

Инж. Ј. ШАФАР

Институт за шумарска и ловна истраживања Н. Р. Хрватске

Очетињавање лишћарских шума на планинском и брдском подручју Црне Горе

Од свих врста дрвећа у Југославији, 29% су четинари. Буква покрива највећу површину (око 50% дрвне масе). То је једна од слабијих страна наше шумске и дрвноиндустријске привреде; јер, букове састојине у односу на јелове и смрчеве стварају мањер, букове састојине у односу на јелове и смрчеве стварају мању дрвну масу, мањи им је прираст и много је нижи постотак техничког дрвета. Буковина има на домаћем и свјетском тржишту просјечно мању цијену, слабију потражњу и мању прођу.

Од укупне дрвне масе очуваних шума Црне Горе (41,600.000 м³) лишћари заузимају око 62% и четинари 38%, а сама буква готово свих 62% или 99% од дрвне масе лишћара. У дрвној маси четинара (15,700.000 м³) учешће јеле и смрече је око 90%.

Због свега тога код нас се развио јак покрет да се букове шуме обогате уношењем четинара. Овај покрет у Средњој Европи стар је преко сто година. Код нас се осјећа врло велика несташица у четинарима тек након ослобођења, јер су залихе у прашумама већином искориштене, дрвне масе у постојећим шумама углавном преискориштене, а индустријализација земље, бржи развитак привреде и већи извоз захтијевају све више чамовине.

Потребно је, дакле, да се проблем проширења ареала четинара и интродукције четинара рјешава код нас брже и што више на научној бази. на резултате методичких покуса не можемо чекати. Зато се овај проблем мора рјешавати на основици опћих искустава, резултата компаративних опажања и истраживања, као и на темељу успјеха досадашњег очетињавања у другим крајевима.

За очетињавање шума лишћара у првом реду могу доћи у обзир јела и смрча, затим црни и бијели бор, мање ариш, дуглазија и друго. Јела и смрча од природе заузимају код нас сраз-

мјерно велике површине. Аутохтоне састојине бора налазе се углавном на лошијим стаништима, из којих га нису могле истиснути друге врсте дрвећа, које имају гушћу крошњу. Осталих врста четинара немамо од природе на брдском и планинском подручју Црне Горе.

На темељу изнесеног проблем очетињавања шума лишћара на планинском и брдском подручју НР Црне Горе расправићемо са ових гледишта:

1. очетињавање на подручју бивших мјешовитих шума јела и букве;
2. уношење јеле у букове шуме;
3. уношење смрче;
4. уношење борова;
5. уношење других врста четинара.

1. Очетињавање бивших мјешовитих шума јеле и букве

У подручју шума НР Црне Горе имамо сразмјерно велике површине заједнице *Fagetum abietetosum*. У овој заједници је јаким експлоатацијским сјечама много или готово посве истиснута јела. Преостали сјемењаци јеле и нешто смрче налазе се оvdје појединачно или у групама. Они, према стању станишта и састојине, више или мање подмлађују букове састојине. Мјестимице се налазе групе и скупине младог нараштаја четинара, који је већином потиснут и вегетира под широким и густим крошњама букве. Јела може врло дуго издржати засјену, до 100-200 година; смрча је нешто мање толерантна према помањкању свјетлости. Али, ова чињеница не оправдава шумску привреду да занемарује ослобађање четинара од конкуренције лишћара.

Кад се петогодишњем планом поставио задатак да се на подручју наше државе и сваке републике мора систематски и брзим темпом повећавати омјер четинара. А тада у првом реду треба да се убрзава развитак постојећег младог нараштаја игластих врста дрвећа. Никакви разлози не смију нас спријечити да овај рад не извршимо. Нарочито зато што су трошкови таквог рада сразмјерно малени, а успјех је велик. Нема готово никаквог ризика и бојазни да нам посао неће успјети, као напр., код пошумљавања и интродукције.

