

EUFORGEN Mreža za črni topol

Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov

Slovenija

Med prvimi je v okviru Evropskega programa za ohranjanje gozdnih genskih virov (EUFORGEN) začela z aktivnostmi Mreža za črni topol (*Populus nigra* L.). Prvi sestanek je bil že oktobra leta 1994 v Turčiji, hkrati s sestankom izvršnega odbora Mednarodne komisije za topole. Sestanka so se udeležili predstavniki dvanajstih držav. V nekaterih državah je bila tradicija ohranjanja genskih virov avtohtonega črnega topola takrat stara že dve desetletji, v drugih pa v nastajanju. Pri kartiranju naravnih populacij so pogosto sodelovali nestrokovnjaki, zaradi vnosa hibridov topolov in naravnega medvrstnega križanja avtohtonih vrst, je bila v okviru ohranjanja genskih virov takoj izpostavljena potreba po:

- pripravi standardiziranih opisnih listov za sestoje črnega topola;
- pripravi opisnih listov za identifikacijo vrste na osnovi oblike drevesa v naravi, poganjikov in brstov, listov z različnih tipov vej in obliki skorje;
- pripravi deskriptorjev za vrsto po vzoru formularjev UPOV (mednarodne Zveze za zaščito novih sort rastlin) in FAO;
- pripravi zbirke referenčnih klonov za karakterizacijo črnega topola;
- vzpostavitvi evropske baze zbirke topolovih klonov *ex situ*;
- sintezi postopkov ohranjanja genskih virov črnega topola *in situ*;
- pregledu literature o črnem topolu;
- študiju genetske pestrosti črnega topola;
- navodilih za vzdrževanje in razmnoževanje zbirke *ex situ* in drugih metod za ohranjanje genskih virov *ex situ*;
- razvoju skupnih raziskovalnih prioritet in projektov;
- ter xi) karti-

ranju genskih virov črnega topola. Sodelujoči v tej mreži so bili izjemno uspešni, do četrtega srečanja leta 1997 so izdali opisne liste za identifikacijo odraslega in mladega drevja črnega topola, listo deskriptorjev, osnovni pregled metod in aktivnosti *in situ*, zasnovali zbirko klonov ter bazo podatkov, začeli s popularizacijo pomena ohranjanja genskih virov črnega topola ter pripravili skupen EU/FAIR projekt EUROPOP za razvoj strategij za ohranjanje in obnovo črnega topola in obrečnih ekosistemov. Projekt je temeljil na osnovi meritev genetske pestrosti v naravnih populacijah, opisu genetske pestrosti v zbirkah *ex situ*, študiju osnovnih značilnosti dinamike sestojev *in situ* za potrebe gospodarjenja, razvoja strategij za ponovni vnos črnega topola in ohranjanja populacij z veliko genetsko pestrostjo za zagotavljanje prilagoditvenega potenciala na spremembe v okolju ter za potrebe žlahtnjenja. Ob uspešnem skupinskem razvoju strategij so tedaj razširili delovanje mreže tudi na beli topol. Na šestem srečanju so že predstavili rezultate raziskav črnega in belega topola ter naravnih križancev v sekciji *Leuce* (*P. alba*, *P. tremula*, *P. x canescens*). Postopno so se v mrežo vključile tudi druge evropske države. Predstavniki Slovenije, dr. Gregor Božič, je aktivno sodeloval na petem srečanju leta 1999 v Kijevu in na sedmem leta 2001 v Osijeku, medtem ko na ostalih srečanjih zaradi sistema financiranja programa EUFORGEN aktivna udeležba ni bila možna. Leta 2001 je Mednarodni inštitut za

rastlinske genske vire v Rimu (IPGRI, katerega uradno ime je danes Bioversity International), kjer je sedež regionalnih/kontinentalnih programov ohranjanja rastlinskih genskih virov, objavil obsežno poročilo s tehničnimi navodili z naslovom Ohranjanje genskih virov *in situ* vrste *Populus nigra* L. V okviru skupnih raziskovalnih projektov so bile razvite biokemijske in molekularne metode za raziskave genetske pestrosti in za sledenje introgresije hibridov v avtohtone populacije ter razporejanja in pretoka genov v naravnih populacijah črnega topola. Vzpostavljeni sta bili zbirki črnega in belega topola *ex situ* ter zbirke podatkov. Le-te za črni topol vodijo v Italiji, za beli topol pa v Španiji.

