

Macesen

Larix decidua

Jan Matras¹ and Luc E. Pâques²

¹ Forest Research Institute, Varšava, Poljska

² INRA, Research Unit AGPF, Olivet Cedex Francija

Tehnične smernice so namenjene vsem, ki cenijo dragocen genski fond evropskega macesna in njegovo varovanje z ohranjanjem semenskih virov in rabo v gozdarski praksi. Namen smernic je ohranitev genetske raznolikosti vrste v evropskem merilu. Priporočila v tem sestavku so temelj, ki ga je treba dopolniti in razvijati še naprej, upoštevajoč lokalne, nacionalne ali regionalne razmere. Navodila temeljijo na razpoložljivem znanju o vrsti in splošno sprejetih metodah za ohranjanje gozdnih genskih virov.

Biologija in ekologija

Evropski macesen (*Larix decidua* Mill.) je eden izmed redkih evropskih listopadnih iglavcev. Je enodomna in vetrocvetna vrsta. Pelod je majhen in okrogel brez zračnih žepkov (*air bags*).

Zaradi slednjega ga veter prenaša le na kratke razdalje do 300 m.

Drevesa evropskega macesna dosežejo spolno zrelost pri starosti 15 let v odprtih sestojih oz. pri starosti 35 – 40 let v zaprtih sestojih. Evropski macesen v povprečju semeni vsake 3 – 4 leta, več kot 50 % semen pa je lahko praznih. Evropski macesen se brez težav križa z nekaterimi drugimi vrstami macesna, kot npr. z japonskim macesnom (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.), s katerim tvorita dragocene hibride.

Macesen je tipična pionirska vrsta, ki kolonizira odprta

območja na erozijskih žariščih. Kot vrsta, ki potrebuje veliko svetlobe, v tekmi z ostalimi drevesi ni uspešen. Trajne in goste sestoje tvori le, če klimatske razmere onemogočijo njegove tekmece, npr. v gorah. V Alpah raste macesen najbolje na višini med 1400 in 1500 m, kjer pa ga omejujejo vrste, ki tudi dobro uspevajo v tem pasu, npr. bela jelka (*Abies alba* Mill.) in smreka (*Picea abies* (L.) Karst). Na višjih nadmorskih višinah je njegova moč rasti manjša, a ga hkrati manj omejuje kompeticija z ostalimi vrstami. Na nadmorskih višinah med 1500 in čez 2000 m tvori čiste sestoje. V Tatrah čistih sestojev ne tvori. Tu raste v skupinah dreves na območjih, kjer lokalne razmere niso naklonjene rasti smreke.

Evropski macesen raste na širokem razponu tal. Najbolj mu ustrezajo globoka, dobro strukturirana in zračna tla. Raste tudi na plitkih kamnitih tleh, tudi apnenčastih z zmernim nivojem talne vode.



Larix decidua Larix decidua Larix decidua Larix decidua Larix decidua

Razširjenost

Evropski macesen je srednje-evropska vrsta, ki se pojavlja zlasti v gorskem svetu (Alpe, Sudeti, Karpati). V nižinah ga najdemo le na jugu Poljske (Świętokrzyskie gore). Naravni areal, ki je razdrobljen, obsega okoli 500.000 ha.

Macesen je bil pogosto sajen izven naravnega areala, posebej v zahodni Evropi. Skupaj z japonskim in hibridnim macesnom obsegajo plantaže evropskega macesna več kot 500.000 ha.



Pomen in raba

Evropski macesen je na regionalni ravni, posebej v goratih območjih kot so Alpe, ekonomsko pomembna vrsta. Zaradi svojega lesa in smole je bil cenjen že v preteklosti. Kot gradbeni les so ga uporabljali že v antičnem Rimu.

Macesen je z letnimi prirastki višjimi od 10 m³ na hektar v optimalnih pogojih eden izmed najhitreje rastočih iglavcev zahodne in srednje Evrope. Zaradi hitre juvenilne rasti in pionirskih lastnosti se veliko uporablja v gozdarstvu in agro-gozdarstvu.

Kot »pripravljala vrsta« se uporablja pri pogozdovanju odprtih področij, opuščeni kmetijskih zemljišč in erodibilnih tal, kot »varovalna vrsta« pa pred uvedbo bolj zahtevnih vrst. Zaradi svoje privlačnosti je vse bolj zanimiv tudi v krajinarstvu.

