

Črni topol

Populus nigra

An Vanden Broeck
Institute for Forestry and Game Management, Geraardsbergen,
Belgium

Tehnične smernice so namenjene vsem, ki cenijo dragocen genski fond črnega topola 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

Črni topol, *Populus nigra* L. (družina *Salicaceae*), je tipična vrsta aluvialnih gozdov številnih rek v Evropi in Sibiriji. Zaradi sonceljubnosti ponavadi kolonizira odprta območja na aluvialnih tleh s pomočjo semena, potaknjencev ali odlomkov korenin. Za črni topol je značilna velika pestrost populacijskih tipov – od osamljenih dreves do obsežnih čistih ali mešanih sestojev. Posamezna drevesa lahko dosežejo starost več kot 400 let.

Drevesa črnega topola so ali ženska ali moška, saj je topol dvodomna rastlina. Reprodukativno starost dosežejo pri 10 do 15 letih. Ženska in moška drevesa tvorijo cvetove, združene v viseče mačice. V zmerem podnebjem Evrope cvetijo v zgodnji pomladi (marec–april) približno 1 do 3 tedne pred olistanjem, med vrhuncem poplavljanja rek. Kot mnoge dru-



Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra*

ge pionirske vrste je črni topol vetrocvetka, razmnožuje pa se tudi vegetativno in hitro raste. Vodne razmere vplivajo na vse stopnje življenjskega cikla črnega topola; od njih je odvisna tudi njegova obnova. Raztros semena poteka s pomočjo vetra in vode. Seme ostane kalivo le kratek čas. Za kalitev potrebuje zelo specifične talne in vodne razmere. Tvorba velike količine letečega semena sovпада s časom po poplavih, ko so za kolonizacijo na voljo sveži, vlažni, a dobro odcedni sedimenti. Pomladitev je uspešna v letih, ko ostane vlaga dovolj visoka za rast korenin s hitrostjo umikanja nivoja podtalnice v globino. Hkrati pa vlaga ne sme biti tako visoka, da bi v tleh primanjkovalo kisika. Zato je lahko regeneracija odsotna več let zapored; v naravnih sestojih pa se prek starostne strukture zelo odraža zgodovina poplavljanja. V starih sestojih je regeneracija ponavadi slaba. Obrečni gozdovi se namreč naravno razvijajo v smeri listnatih gozdov.

Razširjenost

Areal črnega topola se razteza preko celotne Evrope, najdemo ga tudi v severni Afriki in osrednji ter zahodni Aziji. Razširjen je od Sredozemlja na jugu do zemljepisne širine približno 64° na severu in od britanskega otočja na zahodu do Kazahstana in Kitajske na vzhodu. Areal vključuje tudi Kavkaz in velik del Bližnjega vzhoda.

Pomen in raba

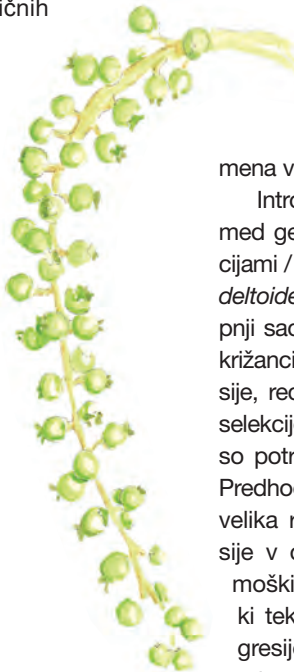
Črni topol je pomembno socialno in ekonomsko drevo. Uporabljamo ga predvsem kot izhodiščni material pri žlahtnjenju; 63 % topolovih kultivarjev izhaja iz njega ali kot iz čiste vrste ali iz medvrstnih hibridov. Križanje črnega topola s *P. deltoides* in drugimi eksotičnimi vrstami iz rodu *Populus* omogoča prilagajanje na različne talne in podnebne razmere, vpliva na sposobnost koreninjenja, omogoča visoko odpornost proti topolovemu bakterijskemu raku, ki ga povzroča *Xanthomonas populi*, zadovoljivo odpornost proti glivi *Marssonina brunnea* in virusu mozaika topola. Črni topol ima ekonomsko vrednost tudi kot čista vrsta. V vzhodni Evropi je v veliki meri posajen za domačo uporabo. Kot čisto vrsto ga zaradi njegove plastičnosti uporabljamo tudi za varovanje tal in pogozdovanje v onesnaženih industrijskih conah.

