ред кривуљот бил потиснуван од терените на неговата регионална распространетост, а сегашната состојба претставува редуцирана слика на некогашната природна состојба, и покрај тоа овој бор покажува тенденција и за ширење по станиште на субалпската, а на некои места дури и по стаништето на горската букова шума. Таквата тенденција особено е евидентна по Јакупица. Во зависност од еколошките услови, таа појава би могла да се објасни на три начина:

— Снежните лавини кои повремено се јавуваат по падините со голем (стрм) нагиб, а потоа го продолжуваат своето движење по доловите и јаругите, на својот пат речи си ги бришат видовите со прав растеж, какви што се буката, елата, јаворите и др. На таквата природна непогода не само што не е осетлив кривуљот, ами тој дури го зараснува патот по кој се движела лавината, навлегувајќи и во зоната на горската букова шума.

— Како посветлољубив вид, во зоната на субалпскиот појас, кривуљот побрзо ги зараснува терените од кои била потисната буката, а таквиот процес е овозможен и од неговото по-лесно семе и поголема еколошка амплитуда.

— Малите возвишувања и гребени во зоната на субалпскиот појас по кои матичниот супстрат избива на површината и каде почвениот слој е плиток и испрекинат поради што стаништето е суво и неповољно за опстанок на буката, локално исто така биваат зараснувани од кривуљот. Дотолку повеќе што на такви места тој е ослободен од конкуренцијата на други видови.

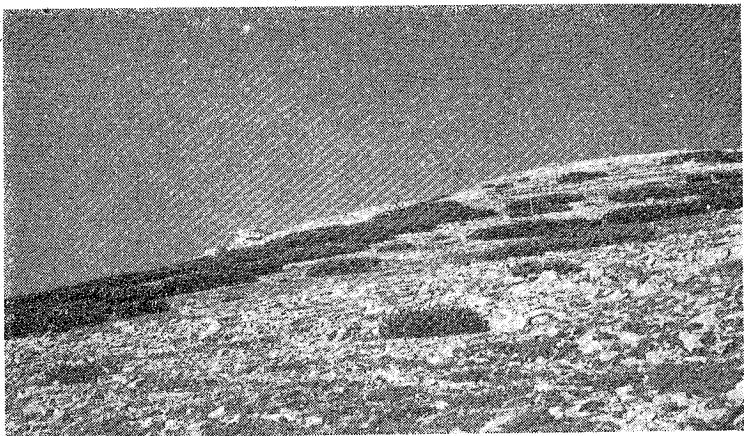
Спомнатите констатации воедно укажуваат дека кривуљот е многу витален бор. Тоа дава основа на претпоставката дека со негова минимална природна заштита, може да се очекува процес на повторно зараснување на стаништето од кое порано бил потиснат.

ФИТОЦЕНОЛОШКИ ОДНОСИ

Кривуљот гради специфична заедница позната како *Rinetum mughi macedonicum* Horv. По Јакупица таа е регионално расширена и ја претставува највисоката зона на шумската растителност, која на оваа планина многу јасно и закономерно височински се расчленува. Тоа е затоа што по најниските делови од Јакупица шумската растителност почнува со појасот на термофилните заедници *Carpinetum orientalis macedonicum Rudski* и *Quercetum farnetto-cerris* Oberd. emd. Horv., за да преку заедницата *Orno-Quercetum petraeae* Em и различните заедници на буковата шума заврши со заедницата на овој бор. Поради тоа, *Pinetum mughi macedonicum* е специфична за Јакупица од која останал само мал фрагмент на Шар — Планина, а ја нема на останалите македонски планини. Таа не е зависна од петрографскиот состав на подлогата, бидејќи е застапена како по силикатни, исто така и по карбонатни терени. Многу често зараснува стрми и тешко достапни падини, а при потполна развиеност на заедницата создава специфичен сплет од гранки кој е речиси непроходен. Во таков случај, особено по карбонатен супстрат, има педогенетска улога од големо значење, затоа што само под густиот скlop на кривуљот се развива тенок почвен слој.

Во зависност од едафоеколошките услови на стаништето, во рамките на as. *Pintum mughii macedonicum* се издвоени две субасоциации. Тоа се субасоцијациите *silicicolum* Em и *calcicolum* Em. Првата се јавува по терени со силикатен супстрат помеѓу 1560 и 2190 м. н. в. Таа е условена од надморската височина до која се издигаат одделните делови на Јакупица со силикатен супстрат, затоа што на оваа планина нема терен кој е со силикатна карпа а да е повисок од спомнатата надморска височина. Субасоцијата *calcicolum* зараснува терени од 1600 па сè до 2520 м. н. в., кое е овозможено од височините до кои се издига теренот со карбонатен спустрат, а токму тие ги зафаќаат највисоките положби на оваа планина.

Со уништувањето на кривуљот и заедниците што тој ги гради, настануваат деградацијски форми, а нивниот изглед и состав зависи од матичниот супстрат и експозицијата. Така, на пример, по стаништето на *subas. silicicolum*, по терените со осојна експозиција настануваат планински вриштини на as. *Junipero-Bruckentalietum Horv.*, а по оние со присојно изложение заедници од свезата *Poion violaceae Horv.* Подруга слика се



Сл. 4 Настанување на карбонатна камењара по уништување на кривуљот по Јакупица

добива со потиснување на *subas. calcicolum*, затоа што под дејство на ерозијата, на тоа му следува брзо измивање на почвата, со што е отворен патот за настанување на карбонатната камењара. Во резултат на таквиот регресивен развој, на стаништето од оваа субасоцијација настануваат заедници од свезата *Onobrychidi-Festucion Horv.*, а по терените над 2000 м н. в. по изолирани мали површини се развива и заедницата на *Salicetum retusae-reticulatae macedonicum Horv.*

ЗАКЛУЧОК

Кривуљот (*Pinus mugo* var. *mughus*) претставува една од природните реткости на македонската дендрофлора, а успева и формира заедница по станиште со исклучително неповолни еколошки услови. На тој начин не само што го зараснува теренот на кој тешко би успевале други видови, ами има и драгоценна противерозивна роля, јавувајќи се и како важен фактор во регулирањето на водниот режим по подрачјето што го зараснува. Освен тоа, овој бор го обликува теренот на кој успева, придонесувајќи за неговата поголема природна убавина.

Од проучувањата што ги вршевме во однос на неговите морфолошки карактеристики, произлегува дека постои јасна издиференцираност не само помеѓу популациите во зависност од промената на надморската височина, ами морфолошките разлики се уште поевидентни кога се споредуваат популации што успеваат на карбонатна и оние на силикатна подлога. Таквите разлики го наметнуваат прашањето за потребата од издвојување на две форми, т.е. формата *calcicolum* и формата *silicicolum*, бидејќи тие се еколошки јасно условени. Проучувањата што се во тек, при што ќе се обработи материјал и од други подрачја од ареалот на кривуљот, ќе покажат дали е тоа оправдано или не.

Досегашното деструктивно влијание врз популациите на кривуљот било причина за нивното драстично намалување на Јакупица, а на Шар — Планина тие се сведени дури во состојба на мал локалитет. Иако е намален, за жал тој процес се уште е во тек. Но со оглед на позитивната улога на овој бор по теренот на кој успева и со оглед на тоа што претставува природна реткост во составот на нашите шуми, а воедно и декорација на теренот по кој расте, заслужува полно внимание и заштита. Тоа се однесува особено за терените со карбонатен супстрат од кој, по уништувањето на кривуљот, на површината избива голиот камен. Таква е сликата на голем дел од Јакупица, по чии највисоки делови скоро и нема простор по кој не би можел да успева кривуљот. Имајќи ја предвид виталноста и динамиката на овој бор, малите заштитни мерки со кои би се елиминирале сечите, пожарот, а по можност и пасењето на добитокот, ќе дадат можност за развој во спротивна насока, а воедно и враќање на кривуљот по просторот од кој бил потиснат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Debazac E. F. 1964. — Manuel des conifères.
2. Em H. 1962. — Шумске заједнице четинара у НР Македонији. Загреб, Биолошки гласник 15.

3. Хорват И. 1960. — Планинска вегетација Македоније у свијетлу сувремених истраживања. Скопје, Acta, Tom VI.
4. Јовановић Б. 1967. — Дендрологија са основима фитоценологије. Београд.
5. Мауер Е. 1958. — Преглед спонтане дендрофлоре Словеније. Гоздарски весник, № 6—7.
6. Rehder A. 1958. — Manual of cultivated trees and shrubs. New York.
7. Стефанов Б. Ганчев А. 1953. — Дендрологија. Софија.
8. Стојанов Н. Стефанов Б. Китанов В. 1966. — Флора на Бугарија. Софија.
9. Џеков С. 1969. — За дендрофлората и растителноста по горниот дел од сливот на р. Бабуна. Год. Зборник на Зем. шум. фак., Скопје.

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

EINIGE DATEN ÜBER DIE KRUMMHOLZKIEFER (PINUS MUGO TURRA VAR. MUGHUS (SKOP.) ZEN. IN MAZEDONIEN

Die Krummholzkiefer gehört zu den Seltenheiten der mazedonischen Dendroflora. Es wird in Kürze über natürliche Verbreitung, Standortsbedingungen, Pflanzengesellschaften in denen sie auftritt und biologisches Verhalten dieser sehr vitalen Kiefernart berichtet und eingehender einige ihrer morphologischen Eigenschaften untersucht.

Unter Berücksichtigung von Gesteinsart und Seehöhe wurden Ausmasse und Gewicht der Zapfen in ungeklemtem und geklemtem Zustand ermittelt, sowie Samenmenge und Gewicht. Diese Untersuchungen zeigten, das Bestehen deutlich unterscheidbarer Populationen, nicht nur in Abhängigkeit von der Seehöhe, sondern ganz besonders auch unter dem Einfluss der Gesteinsart, ob sie auf Karbonat — oder Silikatunterlage stocken. Diesbezüglich könnte die Zweckmässigkeit erörtert werden, zwei taxonomische Formen; f. calcicolum und f. silicicolum zu unterscheiden, die ökologisch bedingt und morphologisch gut differenziert sind.

Инж. Нико Попникола — Битола

ВЛИЈАНИЕ НА НАДМОРСКАТА ВИСОЧИНА ВРЗ ГОЛЕМИНАТА НА ЕЛОВИТЕ ШИШАРКИ, СЕМЕТО И РАЗВИТОКОТ НА ПОТОМСТВОТО

I. УВОД И ЦЕЛ

Честопати во шумарската практика неправилното пренесување на семето од едно место во друго неповолно се одразува врз развитокот на идното потомство добиено од таквото семе. Тоа даде импулс за создавање на опитни површини, кои имаат за цел да го утврдат влијанието на потеклото на шумските видови дрвја. Освен тоа, таквите огледни површини имаат за цел да го утврдат можнотото пренесување на семето од една област во друга, како и утврдување на постоењето на разни климатски варијабилности на шумските видови дрвја.

Паралелно со оснивањето на огледните површини за утврдување на влијанието на потомството, кои воглавно се создаваат во широки размери и со цел за интродукција на шумските видови надвор од нивниот природен ареал на распространување, шумската практика воглавно пројавува интерес за поедини пошумската практика воглавно пројавува интерес за пошумување на конкретни терени. Таквите опитни површини исто така треба да служат и за точно распределување на одредена територија на различни шумско-одгледувачки, подрачја, за секој шумски вид, кој има стопанско значење.

За нашите услови, со типично расчленети во верикален однос подрачја, многу актуелно е прашањето за изучување на шумските видови дрвја во разните височински зони и утврдување на можностите за нивното пренесување во многу пониски или по-високи подрачја.

Огледите поставени од наша страна имале за цел да ја утврдат можноста за пренесување на еловото семе од Пелистер во други подрачја во нашата Република инадвор од неа, како и да се утврди влијанието на надморската височина на потеклото на семето.

II. МЕТОДИКА И МАТЕРИЈАЛ

Еловите насади на Пелистер, во вертикална насока, се простираат од околу 1100—1800 метри надморска височина. Меѓутоа, изборот на стеблата бил извршен во популации каде што апсолутно доминирала елата. За таа цел семето било собрано од следните пет височински зони: 1300, 1400, 1500, 1600 и 1700 м. надморска височина. Во првата зона биле одбрани две, во втората четири, во третата и четвртата по седум и во петтата две елови стебла.

Изборот на еловите стебла, од кои подоцна биле собрани шишарките, бил извршен во правец на простирањето на главниот пелистерски гребен (JZ—SI) во насока: Детско летувалиште — Бегова чешма — Копанки — Палисопје — Скривалниците. Исто така, при изборот на стеблата се водела строга сметка истите да имаат приближно еднаква старост, височина, граден пречник, и здравствена кондиција. Исклучок прават стеблата II/2 и II/3 кои се постари од останатите (над 100 годишна возраст).

Шишарките биле собрани 1963 година и тоа посебно од секое стебло. Целиот материјал бил измерен и обработен варијационо-статистички. Должината, широчината и тежината на еловите шишарки се мерела во моментот кога шишарките биле со-сем отворени, т.е. непосредно пред нивното распаѓање. Од секое стебло биле мерени по 50 шишарки по 450 семки (со и без крилца).