Macesnovina je gosta, močna in trajna. Cenjena je v gradbeništvu (hiše, ostrešja, mostovi, podi,...) in za izdelavo pohištva.

Genetsko poznavanje vrste

Evropski macesen je zaradi svojega ekonomskega, socialnega in kulturnega pomena ena izmed najbolj preučevanih drevesnih vrst v Evropi. Npr. v daljni preteklosti so bili macesen, lipa in hrast sveta drevesa.

Stopnja genetske raznolikosti evropskega macesna je visoka za večino gozdnogojitvenih lastnosti tako znotraj kot med populacijami. S pomočjo mednarodnih provenienčnih poskusov smo odkrili najboljše macesnove populacije v smislu gozdnogojitvenih lastnosti. Najhitreje rastejo populacije sudetskega in osrednjepoljskega macesna; alpske populacije rastejo najpočasneje. Populacije iz srednje Evrope (Sudeti in osrednja Poljska) so pokazale največjo stabilnost širom različnih okolij (nizka interakcija med genotipi in okoljem), tudi takih, z ekološko nasprotujočimi si pogoji. Jugozahodne alpske populacije dobro uspevajo le na visokih nadmorskih višinah.

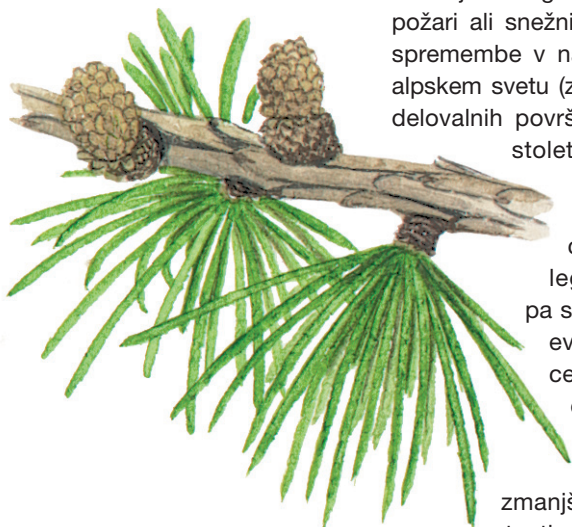
Opažena je bila tudi visoka variabilnost v odpornosti na macesnov rak (*Lachnellula wilkommii* (R. Hartig.) Dennis), ki je ena izmed najbolj škodljivih bolezni na macesnu. Odpornost je najvišja v populacijah iz vzhodnih Alp in najnižja v populacijah južnih Alp. Podobne



Larix decidua Larix decidua Larix decidua Larix decidua Larix decidua Larix decidua

genetske razlike so bile odkrite za lastnosti kot so teža semen, koničnost, oblika krošnje, razvejanost, lastnosti lesa, odpornost na insekte, odpornost na pozebe in odpornost na sušo.

Večje število držav je razvilo populacije evropskega macesna za žlahtnjenje z izborom plus dreves v naravnih sestojih. Zaradi ugodnih lastnosti se široko uporabljajo drevesa iz Suedetov in osrednje Poljske. Izvajajo se tudi testi potomstva na znotrajvrstni (ponavadi s pomočjo proste oprasitve) in medvrstni (s kontroliranim oprasovanjem z japonskim macesnom) ravni.



Nevarnosti za genetsko raznolikost

Naravni areal evropskega macesna je majhen in razdrobljen, kar ima za posledico dve grožnji: zmanjševanje naravnega areala in hibridizacijo s »tujim« materialom.

1) Zaradi svojega pionirskega značaja in netolerance na senčne pogoje, sta naravno pojavljanje in regeneracija evropskega macesna privilegirani tam, kjer pogosti naravni dogodki v visokogorju razgaljajo tla (kot npr. zemeljski plazovi) ali uničujejo tekmujočo vegetacijo (kot npr. požari ali snežni plazovi). Tudi spremembe v navadah ljudi v alpskem svetu (zapuščanje obdelovalnih površin) v zadnjem stoletju so pospešile naravno razširitev macesna v nižje lege. Trenutno pa se naravni areal evropskega macesna krči zaradi: i) posredovanja človeka z namenom zmanjševanja pogostosti snežnih in zemeljskih plazov ter požarov, in ii) pomanjkanja posredovanja na novo koloniziranih območjih, kjer je prisotna močna kompeticija sencovzdržnih vrst.

