

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО  
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО

---

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

---

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА: СКОПЈЕ, АВТОКОМАНДА  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ — Тел. 239-033, 231-056

---

## Издавачки совет:

д-р Борис Грујоски, инж. Трајко Апостоловски, инж. Стефан Лазаревиќ, инж. Марија Аќимовска, инж. Живко Минчев, инж. Александар Тенев и инж. Горѓи Башевски

Списанието излегува двомесечно. Годишна претплата: за организации на здружен трун 500 дин., за инженери и техничари, членови на СИТШИПД 100 дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 40 дин., за странство 30 \$ УСА. Гооделни броеви за членовите на СИТШИПД 40 дин., за други 0 дин. Претплатата се плаќа на жиро с-ка 401000-678-794 Скопје, со назначување — За „Шумарски преглед“. Соработката не се хонорира. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатењето на сепаратите се врши бесплатно за 20 примероци.

## Редакциски одбор:

д-р инж. Миле Стаменков, инж. Гоко Попов, м-р инж. Блажо Димитров, м-р инж. Благоја Георгиевски и м-р инж. Лазар Доневски  
Одговорен уредник: д-р инж. Миле Стаменков

Технички уредник: м-р инж. Блажо Димитров

Лектор: Милица Каламчева

Со финансирањето на печатењето на списанието учествува и Заедницата за научни дејности на СРМ

---

Графички завод „Гоце Делчев“ (1960) Тираж 700 прим. — Скопје

## ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО  
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПЕРЕРАБОТКА  
НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XXVIII Скопје, 1980 Број 1—2 Јануари — Април

## СОДРЖИНА

## 1. М. МИМИТРОВ

Нова методика за поместување на горната граница на шумата — — 3

## 2. Љ. МИЦЕВСКИ

*Humuli-ostryetum carpinifoliae* as. nov. во вегетацијата на СР  
Македонија — — — — — 15

## LJ. MICEVSKI

*Humuli-Ostryetum carpinifoliae* as. nov. in der vegetation SR Mace-  
donien — — — — — 25

## 3. К. КРСТЕВСКИ — К. ХАЏИГЕОРГИЕВ

Прираст и производственост на црниот бор на карбонатна и сили-  
катна подлога во шумско-стопанската единица „Требовље“ —  
Бродско — — — — — 27

## К. КРСТЕВСКИ — К. ХАДЖИГЕОРГИЕВ

Рост и прираст на црната сосна на силикатни и карбонатни почви  
во одделени „Требовље“ на државно дрво —  
Бродско — — — — — 38

Инж. Марко ДИМИТРОВ  
Гоце Делчев, НР Бугарија

## НОВА МЕТОДА ЗА ПОМЕСТУВАЊЕ НА ГОРНАТА ГРАНИЦА НА ШУМАТА

### I.

Горната граница на шумата (Б. Стефанов — 1943 и др.), зависи од различни фактори: природни и др. Од природните, главно влијание има климата земена како целина (температура, врнежи, ветрови, надморска висина, географска ширина и др.). Од другите фактори големо влијание врз таа граница има антропогениот т.е. дејноста на човекот досега, главно, во негативна смисла, кое се изразува во нејзиното снижување.

Познато е дека сегашната горна граница на шумата во високите планини на Балканскиот Полуостров во блиското минато била значително повисока. Како последица на неправилниот однос на човекот, со неговата стопанска дејност, примитивното сточарство, таа била забележливо спуштена, а местата на уништените шумскооеколошки системи биле заземени од тревни, смрекови и кривулеви формации.

Уништувањето на екосистемите, кои ја оформуваат горната граница на шумата, а кои имаа неоценливо значење не само за шумското, туку за целото стопанство, особено со своите заштитни, водоснабдувачки, водорегулациони, климатски, украсни и други функции, се вршело, главно, на два начина, сврзани еден со друг, опожарување и презасилена и безразборна пања. Пожарите, предизвикани најчесто вештачки, во минатото нанесувале огромни штети на иглолисните шуми и особено на горските еколошки системи, расположени по горната граница на шумите. Во Пирин Планина и Рила тие екосистеми се составени предимно од молика *Pinus peuce, Griseb.* (*Pinus vermicularis* — Janka-tipica и поретко од *Pinus vermicularis*-Janka-var. *peuce, Grisebach*). Поради почестите опожарувања, вршени за ширење на пасиштата, денеска горната граница на шумите е спуштена од 1.700 — 1.800 м.н.в., а стаништата на првичните моликини екосистеми се зафа-

тени од смерка (*Juniperus nana* — Willd, кривуљот (*Pinus montana* — Mill.) и тревни формации. По пожарите, презасилената и безразборна паша од домашниот добиток, на кои биле подложени опожарените површини и кои особено биле погубни за младите поници и фиданки, изгазувањето и влошувањето на почвата и др. е отфрлена секаква можност за природно обновување на оголените површини и за формирање на првичните шумски екосистеми. Сега се врши обратен процес. Иако бавно, но, упорно и сигурно, моликата одново си ги враќа своите станишта, потискајќи ги кривуљот и смреката и качувајќи се сè повисоко и повисоко. На тој начин, за условите на големите надморски



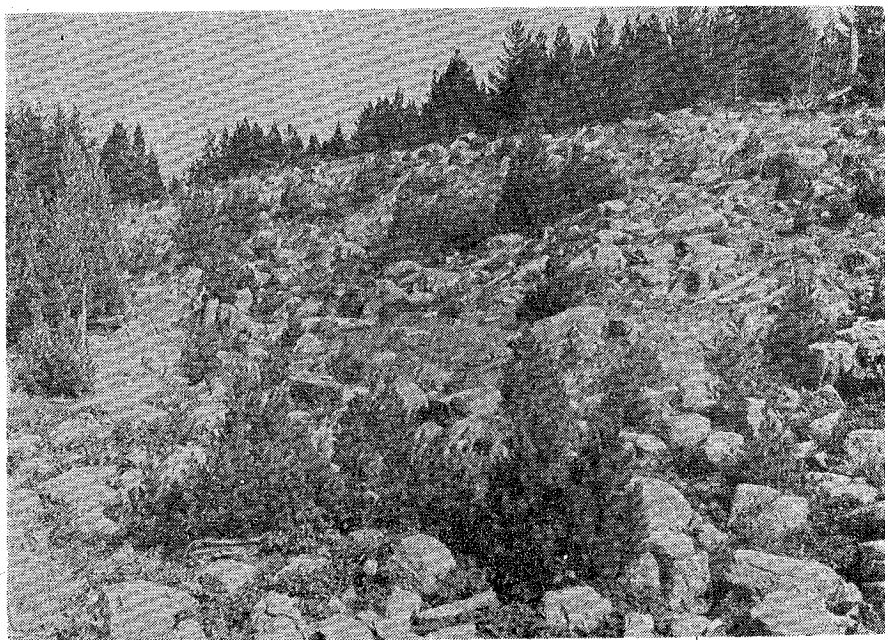
Сл. 1. — Природно обновени млади моликови шумски еколошки системи кон горната граница на шумата, Пирин Планина

височини и особеностите на високопланинската клима, моликата, а особено нејзината форма со вретеновидна корона и жолто-црвеникави шишарки, е единствен и незаменлив вид за подигање на горната граница на шумата и воспоставување на првичните шумски еколошки системи со сите нивни значајни функции. Обновувањето на првичниот состав, прекинат од една или друга причина, денеска може да се посматра насекаде во горните делови на Пирин и Рила. Тој природен процес на подигање на горната граница на шумата, иако сигурен, е мошне бавен и продолжителен. Од гледна точка на интензивирање на шумското стопанство и забрзување на процесите на воспоставување, подобрување и

зголемување на продуктивноста и другите заштитно-социјални функции на шумите, неопходно е да се изнајдат методи и средства за забрзување на тој процес, приближувајќи се максимално до природните. Таков е и предлаганиот од нас нов метод за подигање на горната граница на шумата во високите планини.

## II.

Моликата, — *Pinus peuce*, Griseb. (*Pinus vermicularis*, Janka — *tipica*, *Pinus vermicultris*, Janka, var. *peuce*, Griseb.), е еден од најценетите, но и најмалку познатите иглолисни видови. Таа е типичен ендемит, распространет, главно, по високите планини на Балканскиот Полуостров. Зазема станишта кои се карактеризираат со голема надморска височина, каменливи и проветриви почви. Најголемите и пространи наоѓалишта се среќаваат на планините Пирин, Рила, Пелистер и др. во кои формира чисти и смесени привични шумски еколошки системи, со голема продуктивност и тоа на месторастења на кои други видови дрвја речиси не се среќаваат, или, ако ги има, нивната продуктивност е значително помала.



Сл. 2. — Природно обновување на молика со вретеневидна корона на мошне каменлива почва во горната граница на шумата — Пирин Планина

Обележувајќи ја горната високопланинска положба во третата шумскорастителна зона, екосистемите со молика играат главна хидролошка, почвенозаштитна, климатска и друга улога.

Оформувајќи ја најчесто горната граница на шумата, моликата е незаменлив вид за нејзиното подигање и користење на некои високопланински терени за дрвопроизводство, кои се зафатени од слабо продуктивни, кривулови, смрекови и тревни формации.

Со својата ценета и квалитетна дрвесина овој дрвесен вид е еден од најбараните во дрвопреработувачката и бродоградешната индустрија, индустријата за моливи и други индустрии за производство на специјални сортименти.

По квалитетот, својствата и лековитиот ефект, смолата на моликата е на прво место од иглолисните.

Следејќи ја еволуционата историја на родот *Pinus* и испитувајќи ги систематичните карактеристики на двете групи: првобитните и вторично изникнатите во подоцните фази на развитокот на овој род (Б. Стефанов, 1940/41/42) може да се истакне дека моликата е еден од најстарите сувоземни дрвесни видови на Земјата, кој се појавил при појавата и развитокот на првите иглолисни растенија — Карбон на Палеозојската ера и се развил во Мезозојската ера. Како последица на тоа *Pinus vermicularis*, Јанка — *tipica* (var. *peuce*, *Grisabach*), се јавува како вид со најпродолжително постоење, кој во продолжение од милион години битисувал и го зачувал својот биолошки потенцијал, иако во денешно време го има значително стеснето ареалот на својата распространетост. Претрпувал значителни промени во својот ареал на распространетост и развиток, но, овој дрвен вид се зачувал само во локализирани наоѓалишта по високите планини на Балканскиот Полуостров.