Шумската почва на Пелистер е образувана од силикатни стени, и сосем добро одговара за виреенje на елата. Во табела 1 се дадени метеоролошките податоци за Пелистер (метеоролошка станица на м. в. Голема ливада на 1200 м.). Изнесените податоци во оваа табела очито говорат дека истите се погодни за оптималниот развиток на елата на Пелистер.

Табела 1

Години на набљудување.	М Е С Е Ц И											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средна месечна температура	9	-2.3	-1.6	2.5	7.2	11.0	15.3	18.7	18.1	15.1	10.0	4.6
Средни месечни колич. на врнеж.	8	78	94	67	122	127	81	86	72	75	156	118
												116

Собраното єлово семе во текот на месец октомври 1963 година било посејано во текот на пролетта 1964 година во екс-

перименталниот расадник во Битола, кој се наоѓа на околу 640 м. н. в. На крајот на секоја вегетациона период (1964, 1965, 1966 и 1967 година) редовно бил мерен височинскиот прираст, а податоците обработувани варијационо-статистички.

III. ОЦЕНУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Причини за варирање на размерите на шишарките односно семето се резултат на влијанието на различните услови на средината, како и на индивидуалните генотипски разлиција на растенијата кои влегуваат во составот на популацијата. Расчленувањето на влијанието на едните или другите фактори е неоспорно многу тешка работа.

1. Влијание на надморската височина врз големината на шишарките

Во табела 2 се изнесени податоците за должината, широчината и тежината на еловите шишарки, како за секое стебло по-одделно, така исто и средните големини за секоја височинска зона. Од неа се гледа дека освен незнанти варирања, должината на шишарките по правило се намалува со покачувањето на надморската височина, и тоа како кај поодделните стебла така исто и во просечните вредности. Најголема варијабилност се огледува кај надморската височина од 1500 м. н. в., и тоа кај стеблото А — 8 (166,93 мм), II/11 (195,30 мм) и II/12 (160,83 мм), што значи дека овие стебла се одликуваат со знатно подолги шишарки од соседните стебла внатре во височинската зона, а исто така и од поголемиот број на стеблата од популацијата на 1400 м. н. в. Несомнено е дека должината на шишарките собрани од споменатите стебла се причина што и просечната должина на шишарките од стеблата на 1400 м. н. в. се незнанто подолги од претходните просечни големини од стеблата на 1300 м. н. в. (за 1,1 мм). Гледано во просек должината на еловите шишарки опаѓа за секој 100 м височинска разлика за околу 11 мм, што ни дава можност да заклучиме дека намалувањето на должината на еловите шишарки е во обратната пропорција со зголемувањето на надморската височина.

Идентична е ситуацијата и со широчината и тежината на шишарките. Со покачување на височината за секој 100 м, широчината на шишарките во просек опаѓа за 2 мм, а тежината за 14 грама. Кај широчината, единствено останување има кај просечните вредности за височинската зона од 1600 м. (за 2,2 мм), додека кај тежината на шишарките (исто така и кај должината) има останување само кај височинската зона од 1500 м. (за 1,46 грама).

ТАБЕЛА 2

БРОЈ НА СТЕБЛОТО	МЕСТО ВИКАНО	НАДМОРСКА ВИСОЧИНА	ДОЛЖНИНА НА ШИШАРКИТЕ ВО ММ		ВОГНЧУМОН.КОФ		ТЕГУНА НА ШИШАРКИТЕ ВО ММ	
			$M \pm fm$	$V \pm fv\%$	$M \pm fm$	$V \pm fv\%$	$M \pm fm$	$V \pm fv\%$
B - 1	ВИЛА	1300	206,5 ± 3,1	4,0 ± 1,1	67,9 ± 1,7	7,7 ± 1,8	115,9 ± 2,8	6,9 ± 1,7
B - II	- II -	1300	183,2 ± 7,3	1,7 ± 2,8	63,6 ± 0,9	6,4 ± 0,9	120,1 ± 3,3	1,3 ± 1,9
ПРОСЕК:	- II -	1300	169,5 ± 6,1	16,8 ± 2,3	65,1 ± 0,9	8,2 ± 1,0	120,5 ± 0,7	2,9 ± 0,4
1400/A	ДРЕВАЧИЦА	1400	100,7 ± 4,4	8,7 ± 3,4	53,3 ± 0,8	5,4 ± 1,1	37,6 ± 0,4	2,8 ± 0,7
1/1	- II -	1400	140,8 ± 6,4	10,2 ± 3,2	57,6 ± 0,6	2,6 ± 0,8	57,9 ± 3,6	1,4 ± 4,5
1/2	- II -	1400	138,3 ± 3,1	8,4 ± 1,6	51,0 ± 0,9	7,2 ± 1,3	51,4 ± 2,6	17,9 ± 3,3
1/7	- II -	1360	171,6 ± 3,2	7,2 ± 1,3	59,8 ± 1,1	7,3 ± 1,3	79,6 ± 2,0	10,2 ± 1,8
ПРОСЕК:	- II -	1400	144,9 ± 4,5	19,4 ± 2,2	55,6 ± 0,8	10,3 ± 1,2	60,9 ± 2,6	2,9 ± 3,2
A/8	ПАЛИЧНОДР	1500	166,9 ± 3,7	9,3 ± 1,5	58,7 ± 0,8	6,3 ± 1,0	77,4 ± 3,4	18,8 ± 3,1
B/8	- II -	1500	148,8 ± 3,2	10,7 ± 1,5	65,2 ± 0,8	5,8 ± 0,8	58,6 ± 1,9	15,9 ± 2,3
II/9	- II -	1500	80,2 ± 1,9	11,9 ± 1,7	46,4 ± 0,8	8,1 ± 1,2	60,1 ± 1,8	12,2 ± 2,2
II/11	- II -	1500	195,3 ± 3,7	7,9 ± 1,4	56,2 ± 0,5	3,9 ± 0,7	87,5 ± 1,8	8,4 ± 1,4
II/12	- II -	1500	160,8 ± 2,0	6,1 ± 0,9	49,1 ± 0,5	4,7 ± 0,7	46,6 ± 1,3	13,4 ± 1,9
II/20	- II -	1500	135,9 ± 2,5	6,2 ± 1,3	58,2 ± 0,8	4,7 ± 1,0	48,4 ± 1,2	8,5 ± 1,8
II/6	- II -	1490	144,2 ± 7,0	9,9 ± 3,5	51,2 ± 1,6	6,3 ± 2,2	56,0 ± 4,3	10,6 ± 3,5
ПРОСЕК:		1500	145,9 ± 3,1	24,3 ± 1,5	55,0 ± 0,6	13,8 ± 0,9	62,4 ± 1,9	30,9 ± 2,2
II/2	КОПАЧИЧ	1610	160,7 ± 4,0	5,0 ± 1,8	58,5 ± 1,1	3,8 ± 1,3	87,9 ± 3,0	6,9 ± 2,4
II/3	- II -	1600	142,1 ± 2,9	7,2 ± 1,5	54,9 ± 0,9	6,2 ± 1,3	55,9 ± 3,1	19,2 ± 3,9
II/7	- II -	1600	130,3 ± 3,6	6,8 ± 1,9	52,7 ± 0,6	2,7 ± 0,8	50,8 ± 2,3	10,9 ± 3,1
II/5	- II -	1600	130,8 ± 2,1	5,5 ± 1,1	54,7 ± 0,9	5,7 ± 1,2	51,7 ± 2,2	14,6 ± 2,9
II/13	- II -	1560	145,8 ± 3,1	9,6 ± 1,5	55,2 ± 1,6	12,6 ± 2,0	63,2 ± 2,3	15,9 ± 2,5
II/15	- II -	1600	128,1 ± 4,1	6,5 ± 2,7	52,4 ± 4,6	15,0 ± 6,2	56,2 ± 3,4	10,4 ± 4,2
II/23	- II -	1610	157,9 ± 0,7	1,6 ± 0,3	60,0 ± 0,6	3,5 ± 0,7	59,9 ± 2,2	12,5 ± 2,6
ПРОСЕК:	- II -	1600	142,7 ± 1,8	10,4 ± 0,9	56,3 ± 0,6	9,3 ± 0,9	59,2 ± 1,4	19,4 ± 1,6
1700/A	СРНЯВНИЧ	1700	147,5 ± 3,3	9,4 ± 1,6	52,2 ± 2,0	16,4 ± 2,7	67,1 ± 2,6	15,9 ± 0,3
1700/B	- II -	1700	118,4 ± 3,0	11,3 ± 1,8	56,6 ± 0,7	6,1 ± 2,9	36,7 ± 1,6	18,4 ± 2,9
ПРОСЕК:	- II -	1700	132,4 ± 3,4	15,8 ± 1,8	54,9 ± 0,8	10,2 ± 0,9	50,0 ± 2,9	34,8 ± 4,4

Со зголемување на надморската височина знатно се изменува колебањето на воздушната температура и влагата, должината на вегетациониот период, фотопериодизмот итн., и се разбира, сето тоа се одразува врз растењето на шишарките и врз нивниот краен размер, со што се потпомогнува или успорува нивниот развиток, од тоа дали надморската височина се зголемува или намалува.

Растењето на еловите шишарки (во должината и широчина) се одвива со поголем интензитет и завршува покасно кај популациите кои се наоѓаат во пониските височински зони. Паралелно со зголемување на надморската височина, растењето на шишарките завршува знатно порано, затоа што и вегетационата, периода е знатно покуса, и како резултат на таквите прилики шишарките во повисоките делови на популацијата се помали.

2. Влијание на надморската височина врз големината на семето

Податоците презентирани во табелата 3 ни овозможуваат да донесеме некои поважни заклучоци за влијанието на надморската височина врз големината на еловото семе (со крилца и без крилца).

Кај должината на еловото семе без крилца, наспроти очекувањата, нема рамномерно намалување на должината со покачување на надморската височина. Во врска со тоа, должината на семето со крилца во долните делови на популацијата (1300 и 1400 м. н. в.) рамномерно опаѓа со покачувањето на надморската височина, додека прилично останување има кај просечната должина од 1500 м. н. в. (23,77 мм), 1600 м. н. в. (23,87 мм) и 1700 м. н. в. (23,85 мм). Должината на еловото семе со крилца, за секое просечно покачување на надморската височина од 100 метри се намалува за 0,73 мм. Широчината на семето со крилца вовлавно рамномерно опаѓа со зголемувањето на надморската височина. Незнaten исклучок прават стеблата од височинската зона на 1500 м. Со вертикално покачување на секои 100 метри н. в., широчината на семето со крилца во просек се намалува за 0,8 мм. Идентична е ситуацијата и со должината и широчината на семето без крилца, со тоа што нивната должина за секое висинско покачување од 100 м просечно се зголемува за 0,32 мм, а широчината за 0,22 мм.

Најкарактеристичен е случајот со тежината на семето (со крилца и без крилца), зошто истото опаѓа мошне рамномерно со вертикалното покачување на надморската височина. Така, додека просечната апсолутна тежина кај височинската зона од 1300 м. н. в. извесува 104,34 грама; за 1400 м. н. в. изнесува 63,35 гр; за 1500 м. н. в. е 61,11 гр; за 1600 м. н. в. 60,70 гр и за