У узгојном поступку ослобађања јеле нема готово никаквих проблема. Над групама и скупинама отвара се склоп сјечом појединих лоших букових стабала, а мјестимице и отсијецањем доњих грана букве, напр., у предјелима Бијели Поток, Јабучки Поток, Језерине, Јеловица, Шекуларске шуме. Што је скупина већа, склоп се полага није отвара.

Што су јеле и смрче више застарчене, склоп се такође полага није отвара. Већа застарченост може се на стаблу открити

по овим појавама: што је стабло ових четинара више застарчено, шира му је крошња, гушћи су пршљени грана, тање иглице и дебло чишће од живих и мртвих грана. Што је стабло мање застарчено, крошња је више пирамидална. Застарченије јеле и смрче имају више кишобранаст облик крошње. Ако се склоп над јако застарченим четинарима нагло отвори, стварају се нагло рјеђи години, па се касније развије окружљивост, а и трулеж дебла. А то је једна од највећих техничких грешака, јер се појављује на највреднијем дијелу стабла. Осим тога, врло застарчене јеле и смрче након наглог и јаког отварања склопа могу и угинути, јер не могу брзо измијенити иглице сјене (с много паренхимских ћелија) и створити нове иглице свијетла (с много палисадних ћелија). Треба, наиме, знати да јела има иглице старе од 1 до око 6 година, а смрча од 1 до око 4—5 година. А управо отприлике толико времена је потребно да се ови четинари након отварања склопа опораве од јаког утицања свјетлости и тоpline. То се најбоље може разабрати на висинском прирасту: након отварања склопа висинско прирашћивање је малено; тек након неколико година све више се повећава висински размак између нових пршљена грана.

Ослобађање четинара од конкуренције букве могу вршити стални квалификовани радници под стручним надзором лугара и руководством директора шумског газдинства. Али, како смо напријед рекли, код тога рада потребан је неки опрез. А нарочито је важно да се радови не обављају шаблонски.

У вези с овим проблемом, врло је поучан примјер у дијелу предјела Увачки Поток. Овдје је некад била мјешовита јелова састојина. Јела је била нагло експлоатисана (велики број јелових пањева). Станиште је постало топлије и сухије, па је провалила термоксерофилнија буква и окупирала састојину. Јела се под утицајем таквог станишта није могла добро подмладити, јер је сциофилна и хигрофилна. Сада је ту лоша букова састојина с појединим лошим стаблима јеле. Склоп је густ. Слој буковог листица је дебео до 5 см и слијепљен је гљивиним хифама. Испод стеље је нерастворен и слабо прозрачан хумус. Циљ господарења је: стварати квалитетно бољу састојину и омогућити боље подмлађивање јеле. Начин узгоја: најприје извршити преборно чишћење. Тако ће се састојина нешто побољшати, у њу ће продријети више тоpline и свијетла, па ће се листинац брже хумифицирати и хумус брже минерализирати. Ако се склоп обзирно и мало отвори обилно ће се подмлађивати јела налетом сјемења из постојећих сјемењака. Затим се прелази на преборно одабирање и његу, а постепено и на ослобађање новог нараштаја јеле. Ако се склоп нагло и јако отвори, јела ће се слабо подмлађивати и превладаће буква.

2. Уношење јеле у букове шуме

Уношење јеле у букове шуме је проблем, који се не смије олако рјешавати. Морају се претходно добро познавати биолошко-узгојна својства јеле, односно њени захтјеви на станиште (еколошки услови), као и станишта у која ће се интродуцирати ова врста дрвећа.

Због лакшег рјешавања, овај проблем треба рашчланити у два дијела: на станишта гдје још имамо неких остатака јеле и на станишта у којима вјероватно никад није било јеле. Станишта, у којима се још налази нешто јеле, редовно су на вишим положајима. Јела је ту више или мање домаћа врста дрвећа, па избор одговарајућих станишта за очетињавање није тежак проблем. Интродукција јеле на земљиштима, гдје немамо или више немамо ове врсте дрвећа, мора се вршити врло обазриво, да се постигне што сигурнији успјех; то зато што се на темељу грубог опажања не може увијек лако утврдити (као напр., на темељу старих јелових пањева) да је ту некад можда било станиште јеле.