Materiali, aktivnosti in pristopi, razviti v okviru Mreže za črni topol, so predstavljali tudi izhodišča in vodila za delo ostalih mrež EUFORGEN, vključno s pripravo pregledov stanja, strategij in akcijskih planov za ohranjanje genskih virov, razvoj raziskovalnih metod in skupnih baz podatkov. Ob zmanjšanju števila na vrste vezanih mrež EUFORGEN leta 2004 se je Mreža za črni topol združila z Mrežo za plemenite listavce v novo Mrežo za razpršeno rastoče listavce. Leta 2005 sta bili na skupnem srečanju predstavljeni zbirki klonov črnega in belega topola ter pripravljene akcijski načrti za posamezne predstavnike vrst.

Hojka Kraigher, nac. koord. EUFORGEN

Vanden Broeck, A., Božič, G.: Črni topol.

Tehnične smernice so namenjene vsem, ki cenijo dragoceni 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 še naprej razvijati ob upoštevanju lokalnih, nacionalnih ali regionalnih razmer. Navodila temeljijo na razpoložljivem znanju o vrsti in splošno sprejetih metodah za ohranjanje gozdnih genskih virov. Slovenski dodatek vsebuje prikaz stanja in problematike ohranjanja avtohtonega črnega topola v Sloveniji. Opozarja na pomembnost ohranjanja in obnove poplavnih gozdnih ekosistemov.

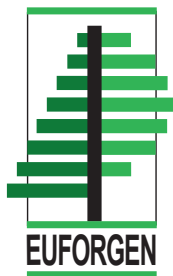
Ključne besede: črni topol, genski viri, gozdni reprodukcijski material, Slovenija

Abstract:

Vanden Broeck, A., Božič, G.: European black poplar.

These technical guidelines are intended to assist those who cherish the valuable European black poplar genepool and its inheritance, through conserving valuable seed sources or use in practical forestry. The focus is on conserving the genetic diversity of the species at the European scale. The recommendations provided in this module should be regarded as a common agreed basis to be complemented and further developed in local, national or regional conditions. The Guidelines are based on available knowledge of the species and on widely accepted methods for the conservation of forest genetic resources. The Slovenian annex provides insight into problems and current status of conservation of the indigenous European black poplar in Slovenia, and emphasizes the importance of conservation and restoration of floodplain forest ecosystems.

Key words: European black poplar, genepool, forest reproductive material, Slovenia



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 zmernem podnebju 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

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 sovpada 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

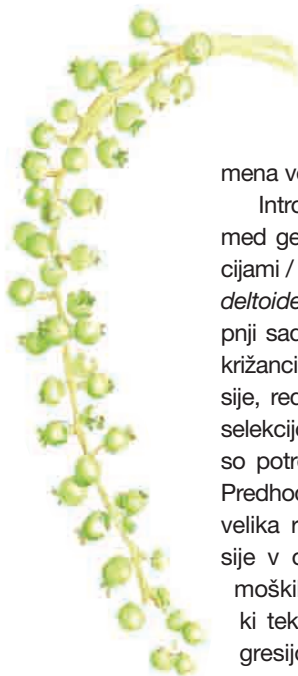
Črni topol je pomembno socialno in ekonomsko drevo. Uporabljamo ga predvsem kot izhodiščni material pri žlahtnjenju; 63 % topolovih kultivarjev izhaja iz njega ali kot iz čiste vrste ali iz medvrstnih hibridov. Križanje črnega topola s *P. deltoides* in drugimi eksotičnimi vrstami iz rodu *Populus* omogoča prilaganje 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. Poplavnih gozdovi so med najbolj raznolikimi v Evropi. Pomembnost topolov kot centrov biotske raznolikosti pa je bila priznana šele pred nedavnim. Topoli



