

Summary

In the appendix different ways of protection of more important flower species from pest and diseases are given. For the protection from white fly, mite, greenfly and mealybugs, leaf miners, cutworms, thrips and other kinds of pest various alternative solutions are offered. The same applies to the protection from disease causes: rust, blight, powdery mildew, spotted leaves, mildew, withering and other causes of fungus diseases.

CVJEČARI, VOĆARI, VINOGRADARI, VRTLARI!

100% PRIRODNI PROIZVOD ZA VAŠA TLA AGROPERL

Vulkanski pijesak otvorenih pora - idealan za optimalnu klimu tla

- Optimalni odnos ZRAK-VODA
- Navlažuje i prozračuje
- Umanjuje šok biljke pri presađivanju
- Prirodno, dugotrajno sredstvo za poboljšanje tla
- Ekološki prihvatljivo i zdravo

• RAHLI • PROZRAČUJE • ČUVA VLAGU

Za sve informacije obratite se na:

europerl[®]-H d.o.o. Rudarska draga 8, 10430 Samobor
tel/fax: 01 3365 049; tel: 01 3327 042; e-mail: office@europerl.hr
www.europerl.hr

Maloprodaja:
Mamac, Samobor; Agropromet Sisak, Sisak; Poljocentar, Križevci, Bjelovar; Parkovi plus, Rijeka; Sjemenarna RI, Rijeka; Ideal N&B, Labin; Brazda i agraria, Pula; Gratis, Rovinj

Prašume i njihovo značenje za gospodarenje šumama u Hrvatskoj

SAŽETAK

Cilj je članka na temelju dosadašnjih znanstvenih spoznaja prikazati temeljne značajke prašume te objasniti kako se upotrebljavaju u praksi gospodarenja šumama u Hrvatskoj. Ističe se kako je prašuma nestabilna i strukturno raznolika, podložna promjenama u prostoru i vremenu. Analizirane su promjene koje doživljava u svom razvoju (razvojni stadiji i faze). Proučavanje prašume koristi u gospodarenju prirodnim šumama. Prašumu shvaćamo kao "školu prirode" koja pruža mogućnosti spoznaje životnoga puta šume od njezina nastanka do ugibanja tj. raspadanja i istodobnoga ponovnoga nastanka. To u praksi gospodarenja šumom odgovara razdoblju od nastanka šume do njezine konačne sječe i istodobne obnove. Regularne gospodarske šume se uzgajaju tako da se tijekom života održavaju u stanju koje odgovara optimalnoj fazi prašume, a pomlađuju prema načelima podfaze raspadanja. To znači kako se sječe pomlađivanja na kraju gospodarskoga vijeka regularnih šuma obavljaju na način kojim se imitira proces prašumskoga raspadanja. Ono što je u prašumi raspadanje to je u gospodarskoj šumi pomladna sječa. Kako u prašumi, tako se i u gospodarskoj šumi istodobno s raspadanjem odnosno sječom događa pojava i rast nove generacije. Izlučivanje stabala tijekom njege šume odvija se u skladu s načelima prirodnoga odabira u prašumi. Razlika je u tome što prašuma ima apsolutno prirodne kriterije odabira, a u gospodarenju šumama odabir usklađujemo s ciljevima gospodarenja. Preborne gospodarske šume trajno se održavaju prebornim gospodarenjem u stanju koje odgovara prebornoj fazi prašume. Proizilazi to iz činjenice kako jelovo-bukove prašume dinarskoga krša trajno zadržavaju preborni izgled. Ponajprije zahvaljujući pristupu hrvatskoga šumarstva naše su šume do danas zadržale prirodni karakter, a površina im je ostala sačuvana.

Ključne riječi: prašuma, prašume u Hrvatskoj, gospodarenje šumama, prirodna šuma, regularna šuma, preborna šuma

Uvod

Prašumu se može definirati na različite načine. Prema Prpiću i dr. (2001) prašuma je šuma koja se oduvijek razvijala bez organiziranoga utjecaja čovjeka, dakle isključivo pod utjecajem prirodnih čimbenika. Prema Prpiću i Seletkoviću (1996) to je prirodna šuma

¹ *Doc. dr. sc. Igor Anić*, Zavod za uzgajanje šuma, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

u kojoj se nikada nije organizirano gospodarilo, a opći čovjekov utjecaj nije promijenio njezin životni tijek. Prema Korpelu (1995) prašuma je ekološki stabilna šuma, s čvrstim i dinamički uravnoteženim odnosima između klime, tla i organizama, a istodobno očuvana od takvih čovjekovih utjecaja koji bi mogli izmijeniti zakonitosti životnih procesa i njezinu strukturu. Prema Leibundgutu (1982) pod prašumom podrazumijevamo prostrani šumski kompleks čiji su stanište, vegetacija i smjesa drveća podložni isključivo prirodnim utjecajima.

