

**Ј. ШАФАР**

*Институт за шумарска и ловна истраживања НР Хрватске.*

## Узгајање шума јеле и букве

*с освртом на подручје Црне Горе*

Шуме јеле, смрче и букве у НР Црној Гори имају око 40.000.000 м<sup>3</sup> дрвне масе. Од тога буква заузима 65% и наведени четинари 35% дрвне масе. Већина ових шума има данас просјечно лош састав и облик, недовољан прираст и лош квалитет. Узрок томе су јаке експлоатацијске сјече и препологано увођење узгојних сјеча. Али, постоје и природни преудвјети за прелаз у уредно биолошко-економско узгајање. У вези с тиме поставља се питање: шта су експлоатацијске сјече, а шта узгојне.

*Основне разлике између експлоатацијских и узгојних сјеча су ове:*

— код експлоатацијских сјеча важније је покриће часовитих потреба на дрвету, а код узгојних сјеча важније је унапређивање развитака састојина за намиривање и будућих потреба;

— код експлоатацијских сјеча већином су важнија стабла, која треба посећи, а код узгојних сјеча важнија су стабла, која треба да остану у састојини за даљњи узгој и за подмлађивање;

— код експлоатацијских сјеча не врши се њега састојина, а код узгојних сјеча његовање састојине и добрих стабала најважнији су задаци шумског господарења;

— за експлоатацију, шума је залиха дрвета или производ, док за узгој она је средство производње.

Између наведених екстрема постоје многи прелазни. А све то одражава се на развитаку подмлађивања, структуру, смјесу и облик састојина, као и на будућу опскрбу дрветом индустрије, грађевинарства и других грана привреде.

Кад се врше само експлоатацијске сјече, тада нема ни циља шумског господарења; јер, наш циљ у господарењу шумама јест одржавање што већег прираста и стварање што боље смјесе и квалитета за што боље покриће опћих народних потреба у садашњости и још више у будућности. Ипак, и код експлоатацијских сјеча постоји циљ, али он се не односи на шумско господарење, него на господарење у другим гранама привреде. Кад се друге привредне гране развију и осамостале, захваљујући много експлоатацији шума, требало би да се из њихових средстава посредно или непосредно намирују трошкови за унапређивање шумарства због одржавања оних привреда, које ће и у будућности требати дрвну сировину, можда још више него данас.

Код разматрања проблема о узгоју шума јеле и букве, потребно је да се опћенито размотри досадашњи начин узгоја и да се он подвргне стручној критици. А затим на темељу резултата критике даћемо приједлоге за рационалнији начин узгајања.

### *Шаблонско узгајање*

Састојине јеле—букве код нас се углавном узгајају преборним начином. Тако и у Црној Гори. Преборно узгајање врши се одвише шаблонски. Оно већином нема у виду циљ стварања добре квалитете стабала и биолошко-узгојне захтјеве за поједине врсте дрвета. (Прираст се нормално изграђених састојина практички не може повећати, осим уношењем брзорастућих врста дрвећа и агротехничким поступцима; зато нашу пажњу треба концентrirати на повећавање квалитете и на еколошки могуће повисивање омјера вриједнијих врста дрвећа).

Шаблонско преборно узгајање је вађење појединих стабала. Стабла се ваде претежно из ових разлога:

— отстрањују се стабла суха, полусуха, болесна, преломљена, јако оштећена, много изобличена, престара стабла с премалим и лошим прирастом и јако крошњата, јер су сувишна, некорисна и штетна;

— скупине су прегусте, па их треба прориједити;

— мјестимице се ослобађа млади нараштај од конкуренције јаким сусједа;

— понегдје свјесно се повећава омјер неке врсте дрвећа, већином четинара.

Готово се и не врши њега млађих стабала ни обликовање састојина у складу са стаништем и биолошко-узгојним својствима појединих врста дрвећа. Квалитет узгојних поступака врло је различит у појединим крајевима; овиси о опћим развојним социјално-економским условима, о односу народа и власти према шуми и шумској привреди, као и о развојку шумарске праксе и примјени науке у пракси. Према тому, и посљедице су врло различите.

### Посљедице шаблонског узгајања

Ако и не узмемо у обзир посљедице, створене под утјецајем експлоатацијских сјеча, шаблонско узгајање има много слабих страна. Оне се односе на развој комплекса еколошких фактора, на шумске заједнице и омјер смјесе, као и на количину и каквоћу прираста.

Станиште је скуп многих чинилаца климе и тла. У прашуми и добро узгајеној господарској шуми ови фактори станишта у некој су међусобној равнотежи. — Ако се јаким или лошим сјечам нагло или неправилно отвори склоп крошања, мијења се и однос појединих фактора у њиховом еколошком комплексу; т. ј. поремети се њихова равнотежа, условљена стаништем. Промјене комплекса еколошких фактора утичу да се мијењају и биолошки односи међу врстама дрвећа, а с обзиром на њихове еколошке захтјеве, мијења се ток подмлађивања, заустављају се поједини процеси развитка, а други поспјешћују. Мијења се састав шумске заједнице, у екстремним примјерима врши се природна измјена врста дрвећа.

*Шумска заједница* је одраз утицаја станишта, међусобне борбе и прилагођавања врста биљака и животиња; она је и одраз историјског развоја вегетације. — Кад се сјечом нагло измијене међусобни односи еколошких фактора, на ново стање станишта више погодује једној врсти дрвећа и лоше утиче на другу, тада се мијењају и односи у борби и прилагођивању врста. Посљедица је, да се мијења омјер смјесе по врстама дрвећа.

*Омјер смјесе* у мјешовитим састојинама јеле и букве, под утицајем нагле промјене односа међу чиниоцима станишта, врло често се развија тако да јела узмиче и све јаче продире буква. Зашто? — Јела за добро подмлађивање захтијева мирнији зрак, много зрачне влаге, свјежину и заштиту. Буква, напротив, размјерно боље подноси сухоћу, у првим годинама живота коријењем дубље продире у тло, гдје је већа влага; није толико осјетљива на већу топлину као јела; мање је нападају болести, инсекти и дивљач, опћенито њен поник и подмладак су отпорнији. Укратко: јела је у односу на букву скиофилнија, хигрофилнија и термофобнија, а буква је у односу на јелу термоксерофилнија и хелиофилнија. — Дакле, кад се јако, нагло или лоше отвори склоп крошања, већа је топлина и веће струјање зрака у састојини, па је мања влажност. Све то су фактори, који лоше дјелују на подмлађивање јеле и уједно омогућују инвазију букве на таква станишта. Даље, лоше одржавање шумског реда штетније је за јелу и смрчу него за букву. Буква се добро обнавља и из пања. У овом нашем стољећу чешће су суше. Зато се често догађа, да због лоших шаблонских сјеча и још више због јаким експлоатацијских сјеча буква много окупира станиште јеле-букве.

Овај процес природне измјене врста дрвећа на штету распострањивања јеле појављује се не само кад се масовно експлоатира јела. Он је честа појава и у шумама, из којих се масовно ради буква са циљем да се помогне и убрза подмлађивање јеле и смрче. Наиме, буква има готово два пута већу кубатуру и хоризонталну пројекцију крошње него наведени четинари; и зато се вађењем букве отвара склоп готово толико, колико би био отворен кад би се извадиле на пр. двије смрче истог прс. промјера. У појединим састојинама јела обилно надире под букву. Али, површина таквих састојина је размјерно малена.

И у прашуми букве-јеле након одумирања старог дрвећа буква се често обилније подмлађује него јела.

Квантитативни прираст након шаблонских јаких сјеча је мален. То је познато. Али, притом треба имати у виду и чињеницу да се прираст наших мјешовитих шума јеле и букве смањује и зато, што се све више повећава омјер букве због јаке сјече четинара, као и због наведеног продирања букве. Упоредимо ли, по природно приходним таблицама дрвну масу по хектару за једнодобне састојине јеле и букве за II бонитету, видимо неке разлике.