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

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. jagned) 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 sestoje 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-

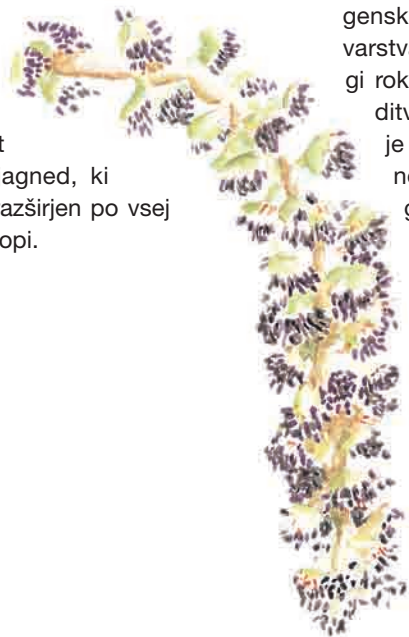


Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol *Populus nigra* Črni topol

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

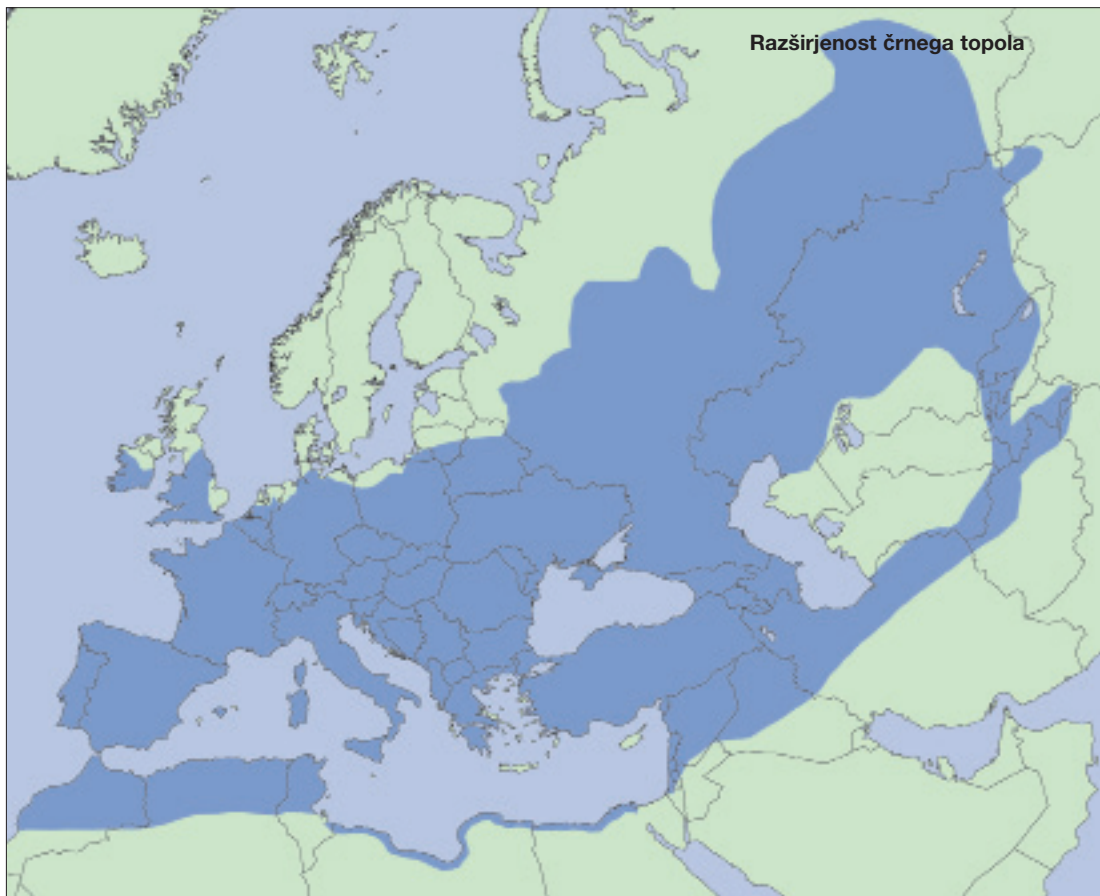
Glavni cilj varovanja genskih virov je ohranjanje sposobnosti prilagajanja vrste in populacij. Statično varstvo *ex situ* se pogosto uporablja za kratkotrajno varstvo z namenom ohranjanja genotipov v zbirkah *ex situ* in genskih bankah. Če pa je cilj varstva varstvo genov na dolgi rok in maksimiranje 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 učinkovito 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. Gozdnogojitveni 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 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: 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 *Biodiversity International* v angleškem jeziku leta 2008.