Ako prašumu pod gore navedenim definicijama smatramo primarnom tj. iskonskom, onda šumu koja je izuzeta iz redovitoga šumskoga gospodarenja, najčešće zbog neznatnoga utjecaja gospodarenja i bliskosti prašumi po najznačajnijim parametrima, smatramo sekundarnom prašumom (Prpić i Seletković 1996). Tako u Hrvatskoj osim prašuma postoje i šumski rezervati koji su nekada bili gospodarske šume, ali su izuzeti iz gospodarenja. Oni s vremenom postupno poprimaju obilježja sekundarnih prašuma.

Istraživanjem europskih prašuma bavili su se ponajprije znanstvenici uzgajanja šuma: Leibundgut (1982, 1978, 1959), Korpel (1996, 1995, 1989), Schütz (1969), Mayer i dr. (1980), Saniga (1999), Saniga i dr. (2002, 2001). U nas su to Anić (1965), Prpić (1995, 1979, 1972), Prpić i dr. (2001, 1996, 1994) te Matić i dr. (2003, 1979).

Cilj je ovoga članka na temelju dosadašnjih znanstvenih spoznaja prikazati temeljne značajke prašume te objasniti kako se upotrebljavaju u praksi gospodarenja šumama Hrvatske.

Rasprostranjenost prašuma

Izvan europskoga kontinenta najveće prašume prostiru se u sklopu bioma tropskih šuma i tajgi. Prema Prpiću i dr. (2001) najviše očuvanih prašuma u Europi pripada šumama bukve, jele i smreke koje se nalaze u području Dinarida, Alpa i Karpata.

U Hrvatskoj su još krajem 19. st. dobar dio Dinarida obraštale prašume bukve te prašume bukve i jele. Istodobno, u Slavoniji su rasle prostrane prašume hrasta lužnjaka. Danas su u Hrvatskoj najočuvanije i najbrojnije prašume bukve i jele hrvatskih Dinarida. U nizinskom području zaštićena je sekundarna prašuma hrasta lužnjaka i običnoga graba te poplavna šuma hrasta lužnjaka. Neki podaci o prašumama u Hrvatskoj prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Prašume u Hrvatskoj (izvori: Prpić i dr. 2001, Matić i dr. 2003, Matić 1999)

<i>Naziv</i>	<i>Približna površina (ha)</i>	<i>Smještaj</i>	<i>Nadmorska visina (m n. m.)</i>	<i>Prevladavajuća šuma</i>
Čorkova uvala	79,50	NP Plitvička jezera	860 - 1028	bukovo-jelova

Klepina duliba	118,00	Štirovača, sjev. Velebit	1120 - 1420	bukovo-jelova pretplaninska bukova
Devčića tavani	100,00	Sjeverni Velebit	1192 - 1295	bukovo-jelova
Nadžak-bilo	17,10	Sjeverni Velebit	1350 - 1400	bukovo-jelova
Javorov kal	40,00	NP Risnjak	1000 - 1100	bukovo-jelova
Plješivička uvala	3,46	Lička Plješevica	1175 - 1180	bukovo-jelova
Ramino korito	234,20	Južni Velebit	1130 - 1431	bukova
Muški bunar	41,85	Psunj	700 - 800	bukova i bukovo-kitnjakova
Medvjedak	156,30	NP Plitvička jezera	660 - 876	bukova
Prašnik	58,00	srednja Posavina	96	hrast lužnjak s grabom poplavna šuma lužnjaka
Ukupna površina	848,41			

Antropogeni utjecaj na prašume

Spomenuti autori se kod definiranja prašume podudaraju u tvrdnji kako je to prirodna šuma koja nikada nije bila izložena neposrednom, organiziranom, gospodarskom antropogenom utjecaju. Međutim, u taj se utjecaj ne ubraja sječa pojedinih stabala za sitne potrebe lokalnog stanovništva. Primjerice, u rubnim djelovima hrvatske prašume Čorkova uvala danas se još prepoznaju panjevi pojedinih stabala jele i smreke koja su nekada posječena za potrebe stanovnika obližnjih naselja (ogrijev, šindra, stožine, sitna građa i sl.). Teško je povjerovati kako i ostale prašume baš nikada nisu bile korištene na sličan način, posebice ako su smještene u blizini naselja ili su bile pristupačne. Takav utjecaj je normalan i očekivan jer ljude koji su živjeli u blizini današnjih prašuma možemo smatrati njezinim dijelom, koristili su njezine blagodati u mjeri koja je zadovoljavala njihove potrebe, ali uz uvjet da korištenjem nisu narušili prirodnost prašume i procese u njoj.

Pogrešno je shvaćanje kako je prašuma od čovjeka apsolutno izoliran ekosustav. Prašuma niti jest niti može biti apsolutno izolirana od čovjekova utjecaja: klimatske promjene, onečišćenje zraka i vode, turistički obilasci, istraživanja i sl., samo su neke od ljudskih aktivnosti koje posredno ili neposredno utječu na prašumski ekosustav. Svaka je šuma, zaštićena ili gospodarena, antropogeno utjecana. Pitanje je samo s kojim ciljem, u kojoj mjeri i na koji način taj utjecaj mijenja strukturu i procese u šumskom ekosustavu.

