

Дипл. инж. Марко ДИМИТРОВ
Гоце Делчев, НР Бугарија

КОН ОБЈАСНУВАЊЕТО НА НЕКОИ ПРАШАЊА ПРИ СОЗДАВАЊЕТО ДВОКАТНИ НАСАДИ

I

Во последните 10—15 години кај нас се пристапи кон масовни пошумувања, заради создавање двокатни насади. Тие се зголемуваа нагорно, опфаќајќи ги, главно, природните белборови насади. Како основен, а на места и единствен вид за втори кат се користи смрчата (*Picea excelsa*-Link.). При создавањето двокатни насади, сепак, се допуштаат и некои грешки кои се должат на теоретски и практични нејаснотии. Допуштените грешки се сведуваат во општи црти до следново: пошумување во белборови насади, кои се наоѓаат на типични места за растење на белиот бор; на експозиции со јужна компонента, на бедни и плитки почви; во насади со голема склопеност и значителна возраст на дрвјата од првиот (горен) кат; низ внесување ситноразмерни садници и користење мала почетна густина во вториот кат; несоодветен начин на подготовка на почвата, метода да на пошумување и др. Недостигот на показатели за определување на природни насади или на создадени шумски култури, за нивното претворање во двокатни, е причина во практиката да се допуштат споменатите грешки.

Како што произлегува од принципот дека практиката ја следи теоријата, станува јасно дека прашањата за создавање двокатни насади кај нас не се разјаснети и теоретски.

Проучувањето на растењето, стопанисувањето и експлоатацијата на мешовити насади, вклучувајќи ги и двокатните, природни или вештачки, било неразделно во центарот на вниманието на струлџаците. Независно од тоа, овие проучувања, како во странство, така и кај нас се недоволни, а резултатите често и противречни.

Природното растење или вештачкото создавање издржливи високопродуктивни и со корисни социјални функции шумски еколошки системи (Димитров, М., 1970) е основното прашање во врска со задачата за зголемување на продуктивноста на шумите и нивните посредно корисни функции, зашто тие ќе се развиваат при прогресивно влошувачка еколошка средина. Тоа бара да се внесе теориско и практично објаснување на прашањата сврзани со создавањето, стопанисувањето и експлоатацијата на тие шумско-еколошки системи.

За создавањето и одгледувањето на издржливи и високопродуктивни насади врз определени, соодветни почвено-климатски и шумско-растителни услови, како што истакнува Тимофеев В. П. (1961), треба да се има предвид вертикалната градба на насадите т.е. нивната катност. Таа е „не само морфолошки показател, туку и показател за нивната еколошка, фитоценолошка и биогенетичка структура“. Проучувањата на Тимофеев В. П. (1957, 1961) и цитираните од него автори на мешовитите и многукатни шумски насади, го покажуваат нивното значење и предност.

Прашањата за создавањето двокатни и многукатни насади, зголемувањето на нивната продуктивност, заштитно-социјалните функции и др. се разгледуваат во трудовите на Тимофеев В. П. (1957, 1961); Dittmar, O., (1944); Wagenknecht, E., (1964); Kairiukstis, L. A., (1967) и др.

Кај нас проблемите за двокатните насади се разгледани во трудовите на: Пенев Н. (1948, 1956, 1962, 1964, 1966); Даков М. (1966); Духовников Ј. Ал. Илиев, Р. Флоров, В. Донов (1966); Михов Ив. (1967, 1968, 1971); Михолв Ив., Вл. Власев (1970); Маринов М., Ив. Шипчанов, Ив. Михов (1977) и др.

Проучувајќи ги обновувачките процеси и „двонасочните краткотрајни смени“ на дрвесните видови врз пожариштата и сечиштата во мешаните борово-смрчини насади на Родопите, проф. Н. Пенев ја создава идејата за формирање и вештачко создавање двокатни насади. Основното во таа идеја е контрастноста на биолошко-еколошките и морфолошките својства и барањата на дрвесните видови од двата ката (Н. Пенев, 1962). Најуспешна и перспективна за двокатните насади се покажа комбинацијата бел бор—смрча. Според Н. Пенев „најдобри услови за создавање шумско-обновителни процеси и смена на дрвесните видови, со цел да се формираат на природен или вештачки начин двокатни насади, се создаваат преку гола сеча, особено при времено селскостопанско користење на сечиштата“ (Н. Пенев, 1962). Подоцна истиот автор (1966) спомнува дека двокатни насади со првиот боров и вториот смрчин, елов или елово-смрчин кат може да бидат формирани со постепена или комбинирана котлована постепена сеча во мешани насади од смрча, бор и ела на типови на месторастењето. С₂, С₃, Д₂, Д₃, а и со гола сеча со вештачко обновување на белиот бор и природно обновување на елата и смрчата (Н. Пенев, 1966).

Практичната работа врз вештачкото создавање двокатни насади во нашите шуми започна во 1966 година, по издавањето на „Времени укажувања за изведување огледни сечи во двокатните борово-смрчеви насади и за создавање такви насади низ пошумувањето“ (октомври 1965 г) и особено по публикувањето на статијата на тогашниот министер за шумите и шумската индустрија проф. М. Даков — „Зголемување на продуктивноста на шумите преку создавањето двокатни насади“ (1966). Во неа, покрај другите прашања, се препорачува и создавање двокатни насади во бели и црн-борови монокултури, преку внесувањето во нив сенкоиздржливи видови дрвја. И покрај големите површини со соодветни култури, оваа препорака не е исполнета. Работата е насочена, главно, во природните бел-борови насади. Во статијата се засегаат прашањата за месторастењето врз кои треба да се создадат двокатни насади, возраста на првиот кат, при кој треба да почне создавањето, бројот на садниците за вториот кат, склопот на првиот кат во кој треба да се внесат садниците и др. Тие прашања подвлекува М. Даков, „треба да се проучат и разјаснат“.