Нашите истражувања покажаа дека моликата се појавила и развила во реоните на сегашните наоѓалишта од првичниот состав на растителноста во тие реони, поникната во далечните геолошки времиња. Тие реони се природен центар на распространетоста нејзина, а тоа важи особено за планината Пирин, каде што таа и сега зазема најголема површина и покажува особено високи животни квалитети.

Во својот еволуционен развиток овој вид се менувал со промените на геолошките и климатските услови што настануваа во различните епохи во неговиот природен центар на никнување, распространетост и развиток. Последните промени во биологијата и екологијата на моликата, забележани во општи линии и до денес, настанале во времето на ледениот период (Плејстоцен). Еколошките барања за растење и развиток на овој вид во наше време, изразени во: малку топлина, повеќе светлина, висока релативна влажност на воздухот, каменливи и проветриви почви на големи надморски височини, приближно студена клима и кус ве-

гетационен период, ги потврдуваат нашите заклучоци за потеклото и еволуцијата на *Pinus varmicularis*, *Janka*, *tipica*, *Pinus varmicularis*, *Janra* var. *peuce*, *Griseb.* (Димитров М. Ј. 1978).

Изучувањето на моликовите шумски еколошки системи на планината Пирин покажува дека таму се среќаваат две јасно изразени форми на овој дрвесен вид: молика со вретеновидна (тесна) корона и жолто-црвеникави шишарки и молика со конусовидна (широка) корона и маслинесто-зелени шишарки.

Освен по хабитусот (надворешниот изглед), двете форми се разликуваат и во цветањето на соцветијата и шишарките, бројот на семето во една шишарка, нивниот квалитет, височината на дрвјата, место-положбата во однос на изложението, конфигурацијата на теренот и др. Моликата со вретеновидна корона и жолто-црвеникави шишарки ја започнува вегетацијата порано од онаа со конусовидна корона и маслинесто-зелени шишарки. Првата при температура од  $+1,2^{\circ}$ , а втората при температура од околу  $+3,5^{\circ}$  до  $+4,0^{\circ}\text{C}$ , т.е. со околу  $+2,7^{\circ}$  повисока. Моликата со вретеновидна корона и жолто-црвеникави шишарки започнува да цути при температура од околу  $+10,0\text{C}$ , а моликата со конусовидна корона и маслинесто-зелени шишарки при температура од  $+11,5^{\circ}\text{C}$ . Узревањето на шишарките и семето, исто така, е неколку дена порано. Во таа смисла може да се говори за рана и доцна форма на молика. Ако се има предвид дека тие разлики и во време се изразуваат во пет до десет дена, тогаш овој показател за моликата како одделна форма, нема особено големо значење. При семеносењето моликата со вретеновидна корона и црвено обоени цветни органи и шишарки има повеќе шишарки отколку онаа со конусовидна корона и зелени цветови и шишарки.

Моликата со вретеновидна корона образува чисти и смесени шумски еколошки системи при надморска височина од над 1.800 — 1.900 м, зафаќајќи ги падините и испакнатите делови. Во доловите, или во пониските делови на теренот, се сретнува моликата со конусовидна корона. Последната се сретнува почесто, но, без да преовладува во дрвстоите на екосистемите формирани на помала надморска височина 1.600 — 1.800 м. И тука, како по правило, ги зазема долните делови на падините и ниските места.

При испитувањето на природното обновување се установи дека дрвстоите составени од молика со вретеновидна корона и жолто-црвеникави шишарки при создадени благоприятни услови се обновуваат многу добро. Ова особено јасно се гледа во горната граница на шумите, каде што оваа молика е единствениот вид кој бавно, но, сигурно, ги зазема површините обраснати со кривуљ, смрча, и на тој начин, востановувајќи ги првичните шумски еколошки системи, ја подига горната граница на шумата. Тука моликата со вретеновидна корона формира насади заедно со кривуљот на надморска височина од 2.400 — 2.500 м, на стрмни те-

рени и силно каменливи речиси скалести почви, таму каде што ниеден друг дрвесен вид освен кривуљот не се среќава дури ни како единично дрво. Насадите семеносат и добро се обновуваат. Како единични дрвја таа достигнува до 2.600 — 2.700 мнв (Димитров М. Ј. 1978).

Моликата е дрвесен вид кој почнува да семеноси од најрана возраст 10 — 15 — 20 години и семеносењето продолжува до најстара возраст 300 — 400 и повеќе години т.е. цели векови. Семеносат сите поколенија на дрвјата. Годишите со многу добро семеносење се повторуваат по една, поретко по две, а често следуваат една по друга. Годишите со слабо семеносење може да се сметаат како исклучок (Димитров М. Ј., 1978).

Природното обновување на моликата во горната граница на шумата и нејзиното поместување во вертикална насока настанува исклучиво под короните на кривуљ и смрека, а сосема во ретки случаи и на отворено. Тука таа формира млади и витални, со сите позитивни функции, природни првични екосистеми.

Истакнатите квалитети на моликата покажуваат дека во својот природен ареал на распространетост таа се јавува како првичен вид. Во природни услови, без влијание од антропогени и други фактори, наоѓа оптимални услови за растење и развиток. Тука ги формира првичните шумски еколошки системи со висока производственост и голема заштитно — социјална функција.

Биологијата и екологијата на моликовиот подраст, проучени од нас (Димитров М. Ј., 1978), има редица позитивни особености, кои дозволуваат тој да се појавува, расте и развива под короните на смреката и кривуљот, наоѓајќи таму оптимални услови за тоа и да ги изменува по склопувањето на младиот насад. Тие биолошки особености на подрастот, кои речиси не се среќаваат кај други дрвесни видови, заедно со еколошките барања, ја прават моликата, како што се спомна, единствен и незаменлив дрвесен вид за подигање на горната граница на шумата.

Врз тие биолошки особености и еколошки барања на подрастот на моликата се засновува предлаганата метода за нејзиното подигање.

### III

Погоре изнесеното покажува дека моликата при условите на месторастење што ги зазема е единствен вид меѓу сите иглолисници со таков биолошки потенцијал во однос на семеносењето, обновувањето, растењето во височина и дебелина, продуктивноста и др. кој нема рамен на себе. Затоа, таа треба да заземе едно од првите места при вештачкото пошумување во горната шумско-растителна зона, да го потпомогне природното обновување, и осо-



бено за подигање на горната граница на шумата, со сеење семе од молика или садење моликови садници.

Во денешно време моликата е објект на внимание на шумарите од речиси сите европски земји кои имаат климатски и почвени услови што одговараат на оние од нејзиниот природен ареал на пространетост. И покрај тоа, таа го нема обезбедено она место во пошумувањето кое треба да го има.

Една од основните причини за забавувањето на стремежот за пошумување со овој ценет иглолисен вид е тешкото произведување на садници од молика, кое се изразува во бавното 'ртење на семето како во лабораторија, така и во почвени услови.

Сега ова прашање, кое од откривањето на моликата до денес беше главен проблем во вештачкото пошумување, е решено (Димитров М. Ј., 1977, 1978). Разрешувањето на прашањето за почвената 'ртливост и редовното и масовно никнување на семето од молика (без каква било стратификација или други претпосевна подготовка) во природни услови открива можност за нејзината широка примена при пошумувањето во сите соодветни површини, со сеење на семето или садење садници. Ова ќе го олесни и скрати периодот за воспоставување на горната граница на шумата — еден од основните проблеми на шумарството во наше време.

Методата за скратување на почвениот период на 'ртење на семето од молик се засновува врз неговата биолошка особина да бара спонтаното и масовното 'ртење и никнување да поминат последователно и непосредно низ два температурни периоди: топол — температура на почвата  $+18,0^{\circ}\text{C}$ ,  $+22,0^{\circ}\text{C}$  и студен — температура на почвата околу  $0^{\circ}$  ( $-1,0^{\circ}\text{C}$  до  $+1,0^{\circ}\text{C}$ ,  $+2,0^{\circ}\text{C}$ ). Тој служи како основа за предлаганиот од нас нов начин за подигање на горната граница на шумата.

Природниот процес за нејзиното подигање е многу бавен, главно, поради недостигот на осеменување на површините, кое при природни услови се врши од единични дрвја кои се наоѓаат среде кривуљ, или при почнувањето на семеносењето кај младите моликови садници, кога тоа се врши етапно, така како што се зафаќа површината од никнатите млади насади од молика.

По короните на смреката (*Juniperus nana*, Willd.) и кривулот (*Pinus montana*, Mill.) се создаваат оптимални климатски, светлосни и почвени услови за појавувањето и никнувањето на семето од молика, појавата, 'ртењето и развитокот на поникот и садниците од молика.

Какво е благотворното влијание на смреката на кривулот врз обновувањето на моликата? Нивните корони ја спречуваат силната солчева светлина, поради што се запира растењето и развивањето на тревните видови што се наоѓаат под нив и кои наскоро сосема исчезнуваат. Со намалувањето на силното сончево греење под короните на смреката и кривулот се намалува и испарувањето на почвата, така што влажноста се зголемува.

Така почвата се менува и добива благопријатни својства за обновување на моликата: свежа до влажна, ровка, пропустлива со умерен хумусен хоризонт и тенка околу 1 см почвена постилка составена, главно, од опаднати иглички и шишарки на смреката и кривуљот.



Сл. 3. — Садници на молика, појавени и израснати под короните на планинската смрека — Пирин Планина

Од друга страна, опаднатите иглички, исто така, создаваат поволни услови за никнување на семето, служејќи како нивен природен супстрат. Запирајќи ја силната сончева светлина короните на смреката и кривуљот пропуштаат дел од неа и под нив се добива т.н. „шарена сенка“. Под тоа се подразбира растурина сончева светлина. А тоа е светлината од која имаат потреба поникот и самопосевот на моликата. Растурената сончева светлина е еден од основните услови за растењето и развитокот на поникот и младите садници на моликата. Тие оптимални климатски, светлосни и почвени услови заедно со заштитната улога што ја играат короните на смреката и кривуљот наспроти гризачите, птиците, дивечот и пацата на домашниот добиток, запазувајќи го семето и младите садници од повреди и уништување, го потпомагаат природното обновување на моликата. По израснуваењето и склопуваењето на младите насади, смреката и кривуљот загнуваат и на истото место оставаат квалитетни шумски еколошки

системи со големи заштитно-социјални функции и висока продуктивност. Во природни услови, садниците од молика, појавени и израснати под короните на смреката и кривуљот, имаат подобар пораст од оние израснати на отворено или под склоп 0,1—0,3. Разликата во растењето во височина меѓу петгодишни садници израснати под короните на смреката и кривуљот и на отворено достигнува од 9,0—14,5 см. Истото важи и за вештачки произведените садници во шумските расадници. Оние понизи и садници од молика што израснале при 50% сенка имаат поголем прираст, повитални се и имаат подобар коренов систем. (Димитров М.Ј., 1977, 1978).

