



Variacioni gjenetik, si një faktor kyç i përshtatjes ndaj ndryshimeve mjedisore

Gjetjet kryesore

Mirëqenia e njerëzimit varet nga ekosistemet. Monitorimi i vazhdueshëm i gjendjes së tyre dhe marrja e masave kundër humbjes së biodiversitetit nga aktiviteti antropogjen dhe ndryshimet klimatike është në të mirën e të gjithëve.

- **Diversiteti gjenetik** është variacion në nivelin e ADN-së. Diversiteti gjenetik është baza e dallimeve biologjike, si ndërmjet specieve ashtu edhe ndërmjet individëve të së njëjtës specie.
- Diversiteti gjenetik është arsyeja që disa individë kanë aftësi më të mëdha për të mbijetuar dhe për tu riprodhuar në kushte të caktuara mjedisore, këta individë do të favorizohen nga **seleksioni natyror**.
- Diversiteti gjenetik rrit mundësinë e mbijetesës së specieve, veçanërisht gjatë ndryshimit të mjedisit. **Diversiteti gjenetik është pra thelbësor për qëndrueshmërinë e ekosistemeve** dhe prodhimin e buri-
meve dhe të mirave materiale prej tij.
- Popullatat e vogla dhe të izoluar e humbasin me shpejtësi diversitetin gjenetik. Prandaj, **menaxhimi i tyre duhet të fokusohet në rritjen e përmasave të popullatave dhe lidhjeve ndërmjet tyre** mbi prapagun kritik, për ruajtje të aftësinë për t'u përshtatur gjene-
tikisht ndaj ndryshimeve.
- **Matja dhe monitorimi i diversitetit gjenetik** na mundëson një vlerësim më të mirë të statusit të specieve, nivelit të variacionit gjenetik dhe shkëmbimit të variacionit gjenetik ndërmjet popullatave të ndryshme (rrjedhjen e gjeneve), për të përmirësuar menaxhimin e biodiversitetit dhe të burimeve natyrore.

Rekomandimet kryesore

[Parandalimi i zhdukjes së mëtejshme të llojeve](#) dhe mbrojtja e ekosistemeve kërkojnë marrjen e masave të menjëhershme dhe gjithëpërfshirëse.

- Ruajtja dhe rikuperimi i diversitetit gjenetik në mbështetje të funksionalitetit të specieve dhe ekosistemeve dhe rritjen e qëndrueshmërisë së tyre ndaj ndryshimeve klimatike.
- Implementimi i metodave gjenetike për analizimin dhe monitorimin e variacionit gjenetik në specie me interes të veçantë për shërbimet e ekosistemeve ose për ruajtje. Këto metoda të rëndësishme sigurojnë të dhëna shkencore të nevojshme për menaxherët dhe hartuesit e politikave mjedisore.
- Përmirësimi i programeve për ruajtjen e specieve në mënyrë që ato të ruajnë dhe forcojnë diversitetin gjenetik. Bimët dhe kafshët janë përshtatur në mjediset e tyre për disa qindra vjet, dhe adaptimet e tyre gjene-
tike rritin mundësinë e mbijetesës së tyre ndaj ndryshimeve mjedisore.
- Modifikimi i udhëzuesve për hartimin e raporteve kombëtare për [Direktivën e Habitaveve](#), [Direktivën e Zogjve](#), [Direktivën Kuadër të Strategjisë Detare](#) dhe [Direktivën Kuadër të Ujit](#) të BE, që të rekomandojnë në mënyrë eksplicite që diversiteti gjenetik dhe rrjedha e gjeneve në specie janë vlerësuar dhe monitoruar kudo është konsideruar e rëndësishme.

Variacionet në ngjyrë në popullatën e bretkosës Europiane (*Pelophylax lessonae*) në përshtatje të mjedisit. Individët me ngjyrë të errët, të Europës Veriore, ngrohen më lehtë sesa individët me ngjyrë më të çelët të Evropës Jugore, kjo përbën një avantazh për individët e rajoneve të ftohta. (Foto: Per Sjögren-Gulve)