Зато уношење јеле треба вршити првенствено на стаништима гдје већ имамо остатке ове врсте дрвећа (као, напр., поједини предјели у подручју Ријеке Мушовића). Затим се проширивање јелиног подручја наставља на више или мање проблематична њена станишта.

У вези с изнесеним констатацијама и упозорењима, потребно је да се претходно, бар углавном, упознамо с биолошко-узгојним својствима јеле. Кад се добро познају њени еколошки захтјеви, лако је одабирати најбоља и боља станишта за уношење ове врсте дрвећа.

Еколошки захтјеви јеле

Распрострањење јеле у Европи је сразмјерно врло мало; мање него свих главних врста дрвећа. Ареал јеле се данас налази претежно у Средњој Европи. То је углавном подручје средишњег дијела Балкана, хрват Апенина и Пиринеја, Алпе, Јуре, Судети и Карпати. Нема је у Панонској Низиви. На сјеверном дијелу наше земље спушта се најниже до око 300 м надм. висине. Према томе, јела захтијева нарочита станишта. Због малог подручја распрострањења она готово и нема раса.

Станишта јеле су просјечно с умјереном континенталном климом (хладне и снијежне зиме, умјерени мразеви, топла и не врућа лjeta, велика зрачна влага). Опћенито јела захтијева у доба вегетације свјежа станишта с много зрачне влаге или бар с много влаге у тлу. Она се просјечно најбоље подмлађује на затвореним положајима и у гушћим састојинама с малим струјањем зрака, дубљим и прозачним тлом; просјечно боље на си-

ликатном тлу него на вапненачком, боље на дубљем тлу него на плитком. Боље јој одговарају хладна тла него топла. Просјечно боље се одржава на сјеверним експозицијама него на јужним, боље у увалама, долинама и равницама него на отвореним положајима и стрминама.

Подмлађивање јеле врло је лагано. Јела роди сјеменом обилно сваке 3-4 године (необично обилан урод био је године 1958.); у међувремену роде поједина стабла, скупине стабала и састојине. Клијавост сјемена просјечно је око 60% и траје око 1/2 године. Чешери се сабиру на стаблу, затим се у сухој просторији разастиру у плитке купове и прегрћу, и то најприје неколико пута тједно, а потом рјеђе, све док се сјеме не одијели од љусака. Сјеме с крилцем се прегрће неколико тједана у још плићим куповима и затим се на вјетру одијели од крилаца. Сјеме се не смије притиснути, јер кад се терпентински мјехурићи распукну, клијавост је мања. Сјетва се обавља углавном ујесен, а остатак сјемена посије се пред прољеће. Прије сјетве, тло се очисти од живог и мртвог покроба и тло разрахли до дубине просјечно око 10 см. Сјеме се посије и плитко покрије земљом. Сјетву вршити у скупинама од 10—100 м², а не у мале групице како се то често чини. Као сјеменске базе могу у првом реду служити стабла и састојине, које су што ближе пошумљивачким мјестима.

Развитак подмлатка јеле након природног или умјетног подмлађивања је врло лаган. На недовољно свјежим стаништима често пропадне око 70—90% поника. У првим годинама живота јелов коријен је врло слабо развијен. О успјеху подмлађивања јелом може се говорити тек након 3 до 4 године, јер све до тада је подмладак јеле врло осјетљив на лоше утицаје абиотских фактора (суша, топлина и др.) и мање на утицаје биотских фактора (штетне гљиве и кукци, дивљач).