#### IV

Досега во шумарската теорија и практика за вештачко обновување на површините зафатени од формации на кривуљ со повеќе ценети шумскодрвесни видови, а, исто така, и за подигање на горната граница на шумата, се препорачуваше чистење на кривуљот на различни начини и пошумување на површината со садници (Петков Ј., В'човски Хр., 1959; Пенев Н., 1966 и др.). Чистењето на кривуљот, независно кога и како се извршува — на појаси, рабови, котли и др. и во каков размер, ги уништува целосно или во поголем дел нејзините заштитни функции за повеќе години, до никнувањето на квалитетните и ценети млади насади. Често пати, премавнувањето на тие функции може да биде фатално не само за шумското стопанство, туку и за другите области на стопанството. Освен тоа, целосното исчистување на кривуљот нагло ги влошува условите на месторастењето. Тоа влошување ги зафаќа почвените и други области и особено силно и нагло се појавува во горниот дел на третата шумско-растителна зона и во зоната на кривуљот. Нагло се влошува микроклимата, влажноста на воздухот-релативната и апсолутната, движењето на воздухот — ветровите, температурата на почвата и воздухот, врнежите и др. Настапуваат промени и во структурните, хемиските и биолошките својства на почвата. Се создаваат услови за појава и развиток на ерозија. Ослободента почва се покрива со трева и баз. Режимот за појава и растење на садниците, исто така, нагло се менува. Создадените оптимални услови под короните на кривуљот за растење, појава, растење и развиток на садниците од молика се губат. При тие услови прифаќањето на вештачки насадените садници е проблематично, а на места дури и невозможно, особено ако се произведени и одгледани, кое најчесто се случува, во шумски расадници, кои се наоѓаат на мала надморска височина, од семе добиено од насади и одделни дрвја што растеле исто на помала надморска височина.

Со методата што ние ја предлагаме сите тие негативни фактори се избегнуваат.

Суштината на предлаганата нова метода за подигање на горната граница на шумта се состои во сеење семе од молика, без да се прибегнува кон чистење на кривуљот т.е. оваа метода се приближува максимално до природната при подигање на горната граница на шумата.

Сеењето на семето од молика се врши под короните на кривуљот и смреката, каде што, како што рековме, се создадени оптимални услови за ртење и никнување на семето, растење и развоток на моликовите садници.

Сеењето на семето по оваа метода се врши без претходна подготовка на почвата, во третата декада на август. Сеењето во назначениот период осигурува негово спонтано никнување рано напролет (В. Димитров М. Ј., 1977, 1978). Сеењето се врши во гнезда, со слабо разривање на почвата без поголеми усилби, зашто почвата под короните на кривуљ и смрека е мошне ровка. Се сее на длабочина од 2 — 3 см. Семето се покрива со почва или хумус и лесно се притиска со дланката. На семето не се врши никаква стратификација или друга подготовка, освен што се третира на самото место со 8% оловен минимум (на 10 кг семе 0.800 кг. оловен минимум) во дрвени корита, при слабо навлажување на семето. По добро мешање тоа се обвива со тенок слој минимум и добива жолтеникаво-црвена боја. Третирањето со оловен минимум се врши заради заштита од штетници — гризачи, птици и др. Во гнездата се ставаат по 5 — 8 семки на растојание една од друга од 5 — 6 см. Густината на посевот средно е 8 — 10.000 гнезда на хектар. Гнездата се поставуваат откако ќе се изберат соодветни места, без да се спазуваат особено ред, со исклучок на тоа што не се допуштаат гнезда на растојание помало од 50 см едно од друго. При таа норма, на хектар се посеваат од 2 — 2,7 кг. семе од молика.

Сеењето на семето од молика по методата што ја предлагаме, без претходна подготовка на почвата, ќе ги забрза повеќекратно обновувачките процеси и ќе го потпомогне зафаќањето на површините обраснати со кривуљ и смрека со садници од молика, по чие растење и склопување на насади кривуљот и смреката ќе опаднат, исто онака како што тоа се случува во природни услови.

Сеењето на семето од молика на терен во август ќе осигури негово никнување рано напролет и ќе ги избегне непријатностите при пошумувањето со садници, чиешто садење е сврзано со некои стриктни фактори: несовпаѓање на вегетациониот период во расадниците и објектите за пошумување, недостигот на работна рака во доцната пролет и раната есен и др. Освен тоа, сеењето на семето при пошумувањето и потпомагањето на природното обновување, особено во горниот високопланински појас е значи-

телно поевтин начин од садењето фиданки, без оглед на другите поволни страни на екосистемите никнати со сеење на семето.

Друга позитивна страна на предлаганата метода за подигање на горната граница на шумата со сеење семе под короните на кривуљот и смреката, и која е особено важна, е дека не се нарушуваат заштитните функции на формациите од кривуљ и смрека, мошне важни за месторастењата што ги заземаат во високите планини.

Оваа метода целосно одговара на биолошките особености и еколошките барања на моликата. Ги зачувува целосно заштитните, снегозадржувачките, водоснабдувачките, водорегулационите, климатските, украсните и други функции на растителноста во тие месторастења и целосно го исклучува ризикот од нивното отстранување или намалување. Од стопанска гледна точка методата е значително поекономична од садењето садници — се штеди сила, средства, труд, кое не е без значење при сегашните услови на развико на шумското стопанство. Освен тоа, новата метода може да се покаже како единствена можна за работа во голем дел од формациите со кривуљ и смрека кои се наоѓаат на типични моликови станишта.

Ги истакнуваме нејзините позитивни страни:

- природосообразност,
- одговара на биолошките особености и еколошките барања на моликата,
- ги зачувува целосно и нераскинливо корисните функции на растителноста,
- економична е од гледна точка на силата, средствата и трудот,
- единствено може да се примени во голем дел од формациите со кривуљ и смрека и др.,

Ние не ги негираме другите методи, предлагани и применети за подигање на горната граница на шумата во високите планини. Напротив, сметаме дека нашата метода треба да се применува во комбинација со методите за садење садници таму каде што е можно, без сечење на кривуљот и смреката.

Со решавањето на прашањето за подигање на горната граница на шумата и враќање кон дрвопроизводство на големи површини зафатени од нископродуктивни, тревни, смрекови и кривуљови формации, заменувајќи ги со високопродуктивни првични, со големи заштитни зачувувачки и други корисни функции моликови шумски еколошки системи, ќе помогне да се реши една од основните задачи што стојат пред шумарството — зголемување на продуктивноста на шумите.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Димитров, М. (1977): Нов метод за производство на фиданки од бяла мура. Сп. „Гърско стопанство, кн. 6, София.
2. Димитров, М. Ј. (1977): Форми на бяла мура срещащи се в Пирин — Планина. Сп. „Природа“, кн. 6, София.
3. Димитров, М. Ј. (1978): Възобновяване на белумуровите насаждениа. Дисертация, София.
4. Петков, Ј. — Въчовски Хр. (1959): Мероприятия за увеличаване продуктивността на горите в НРБ. Земиздат, София.
5. Пенев, Н. (1966): Научни основи за увеличаване продуктивността на муровите гори. БАН, София.
6. Стефанов, Б.: Географското распространение на иглолистните настения и формообразованието в природата. Год. на Соф. у-т Агр.-лес. ф-т, кн. XVIII 1940, XIX 1941, XX 1942, София.
7. Стефанов, Б. (1943): Фитогеографски елементи в България. Сб. на БАН кн. XXXIX, кл. Природо-математичен, София.

Д-р Љубе МИЦЕВСКИ

## **HUMILI-OSTRYETUM CARPINIFOLIAE as. nov. ВО ВЕГЕТАЦИЈАТА НА СР МАКЕДОНИЈА**

### **1. ВОВЕД**

Во времето од 1.IV.1971 год. до крајот на 1978 год. на повеќе наврати ја проучувавме шумската вегетација на планинскиот масив Јакупица. При нашите вегетациски истражувања посебно внимание обрнавме на вегетацијата во кањонскиот дел на Треска и Патишка Река каде што глацијацијата ја преживеале скоро сите растителни видови. Токму поради тоа вегетацијата од овие подрачја се одликува со еден многу богат и необично интересен флористички состав во кој посебно се истакнуваат реликтно-ендемичните видови.

### **2. ПОВАЖНИ ЕКОЛОШКИ УСЛОВИ НА МЕСТОРАСТЕЊЕТО**

Асоцијацијата *Humili-Ostryetum carpinifoliae* во кањонскиот дел на Треска и Патишка Река, непосредно се надоврзува на шумата од благуноот и белиот габер. Во вертикална смисла нејзината локација е најчесто меѓу 400 и 1100 м.н.в. Оваа реликтно-терциерна заедница во синдинамска смисла претставува траен стадиум, бидејќи на екстремно неповолните месторастечки услови синдинамските процеси се одвиваат многу споро. Поради тоа, оваа фитоценоза може да се третира како орографски условена појава. Населува многу стрми варовити падини, кои се експонирани претежно кон север, каде што во извесна смисла се ублажени климатските услови во споредба со многу изложените јужни падини. Геолошкиот супстрат претставува компактен калцитски доломит, кој многу е отпорен на физичко и хемиско распаѓање. Многу често избива на површината на почвата, поради што таа е плитка и скелетна. Во хумусно-акумулативниот хоризонт содржината на хумус по правило е доста голема (10<sup>0</sup>/о).

### 3. ФЛОРИСТИЧКИ СОСТАВ И ГРАДБА

Оваа специфична реликтно-терциерна заедница, покрај другото, се одликува со многу хетероген состав. Ова се должи пред сè што еколошките услови, особено едафските, варираат на сразмерно мала површина.