ТАБЕЛА 3

БРОЈ НА СТЕВОТО НАДОМОРСКА ВИСОЧИНА	СЕМЕ СО КРИЛЦА		СЕМЕ БЕЗ КРИЛЦА		ТЕННИНА НА 1000 СЕМЕЊА ВО ГРАМА	
	АДОЛЖИНА ВО ММ	ШАРОЧИНА ВО ММ	ДОЛЖИНА ВО ММ	ШИРОЧИНА ВО ММ	ВАРИјАЦИЈА КОГА СЕМЕЊА СЕ КРИЛЦА	ВАРИјАЦИЈА КОГА СЕ КРИЛЦА ВО ГРАМА
B - 1	1300	26.3 ± 0.1	8.7 ± 0.3	16.9 ± 0.1	13.6 ± 0.4	11.2 ± 0.03
B - 2	1300	26.7 ± 0.1	9.8 ± 0.3	15.5 ± 0.1	13.7 ± 0.4	12.4 ± 0.05
ПРОСЕК:	1300	27.5 ± 0.1	9.7 ± 0.2	16.2 ± 0.1	15.1 ± 0.3	11.8 ± 0.4
1400 / A	1400	21.7 ± 0.1	14.2 ± 0.5	11.6 ± 0.1	11.1 ± 0.03	9.1 ± 0.03
1/1	1400	21.0 ± 0.2	11.9 ± 0.5	12.3 ± 0.1	16.1 ± 0.8	9.9 ± 0.1
1/2	1400	20.5 ± 0.1	10.3 ± 0.3	10.7 ± 0.1	11.8 ± 0.4	6.5 ± 0.01
1/2	1360	25.7 ± 0.1	11.7 ± 0.3	14.8 ± 0.1	14.0 ± 0.5	11.4 ± 0.1
ПРОСЕК:	1400	22.4 ± 0.1	14.1 ± 0.2	12.3 ± 0.1	10.1 ± 0.1	6.4 ± 0.02
A - 8	1500	25.7 ± 0.1	12.9 ± 0.4	10.7 ± 0.1	13.9 ± 0.5	13.9 ± 0.1
B - 8	1500	26.2 ± 0.1	12.6 ± 0.4	10.5 ± 0.2	14.2 ± 1.4	12.7 ± 0.1
B - 6	1500	24.5 ± 0.1	7.9 ± 0.3	13.2 ± 0.2	11.3 ± 0.4	11.4 ± 0.1
II / 6	1500	24.5 ± 0.1	8.2 ± 0.3	13.0 ± 0.1	8.7 ± 0.3	8.3 ± 0.3
II / 9	1500	21.4 ± 0.1	10.2 ± 0.3	12.0 ± 0.1	8.6 ± 0.3	8.6 ± 0.03
II / 11	1500	23.4 ± 0.1	10.7 ± 0.3	12.1 ± 0.1	13.4 ± 0.4	11.6 ± 0.1
II / 12	1500	20.3 ± 0.1	8.1 ± 0.3	9.8 ± 0.04	9.4 ± 0.3	9.2 ± 0.04
II / 20	1490	25.2 ± 0.1	10.6 ± 0.3	12.1 ± 0.1	13.3 ± 0.4	11.4 ± 0.1
ПРОСЕК:	1400	23.4 ± 0.1	11.7 ± 0.3	10.4 ± 0.02	15.2 ± 0.2	12.4 ± 0.03
II / 2	1610	25.2 ± 0.1	10.3 ± 0.3	13.1 ± 0.1	14.4 ± 0.5	12.1 ± 0.03
II / 3	1600	19.8 ± 0.1	7.7 ± 0.2	12.5 ± 0.1	9.4 ± 0.3	9.8 ± 0.04
II / 5	1600	22.6 ± 0.1	10.7 ± 0.4	13.9 ± 0.1	12.6 ± 0.4	11.4 ± 0.1
II / 7	1600	23.3 ± 0.1	8.8 ± 0.3	12.3 ± 0.1	14.2 ± 0.4	11.0 ± 0.4
II / 13	1560	27.1 ± 0.1	11.1 ± 0.4	14.2 ± 0.1	11.8 ± 0.5	10.9 ± 0.04
II / 15	1600	25.5 ± 0.1	9.9 ± 0.3	15.6 ± 0.1	12.3 ± 0.4	10.9 ± 0.1
II / 23	1610	23.4 ± 0.1	11.3 ± 0.4	12.3 ± 0.1	13.1 ± 0.4	11.1 ± 0.1
ПРОСЕК:	1600	23.6 ± 0.1	13.8 ± 0.2	12.2 ± 0.03	15.6 ± 0.2	8.9 ± 0.02
1700 / A	1700	24.3 ± 0.1	12.1 ± 0.4	10.9 ± 0.1	11.1 ± 0.1	13.2 ± 0.1
1700 / B	1700	23.4 ± 0.1	11.5 ± 0.4	9.5 ± 0.1	10.5 ± 0.3	11.2 ± 0.1
ПРОСЕК:	1700	23.8 ± 0.1	13.5 ± 0.3	12.2 ± 0.1	16.4 ± 0.3	10.2 ± 0.04

1700 м. н. в. изнесува само 58,09 грама. Тежината на еловото семе, во просек, се намалува за секое височинско покачување на надморската височина од 100 метри, за 9,25 грама. Тоа значи дека тежината на семето е обратно пропорционална со надморската височина.

Од изнесените податоци за просечните големини на шишарките и семето, како и нивните тежини, поодделно за секоја височинска зона (табела 2 и 3), виднаш паѓа в очи дека најголеми варирања има кај вредностите за 1500 м. н. в. (должина на шишарките, широчина на семето со крилца и без крилца). Незнанти варирања има и кај надморската височина од 1600 м. (широкина на шишарките и тежина на семето без крилца). Меѓутоа, кај сите мерени димензии, по правило, има осетна разлика помеѓу најдолната и најгорната височинска зона. Тоа недвосмислено говори дека покачувањето на височината во вертикална смисла, негативно влијае врз големината и тежината, како врз шишарките, така исто и врз семето од ела.

3. Влијание на надморската височина врз потомството

После собирањето на семето, истото беше групирано по стебла и височински зони, и посејано во расадникот во Битола. И покрај тоа што дел од огледот бил механички оштетен, садниците произведени од семето собрано од стеблата на 1400, 1500 и 1600 м. н. в. во потполност биле сочувани. Обработените податоци по варијационо-статистичката метода презентирани се во табела 4.

Табела 4

Надморска височина	Посејано семе броја	Број на садници на крајот на 1967 год.	Височина на садниците во поедини години во см			
			1964	1965	1966	1967
1400	1800	490	3,50 ± 0,16	6,33 ± 0,98	11,67 ± 0,54	14,33 ± 1,72
1500	2450	650	4,40 ± 0,15	5,17 ± 0,19	10,58 ± 0,54	12,66 ± 0,72
1600	2450	800	3,60 ± 0,25	5,83 ± 0,21	11,16 ± 0,88	12,83 ± 0,98

Од споменатата табела се гледа влијанието на надморската височина врз развитокот на потеклото. Имено, садниците произведени од семето собрано од најдолната височинска зона (1400 м. н. в.) се највисоки, додека најниски се оние садници кои биле произведени од семето што било собрано од најгорната височинска зона (1600 м. н. в.). Незнанти исклучоци има кај садниците што потекнуваат од семето собрано на 1600 м. н. в., и тоа само на крајот на вегетацијата во 1965 и 1966 година (тие

се нешто поголеми од садниците произведени од семето собрано на 1500 м. н. в., во истите години, за 0,66 односно за 0,58 мм разлика). Овие наводи во потполност се поклопуваат и при проверувањето на сигнификантноста, т.е. само кај садниците произведени од семето собрано од 1600 м. н. в. и 1500 м. н. в., и тоа на крајот на вегетацијата во 1964 година имаат сигнификантни разлики (што значи дека примероците не се сложуваат), додека садниците произведени од семето собрано од 1500 м. н. в., на крајот на 1965 година, немаат нити сигнификантна нити несигнификантна разлика (тоа значи дека примероците се двојбени). Во сите останати години примероците се несигнификантни, т.е. примероците се сложуваат (табела 5).

Табела 5

1964 год.	1400	1500	1065 год.	1400	1500	1966 год.	1400	1500	1967 год.	1400	1500
1500	0,90		1500	1,86		1500	1,09		1500	1,67	
1600	0,10	0,80	1600	1,50	0,55	1600	0,51	0,58	1600	1,50	0,17

На помена: цифрите со мрсна црна боја означуваат дека примероците се несигнификантни; цифрите со курсив означуваат дека примероците се сигнификантни, и, цифрите со обична боја означуваат дека примероците се двојбени.

Од изложеното досега може да се заклучи дека, во колку семето води потекло од поголеми надморски височини, во толку садниците произведени од таквото семе се пониски и обратно. Досегашните проучувања скоро во потполност се поклопуваат со веќе познатите тврдења дека произведените садници од семето собрано од поголеми надморски височини го завршуваат своето растење порано, отколку што е тоа случајот со семето собрано од помали надморски височини. При пренесување на семето од една област во друга, треба облигатно да се земе во предвид овој момент.

Влијанието на надморската височина во прв ред се одразува врз нееднаквото времетраење на вегетационата периода. Продолженоста на вегетационата периода, која одговара на соодветна надморска височина, има силен одраз врз годишниот ритам на растењето. Како резултат на многугодишната природна селекција сите овие чинители различито се манифестираат во различните височински зони. Височинските типови пренесени во пониски локалитети и таму го сочувуваат својот првобитен (кус) развоен годишен ритам, т.е. не ја искористуваат продолжената вегетациона периода, која е својствена за ниските локалитети.

IV. ДИСКУСИЈА

Проучувањето на влијанието на надморската височина врз големината и тежината на шишарките, како и воопшто околу пренесувањето на семето на поедините четинарски видови во различни височински области, сеуште е недоволно изучено. Европските шумари посебно внимание му посветиле на белиот бор, аришот, смрчата и некои други видови. За жал, од достапната на нас литература по оваа прашање, за елата нема такви проучувања. И покрај тоа, ние ќе се послужиме со податоците за другите четинарски видови дрвја, зошто тие резултати се скоро сосем идентични со оние до кои ние дојдовме за елата.

L e h o t s k y (5,6) собрал семе од бел бор и смрча во Високите Татри од 600—1400 м. н. в. Анализирајќи ги податоците тој утврдил дека должината на шишарките и тежината на семето се во корелацијска врска со надморската височина. Должината на шишарките од смрча многу повеќе реагира на надморската височина, а исто така и нивното зреенje и опаѓање од стеблатка, одколку што е тоа случајот со белиот бор. Спрема тоа, шишарките од пониските височински зони се знатно подолги и побрзо зрејат, за разлика од оние од повисоките зони. Спрема H o l u b c i k (8), средната должина на шишарките од смрча се наоѓа во тесна корелацијска врска со надморската височина. Тој утврдил дека за секој 300 метри вертикално покачување, просечната должина се намалува за 1 см, а широчината за 1 мм. Наспроти овие автори, Д ы л и с (3) кај шишарките од ариш во Источен Сибир и Далечниот Исток, наспроти очекувањата, не утврдил корелацијска врска помеѓу надморската височина и големината на шишарките. И воколку имало некои битни разлики, тие биле само во ретки случајеви.

Помеѓу тежината на семето од бел бор и ариш и надморската височина, L e h o t s k y (6) утврдил тесна корелацијска зависност. Така например, 1000 семки од бел бор на 600 м. н. в. тежеле 6,25 грама; на 700 м. н. в. 6,02 гр; на 780 м. н. в. 5,81 гр и на 1100 м. н. в. само 5,63 грама. Уште помаркантен е случајот со семето од смрча: 1000 сметки собрани на 640 м. н. в. тежеле 8,7 гр; на 800 м. н. в. 8,0 гр; на 1120 м. н. в. 7,62 гр и на 1400 м. н. в. само 7,2 грама. Д ы л и с (3) исто така утврдил дека средната тежина на 1000 семки од ариш опаѓа за 0,1—0,2 грама за секое вертикално покачување на надморската височина од 100 метри. И кај елата, што се гледа од нашите истражувања, добиените резултати се идентични.

Физиолошката зрелост на шишарките од бел бор, спрема В е л к о в — Т и л е в (2), собрани од 1300 м. н. в. настапува 15 дена порано отколку кај шишарките собрани од 1650 и 1850 м. н. в. Спрема тоа, овие автори препорачуваат семето од бел

бор да се собира во границите на колебанието на надморската височина од 200—300 м.

Голем број на климатипови на шумските видови се многу осетливи при нивното пренесување во вертикална насока. Така, Vincent (1) утврдил дека надморската височина има негативно влијание врз потомството од ариш, т.е. дека садниците произведени од семето собрано во пониските височински зони се повисоки, отколку што тоа бил случајот со семето собрано во повисоките зони. Lehotsky (5,5) собрал семе од смрча од 850—1400 м. н. в. и истото го посејал. Кај двегодишните садници утврдил дека оние садници кои биле произведени од семе собрано на 850 м. н. в. биле високи 125 мм, а оние од 1400 м. н. в. биле висока само 40 мм. Слична била положбата и со белиот бор. Даков-Добринов (4) утврдиле дека бел боровите садници произведени од семето собрано од различни надморски височини реагирале специфично. Садниците што биле произведени од поголемите надморски височини имале по slab раст, и обратно.

И нашите огледи пружиле докази дека надморската височина го врши истото влијание врз елата, како што бил случајот кај другите четинарски видови дрвја.

Законитостите до кои ние дојдовме за елата, скоро во потполност се совпаѓаат со законитостите до кои дошли погоре наведените автори во другите земји, и недвосмислено укажуваат дека продолженоста на вегетационата периода станува поуздан критериум, кој мора да се земе во предвид при пренесување на шумското семе, добиено од разни климатипови, од една во друга климатска зона.

V. ЗАКЛУЧОК

За македонските услови, чијашто територија е силно расчленета во вертикална смисла, многу важно е да се проучат можностите шумските видови дрвја, кои растат во различни височински зони, да бидат пренесувани во пониски или повисоки зони.

Од извршените истражувања се гледа дека како должината и широчината на еловите шишарки, така исто и тежината се наоѓаат во посредна зависност од надморската височина. Должината и тежината на шишарките се во потесна корелациона врска со надморската височина, отколку што е тоа случајот со широчината. Додека со просечно покачување на надморската височина за секои 100 м должината на шишарките опаѓа за 11 мм, а тежината за 14 грама, широчината опаѓа само за 2 мм.

Слична е положбата и со димензиите на семето. Должината и широчината на семето од ела со крилца е во потесна корелациона зависност со промената на надморската височина,

додека кај семето без крилца тоа не е толку потенцирано. Меѓутоа, кај тежината на семето се приметува суштествена разлика помеѓу семето собрано од различни надморски височини. Така, за секое просечно покачување на надморската височина за 100 метри, тежината на семето просечно опаѓа за 9 грама.