Treba napomenuti kako je većina postojećih prašuma na europskom kontinentu,

pa i u nas, ostala sačuvana ponajprije zahvaljujući naporima šumarskih stručnjaka i znanstvenika, a tek u novije doba i ustanovama zaštite prirode. Naime, šumarska struka i znanost u Europi nastaju u 18. stoljeću. Bilo je to doba kada je s jedne strane kulminirao strah od posljedica nestanka šuma usljed dotadašnjih neracionalnih i nestručnih sječa, dok je s druge strane i dalje postojala potreba za drvom i općenito proizvodima šume. Zato nastaje šumarstvo - struka, umijeće i znanost o gospodarenju i očuvanju šuma i staništa, odnosno čitavoga šumskog ekosustava, za trajnu dobrobit društva, okoliša i privrede.

Život prašume

Prašuma nije homogena niti stabilne strukture. Uostalom, kao i svaka druga šuma, to je "živi organizam" koji nastaje, raste, razvija se, odumire, raspada i ponovno pomlađuje po određenim zakonitostima.

Na raznoliko velikim površinama u prašumi nalazimo dijelove koji se razlikuju s obzirom na visine drveća, volumen, količinu mrtvoga drva, brojnost i razvijenost mladoga naraštaja, sklop krošanja, vitalitet i sl. Nazivamo ih razvojne faze. Pod razvojnom fazom podrazumijevamo dio prašume koji se površinski i strukturno jasno razlikuje od susjednih prašumskih dijelova. Površina razvojnih faza može biti od 0,5 do 1,5 ha (Korpel 1996). Razvojne faze prašume po karakteru su njezine životne, ali i strukturne faze. Prašuma je mozaično podijeljena na razvojne faze koje se nižu i isprepliću.

U prašumi nalazimo slijedeće razvojne faze i podfaze:

- 1) optimalna faza
- 2) terminalna faza
 - 2a) podfaza starenja
 - 2b) podfaza raspadanja
- 3) inicijalna faza
- 4) preborna faza

Optimalna faza

Karakteriziraju je stabilnost i visoka vitalnost, pa je mortalitet stabala nizak. Visine i promjeri stabala su izjednačeni, pa frekvencijska krivulja broja stabala ima zvonoliki oblik. Sklop krošanja je potpun, a gustoća stabala po jedinici površine visoka. Temeljnica i volumen postižu maksimalne vrijednosti. Zato ovu fazu smatramo fazom akumulirane fitomase. U optimalnoj fazi prašume nema pomlađivanja. Ova faza dugo traje, obično preko 150 godina. U hrvatskim bukovim prašumskim rezervatima Ramino korito i Medvedjak najzastupljenija je optimalna faza. U jelovo-bukovoj prašumi Čorkova uvala ustanovljeno je kako je optimalna faza rasprostranjena na 28% njezine ukupne površine (Mayer i dr. 1980).

Terminalna faza

To je faza razgradnje fitomase. Obuhvaća podfazu starenja i podfazu raspadanja. Prva nastupa podfaza starenja u kojoj opada prirast stabala. Stabilnost sastojine je narušena. Vitalitet drveća je oslabljen, pojavljuje se osutost krošnje, započinje proces razgradnje drvene tvari. U podfazi raspadanja dolazi do ubrzane razgradnje sastojine. Ovisno o stupnju razrađenosti stabla se ruše pod udarima vjetra, groma, teretom snijega ili leda. Volumen se smanjuje i doseže svoj minimum. Mortalitet stabala doseže maksimalnu vrijednost. To je razdoblje u kojemu možemo utvrditi dob fizičke zrelosti drveća.

Istodobno s raspadanjem odvija se pomlađivanje tj. pojava nove generacije stabala. Stara stabla zasijavaju tlo velikim količinama sjemena. Klijanje sjemena, rast i razvoj novoga naraštaja te konačno formiranje nove generacije sastojine ovise o prilikama staništa, a posebice o utjecaju stojećih i odumrlih stabala. Stara stabla, naime, osiguravaju povoljnu mikroklimu i zaštitu od klimatskih ekstrema. Razvoj novoga naraštaja prati brzinu raspadanja starih stabala. Koja će se vrsta drveća pomladiti na nekom lokalitetu ovisi o vrsti i količini sjemena koje na njega dospije, utjecaju stojećih stabala, količini svjetla na tlu, vrstama i pokrovnosti prizemnoga rašća i dr.).

Ovisno o prostornom rasporedu podfaze raspadanja, pomlađivanje se može događati ravnomjerno po čitavoj površini prašume ili na pojedinim lokalitetima, u grupama ili pod pojedinačno odumrlim stablima. Ako se dogodi naglo otvaranje velike površine (> 1 ha) usljed požara, vjetroloma, snjegoloma i sl., pomlađuju se heliofilne i pionirske vrste drveća. Ako se raspadanje događa točkasto, ovdje-ondje pojedinačna stabla, iz terminalne faze se neće razviti tipična inicijalna faza već tzv. preborna faza.