Risbe: *Populus nigra*, Giovanna Bernetti. © 2003 *Biodiversity 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

- 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, Treppeln, Germany). (J. Koskela, S.M.G. de Vries, D. Kajba and G. von Wuehlisch, compilers). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. (v pripravi)

Več informacij

www.euforgen.org

Črni topol

Populus nigra

Slovenija

Gregor Božič

Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, Slovenija

Ohranjanje genskih virov črnega topola v Sloveniji

Rod *Populus* zajema več kot 100 vrst topolov in izjemno veliko število njihovih križancev ter registriranih klonov. Razdeljen je na pet sekcij in sicer: 1) *Turanga*, 2) *Leuce* s podsekcijo: a) *Albidae* – beli topoli in b) *Trepidae* – trepetljike, 3) *Aigeiros* – črni topoli, 4) *Tachamahaca* – balzamski topoli in 5). *Leucoides*. V Sloveniji so avtohtono prisotne tri vrste topolov in sicer: črni topol (*Populus nigra* L.), beli topol (*Populus alba* L.) in trepetlika (*Populus tremula* L.).

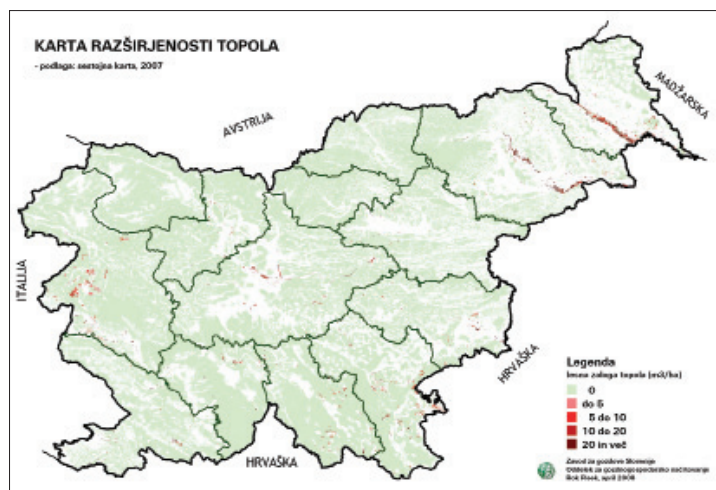
Z biološko - ekološkega pogleda je črni topol nenadomestljiva drevesna vrsta, ki lahko gradi nižinske obvodne loge, ki jih občasno poplavlja jo visoke vode. Zaradi svetloboljbnega značaja, močne regeneracijske sposobnosti razmnoževanja s semenom, rastlinskimi deli, odganjanja iz korenin in panjev ter hitre rasti lahko uspešno naseljuje tudi razgaljene površine aluvialnih zemljišč in blagodejno vpliva na vodne razmere pri uravnavanju vodnega odtoka. Prvotni topolovi in vrbovi logi so se večinoma ohranili le še na manjših lokacijah na aluvialnih tleh ob rekah in njihovih

pritokih. Obseg teh rastišč je bil leta 1959 ocenjen na ca. 1300 ha. Vendar se je njihova površina v zadnjih desetletjih nenehno zmanjševala. Na vlažnih zemljiščih obvodnih ekosistemov so v letih intenzivne pridelave topolovine osnavljali številne nasade topolovih klonov z izbranimi, večinoma različnimi eurameriškimi kloni in pri pripravi zemljišča odstranjevali tudi avtohtone drevesne vrste: črni topol, beli topol in vrbe.