Во истата година излезе заедничкиот труд „Растењето и продуктивноста на двокатните борово-смрчини насади во огледната станица на УОГС „Г. Ст. Аврамов“ од Ј. Духовников, Ал. Илиев, Р. Флоров и В. Донов (1966). Во него авторите предвидуваат: „Создавањето и стопанисувањето на високопродуктивните мешани двокатни насади е тешка задача. Таа бара целосно познавање и сообразување со потенцијалните можности на месторастењата, биологијата и екологијата на одделни дрвесни видови, бара проучување врз формирањето, одгледувањето, користењето и обновувањето на мешаните двокатни насади“.

Суштествен придонес за двокатните насади има Ив. Михов (1967, 1968, 1971).

II

Никнувањето на двокатни и мешани насади во природни услови настанува по природен пат, при соодветни климатски и почвени услови, поврзани со биолошко-еколошките и морфолошките особености на дрвесните видови. Како по правило, мешаните еднокатни или многукатни насади во условите во кои никнуваат се со поголема производност, поиздржливи на биотски и абиотски влијанија и со големи заштедни и други корисни функции. Тоа се однесува за мешаните првични насади. Од друга страна, првичните насади претставуваат дејствувачки шумски еколошки системи, кои се наоѓаат во стабилна динамична рамнотежа. Производствените (вторични) мешани и чисти насади, никнати од една или друга причина на

местата на првичните, се со пониска производственост, поне-издржливи и со намалени или влошени во значителна степен заштитни функции. Оставени сами на себе, производствените насади во еден подолг период и при благоприятни услови се враќаат кон првичниот тип. Ако, меѓутоа, негативните фактори продолжат да дејствуваат, производствените шумски насади се заменат со малку ценети дабови и тревни асоцијации, нивното понатамошно уништување ги претвора нивните месторастења во пустиња. Поради тоа, стремежот треба да биде — зачувување на првичните насади и претворање на производствените кон првичниот тип.

Правилното и научно основано стопанисување на природно-изникнатите првични двокатни насади води до создавање мешани насади. Во таа смисла двокатноста може да се разгледува како форма (етапа) во развитокот на мешаните насади. Со примена на соодветни системи на огледни и главни сечи, може активно да се дејствува врз појавата, зачувувањето и развитокот на природно изникнатите мешани и двокатни насади. На соодветни месторастења, низ правилно насочување на процесите за природно обновување и одгледување, може успешно да се создаваат двокатни и мешани насади.

При природно никнување на двокатни и многукатни насади, определувачките фактори дејствуваат во оптимални граници, кое ги обусловува и оптималните услови за нивното никнување и развиток. При вештачкото создавање на таквите насади, определувањето на основните фактори (или показатели) и нивните оптимални параметри е задолжително. Од тоа зависи натамошниот развиток на создадените насади и постигнувањето на поставените цели.

Посматрањата и изучувањата извршени од нас во природни двокатни насади и во пошумувања под склоп на белборови насади за создавање соодветни насади покажаа дека основно влијание врз примањето, растењето и развитокот на внесуваните садници од смрча или други видови за формирање втори кат имаат: дрвесниот вид на горниот кат, почвата, експозијата, склопот на горниот кат и неговата возраст.

Изброените пет фактори самостојни или во заемно дејство вршат позитивно или негативно влијание врз садниците насадени за создавање долен кат. Тоа влијание се определува од нивните параметри, во зависност од биолошко-еколошките и морфолошките барања на видот дрво што се внесува како втори кат. Влијание покажуваат и возраста и димензиите на садниците, начините на подготовка на почвата, методата на пошумување и др. Последните фактори влијаат, главно, во почетниот период од пошумувањето до 3—4-годишна возраст, додека претходните пет фактори влијаат продолжително и имаат решавачко влијание.

Прифаќајќи ги изникнатите природно чисти белборови насади како дејствувачки шумски еколошки системи, се обидовме да го проучиме влијанието на различните фактори и нивните промени при создавањето мешани двокатни насади. Исто така, да ги установиме показателите за определување на природните и вештачките шумски еколошки системи погодни за претворање во двокатни.

Испитуваните објекти се наоѓаат во западните Родопи, реоните на шумските стопанства „Виштерица“, „Беслет“, „Сатовча“ и „Елешница“. Релјефот е разновиден, планински. Се карактеризира со сразмерно не многу длабоки долови, заоблени била и полегнати клонови. Се среќаваат сите видови изложенија и нивните варијанти. Хидрографската мрежа е претставена од многу ретки, долови и потоци кои не пресушуваат и имаат сразмерно постојан дотек. Водите на поголемите реки во испитуваниот реон се собрани на различни надморски височини и низ вештачки подземни канали се вливаат во вештачкото езеро „Доспат“. Тоа отстранување на водите, иако извршено не многу одамна, почна да покажува негативно влијание врз растителноста, засега, главно, околу пресушените корита.

Геолошката градба и петрографскиот состав се мошне еднообразни и се дел од оние на целиот Родопски масив. Во испитуваниот реон масивните карпи се составени од јужнобугарски гранит, а кристалните шкрилци од гнајс. Меѓу нив, како преоди, се сретнуваат гранито-гнајси. Потпочвените карпи се стари, напукнати, растрошени, прирониливи но не се пречка за растење и развиток на шумската растителност. Еднообразноста на почвенообразувачките фактори-основната карпа, климата, растителноста, обусловува и соодветна еднообразност на почвите. Се среќаваат, главно, кафеави шумски почви-светли и темни. Формирани се под иглолисни насади, предимно белборови и смрчини. Тоа се типични кафеави шумски почви, формирани и јасно изразени на сите генетски хоризонти: *A₀*, *A*, *B*, *C*. Мртвата шумска постилка, тип „модер“ има јачина средно од 1—4 см. На изложенија со јужна компонента и на високите испакнати места преовладува кафеава шумска светла почва. Се карактеризира со мала јакост на хоризонтот *A*. Хумусот е „сладок“ тип. Тука основен вид дрво е белиот бор (*Pinus silkestris* — *L.*). На изложенија со северна експозиција и во ниските длабнати теренски форми, а и на изложенија со јужна експозиција, но со поголема надморска височина, преовладува кафеава шумска темна почва. Се одликува со значителна јакост, со поголемо количество органски материи (хумус). Има од неутрална до слабо кисела реакција. Основни видови дрвја врз та почва се белиот бор (*Pinus silvestris* — *L.*) и смрчата (*Picea explsa* — *Link.*). На места добро растат елата (*Abies alb Mill.*) и буката (*Fagus silvatica* —

Л.). Опишаните почви во испитуваниот реон означуваат богати до средно богати месторастења Д₂₋₃, С₂₋₃.