Inicijalna faza

To je faza akumulacije fitomase u kojoj se intenzivno izgrađuje nova generacija šume. Kako smo već naveli, novi naraštaj se počinje pojavljivati još u tijeku podfaze raspadanja. U inicijalnoj fazi slijedi njegov intenzivan rast i postupno uraštanje u "gornje" slojeve šume. Inicijalna faza se pojavljuje na lokalitetima gdje na mlada stabla dopire dovoljno svjetla za njihov intenzivan rast i razvoj.

Preborna faza

Pojavljuje se na lokalitetima gdje se raspadanje događa na malim površinama, obično ne većim od površine projekcije krošnje stabla. Ovaj je faza karakteristična za jelovo-bukove prašume. Prema Prpiću i dr. (2001), na kamenitim, krškim terenima s izraženim elementima krškoga reljefa (škrape, vrtače, strmine, pukotine) gdje je tlo različite dubine, prašuma obično zadržava preborni izgled (dinarske bukovo-jelove prašume).

Prema istim autorima, preborna struktura dinarske bukovo-jelove prašume ne ovisi, međutim, samo o pedološkim razlikama na malome prostoru visokoga krša, nego i o

zbroju utjecaja drugih ekoloških čimbenika (klima, mikroklima šume, reljef). Ona u znatnoj mjeri ovisi o trajanju života vrste čija je dob u malome prostoru različita i čije odumiranje znači početak podfaze raspadanja i istodobno pomlađivanja na relativno maloj površini, koja uglavnom ne prelazi površinu projekcije krošnje odumrloga stabla, što također uvjetuje prosječno trajnu prebornu strukturu bukovo-jelove prašume hrvatskih Dinarida. To znači kako se ostale faze u dinarskim bukovo-jelovim prašumama pojavljuju, ali na vrlo malim površinama, pa prašuma u ukupnom izgledu uvijek ima preborni karakter.

Tako je posljednja izmjera cijele prašume Čorkova uvala obavljena 1988. godine (Kramarić i Iuculano 1989). Zaključeno je kako je ukupna struktura prašume preborna i strogo stablimičnoga rasporeda stabala, a pojedine se razvojne faze prostiru na malim površinama koje u ukupnosti stvaraju preborni sklop. Isto su pokazala i dotadašnja mjerenja (Prpić 1972, 1979, Mayer i dr. 1980).

DINAMIKA PRAŠUME

Korpel (1995) je razvojni slijed prašume podijelio na razvojne etape. Razlikuju se razvojni stadiji koji imaju nadređenu ulogu u promatranju razvojnoga slijeda prašume i razvojne faze koje imaju podređenu ulogu. Razlikovanje stadija i faza na dvije hijerarhijske osnove omogućuje lakši prikaz prekrivanja pojedinih etapa te njihovo istraživanje i shvaćanje.

Prema istom autoru, cjelokupan razvojni slijed jelovo-bukove prašume obuhvaća tri temeljna razvojna stadija (Slika 1):

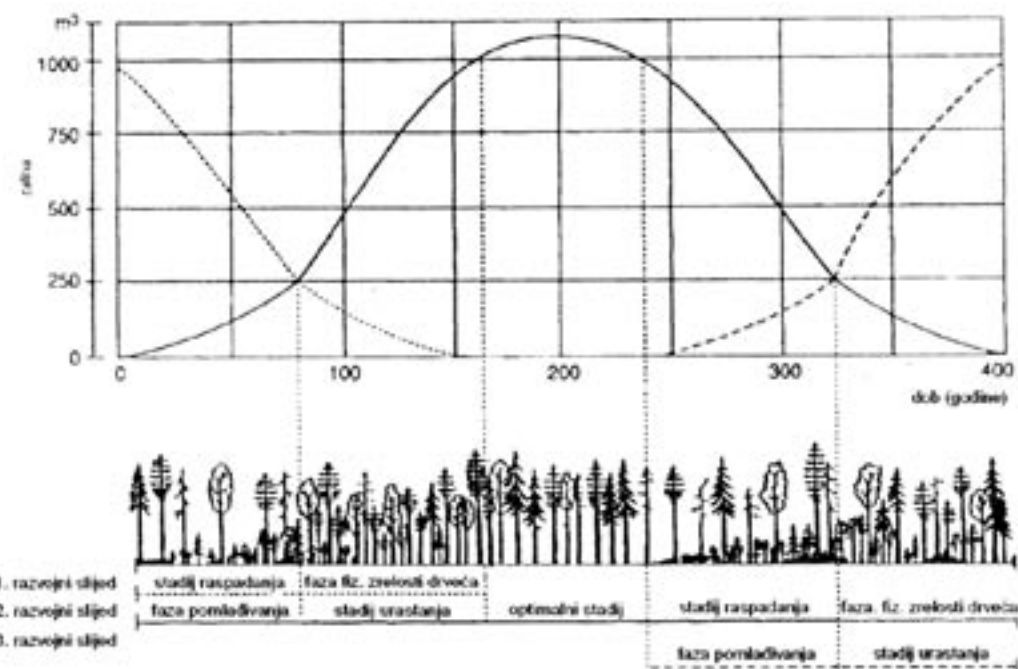
1. optimalni stadij
2. stadij raspadanja
3. stadij urastanja

