

Миле СТАМЕНКОВ

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА РАСТЕЊЕТО ВО ВИСИНА И ДЕБЕЛИНА НА ВИДОВИТЕ ВО КУЛТУРАТА „НАТПИЛНА“ — КРУШЕВО

1. В О В Е Д

Врската меѓу човекот и шумата настанала уште со неговата појава, а таа и денес е нераскинлива. Потребтаа на човекот од шумски производи е сè поголема, било како материјално, или општествено добро. Зголеменото побарување на производи што произлегуваат од шумската продукција, во денешно време не може да биде задоволено од расположивиот природен шумски фонд. Поради тоа решението на овој проблем е можно само преку ширење на површините под шума со пошумувањето на голините, кои во СР Македонија заземаат околу 15% од вкупната површина (Лазаревски, С. — 1976, Трајков, Л. — 1973, Поповски, П. — 1978).

Од педесеттите години па наваму, се вложуваат големи напори за приведување на дел од овие непродуктивни голи површини во продуктивни, односно за нивно облагородување преку пошумување.

Пошумувањето на голините во СР Македонија зазема голем подем во втората половина од овој век, а посебно во последните петнаесет години се одвиваше масовно (Трајков, Л. — Стојановски, В. — 1959, Лазаревски, С. — 1967, 1971, 1972, Поповски, П. — 1978).

При подготвителните работи за изведување на пошумувањето големо внимание е посветувано на правилниот избор на шумските видови дрвја што ќе се употребат. Избрани и употребени се оние видови, кои според своите биолошки изискувања на виреење ќе може најлесно да се адаптират на соодветните услови на месторастењето и ќе дадат најголема продукција на дрвна маса по единица површина.

Во овој труд ќе биде направена компаративна анализа на растењето во висина и дебелина на повеќе користени автохтони и алохтони видови и на еден култивар во младата култура, подигната во непосредна близина на Крушево. Резултатите од оваа анализа за практиката може да бидат корисен прилог и да најдат соодветна примена при изборот на видовите при идните пошумувања на терени со соодветни месторастечки услови.

2. ОБЈЕКТ И МЕТОДА НА РАБОТА

Истражувањето е вршено во младата култура подигната на местото наречено „Натпилана“, во непосредна близина Крушево, подигната пролетта 1974 година. На овој терен, при исти месторастечки услови, за пошумување се користени следниве шумски видови дрвја: *Pinus nigro Arn.*, црн бор, *Pinus silvestris L.* — бел бор, *Pinus peuce Griseb.* — молика, *Larix europea Lam.* — европски ариш, *Pseudotsuga douglasii Carr.* — дуглазија, и меѓувидовиот хибрид *P. peuce x Pinus monticola Daygl.*

Пошумувањето е вршено во кордони, поставени на оддалеченост од 5—8 м, садниците се садени на растојание 20—40 см, а хибрирот е саден на нешто поголема оддалеченост.

Користените видови потекнуваат од следниве наоѓалишта; семето од црниот и белиот бор потекнува од автохтоните наоѓалишта на Малешевските Планини во Беровскиот реон, моликата потекнува од Пелистер, семето од европскиот ариш и дуглазијата е од непознато потебло, набавено преку трговската мрежа, а семето од хибрирот е добиено од контролираната меѓувидова хибридизација извршена на моликови стебла на Пелистер. Опрашувањето е извршено во 1967 година.

Културата се наоѓа во реонот на буковиот појас на планинскиот масив Бушава Планина, на надморска висина од 1.300 м, геолошката подлога силикатна, средногодишната температура изнесува 7,9°C, со сума на врнежи од 1.000 мм/м², средногодишната релативна влаза на воздухот изнесува 80%. Од географско-климатски аспект, оваа површина спаѓа во зоната на високи години на 1.000 м н. в. (Трајков, Л. — 1964).