Конкурентна буква према јели више је механичка него физиолошка, т.ј. веће су штете на јели од шибана жилавим гранама букве него од њене засјене. У односу између јеле и букве, јела има више пасиван начин борбе (т.ј. дуже може издржати под засјеном), а буква има активан начин борбе (пробија се у рупе склопа и широком крошњом онемогућује висинско прирашћивање јеле). У шумама Средње Европе и код нас честа је појава да јела узмиче, а проширује се буква. Разлог овој појави су промјена климе и утицај човјека: клима је у овом нашем стољећу топлија и сувља, а човјек јаким сјечама смањује омјер јеле и ствара сувља станишта. Тако се директно и индиректно смањује омјер јеле и повећава омјер букве.

Поткорњаци јелу више нападају него гљиве. Штете од поткорњака су веће на јужним експозицијама него на сјеверним. На граници природног распрострањења јеле, на новим топлим стаништима и у много проријеђеним састојинама јелу може напасти уш јелових иглица (*Dreyfusia Nüsslini*) и понегдје мољцац

(*Argyrestia fundella*) толико, да јела нагло пропада. Наведена уш се појавила у Словенији, а мољац у Горском Котару у Хрватској на природној граници распрострањења јеле према субмедитерану. Унесу јелу ће у доба одраслијег подмлатка много нападати дивљач; зато стварати веће групе и употријебити заштитна средства.

Станишта за уношење јеле

Јела, дакле, захтијева умјерено хладна и свјежа станишта с мирнијим зраком. Да се може поуздано постићи што бољи успјех уношења јеле, треба првенствено одабирати таква станишта, а затим евентуално друга.

Према томе, јелу нећемо уносити у подручје шума храста китњака и граба (*Querceto-Carpinetum*) ни у прелазно подручје китњака и букве, јер су за јелу претопла, ни у подручје црног бора и храста медуња (*Seslerieto-Ostryetum*), јер су пресуха и претопла. Њој не одговарају станишта у којима се налаз честе састојине смрче, јер су прехладна и с јаким мразовима. Нећемо је уносити ни у топлије подручје букових шума (приморска шума букве *Fagetum Seslerietosum*) и што мање у топлији дио брдске букове шуме (*Fagetum montanum*).

Јела ће нам, дакле, најбоље успјети у хладнијем подручју природног распрострањења букве. На овом подручју бираћемо за јелу најбоља станишта, тј вршићемо за почетак ужи избор. А затим се прелази на очетињавање осталих одговарајућих станишта.

Најбоље одговарају виши полађаји У зони виших положаја треба првенствено бирати затворенија станишта (увале, долине, зараванци) и умјерене падине на сјеверним експозицијама, гдје је влажнији и мирнији зрак, а тло је свјеже и дубоко, минерално богато и прозачно. Нису повољне јужне експозиције на отвореним положајима, гребени, главице и јаке стрмине с плитким тлом, јаким струјањем зрака, опћенито одвише топли и суви положаји. Све док имамо бољих положаја, не смију се за унтродукцију планирати други.

На тим положајима бирати такве предјеле, у којима је недавно извршена сјеча стабала. Прије сјетве треба по потреби састојину што боље очистити од лоших и болесних стабала, да се подмладак јеле што дуже времена мирно развија. Нап. у предјелу Сретавац (Ријека Мушовића) не би се смио више отворати склоп, јер је јаким и лошим експлоатацијским сјечама много прекинут. Преостала лоша букова стабла треба да служе за заштиту. Будући да је склоп отворен, било би можда погрешно да се јела уноси сјетвом у већим скупинама. Треба је сијати што више између коријенових жила и грмља. Али, претходно се мора забранити паша стоке.

Групе и скупине унесене јеле треба да су међусобно изолиране. То да се евентуална зараза што мање преноси. Не смију се, дакле, стварати монокултуре јеле на великим површинама.

Да се читав рад што боље изведе, треба претходно на темељу студија појединих шумско-господарских цјелина израдити шумско-узгојни план уношења јеле: избор станишта, сакупљање и спремање сјемена и организацију сјетве.