Svaki stadij ima karakterizira broj stabala, temeljnica, volumen, prirast, mortalitet, okomita struktura (slojevitost), vodoravna struktura (raspored stabala po površini), sklop, omjer vrsta drveća i dr. Unutar istoga razvojnoga stadija, u istoj strukturalnoj jedinici, uspijevaju stabla jedne ili dvije generacije. To su stabla koja pripadaju bivšem, sadašnjem ili budućem razvojnome slijedu. Tako u stadiju urastanja rastu stabla sadašnje i stare generacije, u optimalnom stadiju stabla sadašnje generacije dok u stadiju raspadanja rastu stabla sadašnje i buduće generacije. Unutar razvojnoga stadija lučimo razvojne faze (Slika 1).

Najpogodniji strukturalni element prašume pomoću kojega je moguće definirati njezin razvojni slijed je volumen. Iz Slike 1 proizilazi kako maksimalni volumen prašuma postiže u optimalnom stadiju, nakon kojega slijedi njezina razgradnja i opadanje volumena, a

potom ponovna izgradnja i porast volumena. Čitav ciklus na analiziranom primjeru traje približno 400 godina.

Slika 1. Shematski razvoj jelovo-bukove prašume prema Korpelu (1996, 1995): razvojni



slijedovi, njihovo prekrivanje i izmjena razvojnih stadija i faza. Iz Grafikona se može zaključiti o trajanju pojedine razvojne etape te kretanju volumena koji je temeljni pokazatelj stanja u kojemu se sastojina u nekom trenutku nalazi.

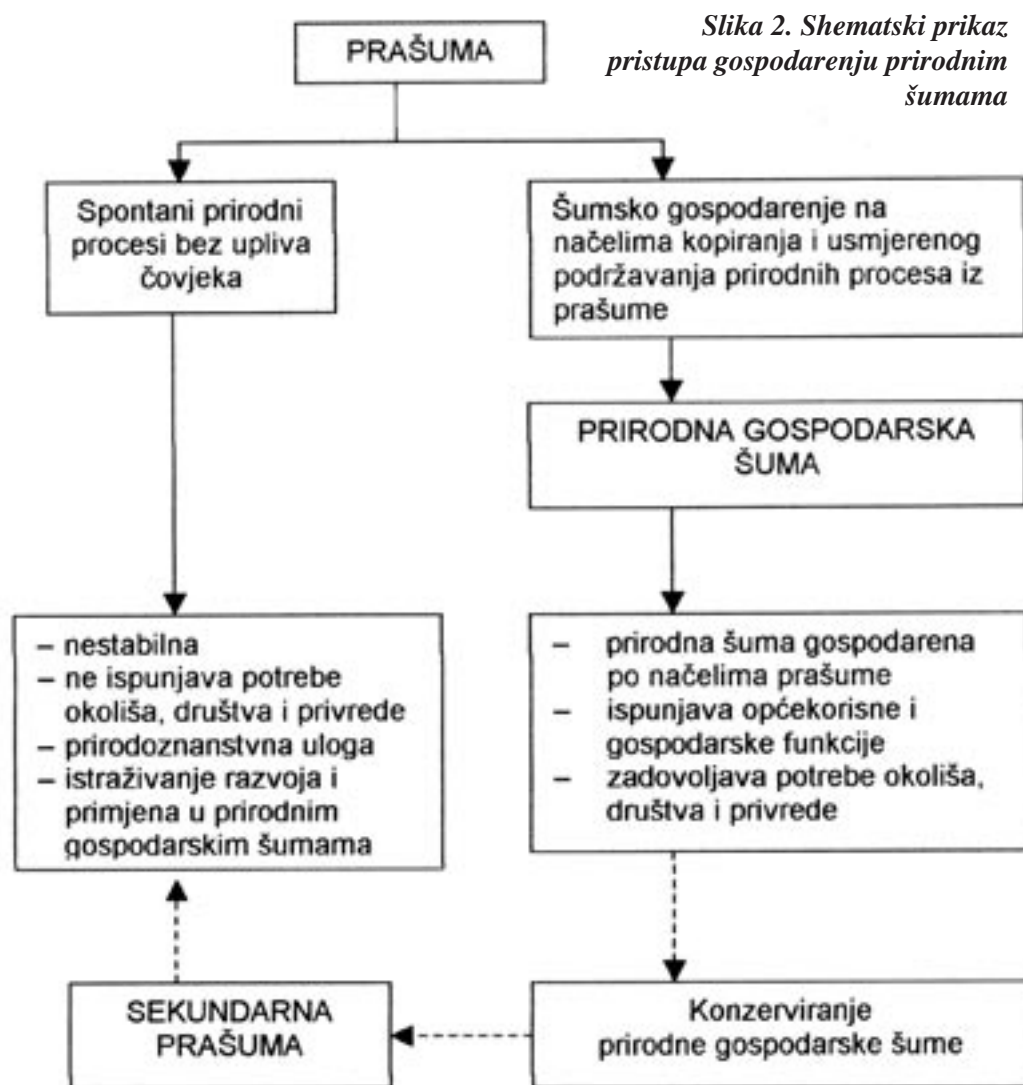
U tri temeljna razvojna stadija mogu biti uklopljene raznolike razvojne faze. Na primjer, ovisno o intenzitetu otvaranja sklopa tijekom stadija raspadanja i pojavi mladoga naraštaja tijekom stadija urastanja pojavljuju se faza horizontalnoga sklopa, vertikalnoga sklopa ili prebornoga sklopa. U slučaju da je raspadanje brzo i ravnomjerno, a pomlađivanje jednakomjerno po čitavoj površini pojavljuje se faza horizontalnoga sklopa. U slučaju usporenoga raspadanja i pomlađivanja pojavljuje se faza vertikalnoga sklopa. Preborna faza pojavljuje se u slučaju pojedinačnoga raspadanja i jako usporenoga pomlađivanja. U slučaju nagloga raspadanja (prirodne katastrofe) na većoj površini, počinje razvojni tijek pionirske šume. O odnosu godine uroda sjemena pojedinih vrsta drveća i tijekom raspadanja mijenja se omjer smjese nove generacije.