Проучуваниот реон припаѓа во континентално-средоземноморска област, јужнобугарска климатска подобласт, планински климатска подобласт, планински климатски реон, среднопланински дел (С'бев Л. — Станев Св., 1963). Средната годишна температура се движи од +2° до +8,5°С. Апсолутните максимални и минимални температури се +34°С и —32°С, а средните апсолутни максимални и минимални температури се: +23°С, +32°С и —21°С, —19°С. Почетокот на периодот се трајно задржување на температурите на воздухот над 5°С и 10°С е 25. март, односно 3. мај, а за крај 28. октомври, односно 20. август. Зимата е студена, со средна јануарска температура —7°С, а летото е студено, со средна јулска температура +10,5°С до +18°С. Посочените апсолутни максимални и минимални температури не дејствуваат штетно врз растителноста, поради нивната краткотрајност. Пролетта настапува доцна, кон средината на април. Есента е мека и благопријатна. Средната годишна сума врнежите е околу 900 мм/м², рамномерно распоредена по сезони. Највлажан месец е јули, најсуви се август и септември. Продолжителни суши не се забележуваат. Снежната покривка е стабилна и сразмерно дебела. Карактеристични за овој реон се врнежите од таканаречен „мокар снег“. Тоа е снег што врне на температура околу 0°С. Неговото натрупување врз короните на дрвјата, особено врз младите неодгледани бел-борови насади, предизвикува масовни снеголоми и снеговали. Често се јавуваат доцни пролетни и рани есенски слани. Преовладуваат југозападните и северните ветрови. Во испитуваниот реон се чувствува извесно влијание на егејската клима, особено во оние делови што гравитираат кон реката Места.

Географските, почвените и климатските особености создаваат благопријатни услови за појавата, растењето, развитокот и функционирањето на шумски еколошки системи, составени од чисти и мешани бел-борови и смрчини дрвја, мешани иглолисници широколисници дрвја и др.

Нашите проучувања ги опфатија пошумувањата за создавање двокатни насади од нивниот почеток до денес, општо за период од околу 15 години. За размерите во шумарството тој период не е голем. Но, тргнувајќи од становиштето дека минималниот период во кој може да се забележат настанатите измени во шумските еколошки системи е околу 20 години, прифатен за „критериум при установувањето на класите на возраста“ во високостеблените шуми (Маринов М., Д. Шипковенски, 1978), од една страна, и од друга непрекинатото зголемување на површините за создавање двокатни насади, кое е сврзано со трошење многу средства, труд и време и со сериозни последици за развитокот и нормалното дејство на екосистемите, станува јасно дека резултатите од нашите испитувања ќе имаат теоретско и практично значење.

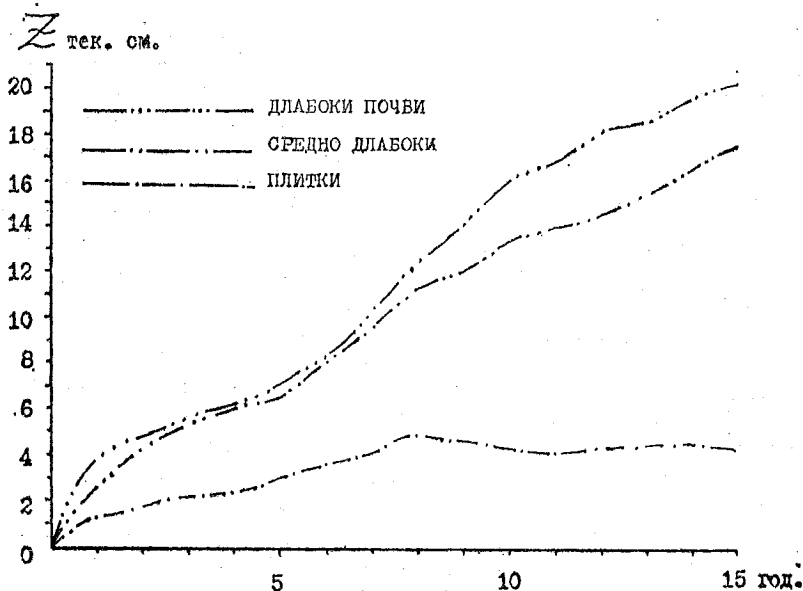
Беа проучени објекти што се наоѓаа на надморска височина од 1250 до 1700 м, т.е. во оптимумот на распространетост на белиот бор и на смрчата при сите изложенија. Почвите се кафеави шумски — светли и темни, длабоки, средно длабоки и плитки. Староста на белиот бор варира од 35—70 години, а склопот од 0,7 — 0,8, 1,0 поретко 0,6 и сосема ретко 0,5 — 0,4. Преовладуваат високо бонитетни насади од I и II, поретко III бонитет.

За испитување и установување на влијанието на различните фактори врз примањето, растењето и развитокот на посадени-те или природно појавените смрчини и други фиданки заради формирање втор кат, беа извршени биометрички мерења на околу 4.000 дрвја до 15-годишна врзраст, во постојани и приврмени површини. Нашите изучувања, меѓутоа, се однесуваат целосно на вештачки насадените садници под склопот на природните насади на бел бор. Во назначените графикони бр. 1, 2, 3, 4 и 5 е прикажан тековниот годишен прираст во височина на смрчините садници, во зависност од различните фактори спомнати погоре, кои влијаат врз тој прираст.