Со помошта на неколкугодишните огледи се утврди дека, садниците произведени од семе собрано од повисоките делови на популацијата, го завршуваат порано своето растење, и обратно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vincent: Proveniečni pokusy a časne testy vzhrustu. Zborník československe Akademie zemedelskych ved, Lesnictvy. Číslo 8—9. Praha, 1960.
2. Велков—Тилев: Нарастване на шишарките, зреенje и качество на белборовите семена в зависимост од надморската височина. Горско стопанска наука, № 4. София, 1965.
3. Дылис: Лиственица восточной Сибири и Дальнего Востока. Москва, 1961.
4. Даков—Добринов: Генетика и селекция на дървесните видове (II част). София, 1962 год.
5. Lehotsky: Slachtenie lesnykh drevyn. Bratislava, 1965.
6. Lehotsky: Vplyv nadmorskej vyčky na kvalitu smreku obyčajneho a borovice sosni a vyvoj sadenic borovice sosny. Sborník CSA — Lesnictvy. № 8—9. Praha, 1960.
7. Попникола: Семенно и вегетативно изследване потомството от илю-стъблата на обикновенната ела, като неопходим етап в съвременото семепроизводство. „Материяли от международната конференция във върска със състоянието и перспективите по залесяване със черн бор във реона на Странджа.“ София, 1966 год.
8. Holubčík: O promenlivosti smreka obyčajneho na Slovensku podla sušiek. „Lesnický časopis“. Ročník 12. Praha, 1966.
9. Черепин: Семенное значение происхождения семян сосны обыкновенной, их вес и цветы. Селекция древесных пород в Восточной Сибирии. Москва, 1964.

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

EINFLUSS DER MEERESHÖHE AUF DIE ZAPFENGRÖSSE, SAMENGRÖSSE UND DIE ENTWICKLUNG DER NACHKOMMENSCHAFT DER TANNE VOM PELISTER — GEBIRGE IN SR MAZEDONIEN (YUGOSLAVIEN)

Wegen der weiten Höhenverteilung der Waldvegetation in SR Mazedonien erscheint als wichtig und wert zu untersuchen die Rolle der Samenprovenienz für die künstliche Verbreitung der Tanne von Pelister Gebirge.

Von insgesammt 22 Stämmen, die in verschiedenen Meereshöhen (1300, 1400, 1500 und 1600 m) wuchsen, wurden je 50 Zapfen gesammelt und ihre Dimensionen untersucht. Die Befunde wurden variationistisch bearbeitet.

Es zeigte sich dass die Zapfenlänge und das — gewicht eng korreliert sind mit der Meereshöhe, als die Zapfenbreite. Für je 100 m Höhe vermindert sich: die Zapfenlänge um 11 mm, das Gewicht der Zapfen um 14 gr, die Zapfenbreite um 2 mm. (Tab. 2).

Die Samenlänge (mit dem Flügel gemessen) und die Samenbreite (sammt dem Flügel) sind in Abhängigkeit von der Meereshöhe, was nicht der Fall ist bei flügelosem Samen. Das Samengewicht hängt ab: von der Meereshöhe des Sammelortes. Für je 100 m Aufstieg vermindert sich das Samengewicht um 9 gr. (Tab. 3).

Auf Grund vierjähriger Beobachtungen von Zuwachs in die Höhe und Vegetationsdauer, bestätigte sich, die bekannte Tatsache, das Pflanzen welche aus Samen aus grösserer Meereshöhe stammen eine kürzere Vegetationsperiode haben.

Д-р М. Зорбески — Инж. Д. Крстевски — Скопје

ОРГАНИЗАЦИЈА НА РАБОТАТА ВАЖЕН ФАКТОР ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТА НА ТРУДОТ ПРИ ПОШУМУВАЊЕТО*

УВОД

Настојувањата да се зголеми продуктивноста на трудот се содржани во барањето можности да се оствари одреден обем на производство со минимално трошење на работна сила. Реализацијата на тие настојувања иде главно преку:

1. Настојувањето да се зголеми производната моќ на трудот со измена и усовршување на техничките фактори во производството, преку инвестирање, реконструкции и слично;
2. Настојување да се зголеми производната моќ на трудот со отстранување на организационите недостатоци во производството, кои го предизвикуваат нерационалното трошење на работната сила.

Организацијата на работата при пошумувањето е една од најслабо проучените работи во шумското производство. Постојните организациони форми во таа област се засновани исклучиво на емпириските сознанија и искуство на поединците.

При пошумувањето рачната работа е меѓу најзастапените форми на активност. Во ридските и планинските подрачја таа е, може да се рече, дури и единствената форма на извешдувањето на работите при пошумувањето. Механизацијата се уште тешко продира во пошумувањето на такви подрачја. Доколку на некои места, во тие подрачја, се применува механизација, истата е исклучиво наменета за копање на дупки за пошумување. Исфрлањето на земјата од ископаната дупка, нејзиното оформување и садењето на фиданките се уште

* Овој труд е финансиран од Републичкиот фонд за научна работа во рамките на финансирањето на темата: „Проучување на некои организационо-економски проблеми при пошумувањето“.

дува рачно. Тоа е заправо и причината која не наведе, како предмет на нашето проучување во овој труд, да ја земеме организацијата на рачната работа при пошумувањето и откривањето можности за нејзиното подобрување. Проблемите пак на организацијата на работата при механизираното копање на дупки ќе биде предмет на обработка во еден наш друг труд.

ОСНОВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА УСЛОВИТЕ ЗА РАБОТА

Теренските работи, на кои се засновани нашите истражувања врз организацијата на работата, се изведени на планината „Голак“ во близината на Делчево. Површините на кои работевме се чистини настанале во минатото со копачење. Тие се со северо-западна експозиција, почва обрасната со трева, до ста хумусна и горен слој добар за обработка и со делимична појава на матичен камен. Теренските истражувања се изведени во месец ноември при средна дневна температура $+5^{\circ}\text{C}$ и повремени падавини од ситен есенски дожд.

За копање дупки за пошумување и садење фиданки е користена група од четири работници со возраст од 33 до 40 (средна 36) години, со работен стаж во шумарството од 4 години, со тежина од 57 до 66 (средно 60) кгр, со пулс при мирувањето од 68 до 72 (средно 71) отчукувања во минута и со крвен притисок од 96/62 до 112/72.

За време на работењето работниците спиеја и се хранеа во непосредна близина на работилиштето.

Податоците за димензиите на ископаните дупки за пошумување се изнесени во табелата бр. 1.

Табела бр. 1

Просечни димензии на една дупка

Место и смер на мерењето	Средна вредност см.	Стандард. девијација см.	Вариацион. кофициент %
А. Копање на дупката вршено од двајца работници			
Широчина горе — по изхописа	$50,20 \pm 0,16$	$1,76 \pm 0,12$	$3,51 \pm 0,23$
Широчина горе — по падот на теренот	$52,56 \pm 0,02$	$2,54 \pm 0,02$	$4,83 \pm 0,31$
Широчина на дното — по изхописа	$47,36 \pm 0,18$	$1,96 \pm 0,13$	$4,14 \pm 0,28$
Широчина на дното — по падот на теренот	$50,46 \pm 0,20$	$2,14 \pm 0,14$	$4,24 \pm 0,27$
Длабочина — на средината	$40,88 \pm 0,14$	$1,52 \pm 0,10$	$3,72 \pm 0,25$

В. Копањето на дупката вршено од еден работник

Широчина горе — по изохипса	$52,28 \pm 0,23$	$3,06 \pm 0,16$	$5,85 \pm 0,81$
Широчина горе — по падот на теренот	$52,52 \pm 0,23$	$3,08 \pm 0,16$	$5,86 \pm 0,81$
Широчина на дното — по изохипса	$46,28 \pm 0,25$	$3,34 \pm 0,18$	$7,22 \pm 0,38$
Широчина на дното — по падот на теренот	$49,04 \pm 0,20$	$2,76 \pm 0,14$	$5,63 \pm 0,29$
Длабочина — на средината	$40,18 \pm 0,09$	$1,24 \pm 0,06$	$3,09 \pm 0,02$

За копање дупки работниците употребуваат копачи и лопати, а за садење фиданки, кофи, летвици и лопати.

При садењето се употребени црнборови фиданки од I класа со возраст од $2 + 0$.

ВЛИЈАНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЈАТА НА РАБОТАТА ВРЗ ПРОДУКТИВНОСТА НА ТРУДОТ ПРИ КОПАЊЕ НА ДУПКИ

Копањето на дупки за пошумување се состои од изведувањето на следните две меѓусебно поврзани работни операции:

1. Копање на земјата и
2. Исфрлање на ископаната земја.

Операцијата „копање“, при рачната работа, се изведува со копач, а операцијата „исфрлање на земјата“ со лопата.

Кај нас, при рачното копање дупки за пошумување, се врши поделба на трудот и специјализација, така што операцијата „копање“ ја изведува еден работник а операцијата „исфрлање на земјата“ друг работник. При таквата организација на работата, бидејќи копањето и исфрлањето на земјата од една дупка се операции кои се изведуваат наизменично во неколку наврата, доаѓа до тоа кога едниот работник работи другиот покрај него треба да чека. Секако изведувањето на операциите може да се организира и така едниот работник да копа на една, а другиот да ја исфрла претходно ископаната од првиот работник земја од друга дупка. Меѓутоа, заради нееднаквите способности на одделните работници и различните износи на потребното време за копање и исфрлање на земјата од една и заради неедноличноста на микротеренот од друга страна, скоро е невозможно да се усклади работата на едниот и другиот работник за да не доаѓа до меѓусебно исчекување во работата. Од тука и се поставува прашањето, како да се организира работата, при копањето на дупки за пошумување, та да се избегнат секакви губитоци на време, заради меѓусебното исчекување од една страна, а од друга дали поделбата на трудот и специјализацијата при таков вид работа се оправдани.

Да би дале одговор на тоа прашање изведовме компаративни истражувања, при копањето на дупки за пошумување, применувајќи ги следните варијанти за организација на работата:

1. Еден работник копа а другиот ја исфрла ископаната земја. Двата работника работат на една дупка. Тоа е заправо сега вообичаената организација за тој вид работа.

2. Еден рботник сам работи над една дупка. Тој сам копа и сам ја исфрла ископаната земја.

При теренските истражувања двете наведени варијанти се испитани во исто време, на исто место и со иста работна група. При тоа во првиот интервал од истражувањата единиот дел работеше по првата а другиот по втората варијанта. Во вториот интервал е направена промена, така да оној дел од групата што работел по првата, сега работеше по втората варијанта и обратно.

За време на истражувањата, работниците, работејќи по првата варијанта, ископале 140 а по втората ископале 190 дупки.

Двата начина на организација ги испитавме од аспект на нивното влијание врз ефективното време за работа, како и од аспект на нивното влијание врз продуктивноста на трудот при копањето на дупки за пошумување.

1. Влијание на организацијата на работата врз ефективното време за работа

Обработените податоци за средните вредности на потрошеноото ефективно време за копање на една дупка и исфрланје на земјата од истата, при примената на двата наведени начини на работа, се изнесени во табелата бр. 2. Податоците пак за разликите во потрошеноото време и степенот на сигнификантноста на тие разлики се изнесени во табелата бр. 3.

Табела бр. 2

Средни вредности за ефективното време за копање и исфрланје на земјата од една дупка

Варијанти за организација на работата	Средна вредност мин.	Стандард. девијац. мин.	Варијационен коефициент %
1	2	3	4
1. За копањето на земјата во дупката			
a. Работи еден работник сам	$4,17 \pm 0,09$	$1,10 \pm 0,07$	$26,37 \pm 1,57$

- b. Работат два работника заедно $4,20 \pm 0,07$ $1,01 \pm 0,05$ $24,05 \pm 1,23$

1	2	3	4
---	---	---	---

2. За исфрлањето на ископаната земја

a. Работи еден работник сам	$3,82 \pm 0,06$	$0,75 \pm 0,04$	$19,50 \pm 1,17$
b. Работат два работника заедно	$3,57 \pm 0,05$	$0,76 \pm 0,04$	$21,29 \pm 1,06$

3. Сумарно за копање и исфрлање на земјата

a. Работи еден работник сам	$8,15 \pm 0,13$	$1,48 \pm 0,09$	$18,15 \pm 1,10$
b. Работат два работника заедно	$7,67 \pm 0,08$	$1,09 \pm 0,06$	$14,21 \pm 0,77$

Табела бр. 3

Разлика во ефективното време со оглед на начинот на организацијата на работата

ОПЕРАЦИЈА	Средно време за една дупка — мин.		Разлика во време- то $D = M_1 - M_2$	Средна грешка на разликата m_D	Сигни- фикан- тност $\frac{D}{m_D}$
	Работа со 1 работ. M_1	Работа со 2 работ. M_2			
Копање	4,17	4,20	0,03	0,11	0,03
Исфрлање на ископаната земја	3,82	3,57	0,25	0,08	4,21
Вкупно време за ископување на една дупка	8,15	7,67	0,48	0,15	3,20

Од податоците изнесени во наведените табели се гледа дека:

1. Организацијата на работата нема скоро никакво влијание врз ефективното време при копањето на дупки за пошурување. Разликата меѓу ефективното време при организацијата кога еден работник сам копа и сам ја исфрла земјата т.е. кога не е извршена поделба на трудот и ефективното време при организацијата, кога еден работник само копа а другиот само исфрла земја т.е. кога е извршена поделба на трудот и специјализација, е минимална и статистички е неоправдана (не е сигнификантна);

2. Организацијата на работата има одредено влијание врз ефективното време при исфрлањето на ископаната земја од дупката. Разликата во ефективното време при двете испитувани организации не е голема ($0,25$ мин./дупка) но е сигнификантна ($\frac{D}{m_D} = 4,21 > 3$) па може да сметаме дека за исфрлање на земјата од една ископана дупка е потребно повеќе ефективно време, кога над една дупка работи само еден работник од

колку кога над истата работат два работника. Тоа произлегува секако од таму, што исфрлањето на земјата е потешка работа од колку копањето, нарочно ако се копаат дупки во есенски или пролетни денови, кога е голема влажноста на почвата. Работникот што работи во група уште со еден работник, има време и можност, додека другиот копа, тој да се одмори и кога исфрла земјата од дупката да работи побрзо т.е. да ја исфрли истата земја во релативно покусо време, од оној работник што сам копа и сам ја исфрла земјата па пред исфрлањето на земјата немал прекин како што е тука случај.