За утврдување на постигнатите ефекти од растењето во висина и дебелина на наведените третмани, извршено е мерење на висините и дијаметарот на 1,3 м на по 100 стебла. Мерењето е извршено есента 1983 година, на возраст од 10 години. Податоците варијационо-статистички се обработени. Обработени се следниве показатели: средната вредност, грешката на средната вредност, стандардната девијација, грешката на стандардната девијација и коефициентот на варијабилноста.

Извршена е и окуларна проценка на квалитетот на стеблата по видови и нивната виталност.

3. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Целта на овие истражувања е, преку добиените резултати и нивната компаративна анализа, да се согледа постигнатиот ефект во досегашниот онтогенетски развој на користените видови во наведената култура.

Посебно се следи развојот и однесувањето на меѓувидовиот хибрид *Pinus peuce* x *Pinus monticola* во однос на другите видови, кои се развиаат при исти услови.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

4.1. Анализа на растењето во висина

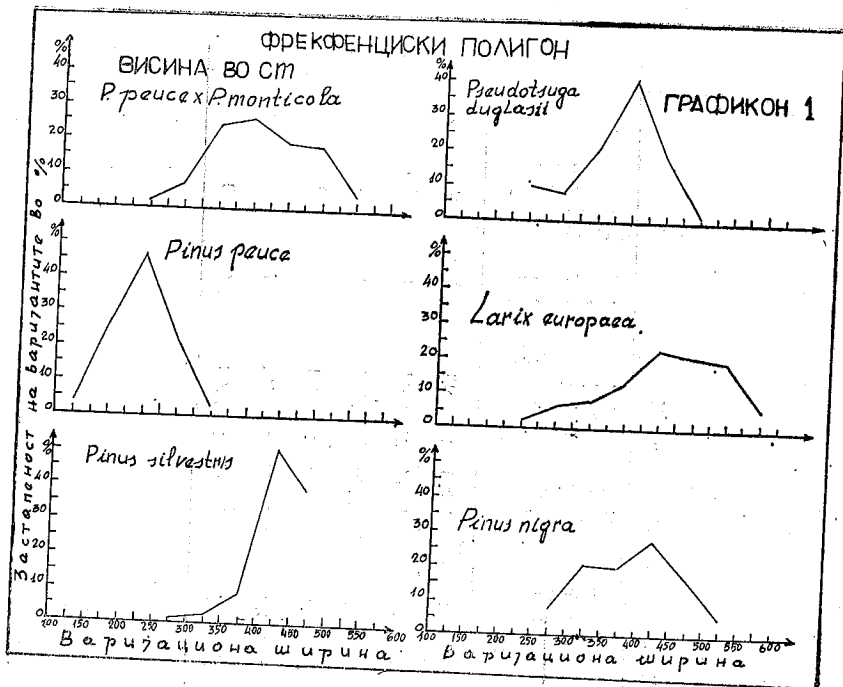
Растењето во висина на третираните видови во наведената млада култура, во десетгодишниот развој покажува извесна диференцијација меѓу видовите, кое може да се види од табела бр. 1 и графикон бр. 1. Од анализата на податоците за растење во висина се доаѓа до констатација дека најголема висина до овој степен на развојот постигнува европскиот ариш, потоа следува белиот бор, а најбавно растење во висина има моликата. Хибридите, според резултатите за растење во висина, се приближуваат кон видовите со побујно растење и го надминуваат мајчините вид — моликата. По голема разлика во висините е постигнатата во екстремните вредности. Според максимално постигнатите висини, европскиот ариш отскокнува во однос на другите видови. По овој показател хибридите скоро се издначуваат со постигнатите максимални висини со видовите кои имаат поинтензивно растење во однос на моликата, која е користена како мајчин вид при контролираната меѓувидови хибридизација. Таа во интензитетот на растењето е многу поспора во однос на другите третираните видови.