1. Дрвесниот вид или видовите од кои е составен горниот кат игра важна улога со своите биолошко-еколошки и морфолошки својства и е определен во однос на дрвесниот вид назначен за формирање на долниот кат. Во Западните Родопи првиот кат, обично, е составен од бел бор. Пространите насади кои тој ги формира тука се никнати како последица на неправилната стопанска дејност на човекот во минатото, која се изразува во стихијските опожарувања на првичните шумски еколошки системи за создавање пасишта. Неговите биолошко-еколошки својства ја определуваат за месторастењата во Западните Родопи како најсоодветен вид за втори кат смрчата. Таа комбинација, како што е изтакнато погоре, е прифатена од практиката.

2. Почвата, како фактор кој влијае врз формирањето двокатни насади, има големо значење. Тоа особено важи за нејзината јачина, влажност и хранливи својства, кои го определуваат како целина нејзиниот шумски плодоред. На граф. 1 е прикажан тековниот годишен прираст во височина на смрчините садници, кои растеле на длабоки, средно длабоки и плитки почви, посадени во бел-боров насад со склоп 0,5. Од графикон бр. 1 се гледа дека при еднакви други услови т.е. склопеноста, експозицијата, староста на првиот кат, насадените фиданки и др. најдобар пораст во височина, основно максимален прираст во височина имаат смрчините садници посадени на длабоки почви. Садниците посадени на средно длабоки почви до 7—8-годишна возраст во растењето не се разликуваат значително од оние што растат на длабоки почви под таа старост, меѓутоа, разликата во порастот се зголемува со зголемувањето на староста. Растењето на садниците врз плитки и бедни почви се разликува во значителна степен од оние на длабоки и средно длабоки почви. На 5-годишна старост од годишната на садењето, тој е двапати помал. Со зголемување на староста разликата се зголемува. На 10-годишна старост расте-

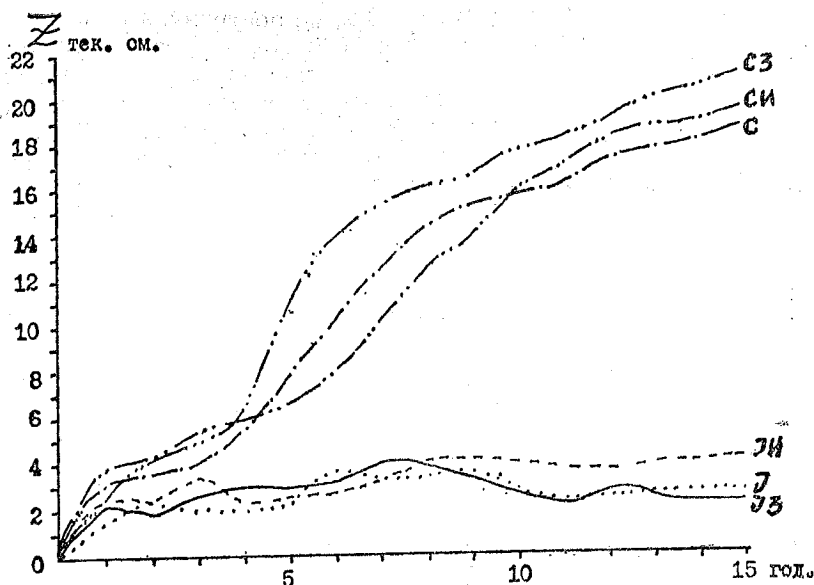
њето е 4 пати помало, а на 15 годин и петпати. Освен тоа, треба да се има предвид истакнатото од Е. Wagenknecht — (1964), „дека внесувањето втори кат може да претставува и дополнително оптоварување на почвата, кое ќе ги даде своите последици најмногу врз по сувите и бедни месторастења и може да придонесе за значително намалување на прирастот на горниот кат.



Графикон бр. 1. Тековен годишен прираст на садниците кои растат на длабоки, средно длабоки и плиткы почви.

3. Изнесеното важи и за изложението. На изложенија со јужна експозиција-јужна, југозападна, југоисточна, тековниот и средниот годишен прираст на посадените садници од смрча под склоп на бел бор (0,5) е многу помал одошто прирастот на садници што растеле при еднакви други услови на изложенија со северна експозиција. На северозападна експозиција садниците од смрча имаат деветпати поголем прираст во височина од оние што растеле на југозападна. На североисточна експозиција прирастот е петпати поголем од оној на југоисточна и на северна експозиција. Исто така петпати е поголем во споредба со прирастот на јужна експозиција (Графикон бр. 2).

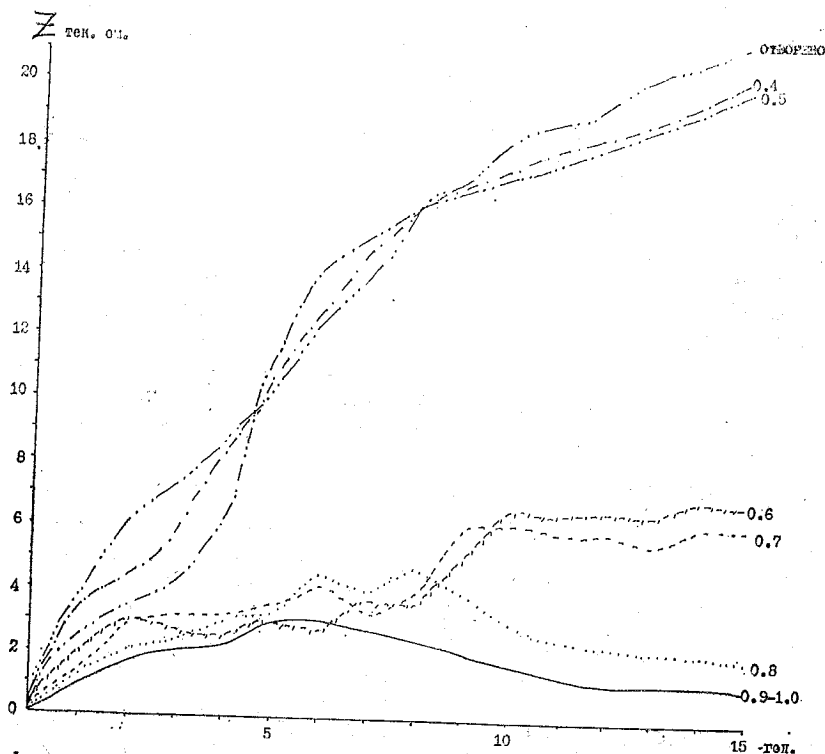
4. Склопот на првиот (горен) кат има основно значење за појавата и формирањето на долниот втори кат и за растењето и развитокот на садниците кои се појавиле природно или се внесени вештачки. Нашите проучувања и резултати ги потврдија во општи линии изводите направени од Ив. Михов (1968) за влијанието на склопот, респективно на светлината врз растењето на вториот кат. На граф. бр. 3 е покажано движењето на тековниот



