

Dinarska smiljka: ogrožen endemit zahodnega Balkana s skrito genetsko raznolikostjo

Besedilo: Denis Kutnjak in Božo Frajman Foto: Božo Frajman

Dinarska smiljka (*Cerastium dinaricum*) je ena izmed najredkejših poznanih rastlinskih vrst pri nas in je uvrščena na seznam kvalifikacijskih vrst za območja Natura 2000. Edino nahajališče te vrste v Sloveniji, na katerem raste le nekaj več kot deset osebkov, je leta 1994 odkril profesor Tone Wraber v kotanji Smrekova draga na Snežniku. Tudi sicer je razširjenost dinarske smiljke omejena na le nekaj ločenih populacij v Dinaridih na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Črni gori in Albaniji, kjer vrsta večinoma raste na hladnih in vlažnih meliščih na severnih pobočjih ter v skalnih razpokah najvišjih vrhov. Rastišče v Sloveniji je tako v ekološkem oziru posebno.

Dinarska smiljka je bila kot samostojna vrsta prvič prepoznana konec 19. stoletja, ko jo je na botanični odpravi v Črno goro nabral poljski botanik Ignaz von Szyszłowicz in jo opisal kot novo vrsto iz pogorja Komovi. Je trajnica s šopasto do blazinasto razrastjo in spada v družino klinčnic (Caryophyllaceae). Rod smiljk (*Cerastium*) je zelo raznolik in obsega več kot 100 vrst. Od tega jih okoli 65 uspeva v Evropi, kjer je najpomembnejši center raznolikosti tega rodu ravno Balkanski polotok s približno 35 vrstami, od katerih je 17 vrst na tem območju endemičnih. Najpomembnejši mehanizem diverzifikacije v tem rodu je bila gotovo poliploidizacija (pomnožitev celotnih garnitur kromosomov), s katero je nastalo veliko novih vrst, nekatere izmed njih tudi s 144 kromosomi. Dinarska smiljka ni ena izmed njih, saj spada med vrste z najnižjim številom kromosomov v rodu (36). Po novjših dognanjih naj bi to bili tetraploidi, saj naj bi prišlo do podvojitve kromosomov pri skupnem predniku smiljk.

Genetske raziskave, objavljene v mednarodni reviji *Molecular Phylogenetics and Evolution* leta 2014, v katere smo vključili 10 populacij dinarske smiljke iz vseh delov njene razširjenosti, so nakazale na obstoj dveh evolucijsko ločenih skupin populacij znotraj te vrste. Ti dve skupini predstavljata geografsko ločeni eno-



Smrekova draga na Snežniku je edino znano nahajališče dinarske smiljke v Sloveniji. Na dnu vrtače, kjer iz podzemlja izhaja hladen zrak, uspeva le okoli 15 rastlin.

ti: severna skupina obsega populacije iz Slovenije (Snežnik) in Hrvaške (Velebit in Dinara), južna pa populacije iz Bosne in Hercegovine (Prenj, Volujak), Črne gore



Značilna rastišča dinarske smiljke so izpostavljena ovršna skalovja ali vlažna senčna melišča. Fotografirano v Črni gori (Durmitor in Komovi).

(Durmitor, Komovi, Prokletije) in Albanije (Prokletije). Znotraj vsake izmed teh dveh skupin pa se najsevernejši populaciji (populacija s Snežnika znotraj severne skupine in populacija s Prenja znotraj južne skupine) genetsko še dodatno razlikujeta od ostalih predstavnikov pripadajoče skupine. Kljub temu da med osebki iz severne in južne skupine ni moč zaznati jasnih morfoloških razlik, se skupini razlikujeta tudi v velikosti genoma. To lahko nakazuje, da ti dve skupini populacij v resnici predstavljata dve kriptični vrsti, saj razlike v velikosti genoma pogosto onemogočajo križanje med takimi populacijami. Jasna genetska ločnica med skupinama, ki sovпада z geografsko ločenostjo, nakazuje na obstoj dveh do štirih ločenih evolucijsko pomembnih enot, ki bi morale biti prepoznane v prihodnjih ukrepih, usmerjenih v varstvo dinarske smiljke.