Умјесто сјетве може се у појединим предјелима извршити пресадања биљака из сусједног природно узраслог подмлатка, старог 3—4 године. Биљке се морају извадити на сличним стаништима, т.ј. бар на приближно истој висини (разлика може износити 100—200 м) и из сличних свјетлосних околности. Извадити највише толико садница, колико их у истом дану можемо посадити. Коријење биљака не смије се много отрести и треба непрестано бити у мокрој земљаној кашу. Код садње коријен се не смије савијати, а земља се око коријења мора чврсто насути.

Препоручујемо да се сјетва и садња обаве што више ујесен.

Од наших главних врста дрвећа јела је најосјетљивија у првим годинама живота. Зато треба избор станишта и сјетву, односно садњу, обавити врло пажљиво. Упозоравамо да ће у буковим чистим састојинама јелу понегдје знатно нападати дивљач (и не само јелу, него све унесене врсте дрвећа). Будући да су ограде за наше привредне могућности прескупе, треба нове врсте дрвећа уносити што више у већим скуповима; на тај начин страдаће углавном биљке на периферији скупине, а оне у унутрашњости мирније ће се развијати.

3. Уношење смрче

На подручју наше земље највише смрчевих састојина је основано у Словенији. То зато што је од свих наших крајева Словенија највише била под утицајем њемачке праксе која је раније пропагирала стварање састојина од најрентабилнијих врста дрвећа на темељу науке о највећој земљишној и шумској ренти. Након завршетка Другог свјетског рата, у темељима се продрмала њемачка школа о оснивању монокултура, па се све више прелази на претварање чистих састојина у мјешовити и на оснивање нових мјешовитих састојина. Разлог овом преокрету је опћенито довољно познат: дегенерација тла и састојина нарочито на стаништима која нису одговарала смрчи.

Према томе, кад се поставља питање интродукције смрче у наше састојине, морамо имати у виду грешке које су учиниле раније генерације шумарских стручњака. То значи да не смијемо оснивати чисте састојине и не смијемо уносити много смрче у станишта која не одговарају овој врсти дрвећа. Морамо, дакле, познавати њене еколошке захтјеве и станишта, на која је можемо успјешно уносити.

Распрострањење

Смрча у Европи има врло велико подручје распрострањења. Много веће него јела. Од наших крајева распрострањена је углавном према сјевероистоку све до сјеверних дијелова Скандинавије и Сибирије (напротив — буква је више распрострањена према сјеверозападу све до Атланског Океана). Према томе, смрча је врста хладне континенталне климе, а буква је врста претежно океанске (топлије) климе. Смрча се, дакле, прилагодила на врло различите регионалне климе. И зато она има велики број раса. Зато семе за пошумљавање треба узети из мјеста које је што ближе пошумљавачком мјесту.

Станишта смрче врло су различита. Чисте састојине код нас налазе се углавном на високим положајима у затвореним котлинама, у којима су чести и јаки мразеви; на таквим стаништима смрча је доминантна, јер друге главне врсте дрвећа не могу добро поднијети велике екстремне температуре. У мјешовитим састојинама смрча је од природе већином на стаништима јеле и донекле на стаништима бијелог, а мање црног бора. Смрчи најбоље одговарају средње дубока, влажна и минерално добра тла.

Подмлађивање смрче подједнако је подмлађивању јеле. Смрчево сјеме може одржати клијавост и преко три године (ако се правилно спреми, и до 10 година). Поступак са чешерима је сличан као с јеловим чешерима. Клијавост сјемена можемо дуго времена одржати ако му спријечимо довод топлине, зрака и влаге. Зато смрчево сјеме спремамо у херметички затворене стаклене посуде и држимо их у хладној и сухој просторији.