Namjena prašume

Šumarstvo se u Hrvatskoj razvija kroz gotovo dva i pol stoljeća. Oduvijek ga je karakteriziralo gospodarenje prirodnim šumama, potrajnost u gospodarenju šumama, pomlađivanje šuma pod zastorom krošanja, prirodno pomlađivanje, umjetno pomlađivanje

po načelima prirodnoga, održanje strukture i stabilnosti šume njegovom.

Danas je približno 95% šuma u Hrvatskoj prirodnoga karatera. To znači kako su nastale i razvijaju se prirodno. Izmjena generacija se obavlja u skladu s prirodnim načelima. Prirodan način njihova postanka, prirodnost strukture, stupanj biološke raznolikosti, ekološka i socijalna vrijednost govore također u prilog tome. Postavlja se pitanje kako je moguća takva slika naših šuma s obzirom kako je većina gospodarskoga karaktera? Odgovori su sažeti u činjenici kako je šumarstvo u Hrvatskoj tradicionalno ustrojeno prema načelima prirodnoga pristupa šumskom ekosustavu. Taj se pristup



razvija pod nazivom “Zagrebačka škola uzgajanja šuma” (Anić 2004). Jedna od njezinih karakteristika je obavljanje šumskouzgojnih postupaka na način da usmjeravaju razvoj gospodarske šume prema načelima razvoja prašume, ali na temelju kriterija koji proizilaze iz ciljeva gospodarenja (Slika 2).

S obzirom na visok udio prirodnih gospodarskih šuma u nas jasno je kako su spoznaje šumarske znanosti o prašumama od izuzetnoga značaja za šumsko gospodarenje. Navest ćemo ukratko kako se spoznaje o prašumama upotrebljavaju u praksi gospodarenja šumama u Hrvatskoj:

- Regularne šume (u nas su to sve šume osim jelovo-bukovih, a najznačajnije su hrastove i bukove) se uzgajaju tako da se tijekom života održavaju u stanju koje odgovara optimalnoj fazi prašume, a pomlađuju prema načelima podfaze raspadanja. To znači kako se se sječe pomlađivanja na kraju gospodarskoga vijeka regularnih šuma obavljaju na način kojim se imitira proces prašumskoga raspadanja. Ono što je u prašumi raspadanje to je u gospodarskoj šumi pomladna sječa. Kako se u prašumi istodobno s raspadanjem tako se i u gospodarskoj šumi istodobno sa sječom događa pojava i rast nove generacije.

- Izlučivanje stabala tijekom njege šume odvija se u skladu s načelima prirodnoga odabira u prašumi. Razlika je u tome što prašuma ima apsolutno prirodne kriterije odabira, a u gospodarenju šumama odabir usklađujemo s ciljevima gospodarenja.

- Preborne šume (u nas su to jelovo-bukove šume) trajno se održavaju prebornim gospodarenjem u stanju koje odgovara prebornoj fazi prašume. Proizilazi to iz već spomenute činjenice kako jelovo-bukove prašume dinarskoga krša trajno zadržavaju preborni izgled u svojoj ukupnosti. O ovome su u nas već izvjestili Prpić i Seletković (1996).

ZAKLJUČAK

Proučavanje prašume koristi u gospodarenju prirodnim šumama. Osim razvoja znanosti, posebice šumarske, prašuma služi i očuvanju biljnih i životinjskih vrsta, genofonda, ima obrazovnu, estetsku i kulturnu vrijednost.

Prašumu shvaćamo kao “školu prirode” koja pruža mogućnosti spoznaje prirodnoga životnoga puta šume od njezina nastanka do ugibanja tj. raspadanja i istodobnoga ponovnoga nastanka. To u praksi gospodarenja šumom odgovara razdoblju od nastanka šume do njezine konačne sječe i istodobne obnove.