Бидејќи компарирање на резултатите за растењето во висина по вкупно постигнатиот висински прираст, поради разликата во староста, не може да се изврши со дуглазијата, направена е анализа и компарирање на средногодишниот висински прираст. И со овој податок се потврдува редоследот на резултатите за средните и максималните вредности за растењето во висина.

Од резултатите во табела 1 и графиконот 1 може да се види каква е варијабилноста и застапеноста на варијантите во одделни варијациони класи. Според стандардната девијација, (апсолутен показател) и коефициентот на варијабилноста (релативен показател), може да се констатира дека најголема варијабилност во постигнатите висини кај индивидуите има европскиот ариш, потоа доаѓа хибридите, а најмала варијабилност т.е. највродначени висини имаат индивидуите од белиот бор.

ТАБЕЛА БР. 1. ПОДАТОЦИ ЗА РАСТЕЊЕТО ВО ВИСИНА ВО СМ

В и д	Старост	Варијација во см		Средна вредност	Решка на средната вредност	Стандартна дефиција	Решка на стандарна- та дефиција	Коефициент на вр %	Средно го- дишно прираст во см
		Од	До						
1. <i>P. peucex P. monticola</i>	10	200	510	386 ± 6.923	69.229 ± 4.896	18	39.4		
2. <i>Pinus peuce</i>	10	135	305	221 ± 4.224	42.237 ± 2.987	19	22,6		
3. <i>Pinus silvestris</i>	10	260	495	435 ± 3.827	38.270 ± 2.707	9	43		
4. <i>Pinus nigra</i>	10	280	520	396 ± 5.712	57.120 ± 4.039	14	40		
5. <i>Lorix uropaea</i>	10	220	600	437 ± 10.963	109.630 ± 7.753	25	44		
6. <i>Pseudotsuga duglasii</i>	9	210	500	352 ± 6.017	60.175 ± 4.256	17	39		



Графикон бр. 1

4.2. Анализа на растењето во дебелина

Од анализата на резултатите во табела бр. 2 и графикон бр. 2 се гледа дека во бујноста на растењето во дебелина постои разлика меѓу наведените третмани. Во десетгодишниот, односно деветгодишниот (дуглазија) развој на видовите во оваа млада култура најголема дебелина постигнува црниот бор, потоа следуваат: хибридниот *Pinus peuce x Pinus monticola*, белиот бор, европскиот ариш и дуглазијата, а најмал прираст во дебелината има постигнато моликата. Овој редослед на растење во дебелина се запазува и во анализата кај постигнатиот средногодишен прираст во дебелина, без разлика што дуглазијата за една година е помлада. И по овој елемент хибридниот се носи со видовите кои по своите биолошки својства се со поинтензивно растење и во дебелина во однос на моликата.

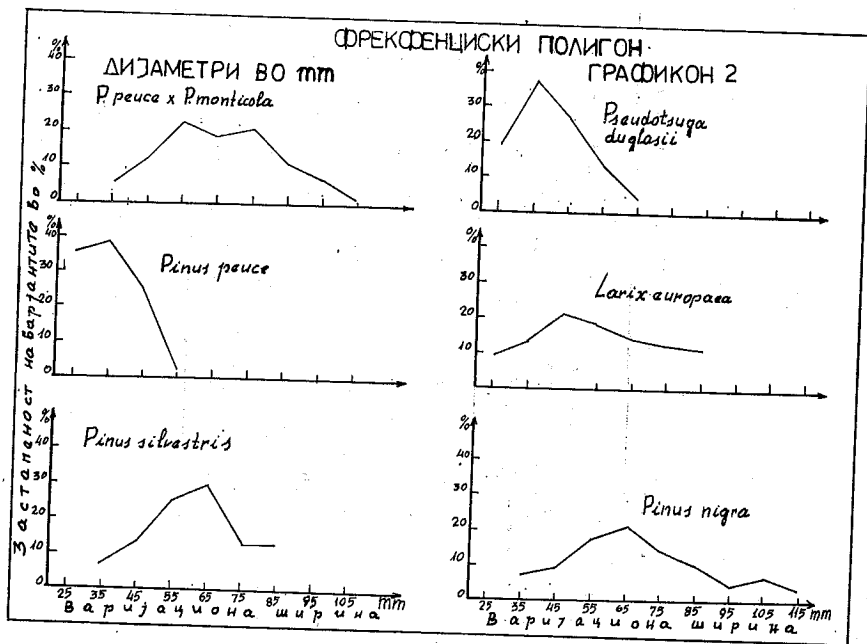
По постигнатите максимални дебелини видовите го задржуваат скоро истиот редослед како и кај постигнатите средни дијаметри.