Črni topol kaže svoj ekološki pomen kot indikatorska vrsta obrečnih gozdov. Skupaj z drugimi člani vrbovk in sivo jelšo dominira v zgodnji fazi sukcesije poplavnih gozdov v zmernem podnebju. Poplavni gozdovi so med najbolj raznolikimi v Evropi. Pomembnost topolov kot centrov biotske raznolikosti pa je bila prizna-



Populus nigra Črni topol

na šele pred nedavnim. Topoli so gostitelji mnogih ogroženih in pogostih insektov in živali, ki so povezani ali odvisni od njih. Trenutno je veliko zanimanje za obnovo obrečnih gozdov kot regulatorjev poplav in kot koridorjev, ki povezujejo večje gozdove. Zato je zelo pomembno spremljanje in ohranjanje genetskih virov črnega topola v takih dinamičnih ekosistemih.



Genetsko poznavanje vrste

Večina genetske variabilnosti črnega topola je znotraj sestojev ali rečnih sistemov, le majhen delež variabilnosti najdemo med sestoji ali rekami. Opraševanje znotraj populacije ni naključno. Prednostno oprašuje ženska drevesa le omejeno število moških dreves. Pretok genov ob rekah poteka v dveh smereh, kar pomeni, da je glavni dejavnik prenosa peloda in semena veter.

Introgresija (op. pretok genov med genetsko različnimi populacijami / vrstami) med *P. nigra* in *P. deltoides* je bila opažena na stopnji sadik. Kljub temu so starejši križanci, ki so posledica introgresije, redki. To nakazuje na protiselekcijo na stopnji sadik, čeprav so potrebne nadaljnje raziskave. Predhodni rezultati kažejo, da je velika razlika v stopnji introgresije v odvisnosti od prisotnosti moških dreves črnega topola, ki tekmujejo med seboj. Introgresijo pogosteje opazimo pri potomcih osamljenih ženskih dreves, ki so obkrožena z moškimi drevesi hibridnih topolov ob hkratni odsotnosti moških dreves črnega topola. Moški kultivar *P. nigra* var *'italica'* (op. jaged) se lahko križa z lokalnimi drevesi. Kljub temu lahko nesinhroniziran čas cvetenja v določenih primerih zmanjša to grožnjo (Belgija, VB).

Nevarnosti za genetsko raznolikost

Črni topol je ena izmed najbolj ogroženih drevesnih vrst v Evropi. Njegove genetske vire ogrožajo tri nevarnosti. Prva je spreminjanje obrečnih ekosistemov zaradi človekovih aktivnosti na vsem arealu razširjenosti. Z vodogradbeništvom sta kmetijstvo in urbanizacija na poplavnih ravninah pregnala prvotne sestoj topola. Dodatno je regulacija poplav spremenila sposobnost regeneracije črnega topola in tako dala prednost sukcesiji topolovih gozdov v listnate gozdove. Čeprav je lokalno regeneracija črnega topola lahko zelo uspešna, so v Evropi območja, kjer se je število populacij zelo zmanjšalo ali pa je topol popolnoma izginil. Drugo grožnjo pomeni preveliko izkoriščanje avtohtonega črnega topola in sajenje hitrorastočih hibridov na nje-

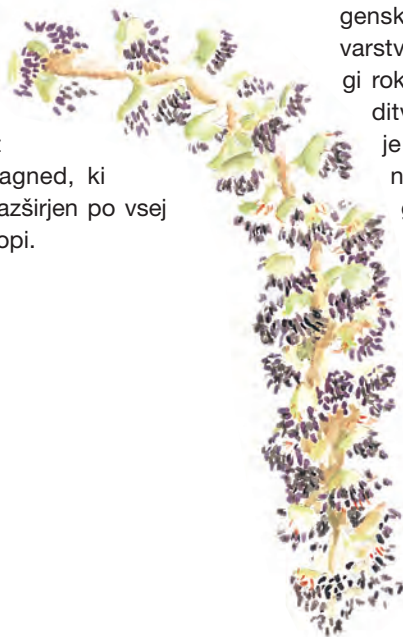


Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol

govo mesto.