Kërkimi Shkencor

Diversiteti i specieve rrit qëndrueshmërinë

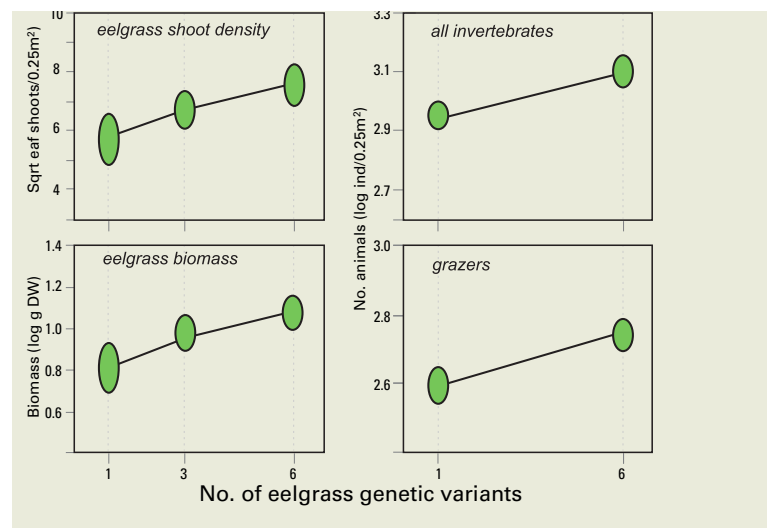
Nën skenarët e pritshëm të ndryshimeve klimatike [mbajtja e ekosistemeve të paprekur, të shëndetshëm](#) do të bëhet gjithnjë e më e rëndësishme për të shmangur efektet negative të ndryshimit të klimës.

Së fundmi një përmbledhje e cila përfshin 46 studime të pavarura shkencore tregoi se [biodiversiteti rrit rezistencën e ekosistemeve](#) ndaj një game të gjerë të kushteve klimatike si: të lagësht/të thatë, të moderuar/ekstrem dhe me afat të shkurtër/afatgjatë. Pavarësisht nga ngjarjet klimatike, studimi tregoi se komunitetet me diversitet të ulët (1-2 specie) ndryshuan me 50% ndërsa komunitetet me diversitet të lartë (16-32 specie) ndryshuan vetëm me 25%. Një përmbledhje e 85 studimeve të pavarura tregoi se [prodhimi i kulturave dhe shërbimet e ekosistemit u rritën](#) aty ku ekzistonte një larmi e llojeve të ndryshme të polenizuesve dhe predator të organizmave dëmtues. Ndër ndikimet më negative që thjeshtëzimi i peizazhit pati në shërbimet e ekosistemit, deri në 50%, ishin në fakt rrjedhojë e mungesës së biodiversitetit ndërmjet organizmave që i ofronin këto shërbime. Biodiversiteti ka një efekt pozitiv në ekosistemet dhe shërbimet e tyre.



... dhe po kështu edhe diversiteti gjenetik

[Një kërkim shkencor zbuloi se](#) niveli i lartë i diversitetit gjenetik ndikon në përmirësimin e rritjes dhe dendësisë tek një bimë detare, *Zostera marina* madje edhe gjatë një vere jashtëzakonisht të nxehtë. Ndikimi pozitiv gjithashtu u vu re në invertebrorët përreth ekosistemit, krahasuar me kolonitë *Zostera marina* me nivel më të ulët të diversitetit gjenetik. [Ngjashmërisht, një tjetër studim](#) zbuloi se rritja e diversitetit gjenetik edhe e specieve rrit tolerancën ndaj thatësisë dhe produktivitetin e *Z. marina*.



Karakteristikat dhe variacioni ndërmjet individëve janë të integruara në ADN-në e tyre. Ky variacion gjithashtu përcakton vitalitetin dhe aftësinë e tyre për t'u përshtatur me ndryshimet në mjedis. Individët me përshtatshmëri dhe kombinime gjenesh të favorshme do të mbijetojnë më mirë dhe / ose do të prodhojnë më shumë pasardhës. Nëse popullatat nuk janë shumë të vogla dhe nuk humbin në nivele të larta variacionin gjenetik, gjenet e favorshme do të transmetohen në gjeneratat pasardhëse. Në raste të tilla, speciet vendase që janë natyrshëm pjesë e ekosistemit lokal, dhe kanë evoluar së bashku me të për disa qindra vjet, mund të përshtaten më mirë me ndryshimet klimatike. Nivele të larta të diversitetit gjenetik japin gjithashtu [sigurinë për përballimin e ndryshimeve mjedisore në të ardhmen](#), pasi sa më shumë kombinime gjenesh të jenë të disponueshme, aq më të mëdha janë mundësitë e mbijetesës në një të ardhme të pasigurt. Një [përmbledhje shkencore së fundmi](#) zbuloi se rrjedhja e gjeneve përmes imigrimit ka ndihmuar në parandalimin e zhdukjes së popullatave në disa lloje të kafshëve dhe bimëve. Megjithatë, rritja e rrjedhjes së gjeneve përdoret rrallë si një strategji konservimi. Përsa i përket programeve të ruajtjes së popullatave të vogla e të izoluara, autorët mbështesin idenë që këto programe duhet të drejtohen nga menaxhimi i popullatave të izoluara drejt rivendosjes së rrjedhjes së gjeneve.