Današnja redkost in močno disjunktna razširjenost dinarske smiljke je verjetno posledica višinskih selitev vrste med ohladitvami in otoplivitvami ozračja v pleistocenu. Ker je dinarska smiljka rastlina hladnih rastišč, je med zadnjo poledenitvijo verjetno naseljevala širši in bolj sklenjen





Značilna blazinasta rast dinarske smiljke.

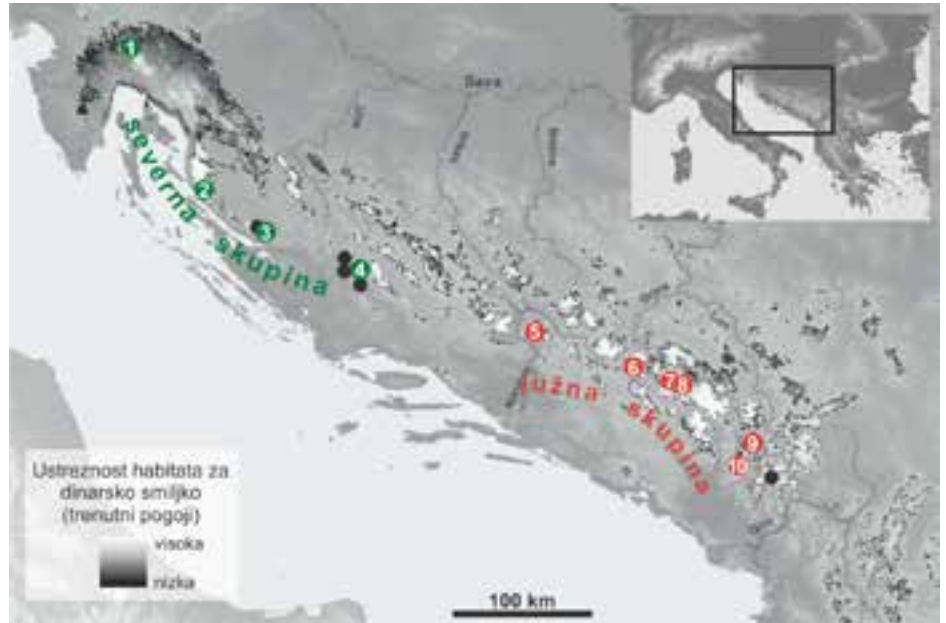


Rastišče dinarske smiljke na dnu Smrekove drage na Snežniku, kjer raste na odprtih kamnitih tleh, ogroža tudi zaraščanje z waldsteinovo vrbo in rušjem.