Tretja potencialna grožnja črnemu topolu je introgresija s strani kultiviranih klonov in drugih vrst topolov. Široko se uporablja le malo klonov, ki prispevajo velik delež peloda in semena. Poleg eksotičnih hibridov so grožnja tudi čiste varietete črnega topola,

kot je jagned, ki je razširjen po vsej Evropi.



Navodila za ohranjanje in rabo genskih virov

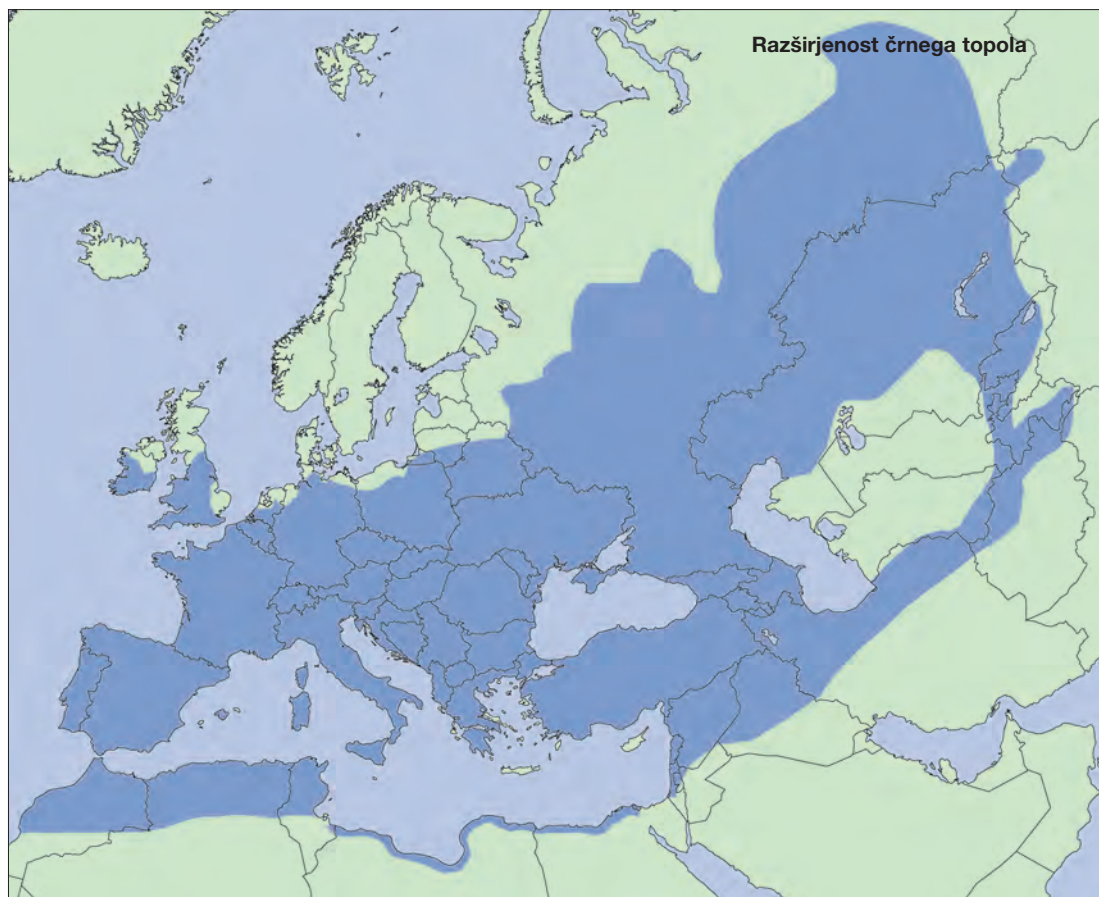
Glavni cilj varovanja genskih virov je ohranjanje sposobnosti prilagajanja vrste in populacij. Statično varstvo *ex situ* se pogosto uporablja za kratkotrajno varstvo z namenom ohranjanja genotipov v zbirkah *ex situ* in genskih bankah. Če pa je cilj varstva varstvo genov na dolgi rok in maksimiranje prilagoditvenega potenciala vrste, je bolj zaželeno dinamično varstvo *in situ*. Lahko ga dosežemo z varstvom naravnih sestojev *in situ* (vključno z obnovo sestojev), dolgotrajnimi programi žlahtnjenja ali obema. Uspešno varstvo topola v Evropi *in situ* je predvsem odvisno od lokacije in varstva naravnih habitatov.