Si gjenetika mund të rritë qëndrueshmërinë

Gjenetika e aplikuar në programet e konservimit gjenetik mund të përmirësojë menaxhimin e resurseve dhe rezultatet. Një studim mbi [vlerësimin gjenetik të salamandrës tigër](#) konkludoi se popullatat e secilit sit të kampionuar shfaqnin variabilitet të ulët gjenetik. Ky konstatim çoi në rekomandime që synonin përmirësimin dhe ruajtjen e kësaj specie si dhe favorizimin e shkëmbimit të salamandrave ndërmjet siteve të ndryshme për të arritur objektivat e konservimit.

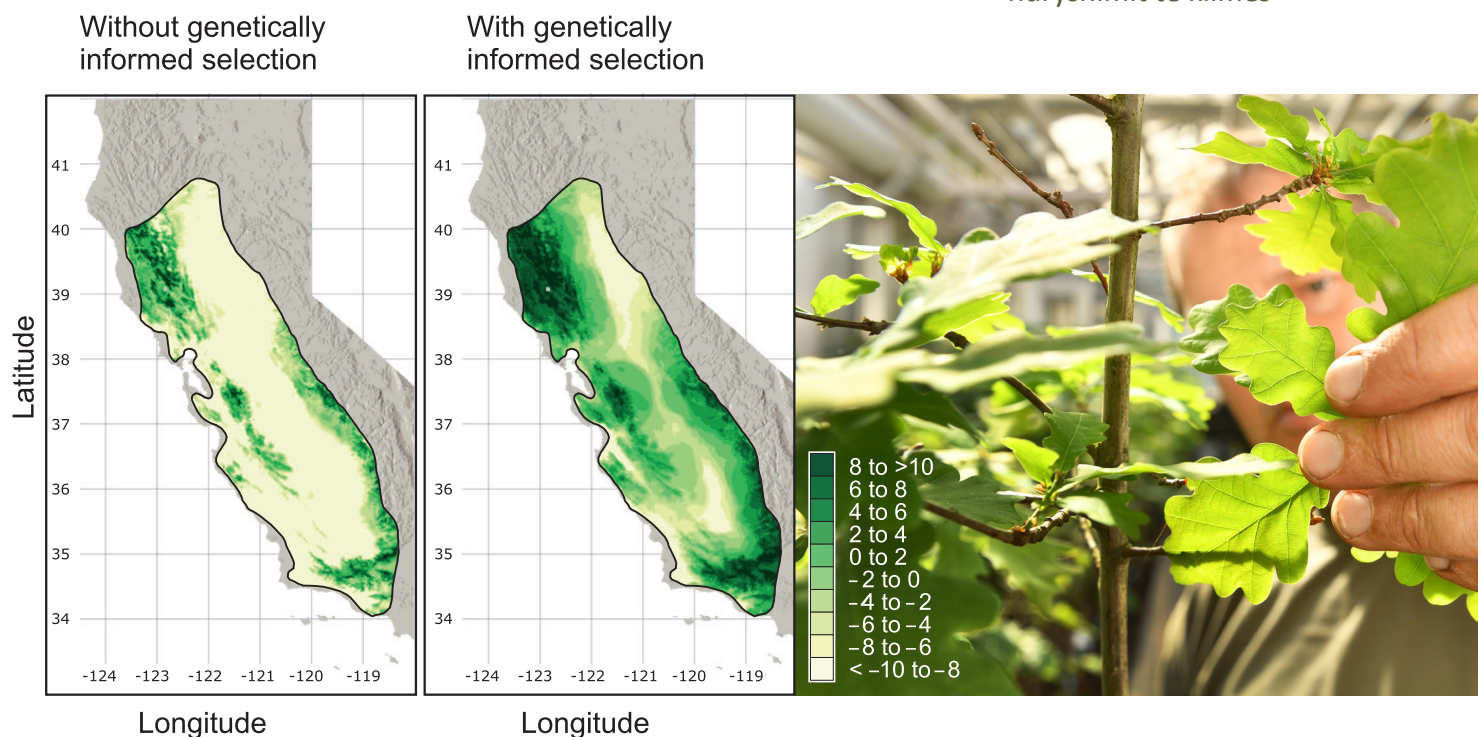
Informacioni gjenetik kontribon në rritjen e efikasitetit të vendimeve të marra për menaxhimin e mjedisit. Sëmundja e kalbjes tek bima e frashërit shkaktohet nga një kërpudhë ekzotike e cila ka shkatërruar popullatën Evropiane të frashërit brenda pesëmbëdhjetë viteve. [Një studim](#) tregoi se një informacion i detajuar gjenetik ndihmon në parashikimin me saktësi të ndjeshmërinë së pemëve të mbetura të frashërit ndaj këtij patogjeni. Kjo mund të ndihmojë shumë menaxherët e pyjeve që të zgjedhin pemë rezistente dhe të ndihmojnë në forcimin e pyjeve. Studime të tjera demonstruan se metodat e analizës gjenetike mund të identifikojnë se cilat pemë mund [të përshtaten më mirë në klimë më të ngrohtë](#), me potencial për të lehtësuar pasojat negative të parashikuara të ndryshimit të klimës.