Станишта за уношење смрче одабирају се првенствено у подручју јелових шума. Најбољи су хладни положаји. Сјетва се обавља као и за јелу. Због плитког и у страну раширеног коријења садњу треба обављати у широке јамице, које имају отприлике облик обрнутог слова М; на тај начин може се систем коријења боље распространити него ако се копају обичне јамице. Сјеменска база треба да буду првенствено смрче, које се налазе у састојинама јеле, а затим смрче у њеним мјешовитим састојинама као што је предрио Љубаштица испод Комова.

На темељу наших истраживања, проведених у Горском Котару, под скупине и мале састојине умјетно унесене смрче обилно се налетом сјемена насељује јела; просјечно много обилније него под мјешовите састојине јеле и букве. Уношењем смрче брже се добије предприход, јер у младости ова врста дрвећа брже расте него јела. А касније имамо под смрчом врло густ нови јелов нарасштај. Ова појава у складу је с познатом законом тошћу природне измјене врста дрвећа у планинским шумама. Ову законитост морамо искористити у господарске сврхе. Зато препоручујемо да се у ријетке састојине на подручју јеле више уноси смрча него јела, дакако што више на хладна станишта.

4. Уношење борова

Од врста борова за очетињавање шума лишћара на планинском и брдском подручју могу доћи у обзир бијели бор (*Pinus silvestris*) и црни бор (*Pinus nigra*). Ови борови добро одговарају за очетињавање лошијих станишта. Велика им је и дуготрајна клијавост сјемена, лака је производња и саднице су отпорне; сразмјерно добро се одрже на деградираним стаништима; у младости сразмјерно брзо расту и затварају склоп, па стварају обилан и добар хумус. Под бором се често обилно населе јела и смрча налетом сјемена из сусједних сјеменака.

Обје врсте борова имале су некад велико подручје распрострањења. Али, истиснути су их у топлијем подручју термофилнија вегетација, а у хладнијим подручјима скиофити, својим густим крошњама, и врло много човјек — сјечом и пашом стоке, која под хелиофилнијим боровима налази више траве него у густим шумама јеле, букве и смрче. Према анализама полена у глечарском језеру Гостаја и Николином Дољу (подручје Пиве) на 1.600 м. н. в., које је извршио ботаничар В. Блечић, излази да је некад преовладавао црни бор (65%) с јелом (22%), смрчом (10%) и буквом (3%), а затим се омјер бора нагло смањило, а учешће букве силно се повећало. Опћенито може се тврдити да је ареал борова данас много мањи него некад и да је врло раскидан. — У младости бијели бор захтијева сразмјерно много свјетлости, а црни бор у својим састојинама подноси полусјену. Бијели бор добро успијева на силикатним тлима, а црни бор на серпентинама, доломитима и вапненцима.

Црни бор може се уносити у подручја гдје преовладава црни граб. Ову врсту бора можемо интродуцирати и на подручју шума јеле и букве, гдје је састојина уништена пожаром, сјечом или вјетром; таква станишта су топлија и сувља и често се налетом сјемена ту населе термоксерофилне врсте: црни граб, црни јасен, јавор, глухач (туполсни јавор), горски јавор, ива и трепетљика. Пошумљавање се врши садњом на деградираним и закоровљеним стаништима, а на бољим тлима сјетвом, најбоље на влажнија мјеста код пањева и грмља. На мање сува и мање топла станишта с дубљим тлом уносићемо бијели бор. На станишта, у којима су веће штете од снијеголома, боље је уносити црни бор.

Пажљиво треба бирати борове састојине, у којима ће се сабирати сјеме. Састојине морају бити здраве и стабла добро обликована, а све мора одговарати станишту, које се пошумљује. Аутохтоне састојине црног бора имамо у предјелу Коријен и Божишта код Пљеваља, у сливу Пиве, Комарнице и Врбнице до 1.400 м. н. в. и другдје.