2) Zgodovina gojenja evropskega macesna sega najmanj do 18. stoletja. Veliko število obstoječih sestojev macesna, predvsem tistih v nižinskem svetu, je bilo osnovanih iz uvoženega semena.

Zato je verjetno, da je prišlo do križanja naravnih populacij z vnesenimi.

Vrste iz sekcije evropskega macesna so se ločile šele pred kratkim in zato še niso razvile ovir, ki bi preprečevale križanje. Široko razširjen vnos japonskega macesna v zahodno in srednjo Evropo na prelomu 20. stoletja je odprl pot za križanje med obema vrstama macesna. Zaradi nadaljnjih križanj so čiste populacije evropskega macesna že ali pa bodo v kratkem na teh območjih izginile.

Tudi klimatske spremembe naj bi povzročile migracijo populacij evropskega macesna na višje ležeče predele, kar bi lahko na nekaterih območjih resno ogrozilo njihov obstoj.



Navodila za ohranjanje in rabo genskih virov

Zaradi pomanjkljivega naravnega pomlajevanja se lahko v višjih nadmorskih legah (npr. višje od 1500 m v Alpah) le-te mu redkemu naravnemu mladju pomaga z zaščito pred domačimi živalmi, pripravo tal in dopolnilno sadnjo; na nižjih nadmorskih višinah je potrebno omejiti kompeticijo s strani sencovzdružnih vrst z redčenjem, ki podpira macesnovo rast, cvetenje, tvorbo semen in nasemenitev. Pogosto je potrebno tudi varovanje pred divjadjo.

Na vseh nadmorskih višinah se je potrebno izogibati križanju z drugimi vrstami in populacijami evropskega macesna in sicer s prepovedjo njihovega vnosa v neposredno bližino na-

ravnih populacij. Več držav je s predpisi določilo provenienčna območja, znotraj katerih je za sadnjo priporočena le uporaba lokalnih populacij evropskega macesna, medtem ko drugje ni predpisov, ki bi omejevali vnos tujih populacij z izjemo v naravnih parkih in rezervatih.

Posebej v mešanih gozdovih potrebuje evropski macesen posebne gozdnogojitvene ukrepe, če hočemo, da se obdrži in uspeva. Npr. sečnja, s katero puščamo nadstojna drevesa za zavetje, onemogoča naravno obnovo macesna. Za zagotovitev potomcev naravnih populacij macesna in ohranjanje sestojev macesna je potrebno izdelati splošni načrt gojenja (gozdnogojitveni sistem, način sečnje,...). Naravni obnovi lahko pomagamo z nadzorom zaplevljenosti, odpiranjem sestoja, dopolnilno sadnjo in drugim.

Japonski in hibridni macesni ne smejo rasti v bližini gozdov evropskega macesna,

ki so opredeljeni kot enote varovanja genskih virov.

Varovanje genskih virov evropskega macesna *in situ* naj bo omejeno na gorska območja in območja, kjer je macesen glavna drevesna vrsta.

