



Evropski pravi kostanj

Castanea sativa

Josefa Fernández-López¹, Ricardo Alía²

¹ Lourizán Forest Research Center, Pontavedra, Španija

² Department of Genetics and Biotechnology, CIFOR-INIA Madrid, Španija

Tehnične smernice so namenjene vsem, ki cenijo dragocen genski fond evropskega pravega kostanja 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 pravi kostanj (*Castanea sativa* Mill.; v nadaljevanju pravi kostanj) je veliko listopadno drevo, ki zraste do višine 40 m in doseže prsni premer do 150 cm. Obseg debla izjemno starih ali izoliranih osebkov lahko meri celo 9 m. Višine dreves, ki jih gojijo za pridelavo plodov, navadno ne presežejo 18 m. Kostanj ima izrazito sposobnost odganjanja iz panjev in posledično bujno tvori panjeve.

V Sredozemlju pravi kostanj raste v relativno širokem razponu nadmorskih višin, od morja do več kot 1000 m n. m. v. (v Španiji in na Siciliji celo do 1500 m n. m. v.). Najbolj mu ustreza letna količina padavin več kot 600 mm brez sušnih obdobij ali z zelo kratkim sušnim obdobjem, ki ne presega treh mesecev. Za dober obrod potrebuje srednjo vre-

dnost mesečnih temperatur nad 10 °C vsaj 6 mesecev na leto.

Pravi kostanj odžene relativno pozno, od aprila do junija. Cveteti začne pozneje kot drugi listavci: od maja do junija v Sredozemlju in od junija do julija v severnejših zemljepisnih širinah. Cvetovi so na zgornjem delu poganjkov; najprej se razvijejo moške mačice, sledijo jim ženski cvetovi pri njihovi osnovi. Pojav moške sterilnosti v različnem obsegu je pogost pri gojenih sortah in tudi v nekaterih samoniklih populacijah. Pravi kostanj oprahuje veter ali žuželke, odvisno od vlažnosti. Majhna velikost pelodnih zrn (14–18 µm) omogoča učinkovit raztros peloda z vetrom tudi do 100 km daleč. Užitni, z bodičastim ovojem obdani plodovi, dozoriijo konec oktobra.

Korenine pravega kostanja so dovzetne za okužbe z različnimi vrstami gliv iz rodu *Phytophthora*, zlasti *P. cinnamomi* in *P. cambivora*, ki povzročajo t. i. črnilovko kostanja. V Evropi je bil prvi primer te bolezni opisan leta 1726 v Španiji. Bolezen pa lahko povzroči precejšnjo škodo



Evropski pravi kostanj *Castanea sativa* Evropski pravi kostanj *Castanea sativa* Evr

zlasti v milejših in vlažnejših podnebnih razmerah. Gliva *Chryphonectria parasitica*, povzročiteljica kostanjevega raka, še posebno zelo prizadene cepljena drevesa. Gliva je patogen, ki okuži drevesa v najrazličnejših ekoloških razmerah. Najuspešnejša metoda omejevanja okužb s *C. parasitica* je okuževanje dreves s hipovirulentnimi oblikami glive.

Razširjenost

Pravi kostanj raste v vsem Sredozemlju, od Kaspijskega morja do Atlantskega oceana. Med poledenitvami zadnje ledene dobe je vrsta domnevno preživel v zatočiščih na jugu Evrope, na severovzhodu Turčije in na Kavkazu. Po koncu poledenitev se je pravi kostanj razširil iz ledenodobnih zatočišč severno in zahodno prek celotne Evrope. V Italijo so pravi kostanj – najverjetneje iz Male Azije – prinesli stari Grki. Zdajšnje območje razširjenosti vrste obsega več kot 1.700.000 ha v južni Evropi, je nepovezano in razpršeno in vključuje stotine hektarov panjevcev in nasadov na kisljih tleh. Redko ga najdemo v mešanih sestojih listavcev (z dobom, *Quercus robur*, kot glavno vrsto).

Genetsko poznavanje

vrste

Znanih je veliko starih cepljenih sort pravega kostanja. V Evropi je bilo žlahtnjenje osredotočeno zlasti na opis in izbor cepljenih sort ter vnos genov za odpornost proti poglavitnim glivnim patogenom. Vnos genov za odpornost je bil dosežen s križanjem z odpornejšimi azijskimi vrstami kostanja *C. crenata* in *C. mollissima*. Kljub večji odpornosti proti boleznim in bujnejši rasti v vlažnih podnebnih razmerah pa so križanci zaradi zgodnejšega brstenja bolj izpostavljeni pozebi in tudi manj odporni proti suši kot *C. sativa*.