3. Износот на ефективното време за обработка на една дупка (ефективното време за копање плус ефективното време за исфрлање на ископаната земја) е поголем, при организацијата кога работникот сам копа и сам ја исфрла земјата. Разликата не е така голема (0,48 мин./дупка) но е сигнификантна ($\frac{D}{m_D} = 3,2 > 3$), па можеме да тврдиме дека релативно побрзо ќе биде ископана една дупка, ако ја копаат два работника заедно отколку ако еден работник сам копа и сам ја исфрла земјата. До зголемувањето на вкупниот износ на ефективното време за обработка на една дупка, кога работникот сам работи на една дупка, доаѓа заради причините наведени погоре во точка 2*.

2. Влијание на организацијата на работата врз продуктивноста на трудот

Во претходното поглавие утврдивме дека релативно побрзо се ископува една дупка ако истата ја изработуваат два работника, од колку ако на нејзината изработка работи само еден работник. Оваа констатација, меѓутоа може да не упати на погрешен заклучок во однос на изборот на најпогодната форма на организација, ако не ја имаме во предвид продуктивноста на трудот што ја остварува еден работник во текот на денот. Ефикасноста на една организациона форма, имено, само во извесни случаи може да се согледа само низ ефективното време. Таков е случајот на пример кога е потребно брзо да се изврши одредена задача заради кратка сезона, кус рок на испорака и слично, бара да се избере таква организација која ќе овозможи, во релативно кусо време, да се оствари голем обем на производство, без при тоа да се води сметка за продуктивноста на трудот. Во сите други случаи за ефикасноста

* Тука веднага да напомнеме дека станува збор за износот на ефективното време т.е. брзината на вршењето на промените на предметот за работа под влијание на активноста на човекот а не за продуктивноста на трудот. Напоменуваме и тоа дека не значи ако еден производ содржи помал износ на ефективно време дека тој е реализиран во услови на повисока продуктивност на трудот и обратно.

на некоја форма на организација треба да судиме според продуктивноста на трудот што со истата се остварува.

Да би могле да дадеме одговор на прашањето која од напред наведените организации обезбедува повисока продуктивност, врз основа на прибраните од терен податоци, го пресметавме дневниот ефект на еден работник при двете форми на организација. Најнапред го пресметавме вкупно потребното време за изработка на една дупка, а врз основа на истото го пресметавме дневниот ефект за еден работник. При пресметувањето на дневниот работен ефект на еден работник тргнавме од претпоставката дека ќе се работи 42 часа односно 5 работни дена во седмицата. Така пресметаните податоци се изнесени во табелата бр. 4.

Табела бр. 4

Време за изработка на една дупка и дневен работен ефект на еден работник

МЕТОД НА РАБОТЕЊЕТО	Време за изработка на една дупка		Дневен рабочен ефект на еден работник
	Ефекти- вно вре- ме	Вкупни време	
	Секунди	Бр. дупки	
1. Еден работник сам копа и сам ја исфрла земјата	489	644	41
2. Два работника работат заедно — еден копа друг исфрла земја	460	1146	23
Разлика	+ 29	- 502	+ 18

Од изнесените податоци во напред наведената табела се гледа дека:

- Кога еден работник сам работи на една дупка, троши вкупно за 56,2% помалку време за изработка на една дупка, од колку ако на истата работат два работника;
- Дневниот работен ефект на еден работник, ако тој работи сам на една дупка, е за 78,3% поголем, од колку ако на една дупка работат два работника.

Од тоа можеме да заклучиме дека:

- Организацијата на работата, при рачното копање на дупки за пошумување, има силно влијание врз продуктивноста на трудот;
- Продуктивноста на трудот е знатно поголема ако не се врши поделба на трудот и специјализација, при рачното копање на дупки за пошумување, туку еден работник сам да работи на изработката на една дупка.

ВЛИЈАНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЈАТА НА РАБОТАТА ВРЗ ПРОДУКТИВНОСТА НА ТРУДОТ ПРИ САДЕЊЕТО НА ФИДАНКИ

Како е веќе познато садењето на фиданки се состои од следните работни операции:

1. Чистење на дупката од намет на лисја, камења и сл.
2. Фрлање ситна земја на дното во дупката;
3. Земање фиданка и правилно поставување на истата во дупката;
4. Покривање на коренот од фиданката со нафрлување на земја;



Сл. 1. Садење на фиданки со двајца работници (фото: М. Зорбески)

5. Газење на нафрлената земја во дупката;
6. Ставање рофка земја на површината, по последното газење и евентуално мало „подградување“ од долната страна на дупката.

Изведувањето на сите горенаведени работни операции може да се организира главно на следните два начина:

1. Садење на една фиданка го изведуваат заедно два работника. Едниот ги изведува работните операции под 1, 2, 4 и

6 а другиот тие под 3 и 5. При оваа организација едниот работник ракува со сад за носење на фиданки (обично кофа или корпа), а вториот со лопата (Види слика бр. 1).

2. Садењето на една фиданка го изведува еден работник. При оваа организација тој сам ги изведува сите работни опрации околу садењето на фиданката. Во тој случај тој ракува со сад за носење на фиданки, летвичка за стабилизација на фиданката во дупката и мотика за нагрнување земја во дупката (Види слика бр. 2.).



Сл. 2. Садење на фиданки со еден работник (фото: М. Зорбоски)

При теренските истражувања се испитани двете варијанти при исти услови (на исто место, во исто време и со иста група работници). При тоа во прво време едниот дел од работната група работел по првата, а другиот дел по втората варијанта. Во вториот интервал од истражувањата е извршена промена така, да оној дел од групата што работел по првата сега работи по втората варијанта и обратно.

За време на истражувањето, работниците работејќи по првата варијанта, посадиле 135, а работејќи по втората варијанта посадиле 199 фиданки.

При компаративните истражувања на ефикасноста на горните две варијанти за организација ќе се задржиме на испи-

тувањето на влијанието на истите врз ефективното време за садење на една фиданка и врз продуктивноста на трудот при овој вид работа.

1. Влијание на организацијата на работата врз ефективното време за работа

Обработените податоци за средните вредности на ефективното време за садење на една фиданка, при примената на горенаведените две варијанти за организација на работата, се следни:

ОРГАНИЗАЦИОНА ФОРМА	Средна вре- дност мин.	Стандард девијација мин.	Коефициент на варијац. 0/0
Еден работник сам сади.	3,08 ± 0,04	0,57 ± 0,03	18,51 ± 0,93
Двајца работници садат заедно	2,43 ± 0,05	0,58 ± 0,03	23,97 ± 1,46

Податоците пак за разликата во ефективното време и сигнификантноста на таа разлика се изнесени во табелата бр. 5.

Табела бр. 5

ОБЕЛЕЖЈЕ	Средно време за садење на една фиданка — мин.		Разлика во време $D =$ $= M_1 - M_2$	Средна греш- ка на разли- ката m_D	Сигнификан- тност
	Работа со еден раб. M_1	Работа со два раб. M_2			
Садење фиданки	3,08	2,43	0,65	0,05	13,00

Од изнесените податоци се гледа дека:

1. Ефективното време за садење на една фиданка, при едната и другата варијанта, не е исто. Разликата, иако не е

голема ($0,65$ мин./фиданка), е сигнификантна $\left(\frac{D}{m_D} = 13,0 > 3 \right)$.

2. Бидејќи разликата е сигнификантна можеме да тврдиме, дека кога два работника садат една фиданка заедно, релативно побрзо ќе ја засадат истата, од колку ако ја сади еден работник сам. Тоа е сосема разбираливо, ако се има во предвид дека, кога работат два работника на садењето на една фиданка, операциите што им се дадени за изведување ги изведуваат наизменично па имаат можности меѓувремено да одмираат. Така, на пример, кога едниот ја чисти дупката другиот со одмира или кога едниот ја гази земјата во дупката другиот се одмира. Таков не е, меѓутоа, случајот кога еден работник ги изведува сите операции сам. Во тој случај, додека не ја посади фиданката, работникот ќема можности да ја прекинува работата и да се одмори. Заради тоа и повеќе се заморува. Настанатиот замор работникот, во тој случај, то компенсира со смалувањето на темпото во работата. Заради тоа заправо и се зголемува износот на ефективното време за садење на една фиданка при овој начин на работа.

Од изнесеното може да се заклучи, дека ако бидеме доведени во ситуација да мораме да извршиме одреден задаток во релативно кусо време, а при тоа да не водиме сметка за продуктивноста на трудот при садењето на фиданките, при садењето треба да се примени првата варијанта на организација т.е. на садење на една фиданка да работат два работника заедно.

Ќоја од испитуваните форми на организација треба да се примени, ако се сака да се води сметка и за продуктивноста на трудот при садењето на фиданките, ќе видиме во наредното поглавие.

2. Влијание на организацијата на работата врз продуктивноста на трудот

Да би створиле јасна престава за ефикасноста на испитуваните варијанти за организацијата на работата при садењето на фиданките при пошумувањето т.е. да би го утврдиле влијанието на организацијата на работата врз продуктивноста на трудот, при садењето на шумски фиданки, врз основа на теренските истражувања, го пресметавме вкупното потребно време да се посади една фиданка, а од тоа го пресметавме просечниот дневен ефект на еден работник за двете варијанти на организација. При пресметувањето на дневниот работен ефект, и тука, тргнавме од претпоставката, дека ќе се работи 42 часа односно

5 работни дена во седмицата. Добиените податоци од пресметките се следниве:

МЕТОД НА РАБОТЕЊЕТО	Време за садење на една фиданка		Дневен работен ефект на еден работник фиданки
	Ефективно	Вкупно	
	Секунди		
Еден работник сам сади	185	251	105
Двајца работници садат заедно	146	377	70
Разлика	+ 39	- 126	+ 35

Од тоа може да се заклучи дека:

1. Времето за садење на една фиданка, ако еден работник сам ги изведува сите операции, е помало за 66,6% од тоа ако фиданката ја садат два работника заедно;

2. Работниот ефект на еден работник, ако тој сам ги изведува сите операции при садењето, е повисок за 50,0% од тој кога работат два работника заедно.

Од тоа може да се заклучи дека:

1. Организацијата на работата при садењето на фиданките при пошумувањето има силно влијание врз продуктивноста на трудот;

2. Продуктивноста на трудот е доста повисока, ако се применета таква организација при која еден работник сам ќе ги изведува сите операции околу садењето на една фиданка од колку онаа при која е извршена поделба на трудот и специјализација т.е. ако еден дел од операциите ги изведува еден а другиот дел друг работник.

ВЛИЈАНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИЈАТА НА РАБОТАТА ВРЗ ВКУПНИОТ РАБОТЕН ЕФЕКТ ПРИ ПОШУМУВАЊЕТО

Од претходните поглавија видовме, дека при копањето на дупки за пошумување и при садењето на фиданки подобри резултати дава онаа варијанта за организација при која нема поделба на трудот и специјализација, односно онаа варијанта, при која еден работник сам ги изведува сите работни операции околу копањето на дупката, односно при садењето на една фиданка. За нас е, меѓутоа, од интерес и прашањето каков е вкупниот работен ефект при пошумувањето, при применета на испитуваните варијанти на организација т.е. каква е вкупната разлика во продуктивноста на трудот при пошумувањето со применета на тие две варијанти.

Пресметаните податоци за вкупниот дневен работен ефект при примената на двете варијанти на организација и разликата во ефектот се изнесени во табелата бр. 6.