Графикон бр. 2. Тековен годишен прираст во височина на садници од смрча што растеле на различни експозиции.

годишен прираст во височина на вештачки насадените садници од смрча при различен склоп (од 1,0 до 0,4), како и на садници што растеле на отворено, при еднакви други услови. На најмала старост, 3—4 години по садењето, склопот не покажува речиси никакво влијание врз растењето на садниците. По таа старост, меѓутоа, разликите при одделни степени на склоп се сосема јасни. Исклучок од ова правилно прави прирастот на садници посадени на отворено и на слабо обраснати површини (склоп 0,3 — 0,2 — 0,1) кој се издвојува уште во втората или третата година. Најдобро растење и развиток имаат садниците на смрча насадени и кои растат на отворено и при склоп 0,4 — 0,5. При поголем склоп прирастот во височина и дебелина (дијаметар при кореновиот врат) е незадоволителен. При склоп 0,9—1,0, уште по петтата година од садењето, прирастот покажува тенденција кон намалување. При склоп 0,8 таа тенденција се јавува по осмата година од садењето и тоа јако. По десеттата година прирастот се намалува до минимум и растењето речиси запира. При склоп 0,6 — 0,7 прирастот во височина до 10-годишна возраст се зголемува бавно и рамномерно, по кое се задржува речиси на едно ниво. Пореткиот склоп 0,4—0,5 не врши негативно влијание врз растењето и развојот на садниците. Нивниот прираст, како што се гледа од графикон 3, речиси не се разликува од оној на садници садени и растени на отворено. Тоа покажува дека за своето нормално растење и развиток посадените под склоп на белборови насади смрчините садници бараат кон 8—10-годишна возраст

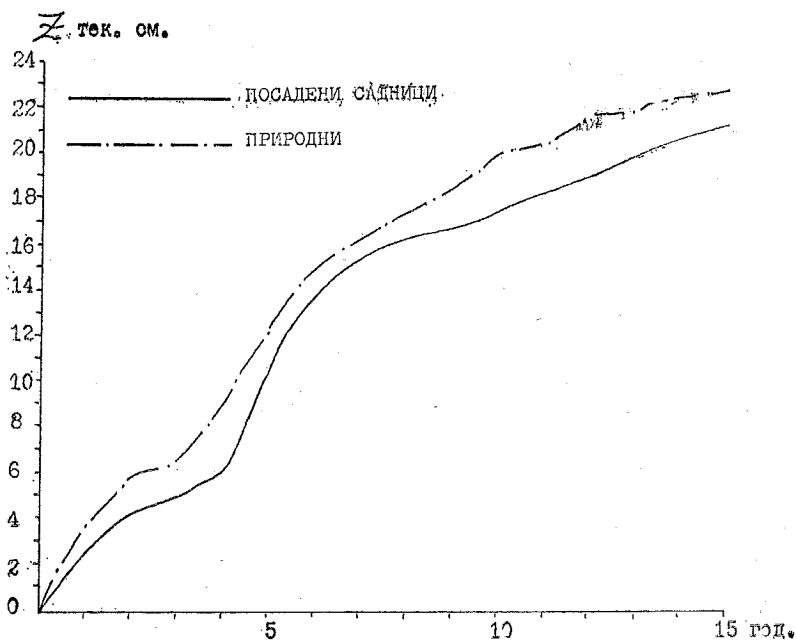
силно зголемување на светлината. Тоа се постигнува низ намалување на склопот на горниот кат на 0,5. Но, тој склоп според С. Недјалков (1978) е границата при која настапува еколошка криза, која при натамошно намалување, макар и со 0,1, води до еколошка катастрофа со сите нејзини негативни последици: менување на нормалните функции на екосистемот, отстранување на нејзините заштитни својства и др. А според D. Dittmar —



Графикон бр. 3. Тековен годишен прираст во височина на садници од смрча што растеле при различен склоп на првиот кат.

(1964) „природниот критички склоп за белиот бор е 0,8—0,85“. Тоа покажува дека намалувањето на склопот до степен кој осигурува нормално растење и развој на вештачки внесените смрчини садници за создавање втори кат под белборови насади е недопуштливо. Поради тоа, не може да се прифати препораката на некои автори (Ив. Михов, 1971; М. Даков, 1966 и др.) „при создавањето смрчин кат во 25—40-годишни белборови насади нивниот склоп да се сведе до 0,6, а при повисока старост 50—60—70 години) до 0,5“. Набројувањето на природните или вештачките шумски еколошки системи во споменатите старости од 0,5 — 0,6, независно со каква цел се извршува, означува тие да се доведат до еколошка криза. Од друга страна, ако се прифати ста-

новиштето на некои автори (Н. Пенев, 1966; М. Даков, 1966; Ив. Михов, 1968, 1971 и др.), чии изучувања се однесуваат, главно, на природно изникнатите и веќе оформени двокатни белборово-смрчини насади, склопот на белборовиот дрвостој да се одржува на 0,7—0,6, означува да се запре и вештачки да се задржи растењето на смрчините садници. Во најдобар случај, тоа треба да продолжи до достигнувањето на сечно-зрела старост на горниот боров кат, кога може да се изведе една од фазите на главната сеча (осветлувачка или завршна). Целта, секако, нема да биде постигната, зашто посадените садници немаат формирано втори кат. Во извесна степен, макар и силно притиснати, тие може да бидат искористени како вештачки подраст при спроведувањето на главната сеча кој, ако се фати, ќе доведе до смена на видовите, наместо создавање двокатен насад. Во таа смисла ефектот од тој потфат ќе биде негативен. Горниве заклучоци за влијанието на склопот на првиот кат врз растењето на вештачки насадени смрчини садници се однесуваат и за природно појавените фиданки, зашто нивното растење при еднакви услови не се разликува од она на вештачки внесените (Графикон бр. 4). Побавниот пораст на вештачки посадените садници во првите години од садењето се објаснува со изменетите услови: шумски расадник — насад.