Në të njëjtën mënyrë, [të dhënat gjenetike mund të ndihmojnë menaxherët e pyjeve](#) të vendosin se cilat variante gjenetike të mbjellin në site të ndryshme nën skenarët e ndryshimit të klimës, duke rritur kështu qëndrueshmërinë e pyjeve në të ardhmen.

Simulimet e rritjes së pyjeve tregojnë se pa seleksionin gjenetik të pemëve mëmë, rritja e lisit *Quercus lobata* në Kaliforni deri në fund të këtij shekulli, do të jetë mesatarisht negative, ndërsa përdorimi i pemëve të seleksionuara gjenetiki do të mundësonte një rritje neto pozitive të këtyre pyjeve.

Teknikat gjenetike kanë ndihmuar në ruajtjen e disa specieve të rrezikuara si pantera e Floridës. Në fillim të viteve 1990, ekzistonin vetëm 20-25 individë të kësaj specie, një sërë prej tyre kishin anomali në zemër dhe cilësi të ulët të spermës për shkak të variacionit të ulët gjenetik dhe inbridingut. Në bazë të vlerësimit gjenetik, tetë luanë të maleve nga Teksasi u zhvendosën për të futur material të ri gjenetik, dhe për të rikthyer rrjedhën e gjeneve ndërmjet këtyre dy nënlojeve. Një vlerësim shkencor tregoi se kjo ndërhyrje gjenetike dhe veprime të tjera të menaxhimit [ulën anomali të gjenetike kardiake dhe rriten përmasat e popullatës](#).

Figurë: ndryshimet e pritshme në përqindje të rritjes relative të lisit në Kaliforni në 2080.



Rekomandime për politikat dhe menaxhimin

Kjo përmbledhje e politikave dhe rekomandimet e saj janë hartuar në aksionin [G-BIKE COST action](#), i cili përfshin më shumë se 120 studiues dhe profesionist nga 42 vende. Përfundime të ngjashme për ruajtjen e mjedisit dhe menaxhimin të tij në dekadën e ardhshme janë parashikuar edhe në [IUCN](#). Për të ruajtur dhe rivendosur aftësinë adaptive të ekosistemeve tona dhe shërbimet e tyre, menaxherët dhe politikëbërësit duhet t'i kushtojnë vëmendje më të madhe diversitetit gjenetik dhe potencialit adaptues të specieve natyrore (jo-komerciale). Kjo nënkupton një përdorim më të madh të teknikave gjenetike për të përmirësuar konservimin e specieve. Këshillohet monitorim më i madh dhe vlerësim i diversitetit gjenetik në të gjitha vendet e BE-së si dhe modifikimi i udhëzimeve për vlerësimin e statusit të specieve sipas direktivave si [Direktiva e Habitaveve](#), [Direktiva e Zogive](#), [Direktiva e Kuadër e Strategjisë Detare](#) dhe [Direktiva kuadër e Ujit](#).

[Diversiteti gjenetik dhe rrjedhja e gjeneve nuk duhet të anashkalohen](#) ose të supozohen ndërsa implementohen konventat dhe direktivat për ruajtjen e biodiversitetit dhe programet në kuadër të ndryshimeve klimatike. Në punën pas vitit 2020 është i domosdoshëm vlerësimi i variacionit gjenetik dhe njohja e funksionimit të rrjedhjes së gjeneve në specie. Më poshtë janë paraqitur rekomandimet mbi përdorimin e metodave gjenetike brenda kornizave aktuale normative.