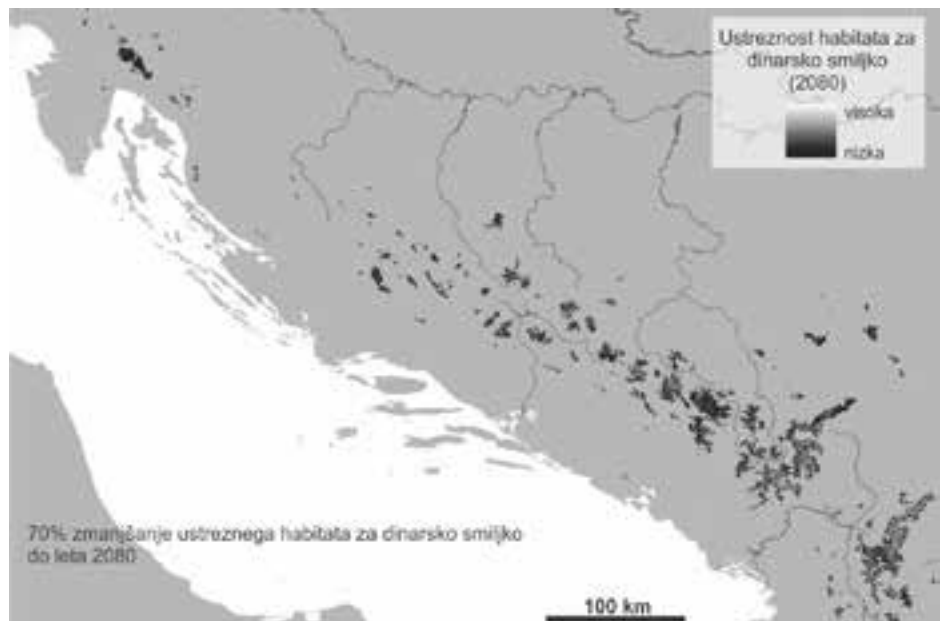
areal na nižjih nadmorskih višinah. S segrevanjem ozračja se je skupaj z drugimi vrstami s podobno ekologijo selila na prej poledenela območja na višjih nadmorskih višinah, kar je povzročilo krčenje in fragmentacijo njenega območja razširjenosti. S pospešenim globalnim segrevanjem, ki smo mu priča v današnjem času, se povečuje tudi ogroženost vrst, ki so vezane na hladne in visoko ležeče habitate. Raziskave namreč kažejo, da je ena izmed posledic globalnega segrevanja tudi selitev vrst v višje lege v Alpah (in drugih gorovjih). Hladnoljubna dinarska smiljka se je v odzivu na segrevanje ozračja po ledenih dobah lahko selila na ekološko ustrežnejša, višje ležeča rastišča in tako dosegla najvišje vrhove Dinaridov. Tak »beg« pa danes v Dinaridih ni več mogoč, saj rastlina tam že poseljuje najvišje vrhove, poleg tega pa je tudi vlažnih, s snegom dolgo pokritih melišč vedno manj. Z modeliranjem, ki predvidevajo krčenje ustreznih habitatov vrste pod vplivom napovedanega globalnega segrevanja ozračja, smo tako ocenili, da se bo do leta 2080 območje primernih habitatov za dinarsko smiljko skrčilo kar za 70 %. To nakazuje na veliko ogroženost te vrste in verjetnost izumrtja nekaterih populacij v relativno bližnji prihodnosti. Zlasti populacije v severnem območju razširjenosti, torej tudi

v Sloveniji, so zelo ogrožene, saj so v tem delu Dinaridi precej nižji kot na primer na jugu v Prokletijah. Terenske raziskave, opravljene v zadnjem desetletju, so pokazale, da vrsta na nekaterih nahajališčih, navedenih v literaturi, ne uspeva več, in tako še okrepile zavedanje o ogroženosti dinarske smiljke. Tudi njeno nahajališče v Sloveniji je zelo ogroženo, saj se je njen habitat zaradi močnega razraščanja okoliške vegetacije (zlasti waldsteinove vrbe) precej zmanjšal. Aktivni naravovarstveni ukrepi bi lahko omilili ali celo preprečili zmanjševanje populacije na Snežniku. Ti

ukrepi bi morali preprečiti zmanjševanje ustreznega habitata z odstranjevanjem okoliške vegetacije, ki se širi, in s tem omogočiti ohranjanje ustreznih meliščnih rastišč. Hkrati bi lahko aktivno gojenje vrste iz semen, nabranih v Smrekovi dragi, in presajanje *ex situ* vzgojenih rastlin na naravno rastišče pripomoglo k ohranitvi tega edinega nahajališča v Sloveniji za prihodnje rodove. 🌿



Dinarska smiljka ima disjunktno razširjenost v Dinaridih med Snežnikom v Sloveniji in Prokletijami v Albaniji. Genetske raziskave so pokazale delitev populacij na vsaj dve evolucijsko pomembni skupini – severno in južno. S številkami označena nahajališča so bila vključena v genetske raziskave, ostala znana nahajališča so označena s črnimi točkami.



Modeliranje predvideva znatno zmanjšanje območja ustreznih habitatov za dinarsko smiljko pod vplivom napovedanega globalnega ogrevanja ozračja, zaradi katerega je ta vrsta ena najbolj ogroženih vrst Dinaridov.

Prirejeno iz *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 78C, Kutnjak D. in sod. (2014): Escaping to the summits: Phylogeography and predicted range dynamics of *Cerastium dinaricum*, an endangered high mountain plant endemic to the western Balkan Peninsula, 365–374; z dovoljenjem Elsevierja.