На рахлим тлима без корова може се покушати садња једногодишњих борова у засјек — по методи садње жира под мотику. Резултати дугогодишњих пошумљавања у Ау-

стрији показали су изванредне резултате: стабљика се усправи након неколико година, а коријен се нормализира након 6—10 година. Процент примања садница је просјечно већи него код садње помоћу мача, јер под притиском ноге засјечени дио тла боље прионе уз коријен. Трошкови код садње под засјек су много мањи него код садње у јамице. Оператива може и сама да врши покусе: на посве подједнаком станишту засадити око 200—500 биљака под засјек и исто толики број биљака посадити у јамице. У току неколико година биљке се броје, мјере им се висине, утврђује здравост и облик. Подаци се математички и графички упореде и на темељу добивених резултата изводе се закључци.

5. Уношење страних врста четинара

Под страним врстама дрвећа сматрамо не само егзоте него и наше врсте које уносимо изван њиховог природног подручја распострањења. Тако је за Црну Гору страна врста дрвећа, напр., ариш. Ако немамо никаквих искустава са страним врстама дрвећа, тада интродукција таквих врста треба да има значај покуса.

Од страних врста дрвећа могу доћи у обзир за покусе у Црној Гори углавном ове врсте дрвећа: ариши (*Larix decidua* или *europaea* и *Larix leptolepis*), боровац или вајмутски бор (*Pinus strobus*) и дуглазија (*Pseudotsuga taxifolia*). Све ове врсте дрвећа у млађем добу брзо расту.

Покуси се не смију основати док нису добро позната биолошка својства одређених врста дрвећа, односно њихови еколошки захтјеви. На темељу познавања ових захтјева за сваку врсту дрвећа праналазе се одговарајућа станишта, на којима се могу основати покусни насади.

Европски ариш има много раса (углавном скупине алпских и карпатских раса), које су прилагођене на различите климе и разне надморске висине. Просјечно опћа им је значајка да захтијевају трајно струјање зрака, т.ј. не подносе велику зрачну влагу. Јапански ариш (*Larix leptolepis*) боље подноси већу влажност зрака и топлију климу. Европски ариш се може уносити на хладнија станишта почевши од горње зоне букве до горње границе шумске вегетације. Али притом треба изабрати добру расу.

Боровац можемо уносити у подручје храста китњака и граба на силикатна тла, а дуглазију у подручје шума јеле најбоље, такође, на силикатна тла.

Сјеме егзота треба сабирати у првом реду код нас. На тај начин могу се постићи поузданији успјеси него ако се сјеме набавља из домовине егзота. То зато што су елиминирани индивидии који се нису могли прилагодити нашим еколошким околностима, а одржали су се они отпорнији.

Рајонизација очетињавања

Из напријед изнесених разматрања разабире се да код интродукције треба добро пазити на избор врста дрвећа за очетињавање појединих станишта. Данас се у том погледу постављају много строжи захтјеви него раније. Разлог томе је тај што се код пошумљавања није довољно имало у виду поријекло (провенијенција) сјемена, па су одрасле састојине или недовољно отпорне према лошим утицајима климе и тла, штетним кукцима и паразитарним гљивама, или имају мален прираст, или им је квалитет стабала лош.

Али није довољно само то да се одаберу одговарајуће врсте дрвећа, него је важан и правилан избор раса исте врсте дрвећа. То се нарочито односи на оне врсте, које имају велик ареал распрострањења, као што су црни и бијели бор, смрча, а поготову распрострањеније врсте егзота. Ове врсте дрвећа расту на врло различитим стаништима. Прилагодиле су се даној регионалној клими и тлу; они чланови заједнице, који се нису могли прилагодити, угинули су у борби за опстанак, а отпорни даље се размножавају и селекцијом све више учвршћују своје генетске (наследне) особине.

Рјешавање овог проблема сјеменарства најприје је започето у Шведској, и то прије око сто година. Шведска је без контроле увозила сјеме бора и смрче из Њемачке. Посљедица је била да су се многе састојине лоше развијале. Купљено сјеме било је сабрано и са стабала наследно лошег облика; такве особине стабла сјеме је преносило на потомство. И код нас се врло често чине сличне грешке, нарочито код пошумљавања црним бором.