Анализата на варијабилноста на дијаметрите, според стандардната девијација и коефициентот на варијабилноста (табела 1 и графикон 2) покажува дека индивидуите од белиот бор и по оваа особина доста се униформни (виедначени), а најголема варијабилност во дијаметрите е изразена кај европскиот ариш, а потоа следува: црниот бор, дуглазијата, хибридниот и моликата.

ТАБЕЛА БР. 2. ПОДАТОЦИ ЗА РАСТЕЊЕТО ВО ДЕБЕЛИНА ВО ММ

Видови	Срапост	Варијација во мм		Средна вредност мм	Грејка на средна вредност	Стандардна девијација	Грејка на стандардната девијација	Коефициент на варијација, %	Средно годишно прираст
		Од	До						
1. <i>P. peuce</i> sp. <i>monticola</i>	10	32	102	66 ± 1.662	Грејка на средна вредност	16.624 ± 1.176	25	6.6	
2. <i>Pinus peuce</i>	10	20	52	34 ± 0.822	Грејка на средна вредност	8.224 ± 0.582	24	3.4	
3. <i>Pinus silvestris</i>	10	35	90	62 ± 1.392	Грејка на средна вредност	13.932 ± 0.985	22	6.2	
4. <i>Pinus nigra</i>	10	30	120	70 ± 2.057	Грејка на средна вредност	20.567 ± 1.454	29	7.0	
5. <i>Larix europaea</i>	10	20	90	55 ± 1.811	Грејка на средна вредност	18.110 ± 1.281	31	5.5	
6. <i>Pseudotsuga duglasii</i>	9	20	70	40 ± 1.062	Грејка на средна вредност	10.623 ± 0.712	27	4.4	

Резултатите од овој труд може да бидат компарирани со соодветни истражувања на други локалитети само за црниот и белиот бор, додека за другите видови вакво споредување не може да се направи, бидејќи од досега расположивата литература со вакви податоци за СР Македонија не располагаме. Споредбата е вршена врз база на постигнатите средногодишни вредности за висинскиот и дебелинскиот прираст. Според М и х а и л о в, И.



Графикон бр. 2

(1958) црниот бор во културата „Крушино“ крај Кичево постигнува средногодишен висински прираст од околу 50 см, а средногодишниот прираст во дебелина изнесува 6 мм. Г о г у ш е в с к и, М. (1965) дава податоци за црниот и белиот бор за културата „Крушино“ — Кичево. Според овие податоци црниот бор достигнува средногодишен висински прираст од 48 см, а средногодишен дебелински прираст од 6 мм. Белиот бор има средногодишен прираст во висина од 57 см, а средногодишниот дебелински прираст изнесува 6,5 мм. Б а т к о в с к и, Д. (1974) за младата култура од црн и бел бор на „Голак“ — Делчево наведува дека црниот бор постигнува средногодишен висински прираст од 36 см средногодишниот прираст во дебелина изнесува 6 мм, а кај белиот бор средногодишниот прираст во висина изнесува 52 см, додека средногодишниот прираст во дебелина изнесува 9,3 мм. Според А д о н о в с к и, А. (1980) во огледната површина на црн бор од македонски провиниенции, подигната во Преспа, средногодишниот висински прираст достигнува од 34—44, см, а средногодишниот прираст во дебелина изнесува од 7,3—8 мм, кое за-