Табела бр. 6

МЕТОД НА РАБОТЕЊЕТО	Време за копање и исфрлјање на земја од една дупка	Време за садење на една фи- данка	Вкупно	Дневен ра- ботен ефект на еден рабо- тник
				Пошумени фиданки
1. Еден работи сам	644	251	895	29
2. Два работат заедно	1146	377	1523	17
Разлика	+ 502	+ 126	+ 628	- 12

Од податоците од горенаведената табела се гледа дека работниот ефект односно продуктивноста на трудот е повисока за 70,6%, при варијантата без поделба на трудот и специјализација, од колку при варијантата при која е извршена поделба на трудот. Според тоа можеме да заклучиме дека организацијата на трудот при рачното пошумување има силно влијание врз продуктивноста на трудот и дека при рачното пошумување општествено не е оправдана поделбата на трудот, при копањето на дупки за пошумување и при садењето на фиданките.

Причините за опаѓањето на продуктивноста на трудот, при поделбата на трудот и специјализацијата, при копањето на дупки за пошумување и садењето на шумски фиданки, по наше мислење доаѓаат заради тоа што со поделбата на трудот и специјализацијата се ствараат услови за меѓусебно исчекување во работата, со оглед на тоа што континуирани работни операции се изведуваат наизменично, па додека еден работник работи другиот мора да чека. Од друга страна со поделба на трудот и специјализација, при копањето на дупки односно при садењето на фиданки доаѓа до тоа, да од една кон друга дупка односно од една кон друга фиданка поминуваат два во место еден работник. Заради тоа, како и заради меѓусебното исчекување, при работата се зголемуваат општите времиња (загубите во време), а се намалува степенот на користењето на фондот на работното време на еден работник.

Имајќи го предвид сето досега изложено, ја препорачуваме онаа организација на работата, при копањето на дупки за пошумување односно при садењето на фиданки, при која нема поделба на трудот и специјализација во работата, туку еден работник сам ги изведува сите работни операции.

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

DIE ARBEITSORGANISATION ALS WICHTIGER FAKTOR ZUR ERHÖHUNG DER ARBEITSPRODUKTIVITÄT BEI AUFFORSTUNGEN

In dieser Arbeit berichten die Autoren über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über den Einfluss der Arbeitsorganisation auf die Arbeitsproduktivität bei der Pflanzung. Die Autoren haben die folgenden zwei Varianten der Arbeitsorganisation beim Graben der Pflanzlöcher untersucht:

1. Ein Arbeiter führt alle Operationen allein bei der Herstellung des Pflanzlöches aus, (Ausheben und Wegräumen der Erde.).
2. Zwei Arbeiter arbeiten an einem Loch zusammen (der eine grabt und der andere räumt die Erde weg).

Die Untersuchungen zeigten, dass die Tagesleistung eines Arbeiters, in der ersten Variante, um 78,3% grösser ist als in der zweiten Variante.

Bei der Pflanzung haben die Autoren ebenso zwei Varianten angewendet:

1. Ein Arbeiter führt alle Operationen allein aus. (Bild No 2);
2. Zwei Arbeiter arbeiten zusammen. Der eine führt den ersten Teil, der andere den zweiten Teil der Arbeitsoperationen aus. (Bild No 1).

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Tagesleistung eines Arbeiters, bei erste Variante, um 50% grösser ist, als bei der zweiten Variante.

Die gesammte Tagesleistung bei der Pflanzung ist um 76% grösser, wenn ein Arbeiter alle Operationen ausführt.

Wenn man alles bisher angeführte in Betracht zieht, empfahlen die Autoren, dass man bei dem Herstellen der Pflanzlöcher und der Pflanzung ohne Mechanisierung des Prozesses, keine Arbeitsteilung anwenden soll, sondern, dass man die Arbeit so organisieren soll, dass ein jeder Arbeiter alle Arbeitsoperationen allein ausführt.

Д-р Александар Серафимовски

М-р Љупка Хаџи Ристовска — Скопје

НЕКОИ КОНСТАТАЦИИ ОД ЗДРАВСТВЕНите ПРЕГЛЕДИ НА ШУМСКИТЕ РАСАДНИЦИ ВО МАКЕДОНИЈА*

У В О Д

За спречување ширењето и за сузбибање на карантинските и економските растителни болести и штетници се врши здравствен преглед на објектите за производство на посадочен материјал. Со овој уведен текст одпочнуваат скоро сите досега издадени прописи за здравствените прегледи на растенијата.

Уште со првиот Закон за заштита на растенијата од болести и штетници, кој беше издаден во 1954 година, производителите на посадочен материјал се обврзуваат да ги подвргнат на здравствени контроли своите објекти за производство. Тие се задолжуваат за таа цел и за своја сметка да бараат стручно лице преку собранијата на општините, кое треба да има соодветни квалификации и да е оголномоќено за вршење на здравствени прегледи.

Со завршувањето на вегетацијата т.е. по извршените два обавезни прегледи, стручното лице одлучува дали производителот може да го користи прегледаниот материјал за свои потреби или за продажба. За изведувањето на оваа процедура постоеа бројни книги во кои како производителот и ополномоќеното лице за здравствени прегледи беа задолжувани да водат обемна евиденција во текот на годината за изведените работи.

Производителите на посадочниот материјал (разни шумарски организации), извесно време на оваа законска мерка гледаа со недоверба. Од таа причина некои од овие организации по-долго време не се придржуваа кон овој пропис и продолжуваа да произведуваат и користат садници за кои не се издадени

* Поднесен реферат на Годишното собрание на друштвата за Защитата на растенијата на СРМ во 1969 год.

здравствени цертификати. Со заострената контрола на општинските шумарски инспектори и соодветната републичка инспекцијска служба, ваквите прекршители се сведоа на минимум и постепено здравствените прегледи на посадочниот материјал станаа традиција кај скоро сите шумски расадници. И денеска постојат расаднички површини во Македонија кои уште не се подвргнуваат на овие прегледи. Тие се меѓутоа малубројни. Овие или се прикриваат од производителите заради намалување финансиските трошоци со кои ги оптеретуваат прегледите или се толку оддалечени од населените места и со мал капацитет на производство, што не се исплатува нивното редовно контролирање.

Новиот основен Закон за заштита на растенијата, кој е издаден во 1965 година и врз чија основа е прописан нов Правилник за спроведување на задолжителни здравствени прегледи на објектите за производство на посадочен материјал, е многу полуберален од административна гледна точка, но е знатно построг од стручна гледна точка. Со овој Правилник е пропишана само една книга за водење евидентија на извршените здравствени прегледи, укинато издавање на цертификати, а е проширена листата на карантинските и економските растителни болести и штетници.

Благодарение на овие законски прописи е дадена можност за контрола на здравствената положба на посадочниот материјал во потолемиот дел од шумските расадници во Македонија. Ваквите прегледи се изведувани уште пред 10 години. Меѓутоа, резултатите од прегледите ќе ги изнесеме за период од 1964 до 1968 година, за кое време постојат извештаи за изведената работа. Целта на оваа информација не е само да се даде регистар на констатираните растителни болести и штетници, туку да се изнесе здравствената состојба на произведуваните садници и добрите и лошите страни како на овие прегледи, така и на применувањето на постојните законски прописи за таа цел.

РЕЗУЛТАТИ ОД ПРЕГЛЕДИТЕ

Во изминатиот период е вршена здравствена контрола по шумските расадници од следните места во нашата република: во тетовско, гостиварско, скопско, радовишко, кумановско, св. николско, кр. паланечко, кичевско, титовелешко, кавадарско, гевгелиско, битолско, бродско и крушевско. По некои од овие расадници не се вршат пermanентно такви прегледи бидејќи тие прегледи се изведувани и од други лица (заштитари-агрономи). Меѓутоа, овие прегледи беа ретки и не пречат за анализирање на регистрираната положба.

Во контролираните расаднички површини се произведуваат садници од широколисни и иглолисни видови дрвја. Некои расадници имаат специјализирано производство. Тие произведуваат само разни клонови од хибридни тополи (во титовелешко, гевгелиско, штипско и делумно во битолско) или само разни видови четинари (кичевско, крушевско, битолско, кавадарско, и др.) Меѓутоа, поголемиот број од расадниците имаат мешовито производство од лисјари и четинари. Во зависност од планот за нивното пошумување или побарувачка за продажба, се формира производството на едниот или другиот посадочен материјал. Веднаш треба да се одбележи дека релативно повеќе се производат четинари. Нивниот број секојпат изнесува и милионска сума. Меѓу лисјарите најмногу се произведуваат разните клонови од топола, потоа багремот, гледичот, јасенот и други. По асортиманот на видовите најбогати се расадниците кои служат за вонградско зеленило. Во нив се произведуваат покрај нашите и егзотични видови дрвја и грмушки. Од четинарите доминираат црниот, белиот и вајмутовиот бор, а по нив доаѓаат смрча, дуглазијата и аришот. Овие видови периодично биваат напаѓани од одреден број на болести и штетници. Најчесто се сретнувани понатаму наведените.

I. Болести по расадниците

1. *Fusarium sp.* Скоро не постои расадничка површина во Македонија да овој причинител за „полегнување на садниците“ не е присатен секоја година. За одбележување е дека неговата масовност е регистрирана повеќе во поранешните години, отколку во поново време. Со применувањето на ефикасните превентивни и куративни мерки е спречено негово ширење.

Покрај четинарите од него страдаат и лисјарите. Кај нас е констатирано дека багремот, гледичот и липата трпат од оваа болест чести загуби.

Најповеќе е застапен во тетовско, гостиварско, и криво паланечко т.е. по нивните равничарски и скоро по сите високопланински расадници.

2. *Lophodermium pinastri* L. Болеста на боровите иглици е регистрирана во радовишко, кумановско, крушевско, битолско, скопско и кичевско. Засега нејзината појава не е масовна. Присатноста е поврзана со постоењето на постари садници во расадниците. Оболувани се предимно садниците од црн бор.

3. *Foma sp.* Во последно време често се забележува сушење на врвоите од иглиците особено од црниот и белиот бор. Причинител за оваа појава е габата *Foma sp.*. Појавата на оваа болест е регистрирана во битолско, кичевско, крушевско и охридско. Не е исклучено да ја има и во други расадници. Почексто

се сретнува на постари садници во расадници и во млади борови култури. Досега не е регистрирана масова појава.

4. *Melampsora pinitorqua Rostr.* Прата на боровите иглици за сега е забележана само во расадникот во Кр. Паланка. Болеста беше појавена врз постари садници, а почесто е сретнувана и во боровите култури кои се наоѓат во непосредна близина на расадникот.

5. *Cenangium abietis Duby.* Одгледувањето на повеќе годишни борови садници во расадник е често пати причина да бидат нападнати од оваа болест. Регистрирана е во кр. паланечко и крушевско и тоа кај четири и пет годишни садници, кои се многу густо пикирани.

II. Штетници

1. *Aphididae.* Лисните вошки кои спаѓаат во оваа фамилија многу често се срекаваат по садниците од четинарските видови дрвја. Забележана е масова појава од нив на црниот, белиот, вајмутовиот бор, смрчата и дуглазијата. Благодарение на директните интервенции против овие вошки избегнати се потешките последици, па дури и појава на вирози, кои можат да бидат предизвикани и пренесени од овие причинители.

2. *Pineus strobi Htg.* Оваа вошка во поголем број е регистрирана во расадникот „Довлеџик“ — битолско, во Крушино — кичевско и крушевско. Од неа беа нападнати садниците од вајмутовиот бор. Не е исклучено да ја има и по други садници. Пренесена е од Далмација со неконтролираното внесување на садници уште во 1950 год.

3. *Chermes abietis L.* И овој вид вошки масово се јавува по смрчевите садници во расадникот Алдинци-скопско и во крушевско. Освен деформации на садниците, не се забележани потешки оштетувања.

4. *Evetria buolianana Schiff.* Боровиот свиткувач е регистриран како штетник на при боровите садници во неколку расадници од Македонија. Забележан е во тетовско, битолско, крушевско, штипско, кр. паланечко, скопско, кавадарско и др. Може да се каже дека се сретнува низ цела Македонија, бидејќи по подигнатите борови култури нанесува тешки оштетувања. Најпаѓа предимно четири и пет годишни садници.

5. *Amphimallus solstitialis L.* Јунскиот гундјель масовно ги оштетува четинарските садници како што е случајот во кичевско, скопско, кумановско, кр. паланечко, кавадарско и крушевско. Неговите ларви — грчици ги изгризала корените на сите видови произведувани четинарски садници. Поради неблаговременото откривање на неговата присатност штетите по споменатите места биле доста големи.

6. *Grylloitalpa vulgaris* L. Забележано е дека ровецот врши големи оштетувања на четинарските садници во тетовско, гостиварско и кр. паланечко. Меѓутоа, овој штетник повеќе е присатен во расадниците каде се одгледуваат лисјари.

7. *Pissodes notatus* F. Малиот боров сурлаш ретко е регистриран во прегледуваниите расадници. Забележан е во расадникот Мала Круша — кавадарско и во охридско. Неговата присатност е условена од постоењето на заслабнати повеќегодишни црн-борови садници во пикириште. Штетите од него се поизразити во новоподигнати објекти од црн бор.