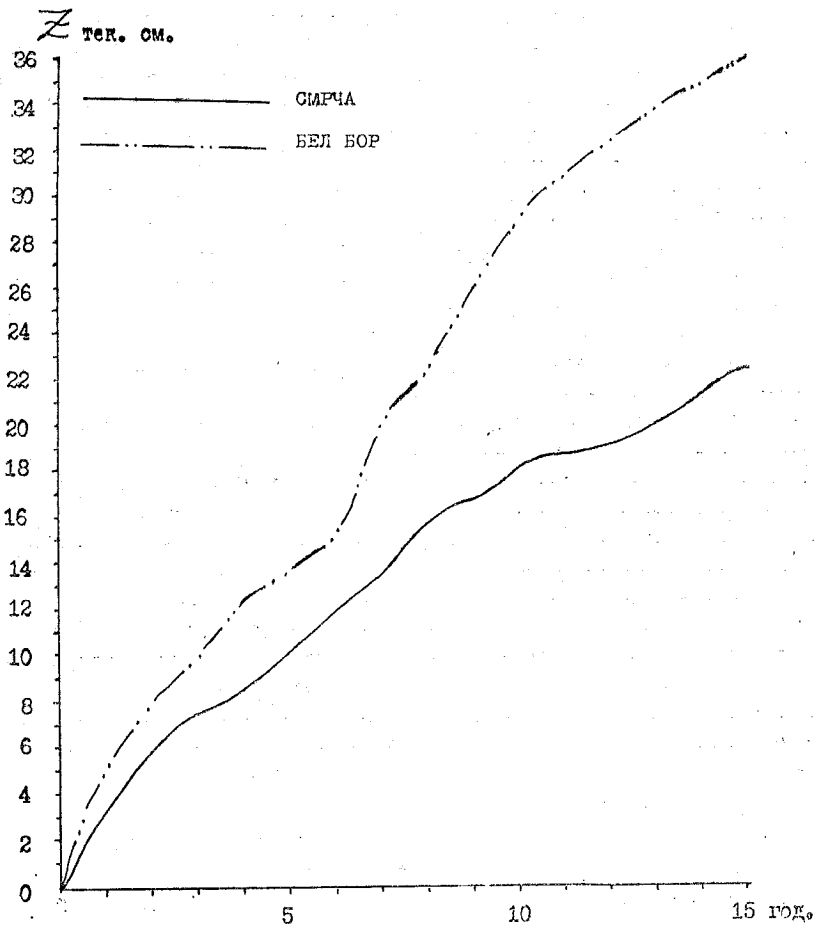
Графикон бр. 4. Тековен годишен прирас во височина на природни и вештачки посадени смрчини садници, при еднакви услови.

5. Петтиот фактор кој врши влијание врз вештачкото создавање двокатни или мешани насади е староста на првиот кат. Различни автори даваат различни препораки. Е. Wagenknecht — (1964) препорачува под бел бор и ариш внесувањето на втори кат да се врши на 30 и најмногу на 40 години. Н. Пенев, (1966) предлага 20—40-годишна старост. М. Даков (1966) смета дека „староста кај која може да почне создавањето двокатни насади во при-борови и бел-борови шуми е кон 20—30 години и про-должува до 60—80 години. Ј. Духовников, Ал. Илиев, Р. Флоров и В. Донов (1966) ја спомнуваат како најсоодветна разлика-та во староста на двокатните насади од бел бор и смрча меѓу двата ката од 5—10 години, во корист на белиот бор. На типични смрчини и месторастења таа разлика да не биде пониска од 20 години. Ив. Михов (1971) смета „дека најсоодветна старост на чистите бел-борови насади и култури“ за создавање втори кат е: за смрчини месторастења од 25—30—70 години, а за смрчини — борови и боровосмрчни 25—30—60 години.

Нашите проучувања и резултати од ова покажуваат дека формирањето втори кат со вештачко садење садници под склопот на насадите и нивниот натамошен развиток во двокатни, не се постигнува при поголема разлика во староста од една класа т.е. 20 години. При поголема разлика во староста не може да се оформи катност и идниот насад да се стопанисува како двокатен. Во природни услови, при никнење на познати услови под склоп на некои средностари и зрели насади се јавува природен подраст од дрвесен вид со спротивни биолошко-еколошки и морфолошки барања, но тоа обично не води до формирање типични двокатни или мешани насади, ами до сменување на еден вид со друг. Истото се случува и при вештачко внесување садници под склоп на насади или култури постари од 20 години. Поради погорните причини, појавените природни или вештачки насаде-ните садници под склопот на дрвјата не може да ги достигнат барањата за катност и да формираат втори кат. Тоа во бело-борово-смрчини насади најлесно се постигнува при едновременно појавување на двата вида, или со разлика меѓу нив од 5—10 години. Проучувањата врз растењето на белиот бор и смрчата, кои се појавиле при еднакви други услови едновременно или со разлика во староста од 5—10 години (Графикон бр. 5), го потврдија истакнатото од Духовников Ј., Ал. Илиев, Р. Флоров и В. Донов (1966) за најсоодветната разлика во староста меѓу двата вида при формирањето на двокатни насади.