Rezultati analize znotrajvrstne genetske pestrosti samoniklih populacij na podlagi izoenzimov podpirajo teorijo o pretoku genov v zahodni smeri, saj je pestrost v vzhodni Turčiji večja kot v zahodni, v Italiji in Franciji. Analize fosilnih ostankov in kloroplastne DNK nakazujejo, da je med velikimi poledenitvami zadnje ledene dobe pravi kostanj preživel v več zatočiščih v južni Evropi. Razlike v prilagoditvenih značilnostih, kot so odpiranje popkov, tvorba popkov in rast jasno kažejo geografsko diferenciranost populacij. Populacije iz vlažnejših in hladnejših predelov potrebujejo višje temperature za odpiranje pop-



Evropski pravi kostanj *Castanea sativa* Evropski pravi kostanj *Castanea sativa* Evr

kostanja v populacije evropskega pravega kostanja je prisoten na območjih, kjer so različne vrste in hibridi zasajeni skupaj, saj se njihova obdobja cvetenja prekrivajo. Križanje vpliva na prilagoditveni potencial in fenotipske značilnosti dreves, zato je te učinke treba upoštevati, ko tehtamo prednosti in slabosti zasajanja križanih sort. Dodatna nevarnost za genetsko raznolikost pravega kostanja je uporaba semenskega materiala udomačenih sort za gozdne nasade, ker je njegova cena nižja od semenskega materiala iz samoniklih populacij.

Navodila za ohranjanje in rabo genskih virov

Prvi korak k zagotavljanju ohranitve in trajnostne rabe genskih virov pravega kostanja v Evropi je oceniti trenutno in nekdanjo geografsko razširjenost vrste, stanje ohranitve, prepoznati grožnje in prevladujočo ter potencialno rabo te drevesne vrste. V državah, kjer je naravna razširjenost vrste neznana, je treba poskrbeti za inventarizacijo. Pri ločevanju območja razširjenosti samoniklih populacij od območja naturaliziranih populacij se

ki redno obrodijo. Take populacije nato vzorčijo za provenienčne poskuse. Če so obstoječe populacije majhne (manj kot dvajset dreves), je treba zbrati in združiti semena iz več različnih populacij iz iste ekogeografske regije, sadike iz teh semen pa posaditi v populacije za ohranjanje genskih virov *in situ*, da tako povečamo njihovo genetsko raznolikost. Če tak pristop ni mogoč, je treba zadostno število osebkov doseči s sajenjem reprodukcijskega materiala iz provenienčnih poskusov ali z vnosom osebkov z območji s podobnimi ekološkimi značilnostmi. Vzpostaviti je treba ločene ohranitvene populacije za namene pridobivanja plodov in lesa.

Za ohranjanje genetske raznolikosti samoniklih populacij je priporočljiv t. i. Večpopulacijski sistem žlahtnenja (VPSŽ) (iz angl. Multiple Population Breeding System), ki predvideva razdelitev razmnoževalno aktivne populacije na več podpopulacij, ki jih vzgajamo v širokem razponu okoljskih razmer. Cilji žlahtnenja posameznih podpopulacij so lahko enaki ali različni. V manj intenzivni različici VPSŽ izberemo podpopulacije iz obstoječih gozdov namesto vzpostavitve podpopulacijskih sestojev *ex situ*). Za vzpostavitev evropske mreže sestojev za ohranjanje genskih virov pravega kostanja je treba izbrati vsaj 30 samoniklih sestojev s celotnega območja razširjeno-



lahko opremo na zgodovinske vire. Ekološke gradiente lahko uporabimo za opredelitev ekogeografskih provenienčnih območji ali regij, kjer vrsto razmnožujejo s semeni.

Za ohranjanje populacij pravega kostanja *in situ* je treba opredeliti več vzdrževanih sestojev iz obstoječih semenskih sestojev, kjer naj bo vsaj sto dreves,

Evropski program ohranjanja *Castanea sativa* Evropski pravi kostanj *Castanea sativa* Evr



Serijo 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: Fernández-López J. in R. Alía. 2003. Tehnične smernice EUFORGEN za ohranjanje in rabo genskih virov: evropski pravi kostanj (*Castanea sativa*). 6 str. Prevod: Bajc M., Zveza gozdarskih društev Slovenije in Silva Slovenica.

Prvič objavil (v angleškem jeziku): International Plant Genetic Resources Institute, Rim, Italija.

Risbe: *Castanea sativa*, Giovanna Bernetti. © IPGRI, 2003.

ISSN 1855-8496

Izbrana bibliografija

- Collin, E., 2002. Strategies and guidelines for the conservation of the genetic resources of *Ulmus* spp. Str. 50-67 v: Noble Hardwoods Network: Report of the fourth and fifth meetings, september 1999 in maj 2001 (J. Turok, G. Eriksson, K. Russel and S. Borelli, sestavljalci. International Plant Genetic Resources Institute, Rim, Italija.
- Mittempergher, L., Fagnani, A. in Ferrini, F., 1993. The White Elm: an interesting and ill-known elm [v ital.]. *Monti e Boschi* 44 (4): 13-17.
- Webber, J., 2000. Insect vector behavior and the evolution of Dutch elm disease. Str. 47-60 v: *The Elms: breeding, conservation and disease management* (C. P. Dunn, Ur.). Kluwer Academic Publishers, Boston, ZDA.
- Whiteley, R. E., Black-Samuelsson, S., Jansson, G., 2003. Within and between population variation in adaptive traits in *Ulmus laevis*, the European white elm. *Forest Genetics* 10 (4): 309-319.



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

Več informacij

www.euforgen.org