Побројни се видовите болести и штетници во нашите се-
гащни услови од кои се нападнати садниците од лисјари. Од нив на прво место се загрозени тополите. На многубројните клонови од топола досега се регистрирани околу 30 видови габни забо-
лувања и штетни инсекти, кои ги напаѓаат како лисјата, така и гранките, деблата и корените. Тука ќе бидат изнесени со крат-
ко обrazложение само позначајните т.е. кои можат да го доведат во прашање квалитетот и квантитетот на произведуваниот поса-
дочен материјал. Останалите појави ќе бидат само наброени.

Од болестите по тополите се забележани:

1. *Melampsora allii populina* Kleb. ’Ргата по лисјата на раз-
ните клонови од тополи знатно ја намалува продуктивната спо-
собност на овие брзорасни видови дрвја. Болеста масовно се
сретнува во скопско, тетовско, а почесто и најповеќе во титов-
велешко и гевгелиско. Поради неблаговремени интервенции оваа
таба често предизвикува предвремено опаѓање на лисјата.

2. *Pollaccia elegans* Serv. Црната краставост повремено е забележувана по врвните лисја и ластари на тополите во гевге-
лиско, титовелешко и скопско. За сожаление на оваа болест
многу малку се посветува внимание и ако таа врши знатни
ощтетувања на тополите во почетокот на вегетацијата.

3. *Cytospora Chrysosperma* Pers. Сушењето на кората, како-
што се вика оваа болест, е најчесто сретнувана по физиолошки
ослабнатите садници. Во сите расадници кај нас во кои се
произведуваат тополи во различна степен на интензитет се
појавува оваа болест. Од неа често пропаѓаат поголем број сад-
ници, бидејќи доцна се открива нејзиното присаство.

4. Темни дамки. Појавата на оваа болест е од понов
датум. Се манифестира со маслинести зелени дамки на кората,
покасно кората пуха надолжно и од тоа место течат сокови.
Засега постојат само претпоставки за причинителот на оваа по-
јава. Болеста е забележана кај постари садници од топола во
радовишко и титовелешко. Меѓутоа, повеќе е присатна во план-
тажите.

Од штетниците се забележани:

1. *Gypsonoma aceriana* Dup. Тополовиот свиткувач е присаден во сите расадници кадешто се произведуваат садници од топола. Неговите оштетувања се изразити кај сите возрасти. Најзастапен е во расадниците и културите во повардарието.

2. *Saperda populnea* L. Не постои расадник за тополи во Македонија каде не е забележана присадноста на малата тополина стрижубба. Во 1968 година масовно е забележана во Градско, Штипско и Гевгелиско. Штетите од неа се поизразити кај 1—2 годишни садници.

3. *Sciapteron tabaniformis* Rot. Малиот тополин стаклокрилец е поизразит технички штетник на тополите кај нас. Присаден е во сите расадници. Применуваните мерки против него само му ја смалуваат густината на популацијата.

4. *Melanophila picta* Poll. Тополиниот красец е штетник кој од поново време ги загрозува тополините садници во Македонија. Скоро во сите расадници е регистрирана неговата присадност. Особено е штетен кај тополини садници 2/3 или постари од нив. Поради штетното сузбибање бргу се ѕира низ Македонија.

5. *Agrylus suvorovi*. Малиот зелен тополин красец засега е регистриран само во битолско (ЗИК Пелагонија). Ова наговестува дека по тополите се појавува уште еден опасен штетник. Не е исклучено да е истиот пренесен од Војводина. Таму е прогласен за опасен штетник.

6. *Melasoma populi* L. Тополината буба листара со своите 3—4 генерации во годината постојано нанесува штети во сите расадници кај нас. Во 1968 година беше во каламитет и нејните оштетувања беа видни.

Покрај горе споменатите 10 причинители за регистрирани-те болести и штетници, кои се јавиле со различита степен на оштетување, во расадниците перманентно постојат и: *Lythocollenis populifoliella*, *Phyllocnistis suffusella*, *Stilpnobia salicis*, *Lymantria dispar*, *Pigaera anastomosis*, *Dicranura vinula*, *Nycteola asiatica*, *Phyllococta vitellinae*, *Anomala solida*, *Cimbex sp*, *Chlorophanus viridis*, *Monosteira unicostata*, *Bryctiscus betulae*, *Lepyrus palustris*, *Tetranychus felarius*, *Phylobius abietis*, *Alternaria violacea*, *Taphrina aurea*, *Phyllosticta populina*, *Micosphaerella populi* и др.

Секако и овие споменати болести и штетници на свој начин вршат оштетување на посадочниот материјал. Не водењето сметка за нив може да остави тешки последици како и од претходно наброените видови.

Кај другите одгледувани лисјари здравствената состојба не е загрозувана од толку голем број фактори како што е случајот со тополите. Меѓутоа, и кај нив поедини причинители биле во состојба да нанесуваат високопроцентни загуби. Некои од

нив ќе бидат само споменати, бидејќи се веќе регистрирани во понапред наведените билки хранителки. Тоа се: *Fusarium spp.*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Amphimalus solstitialis*, други видови гунделји и лисни вошки (*Aphididae*). Сите овие напаѓаат било лисјари, кои понатаму ќе се споменат, било четинари кои однапред не се спомннати.

Багремот, меѓу лисјарите се уште многу се произведува по шумските расадници. Кај него се регистрирани само следните болести и штетници:

1. *Cuscuta europaea* L. Вилината косица на места зафаќа делови или цели леси каде се одгледуваат багремови садници. Иако овој полупаразит е опасен штетник и е прогласен за карантински, не му се обрнува достатно внимание од страна на производителите. Констатиран е во тетовско, скопско, битолско, но може да се рече дека е распространет низ цела Македонија, бидејќи може да се сртне насекаде.

2. *Microsphaera alphitoides*. Пепелницацата е констатирана масовно да се шири по лисјата во кр. паланечко, радовишко и скопско. За време на вегетацијата багремот е скоро покриен од оваа габа и за време на тие појави.

Кај другите лисјари, кои се произведуваат по споменатите расадници, ќе се изнесат само причините што ја загрозуваат нивната здравствена состојба. Од нив се регистрирани следните:

1. *Rhytisma acerinum* Pers. Во поедини години е забележано дека липовите лисја во расадникот Бутель — скопско се масовно нападнати од оваа габа. По другите расадници истата не е констатирана.

2. *Nectria* sp. Во текот на 1968 година произведената софора во скопскиот расадник на Паркови и зеленило беше масовно нападната од овој рак. За да се спречи неговото ширење беше препорачано целосно отстранување на нападнатите садници.

3. *Micosphaerella tiliae*. Скоро секоја година повеќегодините садници од липа страдаат од оваа болест. Нејзините лисја се начичкани од створените дамки од оваа болест, кои се всушност и причина за нивното предвремено отпаѓање.

4. *Taphrina deformans*. Праските во расадникот Подареш — Радовишко секоја година се масовно нападнати од оваа габа. Досега таму не се превземани никакви мерки иако е очигледно дека нападнатите дрвја страдаат.

5. *Guignardia aesculi*. Повечку расадници во Македонија во кои се произведуваат садници од див или питом костен имаат проблеми со појава на пламенењачата кај овој посадочен материјал. Од оваа болест лисјата на нападнатите садници сред лето подрвенуваат и паѓаат.

6. *Lecanium coryli* L. Уште во текот на 1964 година е забележанjak напад од оваа штитна вошка на садниците од бреза во Скопско. Во поново време таа се забележува поретко на багремот, јасенот и другите лисјари.

6. *Tropinota chirta*. Масовен напад од рутавата буба е забележан во Скопскиот расадник Бутелј на декоративните видови. Скоро секоја година на ова место истиот штетник се јавува во различна густина на популација. По други расадници не е забележан.

8. *Euproctis chrysorrhoea*, L. Жолтомешката е констатирана во близината на скоро секој расадник. Меѓутоа, нејзин осетен напад е констатиран по овошните садници во расадникот во Штипковци тетовско.

9. *Elateridae*. Иако не се детерминирани видовите од оваа фамилија, нивните ларви (телени црви) нанесуваат забележителни штети во расадниците во Кр. Паланка, Трубарево и Гостивар. Незннатни се нивните напади по останалите расадници.

10. *Grylus campestris*. Во бившиот шумарски расадник во Тетово е забележана масова појава од овој штетник во текот на 1967 година. Од тоа време не е веќе констатирана во поголем обим. По други расадници се јавува сосема ретко.

11. *Hylesinus fraxini*, Pan. Јасеновиот поткорњак ги напаѓа сите повеќегодишни садници во расадникот од Штипскиот парк, дури се забележани и појави од сушење на јасенот предизвикани од овој штетник. Неговата масовна појава во 1968 година беше проширена и по дрворедите од јасен во градот.

12. *Spalax leucodon* Nordm. Слепото куче, покрај габните заболувања и наведените штетници, нанесува забележителни штети во расадничкото производство. На Копилјача — кумановско, а веројатно и по други места претставува посебен проблем за неговото сузбивање.

13. Плевели. Ретко може да се сретнат расадници кај на кои се чисти од плевели. Тие ги гушат садниците, го исцрпуваат земјиштето и на тој начин физиолошки го ослабнуваат посадочниот материјал. Уништувањето на плевелите во расадници сеуште претставува акутен проблем. Досега делувањето на плевелите со хербициди не можеше да биде со успех поради слабата селективност на препаратите.

Дискусija

Анализирајќи ги резултатите од досегашните контроли на здравствената состојба на посадочниот шумски материјал може да се констатира дека тој страда од околу 50 видови растителни болести, штетници и други причинители. Меѓутоа, пага во очи дека преку 60% од причините се воглавном штетни за тополите, кои се покажаа како најпогодни домаќини. По нив доаѓаат четинарите со околу 19% и останалите 21% останува на споменатиет лисјари. Кај некои од регистрираните болести и штетници не постои строга граница во напаѓање на лисјари и

четинари, т.е. на нивните одделни видови. Меѓу нив има кои се сретнуваат и на сите видови растенија како што се: *Fusarium* sp., *Gryllotalpa* gr., *Melolontha* и др.

Полегањето на иглици кое го причинува габата *Fusarium* sp. претставува основен проблем во производството на посадочниот материјал. Оние шумарски организации кои благовремено ги применуваат препорачаните мерки како превентива и за директно делување против болеста, успеваат да сочуват голем дел од садниците. Меѓутоа, уште има производители кои нестручно и со застарени методи се борат против оваа болест. Повеќегодишните четинарски видови посадочен материјал во расадниците, во главно не оболуваат ниту масово страдаат од опасни болести и штетници.

Осипувањето на иглиците, кое се јавува местимично, благовремено се локализира.

Ргата по избојците од бор е ретка и не претставува акутен проблем.

Боровиот свиткувач во расадничкото производство не претставува опасност, бидејќи благовремено се отклонуваат нападнатите садници од објектот. Од него е посериозен проблемот во боровите култури. Во оваа смисла иста е положбата и со малиот боров сурлап.

Грчиците, телените црви и ровецот, кои со своите чести густи популации се јавуваат во расадниците, нанесуваат поочејни штети, бидејќи нивното присаство не може да се открие на време. Тоа се забележува дури одкако ќе се види жолтење на лисјето на садниците, а тоа е веќе касно.

Појавата на околу 30 видови болести и штетници по тополовите садници кај нас укажува со каков ризик се судрува производството на овој брзрастен посадочен материјал. Иако меѓу нив досега нема многу опасни болести (ракот и сл.), сепак поголемиот дел од нив би можеле да претставуваат катастрофална опасност воколку не се спречува нивното ширење.

Ако се земе во предвид, дека само ѕеден карантински причинител е регистриран во шумските расадници, каков е случајот со вилината косица, која за условите на Македонија не би требало да има таков третман, се добива впечаток дека шумскиот посадочен материјал не е загрозен од многу опасни болести и штетници. Меѓутоа, положбата не е сосема таква. Не постоијето на карантински, а постоијето на голем број економски болести и штетници во расадниците, може да го доведе во прашање производството и пласманот на посадочниот материјал, бидејќи и овие се во состојба да направат такви штети како и карантинските.

Секако, слабиот асортиман на лисјарите во расадниците кај нас е и причина за појави на малиот број на нивни растителни болести и штетници. Одгледуваните видови се пред се ау-

тохтони и преко се загрозени од изнесените фактори. Но, ако се земе во предвид дека голем дел од овие одгледувани лисјари (со исклучок на тополите), немаат некоја економска вредност (багрем, лигуструм и др.) тогаш и оштетувањата по нив немаат особено големо значение за производителите.

Со постојано внесување на нови економски видови растенија во расадничкото производство, расте и опасноста од постојните или пренесените растителни болести и штетници.

Придржување на производителите на посадочниот материјал само на со Закон одредените два здравствени прегледи, (кои често пати се вршат нестручно и неодговорно од некој недоволно специјализирани лица за такви прегледи), често пати се свети. За тоа има маса примери за нашите расадници. Резултатот од оваквиот однос, е и присаството на така голем број болести и штетници, кои ги уништуваат, или квалитетно употребуваат посадочниот материјал.