Катот на дрвја најчесто не е јасно изразен поради малата височина на стеблата. Во овој кат црниот габер претставува главен, а на одделни микро локалитети и единствен вид. Другите видови, кои влегуваат во состав на овој кат (*Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *Prunus mahaleb*, *Tilia tomentosa*, *Acer intermedium*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens* и *Acer campestre*), имаат мал степен на присутност и покривност.

Катот на грмушки се одликува со присуство на голем број видови (27). Големото богатство на видови во градбата на катот на дрвја и грмушки е одлика за шумски заедници со многу старо потекло.

Катот на приземната флора, исто така, се карактеризира со присуство на голем број видови. Во овој кат доминираат термоексерофилни видови, кои индицираат неутрална до алкална реакција на почвата. Во градбата на приземниот кат видовите *Carex humilis* и *Sesleria autumnalis*, градат многу густе популации. Овие видови со својата голема динамска сила го обраснуваат подстоинскиот простор и на тој начин го оневозможуваат измивањето на почвата. Поради тоа, имаат големо дијагностичко и заштитно значење.

Карактеристични видови кои најдобро ги илустрираат животните прилики на дотичната заедница се: *Carex humilis*, *Sesleria autumnalis*, *Fritilaria tenella*, *Aristolochia pallida* var. *macedonica* и *Peltaria alliacea*. Покрај овие видови, многу обилно се сретнуваат и: *Ranunculus psilostachys*, *Colchicum dorfleri*, *Arabis turrita*, *Doronicum orientale*, *Saturea vulgaris* и *Teucrium chamaedrys*. Во рано пролетниот аспект изобилно се јавува и *Corydalis solida*.

### 4. РАСЧЛЕНУВАЊЕ НА АСОЦИЈАЦИЈАТА

Големата дивергенција на еколошките прилики на месторастењето условува видни разлики во градбата и флористичкиот состав на оваа ценоза. Поради тоа, во рамките на оваа заедница јасно се диференцирани две заедници од понизок ранг-субасоцијации: *Humili-Ostryetum carpinifoliae juniperetosum foetidissimae* и *Humili-Ostryetum carpinifoliae syringetosum*.

Субасоцијацијата *juniperetosum foetidissimae* фрагментарно се развива на потегот Црвен Камен — Козји камењ. Тоа се, всушност, карстни непристапни локалитети, кои стрмоглаво се



спуштаат во Треска. На овие локалитети питомата фоја наоѓа биеколошки минимум за својот развој. При вакви екстремно неповолни орграфски услови, овај вид не е во состојба да формира склопени насади. Поради тоа, склопеноста на насадите најчесто е мала. Покрај питомата фоја, во градбата на катот на дрвја единично или во мали групи се сретнуваат и: *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer monspessulanum*, *Prunus mahaleb*, *Tilia tomentosa*, *Quercus cerris* и др.

Катот на грмушки исто така се одликува со мала покривност. Во неговата градба учествуваат повеќе видови. Меѓутоа, посебно се истакнуваат видовите: *Ephedra camplypoda*, *Genista carinalis*, *Buxus sempervirens* и *Rhamnus saxatilis*.



Сл. 1. — Фрагменти од асоцијацијата *Humili-Ostryetum carpinifoliae*.

Во катот на приземната вегетација најголемо учество имаат видовите од вегетацијата на варовити карпи и сипари. Според тоа, оваа заедница покажува преоден карактер меѓу црни-габеровите шуми од една страна и вегетацијата на карпи, од друга страна.

Диференцијални видови, кои најдобро ги илустрираат месторастечките услови на оваа заедница се: *Ramondia nathalia*, *Saxifraga grisebachii*, *Helianthemum canum* и *Achillea serbica*. Покрај наведените видови, пообилно се сретнуваат и: *Salvia ringens* var. *macedonica*, *Galium purpureum*, *Calamintha hungarica*, *Matthiola tristis*, *Asplenium ruta muraria*, *Agropyrum cristatum*, *Koeleria cristata*, *Plantago argentea*, *Anthyllis vulneraria* и *Achillea chryso-soma*. Застапеноста на овие видови укажува дека насадите од оваа заедница се од отворен тип, поради малата покривност на дрвенастите видови.

Субасоцијацијата *Humili-Octryetum carpinifoliae syringetosum*, е распространета на нешто послабо инклинирани падини, кои се експонирани претежно кон север. Почвата е подлабока, а со тоа и повлажна поради намаленото дејство на инсолацијата. Поповолните место-растечки услови (во споредба со претходната заедница) овозможуваат поголема склопеност на насадите и јасно изразена катова структура.

Во катот на дрвја црниот габер е доминантен вид, кој редовно го придружува црниот јасен. Учеството на другите видови е незначително.

Катот на грмушки е значително побогат со видови и се карактеризира со доминација на јоргованот. Овој ендемичен вид со своите упадливо крупни цветови во пролетниот аспект, на оваа заедница и дава необично декоративен изглед. Истовремено, цветаат уште и *Fraxinus ornus*, *Genista carinalis*, *Fritilaria tenella*, па оваа заедница добива посебно убав спектар на бои.

Приземниот кат е добро оформен и покрај густата засена од катот на дрвја и грмушки. Во градбата на овој кат се сретнуваат повеќе видови, кои го населуваат празниот простор меѓу базот од *Carex humilis* и *Sesleria automnalis*.

Диференцијални видови на оваа субасоцијација се: *Eryngium palmatum*, *Peucedanum austriacum*, *Cephalaria flava* и *Laserpitium garganicum*. Наведените видови влегуваат во карактеристичниот собир на боровите шуми, што укажува на сродноста на овие заедници и нивната флорно-генетска врска. Судејќи го големото учество на боровите елементи во градбата на оваа заедница, може да се претпостави дека оваа ендемична заедница денеска се развива на растишта кои порано припаѓале на црниот бор.

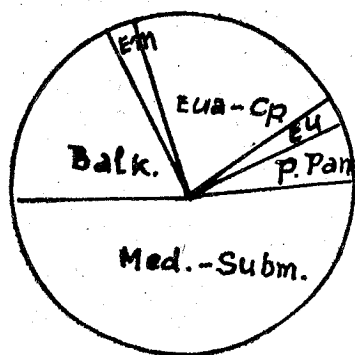
## 5. СПЕКТАР НА АРЕАЛТИПОВИТЕ

Процентуалните односи во спектарот на ареалтиповите се: медитеранско-субмедитерански — 51%, евроазиско-циркумполарни — 21%, балкански — 18%, понтско-панонски — 5%, средно-европски — 3% и широко-европски — 2%.

Наведените податоци за застапеноста на флорните елементи даваат инструктивна претстава во поглед на флорно-генетските особини и растително-географската положба на оваа заедница. Апсолутната доминација на медитеранските и субмедитеранските видови, јасно зборува дека оваа заедница се развива под големо влијание на медитеранската клима. Големата застапеност на балканските ендеми, од друга страна, укажува на реликтно-терциерниот карактер на оваа заедница. Учеството на флорните елементи е прикажано на дијаграмот бр. 1.

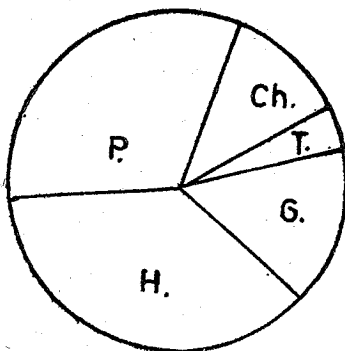
## 6. БИОЛОШКИ СПЕКТАР

Биолошкиот спектар прилично јасно ги одредува животните прилики на оваа заедница. Неговиот процентуален однос е следниов: хемикриптофити — 43%, фанерофити — 32%, геофити — 13%, хамефити — 8% и терофити — 4%. Според овие податоци, најголемо процентуално учество имаат хемикриптофитите, односно видови кои се приспособени на неповолни месторастечки услови, пред сè на суша. Големото учество на фанерофитите, од друга страна, зборува за големата старост на оваа заедница.



1.

1.



2.

2.

## 7. СПОРЕДБА СО СРОДНИ ЗАЕДНИЦИ

Субмедитеранската ендемична заедница *Humili-Ostryetum carpinifoliae* во флористички поглед покажува голема сродност со соседните субмедитерански заедници (*Carpinetum orientalis macedonicum*, *Brachypodio-Ostryetum carpinifoliae* и *Pulsatillo macedonicae-Pinetum nigrae*). Тоа доаѓа оттаму што сите овие заедници се развиваат при слични климатски, орографски и едафски прилики. Покрај тоа, голем број видови, кои влегуваат во нивниот состав, имаат многу слични еколошки барања. Според огромниот број заеднички видови, особено оние кои се карактеристични за сојуз и ред (*Ostryo-Carpinion orientalis* и *Quercetalia pubescentis*), овие заедници се многу сродни па дури и викарни.

Црнгаберовите заедници (слично како и црнборовите) од ова подрачје покажуваат голема сродност и со другите црнгаберови шуми на нашата земја. Споредувајќи го флористичкиот состав на заедницата *Humili-Ostryetum carpinifoliae* со оној на асоцијацијата *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae* Ht (1959) што ја опишал Ф. Красниќи на планината Проклетие, се уочува доста голема сличност. Оваа сличност особено е евидентна во катот на дрвја и грмушки, каде што околу 91% од присутните видови се застапени во обете заедници. Во заедницата *Humili-Ostryetum carpinifoliae* недостасуваат единствено видовите: *Fagus moesiaca*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* и *Corylus avellana*, односно сите изразито мезофилни видови, за чија појава и развиток во оваа заедница не може ни да се зборува.

Во приземниот кат оваа сличност е послабо изразена, односно само околу 53% од присутните видови се заеднички за обете асоцијации. Во флористичкиот состав на заедницата *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae* голем удел имаат фагеталните елементи (*Fagus moesiaca*, *Symphium tuberosum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*, *Saxifraga rotundifolia* и др.), што укажува дека оваа заедница се развива при значително помезофилни месторастечки услови. Поради отсуството на некои медитерански и субмедитерански видови (*Stachys scardica*, *Delphinium halteratum*, *Ranunculus millefoliatus*, *Dictamnus albus* var. *macedonicum*, *Colchicum dörfleri*, *Cyclamen neapolitanum*, *Coronilla elegans*, *Anthyllis vulneraria*, *Pulsatilla macedonica*, *Potentilla hirta* var. *macedonica*, *Achillea chrysocoma* и др.) шумата од црниот габер, опишана на Проклетие, во флористичка смисла е многу посиромашна со видови.