виси од провиниенцијата. Чонев, Б. (1983 и 1984) вакви истражувања вршел во црнборовите култури: „Крушино“ — Кичево и „Јувец“ — Берово. Според податоците на овој автор средногодишниот висински прираст во културата „Крушино“ изнесува 46 см, а средногодишниот дебелински прираст изнесува 5,3 мм, во културата „Јувец“ — Берово средногодишниот висински прираст изнесува 40 см, додека дебелинскиот средногодишен прираст достигнува до 5 мм.

Од компаративната анализа на резултатите од овој труд и резултатите користени од расположивата литература се гледа дека постојат одредени и незначителни разлика во постигнатите висини и дебелини во културите кај црниот и белиот бор. Тие произлегуваат од различните услови на месторастење, од потеклото на семенскиот материјал, од генетските особини на популациите од каде што е собрано семето, од микро условите на теренот од каде што се земани податоците, како и од начинот на собирањето и обработката на податоците.

4.3. Окуларна проценка на некои карактеристики

Освен мерните показатели за одредување на постигнатиот квантитативен ефект во досегашниот развој на видовите и хибрирот застапени во наведената култура, може да се дадат одредени карактеристики и преку окуларна проценка на одредени квалитетни особини. Извршена е окуларна проценка на следниве особини: правност, полнодрвност, разгранетост и виталност на стеблата.

По правноста се цени дека хибрирот е на прво место, потоа следуваат: белиот и црниот бор, моликата, аришот и дуглазијата. Оваа оценка може да се примени и за полнодрвноста.

По разгранетоста и застапеноста на гранките аришот доаѓа на прво место, потоа следуваат: дуглазијата, црниот бор, моликта, белиот бор и хибрирот.

Во поглед на виталноста, скоро подеднакво се однесуваат сите застапени видови и хибрирот, но, сепак, хибрирот и белиот бор, според надворешниот изглед, оставаат впечаток дека по оваа особина нешто предничат пред другите третмани. Засега не се забележани оштетувања од штетници и болести кај сите видови и култиварот.

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на изнесените резултати за постигнатиот ефект од растењето во висина и дебелина на шумските видови дрвја и хибрирот *Pinus peuce* x *Pinus monticola* застапени во младата 10-годишна култура на местото наречено „Натпирана“ — Крушево, како и од окуларната проценка на некои својства, може да се заклучи следново:

— Компаративната анализа на резултатите за растењето во висина покажува дека европскиот ариш има постигнато најголема висина до овој степен на онтогенетскиот развој, а потоа следуваат белиот и црниот бор, хибриодот и дуглазијата, а најмала висина има постигнато моликата.

— Во досегашниот развоен период најголем дебелински прираст има постигнато црниот бор, потоа следуваат: хибриодот *Pinus peuce* x *Pinus monticola*, белиот бор, европскиот ариш и дуглазијата и со оваа особина моликата достигнува најмали димензии.

— Варијабилноста, како во растењето во висина, така и во растењето во дебелина, најслабо е изразена кај белиот бор, чии индивидуи и по двата елемента се прилично воедначени. Кај другите пак третмани оваа карактеристика е доста изразена.

— Во поглед на квалитативните карактеристики на правноста, полнодрвноста, гранењето и виталноста според окуларната проценка хибриодот *Pinus peuce* x *Pinus monticola* може да се оцени засега како најдобар, додека по овие карактеристики другите видови се доста воедначени.

— Општетувања од штетници и болести засега не се забележани.