Črni topol uspeva na obvodnih rastiščih z različnimi talnimi razmerami. Kot pionirska vrsta se pojavlja na mladih, pogosto poplavljenih rečnih nanosih in na plitvih, nerazvitih, občasno poplavljenih obrečnih tleh (slike 1, 2 in 3). Odrasla drevesa črnega to-

pola pa večinoma rastejo na obrečnih tleh (fluvisolih), ki so le malokdaj poplavljeni ali pa (npr. zaradi hidromelioracij) niso več v območju poplav, imajo pa zaradi ilovnate do mivkaste teksture za topole dovolj ugodne vlažnostne razmere.

Čeprav je velik del obrečnih in poplavnih gozdov zakonsko zavarovan, so poplavni gozdni ekosistemi, v katerih ima pomemben delež avtohtoni črni topol, dandanes ohranjeni le še kot fragmenti, ki so večinoma tudi ogroženi. Črni topol je v ostankih nekdanjih večjih poplavnih gozdov prisoten le še v manjšem številu. Z regulacijami rek in onesnaženostjo vodotokov, gradnjo akumulacijskih jezov, hidroelektrarn, prometne in turistič-





Slika 1: Neokrnjeni obrečni habitati so dom domačega črnega topola in vrh (Foto: G. Božič).



Slika 2: Naravno pomlajevanje črnega topola na rečnih nanosih Idrijce (Foto: G. Božič).

ne infrastrukture, urbanizacijo, kemizacijo v poljedelstvu, krčenjem gozdov za potrebe kmetijstva, sečno vitalnih dreves za potrebe pridobivanja lesa, intenzivnega objedanja živali in naseljevanja invazivnih rastlinskih vrst namreč še naprej prihaja do zmanjševanja, spreminjanja in propadanja

naravnih obvodnih logov. Nekdani obsežni ostanki poplavnih gozdov ob večjih slovenskih rekah v nižinskem svetu so danes v mnogih primerih že osušeni ali pa zasuti in neprepoznavi. Zaradi vnosa tujega materiala (hitrorastočih topolovih klonov) na njegova naravna rastišča v preteklosti, prihaja

ja tudi do možnosti nastanka spontanega križancev med vnesenimi in avtohtonimi vrstami črnega topola in s tem do zmanjševanja genetskega potenciala avtohtonih populacij, ki je pogoj za njihovo prilagoditveno sposobnost na spremembe življenjskega okolja, razmnoževanje in preživetje v celoti. Spremenjene hidrološke lastnosti vodotokov, ki vplivajo na pogoje prodonosnosti in procese njegovega samodejnega oblikovanja ter omočnosti tal, neposredno ogrožajo tudi naravno pomlajevanje.

Črni topol v Sloveniji uvrščamo med ranljive drevesne vrste poplavnih gozdnih ekosistemov, ker kljub sicer široki ekološki amplitudi in sorazmerni odpornosti na onesnažen zrak, lahko postane ogrožen v vseh obdobjih življenjskega razvoja zaradi sprememb v preskrbljenosti s talno vodo.

Rezultati populacijsko genetskih raziskav z uporabo genskih označevalcev nakazujejo veliko genetsko variabilnost znotraj populacij črnega topola v Sloveniji in s tem na obstoj strateške genske rezerve črnega topola na tem delu njegove naravne razširjenosti v Evropi, ki jo je potrebno dinamično ohranjati in zavarovati. Za ohranitev vitalnosti populacij je potrebno poleg poznavanja lokalnih značilnosti populacij in hidroloških lastnosti območja razviti in vzpostaviti ekosistemski pristop v dogovoru z uporabniki prostora (slika 1). Ohranjanje avtohtone vegetacije poplavnih gozdov