Наведените разлики во флористичкиот состав пред сè се одраз на специфичните еколошки услови под кои се развиваат овие меѓусебно географски доста оддалечени заедници.

## 8. СИСТЕМАТСКА ПОЛОЖБА НА ЗАЕДНИЦАТА

Судејки според флористичкиот состав и еколошките прилики при кои се развива, оваа заедница ја поставуваме во субмедитеранскиот сојуз *Ostrya-Carpinion Orientalis*, во редот *Quercetia pubescentis* и класата *Querco-Fageta*.

## 9. ШУМСКО-ОДГЛЕДНИ ОБЛИЦИ

Заедницата *Humili-Ostryetum carpinifoliae* во предметното подрачје е претставена во облик на млада изданечка шума, која се обновува исклучиво по вегетативен пат. Склопеноста на насадите е во тесна врска со локалните еколошки услови, кои осетно се менуваат на сразмерно мала површина. Најчестото поради специфичните орографски прилики, приот габер не е во состојба да формира густо склопени насади. Поради тоа, оваа заедница се одликува со групен распоред на стеблата, чија височина се движи од 2—7 м, а дијаметарот од 7—11 см.

## 10. ЗАКЛУЧОК

Од досега изнесеното може да се констатира дека оваа реликтно-терциерна заедница има своја посебна екологија и многу богат и необично интересен флористички состав во кој голем удел имаат ендемичните видови. Таа еколошко-флористички е окарактеризирана и издвоена како посебна асоцијација, со две јасно издиференцирани заедници од понизок ранг-субасоцијации (*juniperetosum foetidissimae* и *syringetosum*).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Блечик, В. 1958: Шумска вегетација и вегетација стена и точила реке Пиве. Гласник Природњачког музеја Кн. 11, Белград.
2. Хорват, И. 1938: Биљно-социолошка истраживања шума у Хрватској. Гласник за шумске покусе, Загреб.
3. Horvat I., Glavač V., Ellenberg H. 1974, Vegetation Sudosteuropas. Stuttgart.
4. Кошанин, Н. 1911: Вегетација планине Јакупице у Македонији. Гласник САН, Кн. 85, Белград.
5. Ркаснић, Ф. 1968: Шумска вегетација брдскога региона Косова и Метохије (Докторска дисертација), Белград.
6. Мицевски, Љ. 1979: Шумска вегетација планинског масива Јакупице у Македонији (Докторска дисертација), Белград.

As. HUMILI-OSTRYETUM CARPINIFOLIAE as.nov.

Broj na snimkata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	O	K	O	T	K	P	L	P	K	K	S
	s	o	s	r	o	r	o	r	o	o	t
	j	j	j	i	z	š	i	s	z	z	e
N a o g a l i š t e	k	a	k	r	a	k	a	o	a	a	n
				e	k	j	m.	j	k	k	a
				k							na
Nadmorska visina	1100	1180	1200	870	1020	1070	790	1000	1100	1070	p
Ekspozicija	N	NW	N	N	N	SW	N	W	W	NW	r
Nagib-stepeni	30	32	28	35	35	28	30	38	35	32	i
Geološka podloga	D o l o m i t					D o l o m i t					s
Visina vo m.	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	u
Pokrovnost vo %	70	60	70	80	70	50	50	50	40	50	t
Dijametar sm	7	7	8	7	6	6	7	7	6	8	n
Snimena površina	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	o
SUBASOCIJACIJA	syringetosum subas.					juniperetosum foetidissimae subas.nov.					s
				nov.							t

I Kat na drvja

KARAKTERISTIČNI VIDOVI NA ASOCIJACIJATA

*Ostrya carpinifolia* 3.3 1.2 3.3 3.4 3.3 2.2 2.3 2.3 2.2 3.3 V

KARAKTERISTIČNI VIDOVI NA SOJUZOT OSTRYO-CARPINION ORIENTALIS

*Sorbus aria* . . +.2 . +.2 . . . +.2 . . II  
*Acer monopessulanum* +.2 +.2 . +.2 . . . . . 1.2 II  
*Frunus mahaleb* . . +.2 +.2 . . +.2 . +.2 . II

KARAKTERISTIČNI VIDOVI NA KLASATA QUERCETALIA PUBESCENTIS

*Tilia tomentosa* +.2 . +.2 +.2 . . . +.2 . +.2 III  
*Quercus cerris* . . +.2 . . . . . 1.1 + + III  
*Quercus pubescens* +.2 . +.2 +.2 . . . + . + III  
*Fraxinus ornus* 1.2 . . 1.2 +.2 +.2 . . 1.2 +.2 III  
*Acer campestre* . . . +.2 +.2 . . +.2 . . II  
*Acer intermedium* +.2 . +.2 . +.2 . . . . +.2 II  
*Carpinus orientalis* . . . +.2 +.2 . . . . . II  
*Sorbus torminalis* . . . + . . . . . + I  
*Cornus mas* . . +.2 . +.2 . . . . . I

II kat-grmuški

KARAKTERISTIČNI VIDOVI NA ASOCIJACIJATA

*Ostrya carpinifolia* +.2 1.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 V  
*Coronilla emerus* +.2 +.2 1.2 . +.2 +.2 +.2 1.2 +.2 +.2 V  
*Amelanchier ovalis* +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 +.2 . +.2 V

DIFERENCIJALNI VIDOVI NA SUBASOCIJACIITE

*Syringa vulgaris* 1.3 3.3 1.3 1.3 2.3 . . +.2 . . III  
*Juniperus foetidissima* . . . . . +.2 +.2 1.2 1.1 +.2 III  
*Ephedra campilopoda* . . . . . +.2 +.2 +.2 1.2 +.2 II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>KARAKTERISTIČNI VIDOV VI NA SOJUZOT OSTRYO- CARPINION ORIENTALIS</b>												
<i>Acer monspessulanum</i>	+2	.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	.	+2	+2	III
<i>Rhamnus saxatilis</i>	.	+2	.	.	+2	+2	.	.	+2	.	.	I
<i>Jasminum fruticans</i>	.	.	.	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	I
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	I
<i>Lonicera etrusca</i>	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	I
<b>KARAKTERISTIČNI VIDOV VI NA KLASATA QUERCE- TALIA PUBESCENTIS</b>												
<i>Fraxinus ornus</i>	+2	+2	.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	.	IV
<i>Evonymus verrucosa</i>	+2	+2	+2	.	.	+2	+2	+2	+2	.	.	III
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	+2	.	.	III
<i>Rubus tomentosus</i>	+2	.	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	.	II
<i>Cytisus hirsutus</i>	.	.	+2	.	.	+2	+2	+2	.	.	.	II
<i>Rosa spinosissima</i>	.	1.2	+2	.	.	.	+2	.	+2	.	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	.	.	.	II
<b>OSTANATI VIDOVI</b>												
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	+2	.	.	.	+2	+2	+2	+2	III
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juniperus communis</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	I
<i>Pinus nigra</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Rosa canina</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	I
<b>III kat-Prizemna vegetacija</b>												
<b>KARAKTERISTIČNI VIDOV VI NA ASOCIJACIJATA</b>												
<i>Carex humilis</i>	3.4	4.4	2.2	1.3	1.3	2.3	2.3	1.2	1.2	1.2	1.2	V
<i>Peltaria alliacea</i>	1.1	1.1	+2	+2	+2	+2	.	+2	+	+	1.1	IV
<i>Fritillaria tenella</i>	1.1	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	IV
<i>Aristolochia pallida</i>	+2	1.2	+2	+	1.1	+	.	+	+	+	.	IV
<i>Sesleria autumnalis</i>	1.3	+2	1.3	+2	+2	.	+2	.	.	.	+2	III
<b>DIFFERENCIJALNI VIDOV VI NA SUBASOCIJACIITE</b>												
<i>Eryngium palmatum</i>	2.2	+2	2.2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Peucedanum anstriacum</i>	1.1	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cephalaria flava</i>	1.1	+	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Laserpitium garganicum</i>	+2	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helianthemum canum</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	+2	+2	III
<i>Haxifraga grisebachii</i>	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	1.2	+2	III
<i>Achillea serbica</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+2	1.2	+2	+2	III
<i>Ramondia nathalia</i>	.	.	+2	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	II
<b>KARAKTERISTIČNI VIDOV VI NA SOJUZOT OSTRYO- CARPINION ORIENTALIS</b>												
<i>Ranunculus psilostachis</i>	.	1.2	+2	+2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	V
<i>Colchicum dorfleri</i>	1.1	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	.	V
<i>Arabis turrita</i>	+	+	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	+	V
<i>Doronicum orientale</i>	+2	+2	.	+2	1.2	+2	+2	1.2	+2	+2	+2	V

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Genista carinalis</i>		+2	+2	.	.	+2	.	+2	+2	+2	.	III
<i>Geranium sanguineum</i>		+2	+2	+2	.	.	+2	.	.	.	.	III
<i>Galium purpureum</i>		.	+2	.	.	.	1.2	+2	+2	1.2	+2	III
<i>Salvia ringens</i>		.	+2	.	.	.	+2	+2	+2	+2	1.2	III
<i>Ceterax officinaefum</i>		.	+2	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	+2	III
<i>Calamintha hungarica</i>		.	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	II
<i>Delphinium halteratum</i>	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Ranunculus millefoliatus</i>		.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Galium verum</i>		.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	II
<i>Carex halleriana</i>		+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	I
<i>Lithostermum purpureo-coeruleum</i>		.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	I
<i>Dictamnus albus</i>		.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	I
<i>Ruscus acoleatus</i>		.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	I

KARAKTERISTIČNI VIDOVI NA KLASATA QUERCETALIA PUBESCENTIS

<i>Satureia vulgaris</i>		+2	+2	+2	+2	.	+2	.	+2	+2	+2	IV
<i>Trifolium alpestre</i>		+2	+2	+2	.	.	.	+2	+2	+2	+2	III
<i>Potentilla micrantha</i>		+2	+2	+2	+2	+2	.	.	+2	.	.	III
<i>Viola odorata</i>		+2	.	+2	.	.	+2	.	.	+2	+2	III
<i>Teucrium chamaedrys</i>		+2	.	+2	.	.	+2	.	.	+2	.	II
<i>Scutellaria columnae</i>		.	+	.	.	+2	.	.	+	.	.	II
<i>Cyclamen neapolitanum</i>		.	.	+2	.	1.2	.	.	.	.	+2	II
<i>Inula salicina</i>		.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Stachis scardica</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Trifolium pignatitii</i>		+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tamus communis</i>		.	.	.	+2	+2	.	.	+2	.	+2	I
<i>Polygonatum officinalis</i>		.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	+2	I
<i>Coronilla elegans</i>		+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Origanum vulgare</i>		.	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	.	I