* [OBJEKTIVAT AICHI DHE OBJEKTIVAT E ZHVILLIMIT TË QËNDRUESHËM TË KB PËR 2030](#)

Objektivat Aichi 5, 6, 7, 12, 13: *parandalojnë humbjen e habitateve, degradimin dhe fragmentimin; zhvillimin e qëndrueshëm të bujqësisë, akuakulturës, peshkimit dhe pyjeve; biodiversiteti; diversiteti gjenetik*. KB SDGs 11, 13-15: *qytete dhe komunitete të qëndrueshme; programe për klimën; jeta në ujë; jeta në tokë*.

Përdorimi i metodave dhe analizave gjenetike si dhe bashkëpunimi ndërmjet kërkuesve shkencor do të rrisë dukshëm mundësitë për sukses.

* [STRATEGJIA EUROPIANE E BIODIVERSITETIT 2020](#)

Objektivi kryesor dhe Aksionet 9 dhe 10: *ruajtja e biodiversitetit; ruajtja e ekosistemeve; diversiteti gjenetik bujqësor; ruajtja e biodiversitetit dhe zhvillimi rural*.

Njohuritë gjenetike, vlerësimi dhe monitorimi janë faktorë kyç për ruajtjen efçente, rehabilitimin dhe menaxhimin.

* [STRATEGJIA EUROPIANE E INFRASTRUKTURËS SË GJELBËRT](#)

Kjo strategji thekson “nevojën për të dhëna vazhdueshme dhe të besueshme”, të cilat përfshijnë të dhëna mbi lidhjet funksionale ndërmjet siteve të rrjetit Natura 2000. Analizat gjenetike dhe monitorimi gjenetik janë shumë të rëndësishme në vlerësimin nëse prania ose jo e specieve në një zonë të caktuar është e mbështetur gjenetiksht, dhe nëse infrastruktura e gjelbërt është funksionale dhe mundëson zhvendosjen dhe rrjedhjen e gjeneve.

* [PROGRAMI I 7 I BE PËR MJEDISIN \(2020\)](#)

Artikulli 2a, 2e, 2i: *objektivat prioritarë të mbrojtjes, ruajtjes dhe rritjes së pasurisë natyrore; përmirësimi i njohurive dhe të dhënave bazë për politikat mjedisore; rritjen e efikasitetit në përballimin e sfidave mjedisore nën ndryshimet klimatike*.

Njohja, metodat dhe monitorimet gjenetike janë thelbësore për të zbutur impaktin e ndryshimeve mjedisore dhe klimatike në specie dhe ekosisteme që konsiderohen pasuri natyrore.

* [STRATEGJIA EUROPIANE E PYJEVE \(2019\)](#)

ruajtja e biodiversitetit; ruajtja, rritja dhe restaurimi i ekosistemeve pyjore' qëndrueshmëria dhe funksionaliteti i shumëfishtë; infrastruktura e gjelbërt.

Efektet pozitive të variacionit gjenetik në aftësinë për t'u përshtatur të drurëve dhe pyjeve janë ilustruar shkurtimisht në përmbledhjen [BiodivERsA](#) dhe i përgjigjen drejtpërdrejtë apelit të strategjisë sipas së cilës “diversiteti gjenetik duhet të rritet dhe burimet gjenetike të rrezikuara duhet të mbrohen.”

* [Politikat Evropiane të Peshkimit \(2014\)](#)

Peshkimi dhe akuakultura e qëndrueshme në respekt të mjedisit; praktika që nuk dëmtojnë kapacitetin riprodhues të popullatave të peshqve; qasje e kujdesshme e cila vlerëson ndikimin e aktivitetit human në të gjithë komponentët e ekosistemit.

Popullatat e vogla dhe inbrede të peshqve kanë nivel riprodhimi dhe qëndrueshmëri të ulët. Monitorimi gjenetik dhe menaxhimi bazuar në të dhëna shkencore është i rëndësishëm për qëndrueshmërinë e specieve dhe ekosistemeve.

G-BiKE është një rrjet shkencor i financuar nga Programi i Bashkëpunimit Europian në Shkencë dhe Teknologji nën kodin CA18134. Ai përfshin rreth 120 kërkues shkencor nga 41 vende të ndryshme.

Kontakt: Cristiano.vernesi@fmach.it

Website: www.cost.eu/actions/CA18134

Facebook: www.facebook.com/gbikecost/

Twitter: @gbike_cost: twitter.com/gbike_cost

Website partnerë të rëndësishëm:

ConGRESS congressgenetics.eu

Baltgene bambi.gu.se/baltgene