Спомнатите фактори вршат влијание и врз растењето на кореновиот систем на садниците. Особено важна во случајов е јачината (длабочината) на почвата. Утврдено е (Димитров М. Ј., 1978 и др.) дека во првите години од појавувањето или по садењето на садниците растењето на кореновиот систем е поинтензивно од она на надземниот дел. Тоа во општи црти се потврди и во идните испитувања. Последните покажаа и еден друг факт. Со намалување на растењето во височина и дебелина се намалу-

ва или запира и растењето на централниот и страничните корени, како што при несоодветни услови за одредено време може да се добие обратен ефект — димензиите на кореновиот систем да бидат помали од димензиите на надземниот дел. Тоа има значење и треба да се има предвид како при пошумувањата за создавање двокатни насади, така и при грижата за садниците со запрен или спречен растеж во височина.



Графикон бр. 5. Тековен годишен прираст во височина на белборови и смрчини садници, растени при еднакви услови.

Беше проучено и влијанието на втората грпа фактори: начинот на подготовка на почвата за пошумување, методот на пошумување, староста и димензиите на садниците, почетната густина на посадените садници и др. Овие, како што се спомна, вршат влијание, главно, во првите години од пошумувањето. Од трите проучени начина на подготовка на почвата — на појаси и

тераси со различна ширин а и длабочина, плоштатки со димензии 100/0, 70/0,25 м и 0,40/0,40 и со отстранување на тревниот дел, не беа забележани особени разлики во зафаќањето, одржувањето, растењето и развитокот на садниците. Затоа треба да се препорача најекономичниот по средства, време и труд. Тоа е отстранувањето на тревниот дел на плоштатки 0,40/0,40 м и тоа таму каде што е неопходно.

Проучувањата, исто така, покажаа дека од различните методи на пошумување — со мечот на Колесов, со подобрениот меч, со моторен сврдел и др. најдобри резултати се постигнуваат при создавањето дупки со моторен сврдел и садење на садниците со садачки колец. Споредуваните проучувања на распоредот на кореновата система на насадените садници по различни методи и на природно никнатите покажаа дека најголема деформација добива кореновата система на садниците посадени во цепнатини отворани со мечот на Колесов и садени со него. Затоа оваа метода речиси и не се користи во практиката. Значителни деформации настануваат и при садење на садници во цепнатини со садачки колец, особено кога садниците се со поголеми димензии. Кореновата система на садниците садени во дупки, отворани со моторен сврдел и посадувани со садачки колец, добива најмалы деформации и максимално се доближува до распоредот на кореновата система на садниците што никнале природно. Тоа го објаснува и подоброто фаќање, растење и развиток на садниците пошумени по таа метода. Овие резултати, поврзани со фактот дека моторниот сврдел засега е единственото средство за механизизирана работа, кое може да се приложи во пошумувањето за создавање двокатни насади и дека при работа со него се заменуваат средно 8—9 работници (Василев В., Ст. Димитров — 1973; Димитров М. Ј. — 1978, 1980), докажува дека оваа метода е најсоодветна. Садењето на садниците во дупки отворани со моторен сврдел во плоштатки со димензии 0,40/0,40 м со отстранет тревен дел, а таму каде што е можно и без правење плоштатки, осигурува добри резултати и заштедува средства и труд.

За создавање двокатни насади најдобри се добро развиени фиднки, со корона висока 20—25 см и брадеста коренова система долга 28—30 см, произведени во шумски расадници, во услови слични или блиски на условите на објектите.

Прифатената, засега, почетна густина на пошумување за создавање двокатни насади — 2500—3000 броја садници на хектар ја сметаме за мала. Тргувајќи, главно, од загубите кои настануваат при пошумувањето и при подоцнежните одгледувања на горниот кат, средниот процент на прифаќање на тригодишните култури во проучуваните објекти е меѓу 85 и 90%. Проучувањата покажаа дека загубите што се нанесуваат на посадните садници при огледните сечи (сечи и извоз) спроведувани во првиот кат се средно 20%. При најдобро прифаќање на тр:

годишна возраст 90% и при минимум двапати спроведени огледни сечи загубите ќе бидат околу 50% т.е. на хектар ќе останат средно 1.250—1.500 садници, кое е крајно недоволно за формирање втори кат. Поради тоа, како почетна густина при пошумувањата за создавање двокатни насади треба да се зема бројката 4.500—5.000 садници на хектар. При садење истовремено и на двата вида почетната густина не треба да биде помала од 7.000—8.000 броја на хектар, подеднако за двата вида и помешано на одделни редови, т.е. во редови или преку една садница во ред.

ЗАКЛУЧОЦИ

1. Од установените и прочуените две групи фактори кои влијаат врз формирањето двокатни насади, првата група, видот дрво во горниот кат, експозицијата, склопеноста и староста на горниот кат се основните, водечките, кои вршат непрекинато влијание врз растењето и развитокот на двокатните насади. Втората група фактори — начин на подготовка на почвата, метода на пошумување, строст и димензии на садниците, почетна густина на посадените фиданки и др. вршат влијание, главно, во почетниот период од создавањето на двокатните насади.

2. Правилното определување и уточување на оптималните параметри на основните фактори (показатели) ќе ја предупреди практиката на грешките и ќе осигури создавање високопродуктивни со максимални корисни функции двокатни шумски еколошки системи.

3. За условите на Западните Родопи овие показатели се: бел бор во првиот кат, смрча и ела во вториот кат; длабоки и средни длабоки почви, свежи до влажни почви; изложувања со северна експозиција — С, СИ, СЗ; склоп на горниот кат кој осигурува нормален развиток на долниот кат (не поголем од 0,5); староста на горниот кат 5—10 год., максимално 15—20 години.

4. Оптималните граници на некои од овие фактори, на пример склопот на горниот кат, покажуваат негативно влијание врз развојот и функциите на шумските природни и вештачки еколошки системи, поради што набројувањето на последните за создавање двокатни насади е недопуштиво.