OSTANATI VIDOVI

<i>Corydalis solida</i>		+2	+2	1.2	+2	.	+2	+2	1.2	+2	1.2	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>		+2	.	.	.	+2	+2	1.2	+2	1.2	+2	III
<i>Achillea chrysocoma</i>		+2	1.2	.	.	.	+2	+2	1.2	+2	+2	III
<i>Helianthemum nummularium</i>		+2	.	+2	.	+2	+2	+2	.	+2	+2	III
<i>Euphorbia cyparissias</i>		.	.	+2	+2	+2	+2	.	+2	+2	+2	III
<i>Pulsatilla macedonica</i>		+2	+2	+2	.	.	.	.	.	+2	+2	III
<i>Plantago argentea</i>		.	+2	+2	.	.	+2	+2	1.2	+2	.	III
<i>Potentilla hirta</i>		.	+2	+2	.	+2	+2	+2	+2	.	.	III
<i>Anthyllis vulneraria</i>		.	.	+2	.	.	+2	+2	+2	+2	.	II
<i>Asphodelus albus</i>		+2	+2	.	.	.	.	.	+2	+2	.	II
<i>Lilium martagon</i>		+2	+2	.	.	.	.	.	.	+2	+2	II
<i>Cystopteris fragilis</i>		+2	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	.	II
<i>Iberis sempervirens</i>		+2	.	1.2	.	.	.	+2	.	+2	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>		.	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	+2	II
<i>Sedum glaucum</i>		.	+2	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	II
<i>Brachypodium pinnatum</i>		.	.	+2	.	.	+2	+2	.	+2	.	II
<i>Sesleria rigida</i>		.	.	1.2	+2	.	.	+2	.	+2	.	II
<i>Globularia vulgaris</i>		.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Mathiāla tristis</i>		.	.	.	.	.	.	2.1	1.1	1.1	+	II
<i>Koeleria cristata</i>		.	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	I



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Agropyrum cristatum</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	I
<i>Genista sagittalis</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	+2	I
<i>Asplenium ruta muraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	.	I
<i>Draba aizoides</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	I
<i>Veronica jaquini</i>	.	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Luzula albida</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trinia kitajbelii</i>	.	+2	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Iris reichenbachii</i>	.	+2	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aethionema saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	.	I

Vo edna snimka se najdeni: *Eryngium wiegandii*/7/, *Corydalis cava* /2/, *Saxifraga rotundifolia*/2/, *Asplenium adianthum nigrum* /3/, *Onobrychis alba*/8/, *Anthemis macedonica*/1/, *Thalictrum flexuosum*/6/, *Cephalanthera rubra*/2/, *Orchis sp.*/7/.

## ZUSAMMENFASSUNG

### HUMILI-OSTRYETUM CARPINIFOLIAE as. nov. IN DER VEGETATION SR MAZEDONIEN

Ljube Micevski

Die Jakupica-Vegetation im Engpass des Flusses Treska und im Patiška-Fluss untersuchend, haben wir eine sonder Ostrya Carpinifolia-Gemeinschaft angedordnet, die seine spezifische Ökologie und floristische Zusammensetzung wegen die sich und physiologisch klar aus der Waldgemeinschaften der Umgebung aussondert. Diese Gemeinschaft, auf der Base der differenzialen Arten, ist klar differenziert in zwei Gemeinschaften des niedrigen Juniperetosum foetidissimae und syringetosum -Ranges.

М-р Кирил КРСТЕВСКИ  
Д-р Кочо ХАЦИГЕОРГИЕВ

## ПРИРАСТ И ПРОИЗВОДСТВЕНОСТ НА ЦРНИОТ БОР НА КАРБОНАТА И СИЛИКАТНА ПОДЛОГА ВО ШУМСКО- СТОПАНСКАТА ЕДИНИЦА „ТРБОВЉЕ“ — БРОДСКО

### 1. ВОВЕД

Некогаш иглолисните видови биле застапени во нашите шуми со далеку поголем процент од сегашниот. Тоа доаѓа до израз особено кога се зборува за црниот бор. Тој во минатото бил застапен скоро во сите наши планини, додека сега границите на неговата застапеност се доста смалени. За тоа зборуваат реликтни-те остатоци, и самите наоѓалишта од преживевани групи или поединечни стебла. Потребата за неговото дрво секогаш била присутна. Тој бил експлоатиран безразборно и неразумно. Тоа довело до тоа просторот во кој тој бил застапен, рапидно да почне да се смалува. Почна да се мисли за неговото вештачко обновување. За жал, насекаде не се оддело плански, туку стихијски, иако постоеле предупредувања.

Не сме ние први што сакаат да укажат дека при секој обновувачки процес, конкретно во промената на видовиот состав на вегетацијата, треба да се пристапува научно, за да бидеме сигурни во резултатот. Одамна се нагласува дека при заземањето на некои шумски површини, тие треба основно да се проучат. За жал, кај нас во повеќето случаи тоа одело неорганизирано. За тоа зборуваат безбројните површини, кои биле пошумувани со црн бор. Резултатите од тоа се минимални.

Денес, кога пошумувањето зеде таков замав што може само да радува и восхитува не е на одмет ако укажеме дека не е само процентот на прифаќањето гаранција за успехот на акцијата.

Сосема се мали проучувањата во однос на продуктивната способност на дрвниот вид во даденото месторастење. Не се малку случаите кога воопшто не се знаело каков е прирастот на веќе подигнатите култури од иглолисни видови. Грешката се состои во тоа што на пошумувањето се гледало едностранчиво.

Ако ни се потребни само озеленетите површини, тогаш залудно е да се прават трошоци за внесување видови кои се скапи. Ако сакаме зеленило кое ќе продуцира максимално за кратко време на единица површина, ќе треба при пошумувањето да се земат предвид и можните таксациони постигнувања.

При пошумувањето со црн бор не може да се каже дека не се прават грешки кои не треба да бидат регистрирани. Практиката покажува дека со него се оди на сите видови терени. Некој го сметаат како универзален и пионерски вид за сите месторастења. Точно во тоа е и грешката. Имаа нешто вистинито во тоа, но, не исцело. Црниот бор не е многу каприциозен кон условите на растењето, но тоа не смее да се сфати буквално. Ако го проучиме неговиот прираст во различни месторастења, ќе констатираме дека е доста осетлив дрвесен вид. Тоа не може секогаш и насекаде да се види на прв поглед, но, штом се проучат неговите таксациони елементи, ќе се види дека нашите настојувања не се залудни.

Во овој труд немаме за цел да изнесуваме како се однесува црниот бор кон најразличните услови на месторастењето. Тоа е материја која бара време, простор и средства. Ние ќе се обидеме барем малку да придонесеме во врска со тоа.

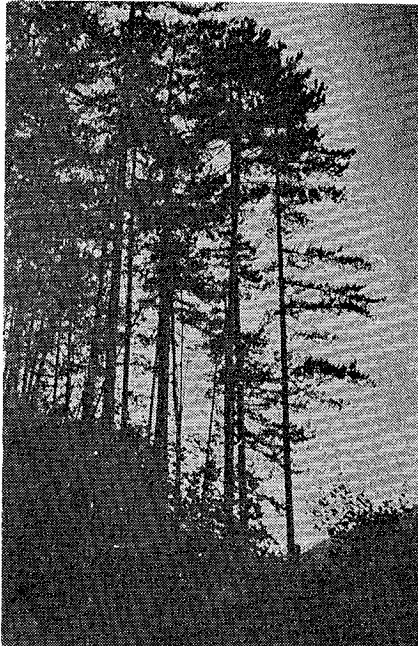
Нашата намера е да ги изнесеме резултатите што сме ги добиле при проучувањето на црниот бор кој растел на силикатна и карбонатна подлога во околината на Требовље-Бродско.

## 2. ДОСЕГАШНИ ПРОУЧУВАЊА

Академикот Ханс Ем е доста прецизен и категоричен кога докажува дека постојат две групи борови заедници. За да не го искарикираме неговото тврдење, си дозволуваме буквално да ги цитираме некои негови заклучоци во однос на тоа. Според наведениот автор, црнборовите насади во Македонија се среќаваат како на примарните свои станишта, така и на секундарните. Додека во првите станишта одржувањето, на борот е стабилно, во вторите тоа е зависно од шумарскиот стручњак, бидејќи тој е изложен на конкуренцијата од листопадните видови. Групата на реликтните борови заедници покажува стабилност условена од често екстремни неповолни растечки услови по примарните борови станишта. Групата на рецентните борови заедници, кои времено ја заменуваат климатогената вегетација во процес на експанзија на борот се лабилни творби под притисокот на конкуренцијата на видовите кои ги градат климатогените заедници. Борот што вирее на силикатно станиште има големо значење

како суровинска база за индустријата, но, со оглед на слабата стабилност, шумарската оператива мора да води посебна грижа за неговото одржување за да не се забрза сукцесијата кон климатогената заедница.

Иако во трудот на горе наведениот автор е наведено дека борот на силикатна подлога е попродуктивен, сепак, тоа не е конкретизирано.



Црн бор — Требовље

Во трудот „Черн или бел бор на варовити терени с длабоки и средно длабоки почви“ инж. Христо Петров зборува за прирастувањето на овој дрвесен вид, но само на варовити терени.

Проследувајќи ги проучувањата на повеќето автори, констатиравме дека тие повеќе се занимавале со месторастењето, климата и видот како фактори за одгледување на дрвниот вид, а не и со прирастот и производственоста како резултат на земјиштето. Тоа не ни даде можност да извршиме споредување на нашите резултати со тие на другите истражувачи.