Enote varstva genskih virov naj bi bile porazdeljene po vsem arealu vrste. Če je mogoče, naj bi vsebovale več kot eno lokacijo na rečni sistem. Priporočljiva je predhodna ocena genetske variabilnosti odraslih dreves v potencialno primernih populacijah z namenom ohranjanja visoke stopnje variabilnosti in malo klonov. Posebna pozornost naj velja ravnanju, ki vpliva na cvetenje in pomla-

jevanje, ki vplivata na efektivno velikost populacije. Potrebna je tudi optimizacija možnosti za nastavek cvetnih zasnov, kalitev in preživetje mladja.

Pri obnovljenih populacijah lahko introgresijo omejimo z blažilno cono okoli populacije, sestavljeno iz lokalnih moških dreves. Priporočljivo je aktivno gospodarjenje in ocenjevanje obnovljene populacije. Gozdnoogojitveni ukrepi naj obsegajo zamenjavo osebkov, ki slabo cvetijo, korektivno redčenje, vnos novega materiala iz genskih bank in shranjevanje v njih ter odstranjevanje neprimernih posameznikov z namenom preprečevanja introgresije in slabe prilagojenosti.

Populus nigra Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol





Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol

Serijsko Tehničnih smernic in karte razširjenosti so pripravili člani mreže 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: Vanden Broeck, A. 2010. Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: črni topol (*Populus nigra*). Prevod: Westergren, M. Zveza gozdarskih društev Slovenije in *Silva Slovenica*. Ljubljana, Slovenija, 6 str.
Prvič objavil *Bioversity International* v angleškem jeziku leta 2008.

Risbe: *Populus nigra*, Giovanna Bernetti. © 2003 *Bioversity International*. 2003.

ISSN 1855-8496

Izbrana bibliografija

- Lefèvre, F., N. Barsoum, B. Heinze, D. Kajba, P. Rotach, S.M.G. de Vries and J. Turok. 2001. EUFORGEN Technical Bulletin: In situ conservation of *Populus nigra*. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Lefèvre, F., S. Bordács, J. Cottrell, K. Gebhardt, M.J.M. Smulders, A. Vanden Broeck, B. Vornam and B.C. van Dam. 2002. Recommendations for riparian ecosystem management based on the general frame defined in EUFORGEN and results from EUROPOP. Pp. 157-161 in Genetic diversity in river populations of European Black Poplar. Implications for riparian ecosystem management (B.C. van Dam and S. Bordács, eds.). Proceedings of an international symposium, 16–20 May 2001, Szekszárd, Hungary. Csiszár Nyomda, Budapest.
- Rotach, P. 2004. Poplars and biodiversity. In *Populus nigra* Network, Report of the seventh meeting (25–27 October 2001, Osijek, Croatia) and the eight meeting (22–24 May 2003, Trepeln, Germany). (J. Koskela, S.M.G. de Vries, D. Kajba and G. von Wuehlisch, compilers). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. (v pripravi)



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

Več informacij
www.euforgen.org