Slika 3: Naravno pomlajevanje črnega topola na rečnih nanosih Mure pri Melincih (Foto: G. Božič).

je namreč specifično in v Sloveniji odstopa od gospodarjenja z gozdovi gospodarsko pomembnih drevesnih vrst (npr. smreka, bukev) z uspešnim naravnim pomlajevanjem in zahteva večplastno povezovanje ob upoštevanju vseh funkcij, ki jih imajo gozdovi v tem območju. Pri načrtovanju različnih posegov se zahteva posebna skrb. Poplavne loge moramo varovati in jih ohraniti pred številnimi nepotrebni in celo barbarskimi človekovimi vplivi (npr. divja in legalna odlagališča odpadkov, zasipavanje mrtvic, vožnja z motorji). Tudi s prekomerni odvzemi rečnih naplavin so ogroženi naravni ekološki procesi v poplavnem gozdu. V rečnem prostoru se zmanjšuje sposobnost zadrževanja vode, uničuje se struktura in povezava med rečnimi in obrečnimi habitatami. Vsa navedena dejstva pomenijo velik negativni vpliv na ohranjanje ogroženih

in pogosto tudi fragmentiranih ostankov nižinskih poplavnih logov.

Drevesna vrsta črni topol je obravnavana kot pokazatelj ohranjenosti poplavnih gozdnih ekosistemov. Njeno postopno izginjanje v ekosistemih neposredno pomeni predvsem resno opozorilo širši javnosti na nevarno ogroženost življenjskega prostora redkih rastlin, habitatov številnih ptic, gliv in drugih živih bitij, ki lahko preživijo le v specifičnih pogojih okolja rečnih rokavov, mrtvic in poplavnih gozdov. Opozarja tudi na izginjanje biotske pestrosti in genskega sklada avtohtonih populacij, ki so rezultat dolgotrajne naravne selekcije in naravnega razvoja, s tem pa tudi dolgotrajnega prilagajanja danemu okolju. Dinamično varstvo biotske pestrosti v poplavnih gozdovih je skrb za ohranjanje vrst in skrb za ohranjanje mehanizmov delovanja narave.

Gozdarska naravovarstvena prizadevanja za ohranjanje črnega topola je potrebno usmeriti v ohranjanje in obnovo (revitalizacijo) poplavnih gozdov, v osnove in dopolnjevanje mreže gozdnih genskih rezervatov in drugih površin s pomembno biotsko pestrostjo *in situ*, varovanju posameznih izjemnih dreves, kakor tudi v ohranjanje posebno ogroženih drevesnih populacij in vrst z osnovevanjem t.i. ohranitvenih živih arhivov *ex situ* in na druge načine. Strategija ohranjanja črnega topola zajema štiri operativne cilje: i) zagotovitev optimalne možne količine naravne obnove in mladja; ii) preprečitev izgube genetske pestrosti in evolucijske prilagoditvene sposobnosti posameznih populacij za obstoj v bodočih generacijah; iii) identifikacijo in ohranitev lokalnih ter regionalnih genetskih skladov črnega topola; iv) vzpostavitev interdisciplinarnega pristopa in medsektorskega sodelovanja pri odločanju o ciljih in izvajanju ciljev celovitega upravljanja z rekami (upravljanje s transportom plavin in dinamiko pretokov za tvorjenje prodišč). Pomembno je predpisati gozdno gojitvene ukrepe s sadnjo in pospeševanjem avtohtonega črnega topola na njegovih naravnih rastiščih, ki so bila v preteklosti spremenjena v intenzivne nasade topolovih križancev v rečnih koridorjih. Pomembno je tudi prislusniti mnenju lokalnih lastnikov gozdov, ki so lahko dober vir informacij o tradicionalni rabi gozdov.