### 3. ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОД АНАЛИЗАТА

За да ги изнесеме добиените резултати понагледно, сметаме дека треба најнапред да зборуваме за растењето и прирастот во височина, а потоа по дебелина и волумен

Таб. 1. — Растење и прираст по висина

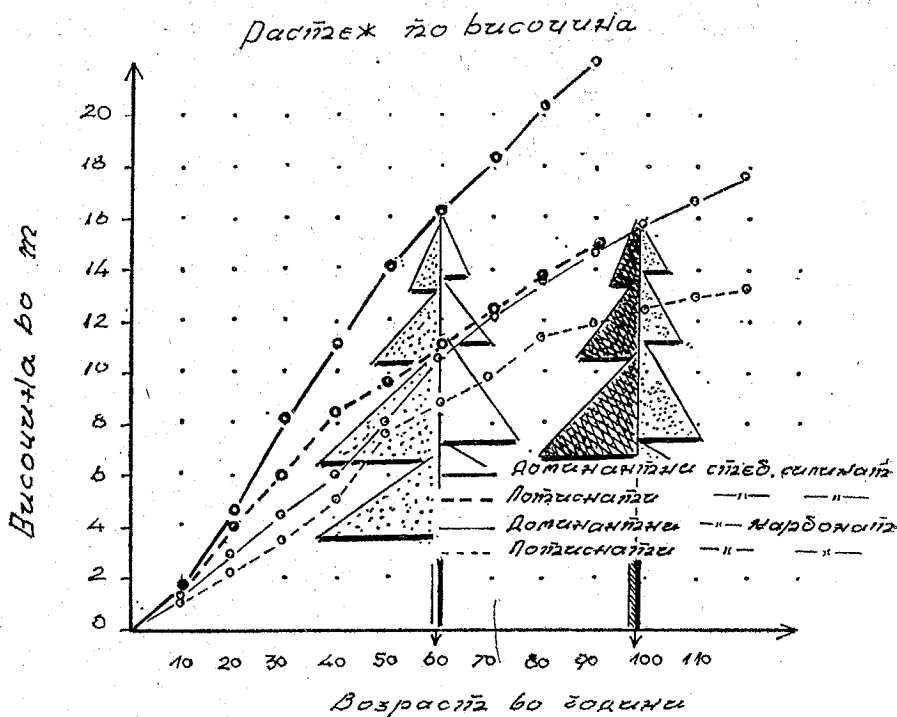
На карбанатна подлога											
На силикатна подлога					На карбанатна подлога						
Доминантни стебла			Пописани стебла			Доминантни стебла			Пописани стебла		
Возраст	Растеж м.	Прираст		Растење	Прираст		Возраст год.	Растење	Прираст		Растење
		теку-шт	сре-ден		теку-шт	сре-ден			теку-шт	сре-ден	
		см	см		см	см			см	см	
10	1,6	16	16	1,7	17	17	10	1,3	13	13	1,2
20	4,5	29	23	4,1	24	20	20	2,9	16	14	2,2
30	8,1	36	27	6,2	21	21	30	4,6	17	15	3,4
40	11,2	31	28	8,5	23	21	40	6,0	14	15	5,0
50	14,2	30	28	9,6	11	19	50	8,1	21	16	7,6
60	16,4	22	27	11,0	14	18	68	10,7	26	18	8,6
70	18,2	18	26	12,5	15	18	70	12,3	16	18	9,7
80	20,5	23	26	13,8	13	17	80	13,5	12	17	11,3
90	22,2	17	25	14,9	11	16	90	14,7	12	16	11,9
100	—						100	15,8	9	16	12,4
110	—						110	16,7	10	15	12,8
120	—						120	17,7	10	15	13,2
130	—						130	18,9	12	15	13,6

### 3.1. Растење и прираст по височина

Добиените резултати од растењето и прирастот по височина ги изнесуваме во табеларниот преглед ... 1.

Од разгледувањето на добиените бројки се констатира дека постои разлика не само во растењето во височина кај доминантниот и потиснатите стебла, туку и меѓу стеблата од двата почвени типа.

Со зголемувањето на староста и разликата во растењето во височина меѓу доминантните и потиснатите стебла расте. Истото се случува и со растењето во височина на стеблата од карбонатна и силикатна подлога. Тоа најдобро се уочува на графикон — 1.



Што се однесува за тековниот прираст во височина, тој кај доминантните стебла кулминира (0,36) во 25. година, а потоа почнува да опаѓа. Кај потиснатите стебла, исто така, кулминира меѓу 25. и 35. — годишна возраст, а неговата вредност е помала (0,24 м) од таа на доминантните.

Тековниот прираст во височина кај стеблата на карбонат кулминира во 55. година кај доминантните, а кај потиснатите тоа се случува во 45. — годишна возраст. Тој и кај двата случаја го достигнува својот максимум од 0,26 метра.

Ако го проследиме средниот прираст во височина ќе констатираме дека тој се одвива на следниов начин:

— Кај стеблата на силикатна подлога.

Средниот прираст кај доминантните стебла кулмунира од 40.—50. година и достигнува до 28 сантиметра. Кај потиснатите стебла тоа го постигнува од 30.—40. година, достигнувајќи ја вредноста од 21 сантиметар.

— Кај стеблата на карбонатна подлога.

Доминантните стебла што растеле на карбонатна подлога достигнуваат најголем среден прираст од 18 сантиметра и тоа од 60.—70. година. Истиот прираст кај потиснатите стебла кулминира во 50. година, достигнувајќи до 15 сантиметра.

Ако го споредиме средниот прираст кај стеблата од карбонатна и силикатна подлога, ќе констатираме дека постои знатна разлика и тоа кај доминантните стебла од 10 сантиметар, а при потиснатите од 6 сантиметра (сметајќи од најголемата вредност).

Резултатите што ги добивме од проучувањето на растењето и прирастот по дебелина ги изнесуваме во долу наведената табела 2.

Од податоците што се изнесени во наведената табела се гледа дека тие одговараат на резултатите во височина. Растењето на дебелината на стеблата од силикатна подлога знатно се разликува од тоа на стеблата на карбонатна подлога. Со стареење на стеблата таа разлика расте. Истото се забележува како кај доминантните, така и кај потиснатите стебла. Тоа се уочува најдобро на графикон 4.

При разгледувањето на тековниот прираст во дебелината го констатираме следното:

— Кај стéблата на силикатна подлога.

Тековниот прираст кај доминантните стебла на силикатна подлога е најголем од 10—20 годишна возраст, достигнувајќи до 5,3 мм. Истиот овој прираст кај потиснатите стебла знатно се разликуваат од претходниот. Тој кулминира од 10—20 годишна возраст, а достигнува до 2,8 милиметри.

Што се однесува за средниот прираст тој кај доминантните стебла кулминира во 30. година, достигнувајќи до 3,63 мм. Истиот овој прираст е многу помал кај потиснатите стебла и достигнува до 2,03 мм, а кулминира кулминира во триесеттата година.

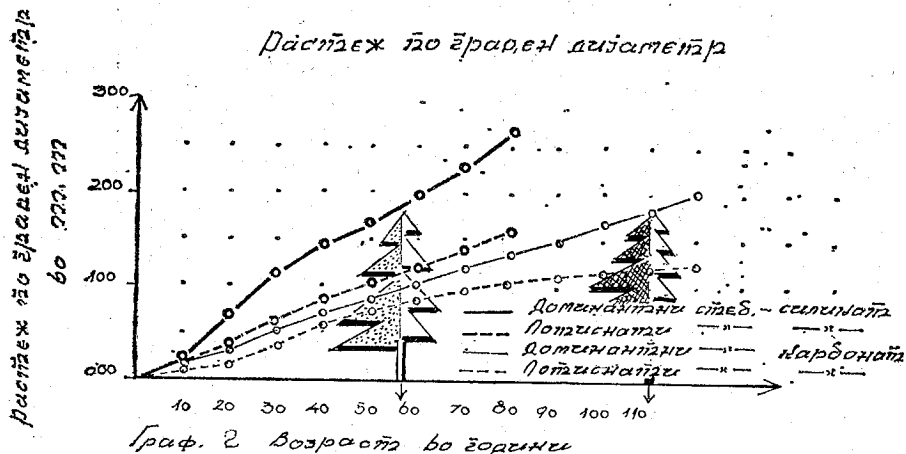
— Кај стеблата на карбонатна подлога.

Тековниот прираст во дебелината кај стеблата од карбонатна подлога знатно се разликува од оној на стеблата од силикат. Кај доминантните стебла кулминира од 20—30-годишна возраст

Таб. 2 — Растење и прираст во дебелина

Возраст	Силваката подлога						Карбонатна подлога					
	Доминантни стебла			Сописнати стебла			Доминантни стебла			Потиснати стебла		
	Растење	Прираст		Растење	Прираст		Растење	Прираст		Растење	Прираст	
		ММ	ММ		ММ	ММ		ММ	ММ		ММ	ММ
ГОД.	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ
10	14	1,40	10	0,10	0,10	13	1,30	1,30	—	—	—	—
20	67	5,30	38	2,80	1,90	28	1,50	1,40	—	0,65	0,65	0,65
30	109	4,20	61	2,30	2,03	51	2,30	1,70	35	2,20	2,20	1,17
40	140	3,10	80	1,90	2,00	67	1,60	1,60	57	1,67	1,42	1,42
50	163	2,30	97	1,70	1,94	83	1,60	1,66	73	1,66	1,60	1,46
60	191	2,80	115	1,80	1,92	102	1,90	1,70	84	1,70	1,10	1,40
70	218	2,70	131	1,60	1,87	119	1,70	1,70	96	1,68	1,20	1,37
80	253	3,50	150	1,90	1,88	134	1,50	1,50	103	1,70	1,29	1,29
90	293	4,00	171	2,10	1,90	148	1,40	1,64	108	1,64	0,50	1,20
100	—	—	—	—	—	166	1,80	1,66	113	1,66	0,50	1,13
110	—	—	—	—	—	181	1,50	1,64	119	1,64	0,60	1,08
120	—	—	—	—	—	201	2,00	1,67	125	1,67	0,60	1,04
130	—	—	—	—	—	234	3,30	1,80	130	1,80	0,50	1,00





достигајќи до 2,3 мм, додека кај потиснатите—тој достига до 2,2 мм, а кулминира во истиот период како кај доминантните.

При разгледувањето на средниот прираст по дебелина се констатира дека тој, исто така, битно се разликува од оној на стеблата од другиот почвен тип. Кај доминантните стебла тој достига до 1,7 мм, а кулминира во 30. година, додека кај потиснатите стебла е уште помал. Кулминира во 50. година, достигнувајќи до 1,46 м.м.