5. Тргнувајќи од истакнатите две групи влијателни фактори врз создавањето и развитокот на високопродуктивни, со големи заштитни, водозачувачки и др. корисни функции, мешани двокатни насади, кои дејствуваат како стабилни шумски еколошки системи, такви може да се создадат: а) на отворени површини низ едновременно садење на двата вида; б) во природни насади и шумски култури кои одговарат на оптималните граници на основните показатели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Василев В., Ст. Димитров: Технология и механизация на горско-стопанските работи. Земиздат София 1973.
2. Вагенкхнект Е.: Внасяне на втори етаж эт сенкоиздръжливи видове и тяхното лесовъдско третиране като средство за повишаване на продуктивността. Сб. „По някои проблеми на двуетажните насаждения“ АСН С-я 1968.
3. Вагенкхнект Е.: Долен етаж на насажденията. Сборник „По някои проблеми на двуетажните насаждения“. АСН София 1968.
4. Даков М.: Увеличаване продуктивността на горите чрез създаване на двуетажни насаждения. Сп. „Горско стопанство“ кн. 8. София 1966.
5. Димитров М. Й.: Възобновяне на белмуравите насаждения в Пирин-планина. Дисертация. София 1978.
6. Димитров М. Й.: Бялата мура — състояние, особености и възможности за развитието на разпространението и. Земиздат София 1980.
7. Димитров М. Й.: Горски екологични системи. Сп. „Природа“ кн. 2 София 1980.
8. Дитмар О.: Създаване на буков подлес от гледище на перспективата при изучаване на продуктивността. Сб. „По някои проблеми на двуетажните насаждения“ АСН София 1968.
9. Духовников Ю., Ал. Илиев, Р. Елоров, В. Донов: Върху растежа и продуктивността на двуетажните борово-смърчови насаждения в опитният участък на УОГС „Г. С. Аврамов“. Научни трудове на ВЛТИ т. XIV София 1966.
10. Кайрюкцтис Л. А.: По въпроса за рационалното използване на слънчевата енергия при образуване на етажност в насажденията. Сп. „По някои проблеми на двуетажните насаждения АСН София 1968.
11. Маринов М., Ив. Шипчанов, Ив. Михов: Отгледни сечи в двуетажните борово-смърчови насаждения. Сборник „Нови методи и технологии за извеждане на отгледни сечи“ Земиздат София 1977.
12. Маринов М., Д. Шипковенски: Предпоставки за стопанисване на горите в България на основата на мултипликационния подход. Сп. „Горско-стопанска наука“ кн. 4 Софиџ 1978.
13. Михов Ив.: Някои особености на отгледните сечи в двуетажните бел-борово-смърчови насаждения. Научни трудове ВЛТИ т. XVI София 1968.
14. Михов Ив.: Типовете месторастения за формиране на белборово-смърчови насаждения. Сп. „Горско стопанство“ кн. 12 София 1967.
15. Михов Ив.: Изучавания върху създаването на двуетажни белборово-смърчови насаждения. Сп. „Горскостопанска наука“ кн. 3 София 1971.
16. Редялков С.: Сесоустройството като организационно-планово средство за подържане на екологическото равновесие в горските ресурси. Сп. „Горско стопанство“ кн. 7 София 1978.
17. Пенев Н.: Увеличаване продуктивността на иглолистните гори чрез ускоряване и найправляване на тяхното възобновляване. Сборник „Някои проблеми на иглолистните гори“. Земиздат София 1962.

18. Пенев Н.: Общи закономерности в динамиката на смените на някои дървостои с по-високопродуктивни двуетажни насаждения. Сп. „Горско-стопанска наука“ кн. 4 София 1964.
19. Пенев Н.: Да увеличим площите на двуетажните насаждения. Сп. „Горско стопанство“ кн. 3 София 1966.
20. Тимофеев В. П.: Лесовъдствено значение на строежа на дървостойите за повишаване на тяхната продуктивност. Сборник „По някои проблеми на двуетажните насаждения“. АСН София 1968.
21. Тимофеев В. П.: Пълнота и етажност на горските насаждения като условие за производителността им. Сборник „По някои проблеми на двуетажните насаждения“. АСН София 1968.

Summary

A CONTRIBUTION TO THE EXPLANATION OF SOME ASPECTS AT THE FOUNDATION OF TWO DOUBLE FLOOR FOREST PLANTATIONS

M. Dimitrov

This study presents a contribution to the foundation of the double floor plantations, a question which is theoretically not enough explained. The experiments were conducted in West Rodopi Bulgaria, with a duration period of 10 to 15 years.

The examinations were mainly concerned on the artificially planted double floor plantations, founded during the last 15 years. It has been started that there are two main groups of factors, which have influenced over the constitution of the double floor plantations. The first group, which is essential and leading one, includes the following factors: trees variety in the upper floor, type of the soil, exposition density and age of the upper floor. All these factors have a permanent influence on the growing and development of the double floor plantations. The second group, includes the following factors: manner of the soil preparation, planting system, age and dimension of plantings, as well as, initial density of the planted seedlings. All these factors have a remarkable influence over the creation of the double floor plantations in the initial stages of their development.

It has been established an optimum value of the parameters of already mentioned factors in examined region, including: 1st floor of white pine, 2nd floor of fir-tree; deep and reach soils, cold and moistened soils; exposition with north inclination — S, SJ, SZ, J; texture of the upper floor which does not exceed 0.5; age of the upper floor 5—10 years with a maximum of 15 to 20 years; digging out holes with dimensions 0.40/0.40 m, planting seedlings with a sticks seedlings with a bigger habitus than 20—25 cm and a root

system of 28—30 cm; initial density 4.500—5.000 seedlings per hectare, as well as, a modern planting with both types, with not less than 7.000—8.000 seedlings per hectare.

Starting from the above mentioned two groups of factors, which have an influence over the foundation and development of high productive plantations, with high functions of water retention capacity and other useful functions, which acts as stable forest systems, could be concluded as follows: a) on upper surfaces a simultaneous planting of both types; b) in natural plantations of forest crops they should correspond with the optimal limits of the basic indications.