Izbrana bibliografija

- Božič, G., I. Smolej, I., Brus, R. in H. Kraigher. 1999. Activities in countries: *Populus nigra* : Slovenia. Str. 21-24. V *Populus nigra* Network : report of the fifth meeting 5.-8. May 1999, Kyiv, Ukraine. (J. Turok, F. Lefevre, S. De Vries, B. Heinze, R. Volosyanchuk in E. Lipman, Ur.). Rome: International Plant Genetic Resources Institute
- Božič, G. 2004. Conservation of black poplar (*Populus nigra* L.) and white poplar (*Populus alba* L.) in Slovenia. Str. 67 V: *Populus nigra* network : report of the seventh meeting (25-27 October 2001, Osijek, Croatia) and eight (22-24 May 2003, Treppeln, Germany) meetings. (J. Koskela, S. M. G. de Vries, D. Kajba in G. Von Wühlisch, Ur.). Rome: International Plant Genetic Resources Institute
- Božič, G., Vilhar, U., Urbančič, M., Kobal, M., Ferreira, A., Kraigher, H., Grebenc, T., Sinjur, I., Štupar, B., Hrenko, M., Verlič, A., Jarni, K., Brus, R., Čarni, A., Šilc, U., Košir, P., Marinšek, A. in I. Dakskobler. 2008. Raziskave populacijsko genetskih in rastiščnih značilnosti avtohtonega črnega topola (*Populus nigra* L.) na obrežnih in poplavnih območjih ter usmeritve za njegovo ohranitev. Zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »Konkurenčnost Slovenije 2006-2012« : trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 26 str.
- Božič, G., Kajba, D., Heinze, B. in A. Vanden Broeck. 2009. Genetic diversity in European black poplar populations of Slovenian and Croatian river systems as revealed by microsatellite markers. Str. 26. V: Book of abstracts : Balkans - hot spots of ancient and present genetic diversity : 17-20 June 2009, Sofia, Bulgaria.
- Čarni, A., Marinšek, A., Jarni, K., Brus, R., Globevnik, L., Premrl, T., Božič, G., Urbančič, M., Krajnc, N. in S. Rojko. 2009. Gospodarjenje s poplavnimi gozdovi ob Muri. Biomura 3 (5): 7-8. <http://www.biomura.si/prenosi/casopis%20Biomura/casopis%20Biomura05.pdf>.
- Dakskobler, I. 2007. Fitocenološka in floristična analiza obrežnih gozdov v Posočju (zahodna Slovenija) Razpr. - Slov. akad. znan. umet., Razr. naravosl. vede 48 (2): 25-138.
- FAO, 1959. Poplars in forestry and land use, Roma, FAO, 511 str.
- Galien, U. 2009. Ogroženost genskega sklada črnega topola (*Populus nigra* L.) v Sloveniji. Proteus 72 (2): 74-77.
- Globevnik, L. in M. Mikoš. 2009. Boundary conditions of morphodynamic processes in the Mura River in Slovenia. Catena (Giess.) 79 (3): 265-276.
- Komat, A. 2010. Močave (mokrišča). Ohranimo naravo. Ribič 1-2: 7-9.
- Kotar, M. in R. Brus. 1999. Naše drevesne vrste. Slovenska matica, Ljubljana, 320 str.
- Miklavžič, J. in L. Žumer. 1959. Proizvodnja in uporaba topolovine v Sloveniji., Strokovna in znanstvena dela, IGLG, Ljubljana, 160 str.
- Pisek, R. 2008: Karta razširjenosti *Populus nigra* L. in *Populus alba* L. v Sloveniji glede na delež v sestojni lesni zalogi. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana, karta.
- Vaupotič, U. 2006. Ogroženost genofonda črnega topola (*Populus nigra* L.) v Sloveniji : diplomsko delo - univerzitetni študij, Ljubljana. 90 str. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn_vaupotic_urska.pdf.

Citiranje: Božič, G., 2010. Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: črni topol (*Populus nigra*) Slovenija. Zveza gozdarskih društev Slovenije in *Silva Slovenica*, Ljubljana, Slovenija, 4 str.

ISSN 1855-8496

Ta publikacija je dodatek k prevodu: 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.

Oblikovanje priredbe:
Andrej Verlič,
Gozdarski inštitut Slovenije



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