Укинувањето на здравствените цертификати не се покажа како добра административна мерка. Напротив, преку овој законски пропуст се вршат такви прекршоци, од кои постојат големи опасности за пренесување на нови и веќе познати опасни болести и штетници.

Само со заеднички напори на стручните служби за здравствена заштита, законодавните органи и производителите на посадочниот материјал, ќе може да се постигнат добри резултати во спречувањето на ширењето на болестите и штетниците по шумските и други видови расадници. За наши услови, достатно е само едната страна да покаже слаба будност, па да се створи опасност од евентуална катастрофа. Во оваа смисла, на жалост, веќе и имаме извесно искуство.

Zusammenfassung

EINIGE FESTSTELLUNGEN VON DER BESICHTIGUNG DER GESUNDHEITSZUSTANDES IN BAUMSCHULEN MAZEDONIENS

Die Baumschulen in Mazedonien wurden fast 10 Jahre lang regelmässig der Sanitätskontrolle unterworfen. Da wird der Gesundheitszustand des Pflanzungsmaterials für Zeitabschnitt 1964 — 1968 gegeben.

In diesem Zeitabschnitt wurden folgende Baumschulen in Tетово, Гостивар, Скопје, Радовиш, Куманово, Св. Николе, Кр. Паланка, Кичево, Т. Велес, Кадарци, Гевгелија, Битола, Брод и Крушево regelmässig kontrolliert.

Asortiment des Pflänzlingsmaterials ist da sehr verschieden. In T. Veles, Gevgelija, Štip und teilsweise in Bitola bestehen spezialisierte Baumschulen für Erzeugung verschiedener Klonen Hibridpappeln. In Kičevo, Kruševo, Bitola und Kavadarci erzeugen in den Baumschulen nur Nadelbaumflänzlinge, in Skopje, Ohrid und Bitola hingegen werden verschiedene Pflänzlinge von Zierbäumen und Ziersträucher gezüchtet. In verbleibenden Baumschulen erzeugt man Pflänzlinge von Laub — und Nadelbaumarten.

Von Laubbäumen sind am meisten Hibridpappeln, Robinia, Gleditschia, Esche u. a., von Nadelbäumen am meisten Schwarzkiefer, gemeine Kiefer, Weymouthskiefer, Fichte, Douglasfichte und Lärche vertreten.

Pflänzlingsmaterial von Pappeln ist permanent von ca 30 Arten der Schädlinge und Krankheiten befallen, sie werden an Blättern, Stamm und Wurzeln festgestellt.

a) Krankheiten: *Melampsora allii populina* Kleb., *Polaccia elegans* Serv., *Cytospora Chrysosperma* Pers., u. a.

b) Schädlinge: *Gypsonoma aceriana* Dup., *Saperda populnea* L., *Stipteron tabaniformis* Rat., *Melanophila picta* Pall., *Agrilus suvorovi*, *Melasoma populi* L., *Lythocletis populifoliaella*, *Phyllocnistis suffusella*, *Stilpnotia salicis*, *Lymantria dispar*, *Pigaera anastomosis*, *Dicranura vinula*, *Nycteola asiatica*, *Phyllodecta vitellinae*, *Anomala solida*, *Cimbex* sp., *Chlorophanus viridis*, *Monosteira unicostata*, *Byctiscus betulae*, *Lepyrus palustris*, *Tetranychus fellarius*, *Phylobius argentatus*, u. a.

Bei anderen Laubbäumen werden am meisten folgende Krankheiten und Schädlinge festgestellt:

a) Krankheiten: *Microsphaera albitoides*, *Rhytisma acerinum*, *Nectria* sp., *Micosphaerella tiliae*, *Taphrina deformans*, *Guignardia aesculi* u. a.

b) Schädlinge: *Lecanium corni*, *Tropinota hirta*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Elateridae*, *Grylus campestris*, *Hylesinus fraxini* und *Spalax leucodon* Nordm.

Da ist besorgniserregend die Erscheinung von karantinischem Schmarotzer *Cuscuta* sp.

Pflänzlingsmaterial von Nadelbäumen ist am meisten von folgenden Krankheiten und Schädlinge befallen:

a) Krankheiten: *Fusarium* sp., *Lophodermium pinastri*, *Foma* sp., *Melampsora pinitorqua*, *Cenangium abietis* u. a.

b) Schädlinge: *Aphididae*, *Evetria buolianae*, *Amphimallus solstitialis*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Pissodes notatus* u. a.

Wenn wir die Resultaten der Besichtigung des Gesundheitszustandes des Pflanzungsmaterials in Baumschulen Mazedoniens analysieren, können wir ca 50 Arten von Krankheiten und Schädlingen feststellen. Von diesen sind 60% der Schaderreger hauptsächlich für Pappeln schädlich, 21% für andere Laubbäumen und 19% Nadelbäumenpflänzlinge.

Als gemeinsame Schadenerreger für Laub — und Nadelbäumenpflänzlinge sollen **Fusarium** sp., **Gryllotalpa vulgaris**, und **Meiolontha** sp. erwähnt werden.

Als karantinischer Schädling ist bis nun nur **Cuscuta** sp. festgestellt.

Durch die Erscheinung dieser für die Wirtschaft wichtigen Krankheiten und Schädlinge, kann leicht die Erzeugung und Plasman des Pflänzlingsmaterials in Frage gestellt werden.

Das administrative Verfahren, mit welchen der Gesundheitssausweis für Pflänzlinge nicht ausgestellt wird, kann eine potentielle Gefahr für unkontrollierte Übertragung bekannter und neuer Schädlinge und Krankheiten von Ort zum Ort vorstellen.

Нејоски, Б.:

ПРИМАРНА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО, I дел — Механичка преработка на дрвото. Стр. 359, слики 198, Скопје, 1969, издание на Универзитетот во Скопје.

Овој учебник ја опфаќа материјата од областа на пиланарството, производството на фурнир, шперувано дрво, плочи влакнатици и плочи — иверици. Поделен е во 5 глави по следниот ред:

Глава I. Пиланско производство. Во овој дел авторот го изнесува историјатот на пиланското производство, потоа производството на истото во светот и кај нас. Прикажани се основните услови за подигање на една пилана. Обработена е материјата за балваништето, пиланската хала и помошните работилници при пиланите. За пиланската хала прикажани се основните и помошни работни машини, начин на резање, парење на пиланските сортименти, складирање и сл. Освен тоа во овој дел авторот ги изнесува и стандардите за трупци и пиланските сортименти (режана граѓа) на повеќе дрвни видови.

Глава II. Производство на фурнир. Приказани се историјатот, сировината, производството, техниката на производство и стандардите за фурнир. Во овој дел авторот ни го илустрира начинот на резање на фурнир, ран-

деманот, сушењето и видовите на стандарди за фурнир.

Глава III. Производство на шперувано дрво. Прикажани се историјатот, производството, технологијата на производството на шперувано дрво, потоа другите видови на шперувано дрво и стандарди за шпер-плочи. Поглавно се обработени видовите на лепила со теоријата на лепењето.

Глава IV. Производство на плочи влакнатици. Изнесени се историјатот, производство на плочи во светот и кај нас, технолошкиот процес и стандардите за лесонит плочи. Глава V. Производство на плочи-иверици. На сличен начин како во претходните глави изнесени се: историјатот, производството, технолошкиот процес и стандардите за плочи иверици.

На крајот е поместен регистар на презимињата на наведените автори и попис на литературата, со која авторот имал можност да се користи при пишување на овој учебник.

Изложената материја во овој учебник е наменета предимно за студентите по шумарство, а можат да ја користат и други студенти, како што се студентите по машинска техника, архитектура и сл. Освен тоа е наменет и за стручњаците во праксата.

Учебникот е пишуван со лесен стил, а материјата изнесена во концизна форма, па според тоа сметаме дека истиот, како нова едиција од

овој вид, во голем степен ќе ја пополнни празнината која постоеше досега во доменот на преработката на дрвото.

Од тие причини го препорачуваме овој учебник на сите заинтересирани лица, стопански организации и установи за корисна употреба во доменот на шумарството и преработка на дрвото.

Учебникот може да се набави по цена од 13 н.д. на адреса:

Универзитетска скриптарница
„Партизанска“ — 22, Скопје

В. Стефановски

Б. Захариев:

РАКОВОДСТВО ЗА ПРАКТИЧЕСКИ ЗАЊАТИЈА ПО ГОРСКИ РАЗСАДНИЦИ „Земиздат“. Софија, 1968 год.

Книгата е написана како прирачник, во прв ред за студентите по шумарство но книгата може одлично да послужи и за сите кои се занимаваат со расадничкото производство.

Во првиот дел се обработени проблемите во врска со семенското и вегетативното производство на посадочниот материјал, а во вториот дел се третира производството на посадочен материјал од поважните четинарски и широколисни видови. Дадени се детални упатства за сите поважни работи посебно за секој вид. Исто така детално се описаны пониците на одделните видови.

При пишувањето на прирачникот, авторот воглавно користел свой сопствени долгогодишни искуства. Само за некои егзоти ја користел странската литература. Тоа ја прави книгата уште поценета.

Дадените упатства за производство на посадочниот материјал не се

подеднако детални за сите видови, бидејќи за сите видови не биле извршени целосни проучувања во тој смер. За најважните и воглавно за автохтоните видови се дадени максимални податоци. Користената обемна литература е дадена на крајот на книгата, со што се овозможува на читателите подетално да се запознаат со поедини проблеми.

Книгата располага со обилен број на цртежи, а особено за пониците на разните видови дрвја.

И покрај тоа што книгата е наменета за студенти, сметаме дека истата многу корисно може да се користи од страна на сите специјалисти кои се занимаваат со расадничкото производство. Заради тоа и ја препорачуваме.

инж. Нико Попникола

Д. Граматиков:

НОВИ ДЕКОРАТИВНИ ДРВЕТА И ХРАСТИ. „Земиздат“. Софија, 1968 год. Брошурата содржи 105 страни и 77 цртежи.

Написана од перото на повеќегодишен практичар-хортикултуреџ, авторот на книгата го опишува интродуцирањето на повеќе нови видови дрвја и грмушки во Бугарија, особено во последните години, кои прецино биле искористени во декоративни цели.

Направена е куса ботаничка карактеристика на сите интродуцирани егзоти, а посебно за секој вид се описаны биолошките особености, еколошко-одгледувачките услови, како и отпорноста кон екстремните климатски услови со оглед на нивното ширење во Бугарија.

Посебно внимание е посветено на прашањата во врска со нивното по текло, како и на условите за масовно размножување.

Ваква каква што е, книгата ја препорачуваме како на хортикултурите, така исто и на специјалстите кои се занимаваат со интродукција на ерготи и сл.

инж. Нико Попникола

Köstler-Brückner-Biebelriether:

DIE WÜRZELN DER WALBÄUME
(Корење на шумски видови дрвја), во издание на Paul Parey, рецензирана од проф. Dr. Schmidt — Vogt во списанието Holz — und Forstwirt 1967/8.

Ја соопштуваме во извод рецензијата.

Книгата „Корење на шумските видови дрвја“ е плод на 12 години научни испитувања на соработниците на Шумарскиот научен институт во Минхен, Сојуз, Реп. Германија, меѓу кои е еден од авторите Prof. Dr. Dr. h. c. Köstler, професор по Одгледување на шумите во Минхен.

Книгата има три дела.

Во првиот дел се изнесуваат зависностите меѓу развитокот на кореновиот систем, еколошки услови и мејусебни односи на дрвјата.

Во вториот дел се дадени описи за развитокот на кореновиот систем за некои 30 европски видови дрвја.

Во третиот дел се укажува на узгојните проблеми при избирање на видови дрвја за консолидација на почвите, како и влијание на узгојниот третман на развиток на кореновиот систем.

Испитувањето материјал потекнува главно од повеќе видови, меѓу кои се и боровиот и смречовиот коренов систем. Се испитани повеќе од 1000 дрвја, кои се биле од ветрови извалени. Се покажа дека боровите секогаш не развиваат длабок коренов систем, ниту пак смрчата секогаш плиток. За планинската евла (*Alnus viridis*) е познато дека со својот коренов систем стабилизира почви. Помалку е познат развитокот на кореновиот систем на црната евла (*Alnus glutinosa*), која е распространета не само по низинските крајбрежни места, туку и на псевдоглејни почви. Евлата развива и длабок и плиток коренов систем.

Буката е повеќе осетлива на плитки, збити почви, каде развива плиток коренов систем. Планински јавор и липа развиваат плиток коренов систем, кој е послаб од јасиковиот, кој често се протега надалеку од стеблото. Липата кога расте на осамотена положба, на онаа страна од каде дуваат ветровите, развива густ коренов систем, додека кога расте во скlop и кога е стеснета, развива по slab, закржален коренов систем, те не е стабилна. Елата развива типично вертикален коренов систем, која особеност јакнее со стареенето.

Во книгата е обработена интересна материја како за биолозите, исто така и за шумарите. Таа претставува новина во стручната литература, те ја препорачуваме.

Др. П. Шимиќ