

PROBLEMI VEZANI ZA UNOŠEINJE ALOHTONIH VRSTA DRVEĆA U ŠUME
BOSNE

Prema inventuri šuma (1), stanje šuma i šumskog fonda u Bosni i Hercegovini ne zadovoljava ni po količini ni po kvalitetu, što se najbolje može vidjeti iz podataka o zastupljenosti pojedinih tipova šuma (društvene i građanske svojine zajedno):

A. VISOKE ŠUME	1,130.173 ha
a) Visoke šume bukve	347.310 ha
b) Čiste i mješovite šume jele i smrčete, mješovite šume smrčete, jele i bukve	562.237 ha
c) Šume bijelog i crnog bora	86.003 ha
d) Visoke šume hrasta kitnjaka	102.265 ha
e) Ostale visoke šume	32.368 ha
B. NISKE ŠUME I ŠIKARE	841.303 ha
a) Niske šume i šikare bukve	318.129 ha
b) Niske šume i šikare hrasta kitnjaka	198.276 ha
c) Niske šume i šikare termofilnih hrastova	286.546 ha
d) Ostale niske šume i šikare	38.352 ha
C. GOLETI ISPOD GORNJE GRANICE PRIVREDNE ŠUME	529.979 ha
UKUPNO (A+B+C)	2,501.455 ha

Na osnovu navedenih podataka vidi se da od ukupne šumske površine otpada na visoke šume oko 45%, na niske šume i šikare oko 34%, i na goleti, najčešće sposobne za pošumljavanje, oko 21%. Prema tome, na neproduktivne i slabo produktivne šume otpada oko 55% površine, što je ogroman gubitak za cijelu nacionalnu privredu.

Prema istom izvoru, ni stanje u visokim šumama ne zadovoljava, jer prirodni potencijal nije u potpunosti iskorišćen, a ni kvalitet drvne mase u potpunosti ne zadovoljava.

Sagledavajući ovo stanje, "Osnovnim smjernicama gazdovanja šumama u Bosni i Hercegovini za period 1971-2005. godine" (2), predviđeno je i niz mjera s ciljem da se proizvodnja u našim šumama poboljša. Predviđene su razne mjere, a u neproduktivnim i slabo produktivnim šumama predviđeno je obogaćivanje unošenjem i vrsta drveća, naročito četinaru, koje se odlikuju brzim rastom, jer su upravo tim vrstama drveća naše šume siromašne.

Iako prirodna obnova ostaje i dalje glavno sredstvo obnove šume, predviđeno je da se do 2005.godine pošumi oko 600.000 hektara, od čega oko 540.000 ha u društvenim šumama. Od ukupne količine sadnica koje bi trebalo posaditi (oko 1,44 milijarde biljaka) na četinare otpada oko 85%.

Dalje, od ukupne površine koja je predviđena za pošumljavanje na pojedine strane vrste drveća otpada:

Vrsta drveća	000 ha	miliona sadnica
Zelena duglazija	20,4	61,3
Evropski i japan. arš	18,1	54,4
Borovac	7,9	23,8
Ukupno	46,4	139,5

Znači da na strane vrste drveća otpada oko 7,8% površine koja će se u navedenom periodu pošumiti.

U našoj Republici do prije drugog svjetskog rata malo je radjeno na sistematskom obogaćivanju naših šuma četinarima brzog rasta, i to najviše zbog toga što se smatralo da smo bogati šumama i da proizvodnja drvne mase zadovoljava. To je, možda, tako bilo i zbog toga što je upravo Bosna bila izvor sirovina za preradivačke kapacitet koji su se često nalazili izvan njenog područja, pa i u drugim zemljama. Naročito su rijetki bili pogoni za finalnu proizvodnju (npr. tvornica namještaja, tvornice za građevinsku stolariju, tvornice papira i sl.). Zato ćemo naći i veoma malo nasada brzorastućih vrsta drveća. One su ili pomiješane s drugim vrstama

drveća u kulturama, ili su to pojedinačna stabla ili grupe stabala uz šumarske uprave, lugarnice ili u nekadašnjim šumskim rasadnicima. I ti mali nasadi su za nas veoma značajni jer pokazuju da se od ovih vrsta drveća mogu očekivati dobri rezultati.

Tako, na nekoliko površina na kojima su postavljene ogledne plohe, ariš u starosti 60-80 godina proizvodi znatno veću drvenu masu nego primiješane vrste drveća (bukva, smrča, bijeli bor i crni bor). U Tisovcu kod Busovače, u Tesliću, kod šumarije u Vitezu borovac (*Pinus strobus* L.) je pokazao izvanredan rast. Na nekoliko površina, posebno u selu Petrovići kod Olova u pojasu bukova-jelovo-smrčevih šuma u starosti od 60 godina na oko 40 stabala duglazije srednji prsni promjer iznosi oko 40 cm (20-52 cm), a srednja visina oko 30 m (25-35 m). Istraživanja koja su na pojedinim površinama obavljena pokazuju da je u svim nasadima prirast još uvijek veoma intenzivan.

Nakon drugog svjetskog rata, da bi se zadovoljile sve veće potrebe u drvetu kao sirovini za mehaničku i hemijsku preradu, pored ostalih mjera, otpočelo se i sa unošenjem navedenih i drugih vrsta brzog rasta.

Ne bi se moglo reći da se ovom veoma odgovornom poslu pristalo s dovoljno stručnosti, što je najčešće posljedica nedostatka dovoljnog broja obučanih stručnih kadrova. Često su se podizali, a i podižu, nasadi, a da prethodno nisu dovoljno proučeni ekološki uslovi, posebno uslovi tla. Usljed toga su uspjesi najčešće rezultat slučajnosti. Osim toga, zbog nepogodnog izbora vrste drveća često su nedovoljno iskorišćeni proizvodni potencijali staništa (bijeli bor na veoma plodnim tlima), ili nisu iskorištene prinose mogućnosti pojedinih vrsta drveća (npr. duglasija na suhoj varijanti šuma hrasta kitnjaka i običnog graba).

Ovakav više stihijski nego do kraja isplanirani rad već danas pokazuje različite rezultate, iako nam do konačne ocjene ostaje još dosta vremena. S jedne strane, imamo veoma dobre rezultate, dok se, s druge strane, već naziru neuspjesi. Čuju se često nedovoljno argumentovane izjave da ne treba unositi određenu vrstu drveća koja je u drugim zemljama, ili čak i našim krajevima, pokazala izvanredne rezultate, ali se ne traže uzroci zaostajanja u rastu, čak ni uzroci propadanja. Kada bi se u takvim sumnjivim slučajevima analizirali stanišni uslovi, brzo bismo se uvjerali da neuspjeha treba najmanje pripisivati nekoj vrsti drveća nego, prije svega, neodgovora-

jućem izboru staništa, koja ne odgovaraju datoj vrsti drveća.

Borovac se često unosi na teškaoglejena zemljišta i na zemljišta sa stagnirajućom vodom, ne vodeći računa da su upravo ta staništa najnepovoljnija ukoliko se ne pristupi prethodnoj melioraciji (npr. odvodnjavanju i sl.).

Svi nasadi koji su podignuti nakon drugog svjetskog rata, posebno poslije 1960. godine, još su veoma mladi da bi se mogao dati konačan sud o očekivanim prinosima. Sigurno je da ćemo se jednom radovati uspjesima, a drugi put ćemo se razočarati.

U sličnim situacijama su se nalazile mnoge zemlje Evrope još u prošlom stoljeću, ali danas, kada je nauka napredovala, kada su mnoga najvažnija pitanja razjašnjena, ne bi se smjelo dogoditi da rezultate očekujemo kao proizvod zbira slučajno dobrih činilaca, nego da je uspjeh rezultat dobro proučenog stanja, a neuspjesi bi bili proizvod samo nekih nepredviđenih okolnosti (npr. duži sušni period, neobičajeno velike snježne padavine i sl.).

Mi se, uglavnom, još uvijek nalazimo na početku radova na unošenju brzorastućih četinarara, te se postavlja pitanje šta bi trebalo učiniti da se u ovaj veoma odgovoran stručni posao udje s više stručnosti.

Već ranije je rečeno da će se do 2005. godine stranim vrstama drveća pošumiti preko 46 hiljada hektara, što nije malo. Prije nego što se pristupi realizaciji ovih radova, potrebno je da se pojedina područja detaljno prouče i da se tek na osnovu rezultata klimatskih, edafskih i drugih analiza tačno utvrde rajoni u koje će se pojedine vrste drveća unositi. Naravno, to vrijedi i za domaće vrste drveća.

Zato će prilikom kartiranja staništa, u kojem bi sudjelovali ekolozi i uzgajivači, biti neophodno potrebno da se prilikom rajonizacije staništa označe ona koja bi s biološkog, tehnološkog i ekonomskog stanovišta bila najpogodnija za određenu vrstu drveća. Već imamo poneka područja kartirana, ali se prilikom pošumljavanja i izbora vrste drveća za dati rajon nedovoljno koriste rezultati do kojih se došlo.

U nekim zemljama Evrope se u kartiranju staništa otišlo tako daleko da se pojedina područja tačno odrede za određenu vrstu drveća (npr. stanište

duglazije, stanište ariša, stanište b. bora i dr.). Kada je stanište tako definisano, mislilo se na ukupni ekonomski, a ne samo na brzi, prolazni efekat.

To ne znači da, dok se ne provede kartiranje, ne bi trebalo unositi četinare. Prema republičkom Zakonu o šumama, obavezna je izrada izvedbenih projekata za sve radove u šumarstvu. Stoga, prilikom izrade izvedbenih projekata, površine koje su predviđene, treba prethodno dobro proučiti sa ekološkog stanovišta i tek nakon toga odrediti kojom će se vrstom drveća pošumljavati. Izvedbeni projekat ne bi smio biti samo zadovoljenje zakonske forme, nego stvarni rezultat stručnog, studioznog rada. Ukoliko same organizacije ne bi bile u stanju da ovaj posao stručno obave (nedostatak kadrova), potrebno će biti da traže pomoć od naučno-istraživačkih organizacija (šumarskih fakulteta, šumarskih instituta), jer će se minimalno uložena sredstva višestruko isplatiti. Posebnu pažnju trebaće posvetiti uslovima tla, jer upravo zbog nepovoljnih hemijskih, a posebno fizičkih svojstava (dubina, rahlost, prozračnost, svježina) najčešće i dolazi do neuspjeha.

O još jednom, neobično značajnom momentu moramo voditi računa. Predmet unošenja su najčešće vrste drveća koje u svom prirodnom arealu imaju veoma široku ekološku amplitudu. Tako se prirodni areal duglazije prostire čak od Lauretuma do Piceetuma, e.ariša do Querceto-Castanetuma do iznad Piceetuma, itd. Dostadašnja istraživanja u drugim zemljama i novija u našoj zemlji pokazala su, npr., da je za uslove Bosne najbolja provenijencija zelene duglazije iz države Washington (SAD) i Britsnake Kolumbije (Kanada), a kod e.ariša provenijencija iz Čehoslovačke (Sudetski, Krnov, Radin), poznatiji kao sudetski ariš. Slično je i s drugim vrstama drveća koje su predmet unošenja.

Iz bioekoloških karakteristika pojedinih vrsta drveća možemo zaključiti sljedeće:

EVROPSKI ARIŠ (LARIX DECIDUA MILL.)

Klima: u prirodnom arealu, e.ariš, kao i japanski ariš, pritisnut je u uslove kontinentalne klime, gdje konkurentnije vrste drveća (jela, smrča, bukva) nemaju konkurentsku sposobnost koja bi ugrožavala opstanak ariša. Zbog toga se često pripisuje arišu da je izrazita vrsta kontinentalne klime i da ga ne treba unositi u

uslove oceanske klime. Medjutim, iskustva drugih zemalja, pa i naša, pokazuju da ariš izvanredno uspijeva i u uslovima oceanske klime, ukoliko su zadovoljeni osnovni ekološki zahtjevi: svježina, dubina i rahlost tla. Da ariš može sa uspjehom rasti čak i u uslovima mediteranske klime, govori i podatak da, prema Ugrenoviću, evropski ariš dobro raste i u Senjskoj drazi (nekoliko lijepih primjera e.ariša nalazi se u rasadniku sv. Mihovil kod Senja). Usljed intenzivne transpiracije ne odgovaraju mu položaji s vlažnim, stagnirajućim zrakom. Isto tako, usljed ranog listanja ne odgovaraju mu mrazišta i drugi položaji ugroženi od kasnih mrazeva.

Tle: Matični supstrat ne igra značajnu ulogu u rastu i prirastu e.ariša. Za uspješan rast su odlučujuće fizičke osobine tla, prije svega dovoljna dubina (oko 80 cm), rahlost, dovoljna praznaka i srednja vlažnost (svježja tla). Plitka i fiziološki plitka tla, koja naginju zaboravanju, te suhi pijesci koji imaju premalo vlage, nisu pogodni za uzgoj ariša.

Šumske zajednice: Od šumskih zajednica u kojima bi unošenje ariša igralo veoma značajnu ulogu u pogledu povećanja proizvodnje drvne mase najpogodnija je svježija varijanta šuma hrasita kitnjaka i običnog graba, šume bukve, te šume jele i bukve, gdje prirast jele ne zadovoljava.

Provenijencija: Prema istraživanjima Pintarića (3, 5), u mnogim zemljama Evrope, pa i u Bosni, najbolji rezultati se postižu s provenijencijom iz Čehoslovačke (Sudeti, Krov, Radin) koja je kod nas poznatija kao sudetski ariš. I neke alpske provenijencije nižih nadmorskih visina (Donja Austrija, Švicarska) daju izvanredne rezultate. Najslabije rezultate kod nas i u drugim zemljama pokazuje provenijencija iz francuskih Alpi.

DUGLAZIJA (PSEUDOTSUGA MENSIESII)

Za nas je od posebnog značaja obalna forma zelene duglazije, koja je kod nas i Evropi poznatija kao zelena duglazija (Schenk). Ovo zbog toga što se odlikuje brzim rastom, dok su siva i plava duglazija otpornije na mraz, ali sporije prirašćuju.

Klima: Izvan prirodnog areala, gdje je prirast duglazije zadovoljavajući, srednje godišnje temperature se kreću između 7,5 i 12,0°C, srednje temperature u periodu V-IX između 12 i 15°C, a vegetacioni period (trajanje perioda sa srednjom dnevnom temperaturom većom od +10°C) traje 150 do 200 dana. U periodu mirovanja vegetacije dobro podnosi veoma niske temperature i ispod -30°C, dok je osjetljiva na kasne i rane mrazeve. Zato treba izbjegavati unošenje zelene duglazije u mrazišta. Ukoliko postoji opasnost od kasnih i ranih mrazeva (naročito radijacionih), prethodno je potrebno podignuti pretkulturu breze, jasike, bijelog bora ili bijele joha (na čistinama), a ako se želi unijeti na površine na kojima već postoji vegetacija, ostavljaju se rijetka stabla npr. hrasta i bukve i posijeku tek kada je duglazija već prerasla opasnu mraznu zonu.

Tle: Što se tiče tla, zelena duglazija je veoma plastična vrsta drveća. Preduslov za dobar uspjeh z.duglazije su, prije svega, fizičke osobine tla. Najbolje raste na rahlim, svježim i toplim tlima. U pogledu mehaničkog sastava, najpovoljnije su pjeskovite ilovače ili ilovasti pijesci. Ne pogoduju joj teška tla, kao što su teške gline i teške ilovače. Na tlima kod kojih se zbijeni horizonti nalaze plitko ispod površine tla (ispod 60 cm od površine tla i na tlima s visokim nivom podzemne vode, duglazija ne daje zadovoljavajuće rezultate. Nivo podzemne vode ne bi trebalo da bude ispod 1,0 m od površine tla. Za trajno visoke prinose duglazija traži tle dubine bar 80 cm, u kojem se može nesmetano zakorijeniti. Ne odgovaraju joj suviše pjeskovita i suha tla, iako i na takvim tlima u starosti od 80 godina prirast drvene mase duglazije može biti dvostruko veći od prirasta bijelog bora.

Šumske zajednice: Uzimajući u obzir naprijed navedeno, najbolji rezultati se mogu očekivati u svježijoj varijanti pojasa šuma hrasta kitnjaka i običnog graba i u toplijem pojasu bukovih šuma. Kod nas je duglazija postigla izvanredne rezultate i u nekim šumama jele i bukve (Petrovići kod Olova), ali u tom pojasu domaće vrste drveća daju zadovoljavajuće rezultate, te unošenje duglazije ne treba provoditi.

BOROVAC (PINUS STROBUS L.)

U svom prirodnom arealu raste u području umjereno kontinentalne klime s prelazom ka oceanskoj (istočni dio sjeveroameričkog kontinenta). U tom

području srednja godišnja temperatura varira između 6 i 10°C, srednja temperatura u periodu V-VIII između 15 i 19°C, a količina oborina u tom periodu između 250 i 600 mm. U svom prirodnom arealu raste na svježim, čak i na vlažnim pjeskovitim ilovačama, te na svježim pjeskovitim tlima.

Klima: Izvan prirodnog areala uspijeva u uslovima oceanske i kontinentalne klime i podnosi izvanredno niske zimske temperature, i -40°C. Ne strada od ranih i kasnih mrazeva. Od snjegoloma i ledoloma manje strada nego bijelo bor. Podnosi dugotrajnije poplave nego bijeli bor.

Tle: Za uspješan rast traži jednolično duboka (najmanje 60 cm), svježja od mokra ilovasto-pjeskovita tla. Loše raste na tlima s promjenljivom vlažnošću (npr. pseudoglej, stagnoglej), te često strada od bijele truleži.

Vegetacija: Dobri rezultati se mogu očekivati u svježijoj varijanti šuma hrasta kitnjaka i običnog graba i u pojasu bukovih šuma, iako i u pojasu bukovo-jelovih šuma daje zadovoljavajuće rezultate, kao npr. Tisovac kod Busovače (Pintarić).

GOLEMA JELA (ABIES GRANDIS L.)

U svom prirodnom arealu dostiže visine i do 80 m. Ima manje zahtjeve na vlagu nego obično jela i manje je ugrožena od kasnih mrazeva. Najbolje joj odgovaraju duboka i svježja tla, koja mogu biti suvlja od tala za običnu jelu. Sa uspjehom se može unositi u svježiju varijantu pojasa šuma hrasta kitnjaka i običnog graba, kao i u pojas bukovih šuma.

LITERATURA

1. Matić, V., i dr. (1971.): Stanje šuma u SR Bosni i Hercegovini, prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964-1968. godini; Sarajevo;
2. Matić, V., i dr. (1969.): Osnovne smjernice gazdovanja šumama Bosne i Hercegovine; Institut za šumarstvo, Sarajevo;

3. Pintarić, K. (1958.): O mogućnosti unošenja arša u šume Bosne; Narodni šumar, sv. 7-9, Sarajevo);
4. Pintarić, K. (1962.): Die Ertragsleistung der Laerche in Bosnien; Schweizerische Zeitschrift fuer Forstwesen, sv.12, Bern;
5. Pintarić, K. (1969.): Prirast u visinu i debljinu arša raznih provenijencija na oglednoj plohi Batalovo brdo kod Sarajeva; Festschrift Hans Leibundgut, Beiheft zu den Zeitschriften des schweizerischen Forstvereins, No 46, Zuerich.

Dr Konrad Pintarić, dipl.ing.
Forstliche Fakultät
Sarajevo

EINFUEHRUNG VON GASTBAUMARTEN IN DIE WAELDER BOSNIENS UND DER HERZEGOVINA, UND DIE DAMIT ZUSAMMENHAENGENDE PROBLEME

Zusammenfassung

Von der gesamten Waldflaeche, die in Bosnien und der Herzegovina ca 2,5 Millionen Hektar betraegt, entfällt etwa 45% auf Hochwald, 34% auf Ausschlagswald und 21% auf Kahlflaechen. Auch die Ertraege der Hochwaelder entsprechen nicht der Produktionsfaehigkeit des Standortes nicht. Obwohl auch in der Zukunft die naturnahe Waldwirtschaft betrieben wird, sol die Einfuehrung von Gastbaumarten eine bedeutende Rolle spielen, da sich viele von ihnen durch schnellen Wachstum und eine qualitative Holzmasse auszeichnen. Bis zum Jahre 2005 sollte ca 46.000 ha mit der Douglasie, Strobe und Laerche aufgeforstet werden, was etwa 7,8% der Aufforstungsflaeche betraegt. Da wir nicht genuegend Erfahrungen mit den Gastbaumarten haben, ist es vor allem notwendig die oekologischen Verhaeltnisse, welche die einzelnen Baumarten beanspruchen, festzulegen, weil nur auf diese Weise Misserfolge vermieden oder auf das geringste Mass zurueckgefuehrt werden koennen.

Man muesste zunaechst eine Standortskartierung anfertigen und auf Grund dessen die geeignetsten Baumarten fuer bestimmte Standorte empfehlen.

Es muss betont werden, dass auch die bisherigen Ergebnisse auf den Aufforstungen die auch ueber 80 Jahre alt sind, auf gute Erfolge hoffen lassen.

Zum Schluss werden in kurzen Zuegen die biooekologischen Eigenschaften einiger wichtigen Baumarten, die in die Waelder Bosniens und Herzegovina eingefuehrt werden sollen, dargestellt.