Gospodarenje regularnim šumama obavlja se na način da se tijekom gospodarskoga životnoga vijeka ova vrsta šuma održava u stanju koje odgovara optimalnoj fazi prašume.

Na kraju toga razdoblja obavlja se izmjena generacija. Sijeku se stara stabala, a pod njima se istodobno formira nova, mlada generacija šume. Postupak je sličan procesu raspadanja i istodobnoga pomlađivanja u prašumi.

Gospodarenje prebornim šumama je trajno održanje tih šuma u stanju koje odgovara prebornoj fazi prašume. Ovakav pristup u skladu je sa znanstvenim spoznajama o strukturi jelovo-bukovih prašuma.

Jedino se ovim pristupom trajno i optimalno osiguravaju stabilnost, vitalnost, produkcija gospodarskih i općekorisnih dobara naših šuma. Ponajprije zahvaljujući ovakvom pristupu šumarstva Hrvatske naše su gospodarske šume do danas zadržale prirodni karakter, pa ih s pravom možemo nazivati prirodnim gospodarskim šumama.

VIRGIN FOREST AND ITS SIGNIFICANCE FOR FOREST MANAGEMENT IN CROATIA

Igor Anić, Sc. D., senior lecturer
Forest cultivation institute
College of Forestry at Zagreb University

scientific paper

SUMMARY

The purpose of this article is to show the main characteristics of virgin forest based of scientific cognitions and explain how to apply them to the practice of forest management in Croatia. It is stated that virgin forests are unstable and structurally various, liable to changes in space and time. Different changes that virgin forest goes through in its development (stages and phases of development) are analyzed. Observation of virgin forest is used in natural forest management. Virgin forest is seen as a "school of nature" that gives opportunity to understand the life cycle of a forest from its creation to its perishing i.e. its decay and at the same time its creation again. In the practice of forest management this corresponds to the period from the creation of a forest to its final cutting and simultaneous renewal. Regular economic forests are grown in the way that throughout their lives they are kept in the condition equivalent to the optimum virgin forest phase, and are renewed following the principles of decay subphase. This means that the renewal cutting at the end of the economic lifetime of regular forests is done in the way that imitates the process of virgin forest decay. What is decay in virgin forest, that is renewal cutting in economic forest. In virgin forest, as well as in economic forest, together with the decay or cutting there is also the growth of the new generation. Separation of trees during the attendance of forests is performed in accordance with the

principles of natural selection in virgin forests. The difference is that the virgin forest has completely natural selection criteria, whereas in forest management the selection is coordinated with the aims of management. Over-piny economic forests are permanently maintained through over-piny management in the condition that corresponds to the over-piny phase in virgin forests. It comes out of the fact that fir-beech virgin forest of the Dinara Mountain looks permanently over-piny. Mainly owing to the approach of Croatian forestry Croatian forests have withheld its natural characteristics, and their surfaces have been preserved.

KEY WORDS: virgin forest, virgin forest in Croatia, forest management, natural forest, regular forest, over-piny forest

Literatura

- Anić, I., 2004: Zagrebačka škola uzgajanja šuma i gospodarenje nizinskim šumama. U: G. Gugić (ur.), Stanje šuma u Parku prirode Lonjsko polje - gospodarenje i očuvanje krajobrazne i biološke raznolikosti, Bilten Parka prirode Lonjsko polje 2: 25 - 37, Jasenovac.
- Anić, M., 1965: Prašuma Čorkova uvala. Zagreb (rukopis).
- Korpel, Š., 1996: Razvoj i struktura bukovo-jelovih prašuma i njihova primjena kod gospodarenja prebornom šumom. Šumarski list CXX (3 - 4): 203 - 209, Zagreb.
- Korpel, Š., 1995: Die Urwaelder der Westkarpaten. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart-Jena-New York, 310 str.
- Korpel, Š., 1989: Pralesy Slovenska. VEDA, 322 str., Bratislava.
- Kramarić, Ž., T. Iuculano, 1989: O strukturi i normalitetu šume bukve i jele (Abieti-Fagetum illyricum Horv. 1938) na primjeru prašume Čorkova uvala. Šumarski list 11 - 12: 581 - 589, Zagreb.
- Leibundgut, H., 1982: Europaeische Urwaelder der Bergstufe. Bern - Stuttgart.
- Leibundgut, H., 1978: Über die Dynamik europaeischer Urwaelder. Allg. Forstzeitschr. 24: 686 - 690.
- Leibundgut, H., 1959: Über Zweck und Methodik der Struktur- und Zuwachsanalyse von Urwaeldern. Schwiz. Zeitschr. f. Forstwes., 110 (3): 111 - 124.
- Matić, S., B. Prpić, I. Anić, M. Oršanić, 2003: Bukove prašume. Obična bukva (Fagus sylvatica L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 414 - 434, Zagreb.
- Matić, S., 1999: The forests of Croatia - country report. Virgin forests and forest reserves in Central and East European countries, COST action E4, 17 - 24, Ljubljana.
- Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, A. Vranković, Z. Seletković, 1979: Ekološko-uzgojne osobine specijalnih rezervata šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar u Slavoniji. U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologe Jugoslavije, Savez društava ekologe Jugoslavije, str. 767 - 823, Zagreb.
- Mayer, H., M. Neumann, H.-G. Sommer, 1980: Bestandesaufbau und Verjüngungsdynamik unter dem Einfluss natürlicher Wilddichten im kroatischen Urwaldreservat Čorkova uvala/Plitvicer Seen. Schwiz. Zeitschr. f. Forstwes. 131(1): 45 - 70.
- Prpić, B., S. Matić, J. Vukelić, Z. Seletković, 2001: Bukovo-jelove prašume hrvatskih Dinarida. U: B. Prpić (ur.), Obična jela (Abies alba Mill.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 479-494, 2001, Zagreb.
- Prpić, B., Z. Seletković, 1996: Istraživanja u hrvatskim prašumama I korištenje rezultata u postupku s prirodnom šumom. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, 97 - 104, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb.
- Prpić, B., 1995: Stanje šumskih ekosustava u NP "Plitvička jezera" poslije srbo-četničke agresije. Šumarski list CXIX (11 - 12): 407 - 408, Zagreb.
- Prpić, B., Z. Seletković, J. Vukelić, 1994: Der Urwald Čorkova uvala - ein Model fuer den multifunktionalen Buchen-Tannen Plenterwald. U: W. Eder (ur.), 7. IUFRO Tannensymposium, 250 - 255,