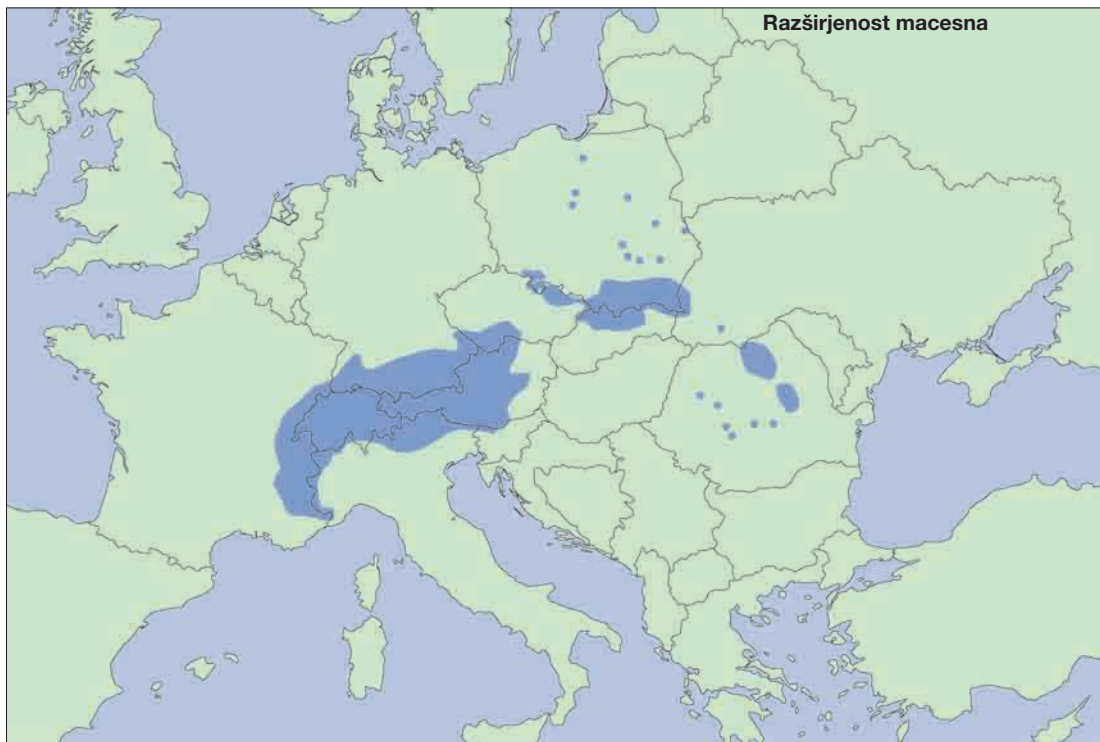
Varovanje genskih virov *ex situ* naj se izvaja z osnovanjem umetnih enot varovanja genskih virov. Le-te lahko vključujejo plantaže, ki so del programov žlahtnjenja, kot npr. arhive klonov, banke klonov, semenske plantaže, poljske poskuse kot tudi posebej z namenom varovanja genskih virov osnovane površine. Populacije namenjene varovanju genskih virov *ex situ* morajo biti brez genetskega »onesnaženja« populacij drugih taksonov evropskega ali ostalih macesnov.

V genskih bankah lahko seme macesna hranimo za najmanj 30 let. Tudi pelod lahko hranimo *ex situ*. Genetske vire macesna lahko ohranimo tudi v obliki globoko zamrznjenih linij, pridobljenih s somatsko embriogenezo, saj je bilo pred krat-

kim rešenih večino tehničnih težav postopka.



Larix decidua **Macesen** *Larix decidua* **Macesen** *Larix decidua* **Macesen** *Larix decidua* **Maces**



Larix decidua

Macesen Larix decidua Macesen Larix decidua Macesen Larix



Serijske Tehnične smernice in karte razširjenosti so pripravili člani mrež programa EUFORGEN. Njihov namen je podati minimalne zahteve za trajno ohranjanje genskih virov v Evropi ob hkratnem zmanjšanju skupnih stroškov ohranjanja in izboljšanju kakovosti standardov v vsaki državi.

Citiranje: Matras J. in Pâques L. 2008. Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: macesen (*Larix decidua*). Prevod: Westergren, M. Zveza gozdarskih društev Slovenije in Silva Slovenica. Ljubljana, Slovenija, 6 str.

Prvič objavil Bioversity International v angleškem jeziku leta 2008.

Risbe: *Larix decidua*, Claudio Giordano. © 2003 Bioversity International. 2003.

ISSN 1855-8496



Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarski vestnik
in
Silva Slovenica
Večna pot 2, Ljubljana, Slovenija
<http://www.gozdis.si>

Izbrana bibliografija

- Giertych, M. 1979. Summary of results of European Larch (*Larix decidua* Mill.) height growth in the IUFRO 1944 provenance experiment. *Silvae Genetica* 29 (5-6):244-256.
- Schober, R. 1977. Vom II. Internationalen Lärchenprovenienzversuch. Ein Beitrag zur Lärchenherkunftsfrage. Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen, Band 49. (in German)
- Weisgerber, H. and J. Sindelar 1992. IUFRO's role in coniferous tree improvement. History, results, and future trends of research and international cooperation with European larch (*Larix decidua* Mill.). *Silvae Genetica* 41(3): 150-160.

Več informacij

www.euforgen.org