ЛИТЕРАТУРА

- Андоновски, А. (1980): Досегашни резултати од компаративниот насад на македонски провиниенции од црн бор (*Pinus nigra* Arn). Шумарски преглед, 5—6, Скопје.
- Батковски, Д. (1974): Еден пример на компаративен развој на вештачки подигнати насади од бел и црн бор на планината Голак — Делчево. Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет, книга 26 1973/1974.
- Гогушевски, М. (1958): Компаративно проучување на таксационите елементи кај белиот и црниот бор во културата на „Крушино“, крај Кичево. Годишен зборник на Земјоделско-шумарски факултет, книга XI. 1957/58, Скопје.
- Лазаревски, С. (1967): Пошумувањето на голините во СРМ и мерки за натамошна работа. Шумарски преглед, 1—2, Скопје.
- Лазаревски, С. (1971): Некои актуелни проблеми за пошумување на голините. Шумарски преглед, 4—6, Скопје.
- Лазаревски, С. (1972): Актуелни проблеми во пошумувањето на голините. Шумарски преглед, 1—3, Скопје.
- Михаилов, И. (1958): Проучувања врз растежот и прирастот на стеблата од црнборовите култури во Факултетската шума „Крушино“ (до град Кичево). Годишен зборник на Земјоделско-шумарски факултет, книга XI, 1957/58, Скопје.
- Поповски, П. (1978): Пошумување на голините како фактор за заштита и подобрување на човековата околина во СР Македонија. Шумарски преглед, 1—2, Скопје.

- Стаменков, М. (1982): Анализа на растењето на хибрирот *P. peuce x P. monticola* и родителските видови. Шумарски преглед, 5—6, Скопје.
- Трајков, Л. — Стојановски, В. (1959): Пошумување и шумски насадници во НР Македонија. Шумарски преглед, јубилејно издание, Скопје.
- Трајков, Л. (1964): Огледи со пошумување „Зад Мала Корија“ Крушево. Годишник на Шум. институт, книга VII 1962—1963, Скопје.
- Трајков, Л. (1973): Некои основни концепции во решавањето на проблемот на голините во СР Македонија. Шумарски преглед, 3—4, Скопје.
- Трајков, Л. (1973): Пошумување на голините во СР Македонија. Шумарски преглед, 5—6, Скопје.
- Туцовиќ, А. (1975): Практикум из генетике за оплемењивањем биљака. Београд.
- Чонев, Б. (1983): Истражување врз структурните елементи на црнборовите насади — култури во шумата „Крушино“ крај Кичево. Шумарски преглед, 1—2, Скопје.
- Чонев, Б. (1983): Утврдување на производната способност, вредноста и рентабилноста на вештачко подигнатите црнборови насади. Магистарски труд во ракопис, Скопје.

R E S U M É

L'ANALYSE COMPARATIVE DE LA CROISSANCE EN HAUTEUR ET EPAISSEUR DES ESPÈCES DANS LE PEUPELEMENT FORESTIER „NADPILANA“ — KRUSHEVO

Mile Stamenkov

Aux printemps 1974, à la proximité immédiate de Kruševo, sur l'altitude de 1.300 m. on était élevé un peuplement forestier dans la quel son remplacé plusieurs espèces forestières: *Pinus nigra* Arn., *Pinus silvestris* L., *Pinus peuce* Gris., *Larix europaea* Lam., *Pseudotsuga mensiesii* Franco, et un hybride interspécifique — *P. peuce x P. monticola*.

Pour constater le comportement des espèces dans son développement de dix années dans les même conditions, nous avons analysé la croissance en hauteur et en épaisseur, particulièrement chez l'hybride.

A la base des resultats nous avons constaté que *Pinus peuce* a une croissance le plus lent, *Larix europaea* en hauteur pousse le plus vite, tandis qu'en épaisseur *Pinus nigra*. Les autres espèces dans ce degré de son développement se comporte également.

L'hybride de *Pinus peuce x Pinus monticola* a la croissance vite, mais avec son apparence et sa vitalité elle a l'avantage devant les autres espèces.