	дрвна маса м <sup>3</sup>	укупна про- изведена маса м <sup>3</sup>
	старост 70 година	
буква	309	460
јела	559	772
	старост 100 година	
буква	428	794
јела	782	1188
	старост 120 година	
буква	484	977
јела	876	1376

Разлике су огромне: у стотој и двадесетој години старости разлика у укупно произведеној дрвној маси између састојина јеле и букве износи готово 400 м<sup>3</sup> по ха.

Квалитет стабала је просјечно мален. Узрок томе није генетска (наслједна) конституција дрвећа него структура састојина и недовољна њега, опћенито екстензивно господарење. Напосе дебела стабла, која треба да даду најбољу сировину за дрвну индустрију, већином су премало чиста од грана и недовољно витка а букова стабла су и много неправна.

Узгајање букве у преборном облику шуме врши се и гдје је потребно и гдје то није потребно. Слично је и са смрчом и бором. Преборни облик господарске шуме је средство, да се у одређеним еколошким и састојинским околностима на најрационалнији начин што боље остварује циљ господарења. То су станишта на високим положајима с великим стрминама, осјетљивим тлом, јаким оборицама и вјетровима. На таквим положајима (већина

станишта нашег крша) мора се одржавати трајна шума. Гдје то није потребно, не мора се уводити и одржавати преборно господарење.

С обзиром на биолошка својства дрвећа преборни облик шуме мора се стварати и одржавати тамо гдје преовладава јела, која је јаки скиофит и у млађој доби наша најосјетљивија врста. Буква и смрча мање су осјетљиве на лоше утицаје чинилаца станишта него јела. Зато се оне не морају узгајати у преборном облику, ако то не захтијевају разлози које смо напријед изнијели. И не само то. Преборна шума не може дати дебела стабла онако добре квалитете, каква се могу произвести у једнодобним састојинама. То су показала и доказала истраживања *Леибундгута* (1945) и *Шафара* (1954). Зашто онда узгајати букву и смрчу у типичном преборном облику, (ако се то не мора), кад се могу постићи бољи успјеси у другим облицима састојина. Ако се из еколошких разлога морају смрче и буква узгајати у преборној шуми, тада то треба чинити на начин, који ћемо изнијети у идущем поглављу.

Да закључимо *Шаблонски начин узгајања опћенито је лош и често врло штетан*. Савремено шумарство не познаје шаблоне, не признаје схеме и не прихваћа рецепте. Господарски фактори шумске производње морају се прилагодити увјетима станишта и биолошко-узгојним својствима дрвећа. А биолог-шумар код избора узгојних поступака и облика састојина мора имати у виду и господарске потребе. Супротстављање и усклађивање природних и господарских чинилаца шумске производње, њихово рационално сједињавање у циљу господарења и остваривање циља — ево, то је основно. То мора бити и почетак и свршетак свих наших шумско-господарских настојања. Осим, ако наступи неотклоњива виша сила.

#### *Рационалнији узгојни поступци и облици састојина*

Код нас, а и другђе у свијету, под преборном сјечом сматрају се сви узгојни захвати, односили се они на подмлађивање, негу, искоришћавање дебелих стабала и на обликовање састојина. И зато се често догађа да се ти захвати обављају шаблонски. Тојест, они се већином изводе несвјесно или мање свјесно. Не узимајући се довољно у обзир фазе или стадији развика стабала, премало се уважају еколошки захтјеви појединих врста дрвећа, обликовање састојина већином се препушта природи, нема се у виду циљ господарења.

И зато код таквог начина рада гдјекад се узгајивач запита: шта треба стварно узгајати, да ли се ту уопће може нешто неговати, чему све те приповијести о комплицираности узгоја преборних шума?

На ова питања покушаћемо укратко дати одговор.

## Узгојни задаци у преборним шумама

У једнодобним шумама стабла различите старости (или различите просјечне дебљине и висине) налазе се на одвојеним површинама. У свакој фази развитка састојине извршавају се одређени узгојни задаци. Напротив, у преборним шумама стабала различите старости с различитом дебљином и висином међусобно су измијешана на истој површини. Зато се у преборној шуми често једним узгојним захватом рјешавају многи узгојни задаци.

На темељу наших студија закључили смо да у преборној шуми имамо 10 узгојних задатака. Због бољег прегледа сврстали смо их у четири скупине и то: стварање новог нараштаја, његовање, пребор и обликовање састојина. Узгојни задаци су ови:

### А) Стварање новог нараштаја:

1. припрема за подмлађивање (природно или евент умјетно)
2. подмлађивање (природно или евент. умјетно)
3. заштита подмлатка од лоших утјецаја углавном абитотских фактора
4. ослобађање новог нараштаја од конкуренције јачих сусједа

### Б) Његовање:

5. одбрана подмлатка од корова и др.
6. чишћење младика, односно помагање маси бољих и вреднијих чланова
7. проредно одабирање и њега бољих стабала

### В) Пребор

8. преборно чишћење међу дебелим стаблима
9. преборно одабирање међу одабраним дебелим стаблима

### Г) 10. Обликовање састојина

У једнодобним састојинама имамо задатке наведене под т. 1 до 7, односно двије скупине, које смо назвали стварање новог-нараштаја и његовање. Затим оплодну или голу сјечу технички зрелих стабала; то је у неку руку наша трећа скупина задатака (тачније, задатак бр. 9).

Обликовање једнодобних састојина изводи се углавном тако, да се одржава или ствара више слојева: углавном горњи слој, у којему се налазе господарски најважнија стабла; средњи слој, у којему се налазе кандидати за горњи и доњи слој; доњи потиснут слој чланова заједнице, који има врло важну функцију (напосе у шуми хелиофита), да судјелује у одржавању доброг тла и добре састојинске климе (Словенци имају за њ врло добар израз: *полнилни слој*, т.ј. слој који попуњује састојину).

У преборној шуми је све то много сложеније. Прије свега, у њој немамо засебних површина, на којима би се могли обавља-

ти задаци, наведени у скупинама А до В, т.ј. површине младих, средњедобних и зрелих састојина. У типичној преборној шуми немамо ни слојева, па се стабла биолошки класифицирају у надстојна, средњестојна и подстојна. Слојеви се налазе углавном у скупинама младог нараштаја.

*Млади нараштај* такођер се не може класифицирати у преборној шуми као у једнодобној. У једнодобној шуми млади нараштај разврстава се или према старости, или према склопљености крошања (на пр. гуштик), или према стадију природног излучивања дрвећа и чишћења дебла од грана. У преборном облику шуме млади нараштај развија се појединачно, у групама и скупинама, а стабла исте старости имају различите висине и дебљине.— Зато смо за потребе грубе праксе млади нараштај у преборној шуми разврстали на ове разреде: поник (једногодишње биљке), подмладак (од доба поника до прс. висине) и младик (према изразу младић, од прсне висине до 10 см прс промјера). Дакле, све до прсне дебљине 10 см је млади нараштај; а од ове т. зв. таксацијске границе навише — су одрасла стабла. За потребе финије праксе и у складу с развојним стадијима и разним поступцима њега подмладак се може разврстати на неодрасо до 0,3 м. висине и одрастао од 0,3 м до 1,3 м; младик на неодрасо од пре. висине 1,3 м. до 3 см. прс. пр. и одрасо од 3 см до 10 см. прс. пр. (в. образложење у часопису „Народни шумар“ 1958, свез. 7—9 стр. 440).

*Стварање новог нараштаја* је у преборној шуми углавном узредна скупина задатака. Ови задаци имају се у виду код извршавања остале три скупине узгојних задатака. Најважније је да се склоп отвара у складу с еколошким захтјевима врста, које хоћемо обилно подмладити (нарочито су важни свјетлост, топлина и влага), и да се нови нараштај праводобно ослобађа од конкуренције јаким лошим сусједа (као, напр., у предјелу Мрчаве код Колашина). Ако се овај рад проведе недовољно обзирно, може се догодити и догађа се да немамо довољно младог нараштаја или је он квалитативно просјечно лош или је неповољан омјер смјесе дрвећа.