Altensteig-Meinz.

Prpić, B., 1979: *Struktura i funkcioniranje prašume bukve i jele (Abieti-Fagetum illyricum Horv. 1938) u Dinaridima SR Hrvatske. U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, str. 899 - 924, Zagreb.*

Prpić, B., 1972: *Neke značajke prašume Čorkova uvala. Šumarski list 96 (9 - 10): 325 - 333, Zagreb.*

Saniga, M., M., J. P. Schütz, 2002: *Dependance of dead wood course within development cycle of selected virgin forests in Slovakia. Journal of Forest Science 12: 513 - 528.*

Saniga, M., J. P. Schütz, 2001: *Dynamics of change in dead wood share in selected beech virgin forests in Slovakia within their development cycle. Journal of Forest Science 12: 557 - 565.*

Saniga, M., 1999: *Štruktura, produkčne a regeneračne procesy Badinského pralesa. Journal of Forest Science 3: 121 - 130.*

Schütz, J. P., 1969: *Etude des phenomenes de la croissance en hauteur et en diametre du sapin (Abies alba Mill.) et de l'epicea (Picea abies Karst.) dans deux peuplements jardines et une firet vierge. Disertacija, ETH Zürich, Büchler Buchdruck, 114 str.*



**Rasadnik ukrasnog bilja
ĐURO JOVANOVAČ**

vl. Siniša Jovanovac
Matije Gupca 33, 32273 GRADIŠTE

tel.
032/841 519
tel/fax
032/841 719
032/841 066
gsm
098/217 217
098/18 61 940

E-mail: rasadnik-ukrasnog-bilja@vk.thnet.hr • www.rasadnik-jovanovac.hr

**UZGOJ UKRASNOG BILJA,
SADNJA I ODRŽAVANJE
VRTOVA, PARKOVA I
ZELENIH POVRŠINA**

Milan Glavaš¹

stručni rad

PITOMI KESTEN I NJEGOVA BOLEST (*Castanea sativa* Mill.)

Uvod

Rodu *Castanea* pripada drveće visoko do 35 m, grmovi, a ponekad i kržljavi grmići visoki do 30 cm. Kestena ima 11-12 vrsta rasprostranjenih u Sredozemlju, na Kavkazu, Himalaji, istočnoj Aziji i Sj. Americi (Menicki, 1980).

Kesteni se oplođuju više entomofilno nego anemofilno. U vrijeme cvatnje posjećuju ih mnogovrsni i brojni kukci među kojima su najvažnije pčele. One u kestenovim šumama sakupe mnogo meda i polena.

Maksimalno plodonošenje kestena nastalog iz sjemena nastupa u starosti od 60 godina, a puni je urod obično svakih 2-5 godina, što ovisi o uvjetima obitavanja. Kesten često dostiže velike dimenzije i duboku starost, do 1000 i više godina.

U zapadnoj Europi postoji do 500 sorata kestena od kojih su mnoge uvezene prije 2000 godina iz Male Azije. Sorte se razlikuju po veličini plodova, masi, sadržaju šećera, kemijskom sastavu i drugim značajkama. Među njima se ističu maroni čiji su plodovi veoma ukusni i gotovo duplo veći od onih koji rastu u unutrašnjosti. Inače su maroni zahtjevniji na tlo, a drvo im je kvalitetnije nego u običnog kestena. Plodovi



¹ Prof. dr. sc. Milan Glavaš, Zavod za uzgajanje šuma, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu