

Ohranjanje naravne genetske dediščine gozda v Sloveniji

Marjan ZUPANČIČ*

Izvleček

Zupančič, M.: Ohranjanje naravne genetske dediščine gozda v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, št. 2/1992. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 5.

Ohranjanje naravne genetske dediščine je nujen pogoj za sonaravno gospodarjenje z gozdom, kakršnega si želimo. Umetno žlahtnjenje gozdnega drevja po kmetijskih načelih je nujnost plantažnega gozdarstva, ki pa za Slovenijo ni sprejemljivo. Genetsko dediščino gozda najbolje zavarujemo pred propadanjem z negovalnim gojenjem gozdov, ki mora nujno vključevati tudi naravno pomlajevanje gozda.

Gljučne besede: genetska dediščina, sonaravno gospodarjenje z gozdom, naravno pomlajevanje gozda.

NAJ SE GOZDARSKA GENETIKA ZGLEDUJE PO KMETIJSKI?

Gozdarstvo je že pogosto ubralo pot nenaravnih gozdov in se oprijelo kmetijskega načina gospodarjenja. Tako so nastale drevesne monokulture, nasadi ipd. Izziv za gozdarstvo so tudi veliki uspehi genetskega žlahtnjenja rastlin v kmetijstvu. Kot imamo v kmetijstvu razne visokodonsne sorte poljščin, sadnega drevja itn., tako naj bi tudi v gozdarstvu drevesne vrste genetsko preoblikovali po svojih željah. Vendar ne smemo spregledati nekaj bistvenih razlik med kmetijstvom in gozdarstvom ter med žlahtnjenjem rastlin v eni in v drugi panogi. Kmetijskim rastlinam pomagamo z obdelavo tal, gnojenjem, kemično zaščito. Pri gozdnem drevju o čem podobnem ne more biti govora. Kmetijske rastline so v glavnem zelo kratkožive in zato manj ogro-

Synopsis

Zupančič, M.: The Conserving of Natural Genetic Forest Resources in Slovenia. *Gozdarski vestnik*, No. 2/1992. In Slovene with a summary in German, lit. quot. 5.

The conserving of natural genetic resources is a preliminary condition for the exercising of forestry on natural basis, which is tried to be put into practice. Artificial tree-breeding according to agricultural principles is necessary for plantation forestry, which is, however, unacceptable for Slovenia. Genetical resources are best protected from degenerating by means of intensive silviculture which must by all means also include the natural regeneration of forests.

Key words: genetical resources, forestry on natural basis, natural regeneration of forests.

žene zaradi izpostavljenosti vremenskim in drugim neugodnostim. Gozdno drevje mora v dolgih desetletjih ali celo stoletjih svojega življenja prestajati hude preskušnje, kot so izredne suše, izjemni zimski mrazi itn. Kmetijstvo ima opraviti z rastlinami, ki imajo za seboj že dolgo umetno selekcijo in ne bi mogle uspevati brez skrbne kmetijske nege. Gozda si brez avtohtonih in divjih populacij drevesnih vrst ne moremo zamišljati. Če kmetijsko žlahtnjenje rastlin dosega senzacionalne uspehe, se gozdarsko žlahtnjenje drevesnih vrst ustavlja ob hudih ovirah. Tako gozdnega drevja v glavnem ne moremo hitro razmnoževati in razplojevati. Na obrod semena čakamo tudi desetletja. Za preskuso novih sort in klonov je doba enega človeškega življenja navadno premalo. Tako je razumljivo, da je genetsko izboljševanje oz. žlahtnjenje gozdnih drevesnih vrst dolgotrajno, drago in tvegano.

Žlahtnjenje gozdnega drevja ima kljub temu velik pomen, toda le tam, kjer imamo opraviti z lesnimi monokulturami, nasadi, kratka s t. i. lesnimi njivami. V takih prime-

* Dr. M. Z., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, Slovenija

rih imamo opraviti s plantažnim gozdarstvom, ki dela bolj po kmetijskih kot po gozdarskih načelih ter z razmeroma kratkoživimi nasadi in ne z dolgoživim sonaravnim gozdom. Npr. v topolovih plantažah ne sadimo domačih topolov, ampak le izbrane klone. Sicer uporabljamo v lesnih plantažah genetsko požlahtnjen ali vsaj glede porekla (provenience) skrbno izbran saditveni material. To velja npr. za velike nasade duglazije v francoskem Centralnem masivu, primorskega bora (*P. maritima*) v jugozahodni Franciji, sitke na Škotskem, evkaliptusa v toplejših delih sveta itn.

SONARAVNI GOZD ALI LESNI NASADI ?

Lesne plantaže pomenijo tudi v genetskem pogledu enomernost, kot jo sicer najdemo pri njivskih kulturah. V nasprotju z lesnimi in drugimi njivami se naravni oziroma sonaravni gozd odlikuje z veliko genetsko pestrostjo. Kot genetsko pestrost razumemo pri tem zastopanost zelo velikega števila različnih genotipov (genetskih različkov) v populacijah posameznih drevesnih vrst oziroma v gozdu, pa tudi naravno mešanost gozda. (Kot populacijo pri tem razumemo množico osebkov ene vrste v nekem ekološko zaokroženem prostoru, ki so bolj ali manj udeleženi pri razmnoževanju vrste in tvorijo nekakšno razmnoževalno skupnost). Gozd kot živi sistem potrebuje genetsko pestrost zaradi svoje stabilnosti – zavarovanosti proti različnim nesrečam, kot so vremenske ujme, bolezni in škodljivci, škode zaradi človeka itn. V genetsko pestrih populacijah je večja možnost, da ob različnih in nepredvidljivih obremenitvah gozda najdemo v njih odporne osebkove, ki so zmožni preživetja. Taka pripravljenost za primere različnih ujm in kalamitet je seveda odločilnega pomena za preživetje drevesnih populacij oziroma gozda. Gozdno drevje dočaka tudi sto in več let in v tem dolgem obdobju je izpostavljeno med drugim npr. zelo hudim mrzom in sušam, zaradi česar je genetska raznolikost za stabilnost gozda toliko bolj potrebna. Neodporni oziroma neprilagojeni del populacij postane žrtev naravne selekcije, pa tudi

antropogenih selekcijskih pritiskov, vendar obstoj populacije ni ogrožen.

Naravna genetska pestrost in s tem naravna stabilnost gozda je rezultat evolucijskega razvoja in prilagajanja okolju. Tako pomenijo avtohtone drevesne populacije nenadomestljivo naravno genetsko dediščino. Gozdove, ki so bili uničeni na velikih površinah, sicer lahko nekako obnovimo, toda izumrle drevesne populacije z njihovo naravno genetsko dediščino so izgubljene za vedno.

Gozd v srednji Evropi in tudi v Sloveniji je na srečo ohranil še znatno mero naravnosti in s tem tudi genetske pestrosti. Prav zaradi tega se je lahko dobro uveljavilo sonaravno mnogonamensko gozdarstvo, ki gradi na naravni stabilnosti gozda in ki ima zato velike gospodarske in ekološke prednosti. Povečanje donosov pri tem dosežemo zelo preprosto in poceni z negovalnim gospodarjenjem. Medtem ko je žlahtnjenje gozdnega drevja nepogrešljivo pri plantažnem gozdarstvu, je to v sonaravnem gozdarstvu denaturiranje gozda. Tako moramo dobro vedeti, koliko daleč smemo pri tem iti, ne da bi resneje ogrozili stabilnost gozda. Vnašanje požlahtnjenih drevesnih sort je zelo tvegano že zato, ker z njimi nimamo potrebnih dolgoletnih izkušenj, ki bi jih rabili pri dolgoživosti sonaravnega gozda. Sonaravno gozdarstvo stoji in pade z ohranjenostjo naravne genetske dediščine in z naravnostjo gozda sploh. Vzrok za veliko razširjenost plantažnega gozdarstva po vseh kontinentih lahko iščemo tudi v iztrebljenosti naravnega gozda in njegove genetske dediščine. In potem so lahko zadovoljni, če imajo vsaj lesne nasade, ki naravnega gozda seveda še zdaleč ne morejo nadomestiti.

OGROŽENA GENETSKA PESTROST

V primerjavi s splošno uničenostjo gozda po svetu se v srednji Evropi lahko ponasamo z dobro ohranjenostjo gozda. Toda tudi od srednjeevropske naravne genetske dediščine gozda se je že marsikaj izgubilo in marsikaj danes naglo propada. K temu so pripomogle velike krčitve gozda od srednjega veka ali celo od antike naprej, pa tudi

neusmiljeni poseki, paša, steljarjenje, požigalništvo itn. Monokulture iglavcev, ki so jih začeli snovati že pred 200 leti, so tudi po svoje doprinesle k izginjanju avtohtonosti in naravnosti gozda. Najresnejše nevarnosti so se pojavile v sedanjem času. To je predvsem genetska erozija gozda z močnim enostranskim selekcijskim pritiskom onesnaženega zraka, pa tudi izpad naravnega pomlajevanja gozda zaradi prešteviline divjadi, kar vse pomeni ogrožanje obstoja gozda. V razvitih srednjeevropskih državah se zato ukvarjajo z velikopoteznimi programi reševanja še ohranjene naravne genetske dediščine. Gotovo so ti programi potrebni kritične presoje, toda genetskega propadanja gozda res ne moremo mirno gledati.

Vsaka obremenitev gozda deluje kot selekcijski pritisk, ki po svoje zmanjšuje genetsko pestrost. Vendar pri ne prehudo motenem naravnem razvoju obstoj in stabilnost gozda zaradi tega nista ogrožena. Genetska pestrost in s tem stabilnost gozda se lahko obnavljata čisto naravno z neštetimi možnostmi kombinacij obstoječih genetskih zasnov, z naravnim prenašanjem semena in peloda. Naravni evolucijski razvoj oblikuje genetsko pestrost in tako omogoča napredujoči razvoj gozda.

Drugače je s selekcijskimi pritiski na gozd, ki jih povzroča človek. Vzemimo za primer splošno razširjeno onesnaženost zraka. Medtem ko so naravne ujme in kalamitete krajevno in časovno omejene, onesnažen zrak deluje kot stalno navzoč nenaraven enostranski selekcijski pritisk, ki siromaši genetsko pestrost. Možnosti za obnavljanje prizadete genetske pestrosti so neznatne, ker gozd preprosto nima možnosti, da bi dočakal daljša obdobja brez vpliva onesnaženega zraka in brez enostranskega selekcijskega pritiska. Tako lahko pričakujemo pogubne posledice za genetsko sestavo in pestrost gozda.

Podobno sodobno nevarnost za gozd pomeni tudi stalna popašenost gozdnega mladja zaradi divjadi. Gozdno mladje oziroma mlada generacija gozda je najbolj ranljiva točka gozda, kjer lahko najprej uničimo naravno sestavo gozda, njegovo naravno genetsko pestrost, kar bistveno

doprinese k neopaznemu postopnemu propadanju gozda.

Ob sedanjih močnih in nenaravnih obremenitvah gozda ima genetska pestrost še poseben pomen, ker daje gozdu edino možnost razmeroma hitrega prilagajanja tem neizogibnim obremenitvam. Seveda je treba to prilagajanje plačati z zmanjšanjem genetske pestrosti, ki pa je vendar obnovljiva, če nastopijo za gozd ugodnejše razmere. Upamo, da problemi onesnaženega zraka, divjadi itn. ne bodo večno ostali nerešeni.

OHRANJEVANJE NARAVNE GENETSKE DEDIŠČINE GOZDA V SLOVENIJI

Kot propadanje naravne genetske dediščine prav gotovo lahko velja tudi izginevanje nekaterih drevesnih vrst. Naj bodo razlogi za to že kakršnikoli, škoda je nepopravljiva. Med izginjajoče vrste lahko štejemo jelko, vse vrste brestov, domači kostanj, dob in verjetno še kakšno. Neopazno zato pa nič manj nevarno je siromašenje naravne genetske pestrosti drevesnih populacij in sploh izginevanje posameznih avtohtonih populacij. Posebno v nevarnosti so majhne populacije na posebnih in na svoj način ekstremnih rastiščih, npr. populacije smreke v subalpinskem pasu in v visokokraških mrzasiščih, posmezna majhna naravna nahajališča črnega bora, macesna itd. Drevesne vrste, s katerimi množično pogozdujemo, kot je npr. smreka, so v veliki nevarnosti, da se njihove avtohtone populacije izgubijo v nasadih neavtohtonega in neprimerne porekla.

Pri določevanju prednostnih nalog za reševanje genetske dediščine velja zelo preprosto pravilo: ohranjanja je vredna predvsem avtohtonost. Seveda tudi neavtohtonih populacij ne zanemarjamo, če se izkažejo, da so danemu okolju dobro prilagojene in da imajo veliko gozdnogojitveno vrednost.

Načrtnega dela na področju ohranjanja genetskih virov pri nas dosedaj skoraj ni bilo, toda narejenega je bilo kljub temu veliko. Sonaravno negovalno gospodarjenje s pospeševanjem naravnega pomlajevanja in naravne selekcije v gozdu je naj-

boljše ohranjanje genetskih virov, ki si ga moremo misliti. Dragoceno je tudi vsako ohranjanje naravnosti gozda, npr. v naravnih parkih, gozdnih rezervatih, narodnih parkih. Žal so že dolga desetletja na delu tudi drugačni dejavniki, npr. onesnaženje zraka in popašenost gozdnega mladja, ki pomenijo uničevanje tistega, kar smo z negovalnim gospodarjenjem dosegli.

Če z gozdom ne gospodarimo sonaravno, rešujemo naravno in drugo ohranitve vredno genetsko dediščino gozda z izločanjem in zaščito primernih površin (v samem gozdu – in situ). Take površine naj bi obsegale najmanj 30 ha.

S takimi površinami, ki jih imenujemo ohranitvene sestoje ali genske rezervate, sistematično prekrijemo gozdno površino in tako zajamemo vse tisto, kar je posebno vredno ohranitve. Zajemale naj bi 3 do 5 % celotne gozdne površine. Na izločenih površinah za gospodarjenje z gozdom ni nobenih omejitev, razen prepovedi vsakega grobega in neodgovornega poseganja v gozd. Zelo pomembno je, da se gozd nemo-teno in neprekinjeno naravno pomlaja, ker brez tega ohranjanja genetske dediščine sploh ne more biti. Golosečno ali drugače grobo gospodarjenje ne pride v poštev, ampak le negovalno in intenzivno gospodarjenje. V razvitih evropskih državah je delo pri izločanju in zaščiti takih površin že dobro napredovalo, o čemer poročajo v strokovni literaturi.

Težje je, če je gozd oziroma ohranitve vreden genetski vir tako ogrožen, da ga na samem mestu oziroma v gozdu ne moremo ohraniti, pač pa na drugem kraju (ex situ), kjer se škodljivim antropogenim vplivom tako ali drugače izognemo. Sem spadajo različni nasadi ogroženih drevesnih populacij, živi arhivi, semenske plantaže, semenske banke, genske banke itn. Vsi ti načini ohranjanja zunaj samega gozda (ex situ) so zelo težavni in problematični in naj bi bili le izhod v sili, za katerega upamo, da ne bo potreben.

Najbolj prijemljiva in neposredna možnost, da začnemo z reševanjem naravnih genetskih virov, je napredek na področju

gozdarskega semenarstva. V tej zvezi naj omenim odprta vprašanja semenarskih okolišev oz. provenienc, izbora semenskih sestojev in predvsem manjkajoče zakonske predpise.

ERHALTUNG FORSTLICHER GENRESSOURCEN IN SLOWENIEN

Zusammenfassung

Von Forstgenetik wird oft vor allem die Forstpflanzenzüchtung erwartet, wobei das Vorbild der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung nicht zu umgehen ist. Es ist verständig, dass solche landwirtschaftlich orientierte Forstpflanzenzüchtung auf dem Gebiet der Holzplantagen ihre Berechtigung findet. Umstritten ist die Forstpflanzenzüchtung unter den Verhältnissen der naturnahen Waldwirtschaft, wo sie zu einer sehr teuren, langfristigen und risikvollen Investition werden kann. Slowenien ist kein Holzplantagenland und auf die naturnahe Waldwirtschaft kann nicht verzichtet werden. Die naturnahe Waldwirtschaft steht und fällt mit der Erhaltung der natürlichen Genressourcen. Die wichtigste Aufgabe der Forstgenetik ist daher noch vorhandenem natürlichen Genressourcen zu erhalten und die weitere genetische Verarmung des Waldes zu verhindern. Dieses Ziel wird am ehestens durch die naturnahe pflegliche Waldwirtschaft und somit durch ausreichende Naturverjüngung und natürliche Selektion in Walde, sowie unmittelbar auf dem Gebiet des forstlichen Saatgutwesens, erreicht. Dringend ist auch die Entlastung des Waldes von Immissionseinflüssen und Wildschäden, die wesentlich zur genetischen Verarmung des Waldes beitragen.

LITERATURA

1. Autorenkollektiv: Konzept zur Erhaltung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland. Forst und Holz, Hannover, 1989, 15, 379–404.
2. BURSHEL, P.: Waldbau – Forstgenetik – Forstpflanzenzüchtung. Forst und Holz, Hannover, 1989, 24, 665–673, lit. 40.
3. JERMAN, I.: Genetske raziskave semenskih objektov. Fazni elaborat raziskovalne naloge. Izdal Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1990, tipkopis, 51 strani in priloge.
4. Revue Forestiere Francaise. Numero special 1986: Amelioration genetique des arbres forestiers. (posebna številka o gozdarski genetiki).
5. Österreichische Forstzeitung, 1990, No. 12. (posebna številka o gozdarski genetiki).