*Њега новог нараштаја* изводи се као и у једнодобним шумама, и то претежно у групама и скупинама. Најважнији су узгојни задаци чишћење и затим проредно одабирање заједно с његом бољих стабала (укратко названо прореда). Кад се група и скупина очисти од већег броја најјачих лоших такмаца, чишћење постепено прелази у прореду и затим се врши само прореда. Код чишћења пажња се концентрира углавном на најлошије јаке конкуренте, који јаком крошњом и коријењем одузимају много простора бољим стаблима и врједнијим врстама дрвећа; циљ овог рада је да се помогне маси бољих чланова заједнице. Код прореда пажња се концентрира на поједина боља стабла, којима треба помоћи проредом и његом њихових крошања и дебала. Чишћење

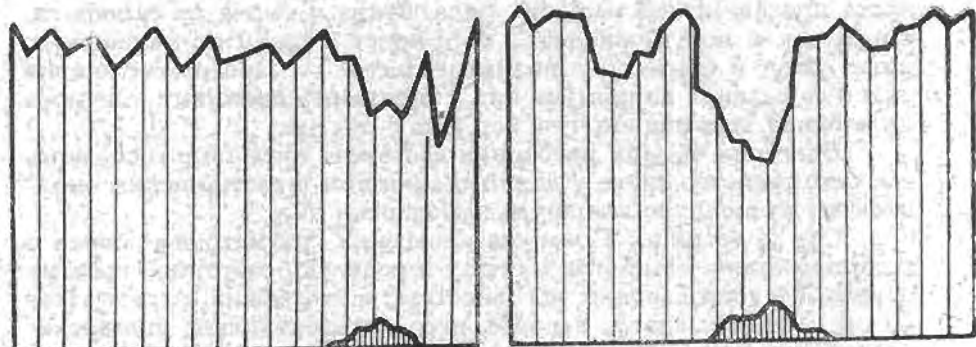
је груб рад, прореда је финији рад. У групама и скупинама склоп треба бити што гушћи до кулминације висинског прираста, да стабла добију што веће висине, бољу виткост и чистоћу дебла. Након ове кулминације сјечом се постепено све више отвара склоп око најбољих стабала, да се повећавају крошње и тако на њима што више повећа дебљински прираст. На тај начин се потенцијална снага станишта све више концентрира на најбоља стабла и на најбољи дио стабла. Ако није било извршено чишћење у млађој доби скупине, чишћење се обавља код прореде, јер би се код самог закашњелог чишћења занемарило помагати развој појединих бољих чланова заједнице. Читав посао може се рационализовати тако, да се код прореде бојом обиљеже одабрана стабла, која треба да се његују; остали рад се уз сталан надзор препусти сталним стручним радницима. Чишћење се обавља сваке 2—3 године, а прореде сваке 4—6 године.

*Пребор* је поступак, којим се у преборним шумама ваде дебља стабла. Ако састојина није његована или ако дуго времена није била његована, потребно је да се у њој изврше једно до два преборна чишћења. Притом се пажња концентрира углавном на најлошија стабла (нездрава, полусуха, суха, много изобличена и с јаком крошњом), да се тако створи више простора у тлу (међу коријењем) и над тлом (међу крошњама) за развитак бољих стабала. Код преборног одабирања ваде се и боља дебела стабла за потребе дрвне индустрије и усто повећава простор бољем дрвећу.

*Обликовање састојина* обавља се код извршавања првих девет задатака у складу са стаништем, биолошко-узгојним својствима дрвећа и циљем господарења. Разликујемо ове рационалне облике састојина: преборно вертикално-степеничаст, преборно-групаст и преборно-скупинаст (в. прил. схематски приказ). Код посљедња два облика разлика је само у величини површине, коју заузима млади нараштај. Промјер група је  $1/2$  — 1 просјечна висина околних стабала, а промјер скупина 1—2 просјечне висине сусједних стабала.

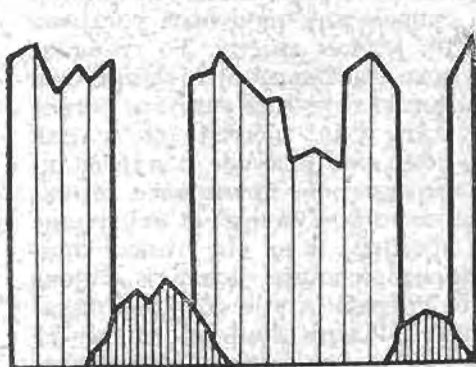
У вертикално-степеничастом облику читав је вертикални профил састојине више или мање затворен крошњама стабала, а горњи дио профила има облик неправилних степеница. У овом облику састојине, кад је густа, добро се може одржати јела, напосе у борби с буквом. У осталим облицима настоји се да се млади нараштај што више ствара и одржава у групама одн. скупинама, јер се тако постиже бољи квалитет стабала (веће висине, боља пунодрвност и чистоћа од грана, мања застарченост и окружљивост, боља природна и умјетна селекција). Сваку добру групу и скупину младог нараштаја интензивно ослобађати сјечом лоших јаких сусједа и његовати је чишћењем и проредом. — За јелу групе треба да су мање, за букву скупине веће, за смрчу, јавор, јасен и бријест — још веће, и много веће за бор, храст и поготову ариш (ако је унешен); све у складу са толерантношћу појединих



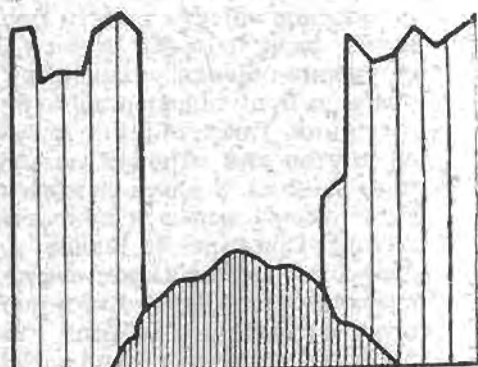


I

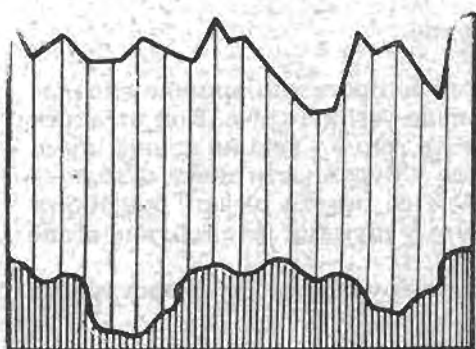
II



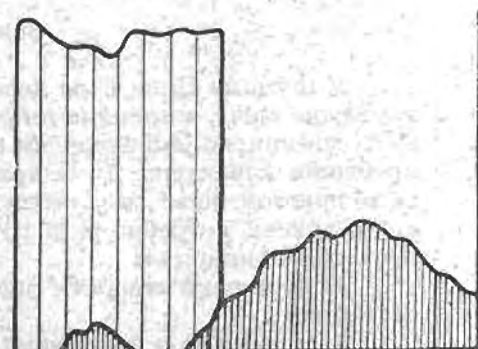
III



IV



V



VI

Шематски приказ 6 облика преборне шуме: I. Вертикалан склоп, II. степеничаст склоп, III. преборно-групнаст склоп, IV. преборно-скупинаст склоп, V. преборно-слојевит склоп; — VI. разнодобно-скупинаста састојина, у којој се врши оплодно-скупинасто подмлађивање (оригинал аутора).

врста дрвећа према засјени (јела, буква и смрча су скиофити, смрча чак и полухелиофит, а бор, храст и ариш су хелиофити; јавор јасен и бријест су полухелеофити). — Преборно-слојевит склоп се развије, на примјер, кад у мјешовиту састојину јеле продире буква, или под смрчу и бор јела с буквом.