### 3.3. Растење и прираст по волумен

Продуктивноста на дрвесниот вид може најдобро да се согледа од анализата на растењето и прирастот во волумен. При разгледувањето на добиените податоци констатиравме дека тие се разликуваат како кај доминантните и потиснатите стебла, така и кај стеблата од двата почвени типа. За појасно изразување на постојните разлики тоа ќе го проследиме поделно за стеблата на карбонат и силикат.

Кај стеблата на силикатна подлога.

Тековниот прираст по волумен кај доминантните стебла знатно се разликува од оној кај потиснатите. Кај првите стебла во 80—90-та година тој достига до  $0,02510 \text{ m}^3$ , а кај вторите —  $0,00494 \text{ m}^3$ .

Што се однесува за средниот прираст по волумен, може да се рече дека и кај него се забележува знатна разлика. Така тој кај доминантните стебла во 90. година достига до  $0,00965 \text{ m}^3$ , додека кај потиснатите изнесува  $0,00276 \text{ m}^3$ .

Како средниот, така и тековниот прираст во сите случаи расте.

Таб. 3 — Растење и прираст по волумен

Возраст	Силикатна подлога						Карбонатна подлога					
	Доминантни			Потиснати			Доминантни стебла			Потиснати стебла		
	Прираст		Расте	Прираст		Расте	Прираст		Расте	Прираст		Расте
	Текушт	Среден		Текушт	Среден		Текушт	Среден				
м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>
год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.	год.
10	0,0005	0,00005	0,0004	0,00004	0,00004	0,0003	0,00003	—	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003
20	0,0098	0,00093	0,0087	0,00083	0,00083	0,0024	0,00021	0,0003	0,00021	0,00012	0,0003	0,00023
30	0,0433	0,00335	0,0243	0,00156	0,00156	0,0076	0,00052	0,0026	0,00052	0,00025	0,0026	0,00066
40	0,1006	0,00573	0,0490	0,00247	0,00247	0,0166	0,00090	0,0092	0,00090	0,00041	0,0092	0,00075
50	0,1684	0,00678	0,0736	0,00246	0,00246	0,0319	0,00153	0,0167	0,00153	0,00064	0,0167	0,00110
60	0,2813	0,01129	0,0736	0,00378	0,00378	0,0534	0,00215	0,0277	0,00215	0,00089	0,0277	0,00118
70	0,4109	0,01296	0,1114	0,00400	0,00400	0,0836	0,00302	0,0395	0,00302	0,00119	0,0395	0,00087
80	0,6085	0,01977	0,1514	0,00478	0,00478	0,1143	0,00307	0,0482	0,00307	0,00143	0,0482	0,00095
90	0,8595	0,02510	0,2486	0,00494	0,00494	0,1500	0,00357	0,0577	0,00357	0,00167	0,0577	0,00123
						0,1905	0,00405	0,0700	0,00405	0,00191	0,0700	0,00129
						0,2394	0,00489	0,0823	0,00489	0,00218	0,0823	0,00075
						0,3241	0,00847	0,0952	0,00847	0,00270	0,0952	0,00065
						0,4614	0,01373	0,1016	0,01373	0,00355	0,1016	0,00078

— Кај стеблата на карбонатна подлога.

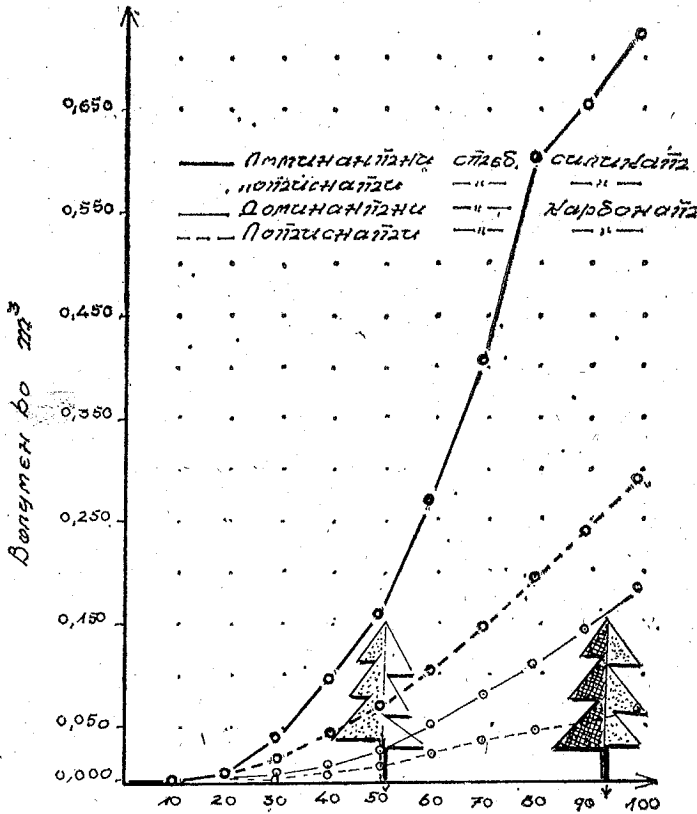
И во овој случај постои разлика, како помеѓу доминантните, така и кај стеблата од двата почвени типа. Ова најдобро се гледа од табелата 3 и графиконот 7.

Тековниот прирас кај доминантните стебла во 80—90. година достигнува до  $0,00357 \text{ m}^3$ , додека кај потиснатите тој достигнува еднај до  $0,00142 \text{ m}^3$ .

Евидентна е разликата и кај средниот прираст по волумен. Тој расте и во двата случаја така што кај доминантните достигнува во 90. година до  $0,00167 \text{ m}^3$ , а кај постигнатите —  $0,00064 \text{ m}^3$ .

Интересно е да се одбележи дека тековниот и средниот прираст по волумен уште не се пресечуваат, освен кај потиснатите стебла на карбонатна подлога.

*Растеж по волумен*



Граф. 3 *Возраст во години*

#### 4. ДИСКУСИЈА ПО ДОБИЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Откога ги имаме наувид сите резултати од анализирањето на стеблата и резултатите од самиот терен, не би било наодмет тие да се ремизираат и да продискутираме врз база тоа.

Видливи се резултатите кои зборуваат во полза на стеблата што растеле на силикат. Ако слепо се раководиме по нив, не е исклучено да направиме грешка која би се одмаздила иако не се знае точно кога. Токму за тоа, не треба да се помине површно покрај предупредувањата кои се направени од академикот Ханс Ем.

Бидејќи стаништата на силикатна подлога за црниот бор се секундарни, се наметнува проблемот, што би требало да се направи тој да не биде истиснат, а истовремено да му се овозможи непречено да се развива и да продуцира според тоа што тој тука може. Не останува ништо друго, освен да се согласиме на извесен компромис од кој повторно ќе потврдиме дека:

1. Црниот бор за примарно станиште го има она на карбонат, а за секундарно — на силикат.
2. Црниот бор на силикатни станишта расте и прираснува побрзо и подобро.
3. Црниот бор на карбонатни станишта може да егзистира и без интервенција на шумарот.

#### 5. ЗАКЛУЧОК

Ако се анализира сето досега изнесено, може да се заклучи следново:

1. Со зголемувањето на староста, разликата во растењето во височина меѓу доминантните и потиснатите стебла расте. Истото се случува и со стеблата на карбонатна и силикатна подлога.

2. Растењето во дебелина на стеблата од силикатна подлога знатно се разликува од тоа на стеблата од карбонат. Со стареењето на стеблата, разликата расте. Истото се забележува како кај доминантните, така и кај потиснатите.

3. Тековниот прираст по волумен кај доминантните стебла од силикат во 90. година достига до  $0,02510 \text{ m}^3$ , а кај потиснатите —  $0,00494 \text{ m}^3$ .

4. Средниот прираст по волумен кај доминантните стебла во 90. година достигнува до  $0,00955 \text{ m}^3$ , додека кај потиснатите изнесува —  $0,00276 \text{ m}^3$ .

5. Средниот и тековниот прираст во сите случаи уште расте.

## ЛИТЕРАТУРА

- Христо Вчков, Јордан Чалков — За растежот и продуктивноста на некои горски култури в района на Варненското горско стопанство. Горско стопанство — Софија Кн. 4—69 г.
- Д-р инж. Желазко Георгиев — Продуктивноста на черниат бор в средно-горското. Горско стопанство — Кн. 4 — 1969 год. Софија.
- Инж. Христо Петров — Черен или бел бор на варовити терени с длабоки до средно длабоки почви. Горско стопанство Кн. 7—1969 год. Софија.
- Константин Ташков — Георги Андонов — Распределение на текушти т прираст по дебелината и д лжината на ст блата. Горско стопанство — Кн. 1969 год. Софија.
- Ханс Ем — Вегетациски истражувања и шумарската пракса Шумарски преглед бр. 1—2, 1975 год. Скопје.
- Д-р Њ. Духовников — Растеж и производителност на горите 1971 — Софија.

## РЕЗЮМЕ

### **РОСТ И ПРИРАСТ ЧЕРНОЙ СОСНЫ НА СИЛИКАТНЫХ И КАРБОНАТНЫХ ПОЧВАХ В ОТДЕЛЕНИИ „ТРЕБОВЪЕ“ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО ХАЗЯЙСТВО — БРОД**

**К. Крстевски — К. Хаджигеоргиев**

Из нахиш исследований черной сосны которая росла на силикатной и карбонатной почве можно заключить следующее:

1. Рост и прирост черной сосны на силикатной почве происходит быстрее чем на карбонатной.

2. Со старением разница в росте (по высоте) между доминантными (господствующими) и притесненными стволами растёт. То е происходит са стволами на карбонатной и силикатной почве.

3. Рост в толщину стволов на силикатной почве значительно различается от роста стволов на карбонате. Со старением стволов разница растёт. Тоже самое можно заметить как у доминирующих, так и у притесненных стволов.

4. Текущий прирост по объёму у доминирующих стволов на силикате в 90 м (горе) лет достигает до  $0,0251 \text{ m}^3$ , а у притесненных —  $0,00494 \text{ m}^3$ .

5. Средний прирост у доминирующих стволов в 90 лет достигает до  $0,00955 \text{ m}^3$  во тоа время как у притесненных —  $0,00276 \text{ m}^3$ .

6. Средний и текущий прирост во всех слуаях растёт дальше.