Да се код очетињавања уклоне бар грубе грешке у поријеклу сјемена, потребно је да се изврши макар грубо рајонизирање територија у којима се врши пошумљавање четинарима. У вези с том поставком, дајемо предлог за рајонизацију очетињавања:

- рајон алепског бора у медитеранском подручју
- рајон црног бора у субмедитеранском подручју
- рајон црног бора у брдском континенталном подручју
- рајон црног бора у планинском континенталном подручју
- рајон бијелог бора на брдском и планинском подручју
- рајон јеле
- рајон смрче

Поједини рајони улазиће једни у друге, као, на примјер, рајони јеле, смрче и борова. Али код пошумљавања треба имати у виду не само регионалне климе (односно висинске климатске појасе), него и значајке микростаништа. Тако, напр. након пожара и сл. поједина станишта јеле постала су топлија и сувља; јела се ту не може лако подмладити, док се предкултуром црног бора не створе боља састојинска клима и боље тло.

Рајонизирање се обавља на темељу студија вегетације и станишта; за почетак овај рад може бити груб. Треба израдити карту рајонизације напр., у сразмјеру 1:400.000; овај размјер карте је за почетак довољан. А касније се постепено границе појединих рајона исправљају и уопће читав рад се може обављати финије.

За поједине сјеменске рајоне треба изабрати одговарајуће сјеменске базе. Станишта сјеменских објеката морају приближно одговарати стаништима, у које ће се уносити сјеме или произведене биљке. С обзиром на поријекло сјемена одговараће за рајон црног бора у субмедитеранском подручју, напр., сјемена далматинског црног бора (*Pinus nigra* var. *dalmatica*), који расте на отоцима Хвару и Брачу и на полуотоку Пељешцу. За рајоне црног бора у брдском и планинском континенталном подручју треба узимати сјеме из одговарајућих станишта слива Пиве, Таре и околиша Пљеваља.

Сјеменске базе треба оснивати и одржавати према одређеним начелима. Основно је засад да се изаберу састојине и скупине добро обликованих стабала и у њима изврши сјеча лоших стабала због елиминирања међусобног оплођивања лошег и доброг дрвећа.

Закључак

Потреба за дрветом четинара непрестано расте, а у шумама се смањује њихов омјер непосредно сјечом и посредно продирањем букве. Опће дизање социјално-економског стандарда и све већа индустријализација неће умањити потребу за четинарима, него управо обратно; ови фактори повећавају захтјеве на дрвету четинара свуда у свијету, па тако и код нас.

Немојмо се одвише заносити мишљу да ће израда плоча влакнатица и иверица, као и повећана замјена дрвета другим материјама смањити потребу у четинарима. Кад би то било тако, тада би индустријски напредније земље већ ријешиле проблем помањкања четинара.

Зато је проблем очетињавања шума лишћара врло акутан у читавој Југославији; напосе на подручју НР Црне Горе, у којој лишћари заузимају преко 60% дрвне масе, а само буква 99% дрвне масе лишћара. Стога овај проблем треба рјешавати много брже него досада.

Проблем се може, према изнесеном, успјешно рјешавати на ове начине:

1. ослобађањем младог нараштаја четинара од конкуренције лишћара;

2. одржавање гушћег преборног вертикално-степенча-
стог и преборно-групастог склопа у мјешовитим састојинама јеле;

3. сјетвом и садњом четинара (напосе брзорастућих) у по-
стојеће шуме лишћара у складу с рајонизацијом очетињавања.

Рјешавање овог проблема помоћи ће се:

— рационалним искоришћавањем оборених стабала четина-
ра код израде и прераде;

— реконструкцијом већег дијела дрвне индустрије на пре-
раду лишћара и дрвних отпадака, а напосе буковине из прореда
и чишћења.