Наведени облици преборних састојина нису циљ господарења, него средство, да се у даним станишним и састојинским околностима рационално остварује господарски циљ.

Ово је теорија. Примјена изнесених разматрања овиси о стварном стању станишта, о стању и развоју састојина, врстама дрвећа и о господарским могућностима и потребама. А разматрати све то није задатак теорије, него интелектуалног шумарског стручњака, који треба да на темељу опћих теоретских поставки и стварних околности ствара што боље састојине.

Ако се из економских разлога не може на читавој површини повјереног објекта радити према сувременим начелима узгајања шума, тада то треба чинити бар на једном дијелу. То треба да су узорни објекти у одређеној шумско-господарској цјелини. Они треба да буду примјер, како би се могле и требале узгајати остале састојине. Такви објекти могу служити и као покусне плохе, или се унутар тих објеката излуче и обиљеже покусне плохе величине 1—2 ха. У њима се мора мјерити кретање дрвне масе, структуре, омјера смјеса и прираста по познатим начелима контролне методе. Обиљеже се висине прс. промјера и на ове ознаке прислања се промјерка код сваке инвентаризације. Дознака и сјеча стабала врше се врло обзирно. По потреби прије обарања оклаштре се гране на дебелим стаблима. Подаци измјере искажу се бројчано и графички по познатим врло једноставним методама, и након појединих инвентаризација успоређују се резултати. Али, промјерка мора бити увијек иста и исправна.

### Закључци

У шумама Црне Горе досад су се претежно вршиле експлоатацијске сјече, а премало интензивне узгојне сјече. Код узгојних сјеча доминирао је шаблонски пребор, као и у већини наших шума преборног карактера. Да се приведе у будућности може снабдијевати дрветом боље квалитете и да се повећа омјер вреднијих врста дрвећа, потребно је да се узгој у шумама јеле и букве обавља у овим оквирима:

1. постепено стварати преборно-групаст до скупинаст облик састојина;
2. у групама и скупинама вршити интензивну његу;
3. одржавати што гушћи склоп крошања због бољег подмлађивања и одржавања јеле и умањивања конкуренције букве;
4. у неуредним састојинама извршити бар једно преборно чишћење прије прелаза на редовно господарење;

5. изграђивати узорне састојине у појединим шумско-господарским цјелинама.

Предуслов оваквог рада је изградња добре унутарње транспортне мреже у шумама. Пројектирани путеви не морају бити широки. Основно је, да су добро истрасирани, да имају умјерен пад, да су чврсто израђени (што више у усјеку) и да се редовно уздржавају. Услов је да стручно особље што дуже службује у једном крају и да се оно што више ослободи уредских послова и сл.

Али, овим поставкама проблем није довољно захваћен. Врло је важно и то: како се и колико искоришћава дрвна сировина код израде и прераде и на потрошишту. А некадашњи критериј о шумовитости земље, израчунат у просјеку по једном становнику, данас више не вриједи. У привредно напреднијим земљама данас је наведени просјек нижи и до око 50%, јер се мало вриједни сортименти т.зв. огријевог дрвета, тање дрво и разни дрвени отпаци механичком и хемијском прерадом оплемењују у врло вриједне сорimente. То је једна страна наших проблема. А друга страна је, да се у нашој земљи, као и другђе, огромно повећава број становника па је потребно не само интензивирати пољопривреду него и понегде повећати површину за производњу хране. Повећавање пољопривредне производње може се вршити само ако се у пољопривреди примјене све агротехничке мјере тј. ако се повећају приноси, а повећање површина само у изузетним случајевима.

Према томе, шумарству данас и поготову у ближој будућности не смије бити свеједно: како се и колико искоришћава дрвна сировина. А дрвна индустрија са своје стране мора коначно увидјети да на досадашњи начин не смије искоришћавати шуме и дрво, је она интегрални саставни дио шумарства читаве народне привреде, па ће у вези с прогресивним дизањем економског и културног стандарда требати све више прерађевина од дрвета и поред замјене ове сировине другим материјама.