



წინაპდებარე
ანგარიში
გეოგრაფიული
თანამშრომლობით
ორგანიზაციასთან:

ZSL
LET'S WORK
FOR WILDLIFE



პლანეტაზე სიცოცხლის შესახებ ანგარიში 2020

გარემოებანი სვლიდაები ბიომრავალფეროვნების
კარგვის შესაჩვენებლად

ჩვენი

WWF

ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდი (WWF) არის ერთ-ერთი ყველაზე მასშტაბური და უდიდესი გამოცდილების მქონე დამოუკიდებელი კონსერვაციული ორგანიზაცია, რომელსაც 5 მილიონზე მეტი მხარდამჭერი ჰყავს. მისი გლობალური ქსელი 100-ზე მეტ ქვეყანას მოიცავს. WWF-ის მისიაა პლანეტის ბუნებრივი გარემოს დეგრადაციის შეჩერება და ისეთი მომავლის შექმნა, სადაც ადამიანები ბუნებასთან ჰარმონიაში იცხოვრებენ, მსოფლიო ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის მეშვეობით, განახლებადი ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენებით, გარემოს დაბინძურების შემცირებითა და ნარჩენების მართვის ხელშეწყობით.

ზოოლოგიის ინსტიტუტი (ლონდონის ზოოლოგიური საზოგადოება)

ლონდონის ზოოლოგიური საზოგადოება (ZSL) საერთაშორისო სამეცნიერო, კონსერვაციული და საგანმანათლებლო ორგანიზაციაა, რომელიც 1826 წელს დაარსდა. ორგანიზაციის მისიაა სამყაროში შექმნას ისეთი გარემო, სადაც ველური ბუნება სრულფასოვნად არსებობს. ლონდონის ზოოლოგიური საზოგადოება, ლონდონისა და ვიფსნიდის ზოოპარკების ხელმძღვანელობით, ახორციელებს ინოვაციურ სამეცნიერო საქმიანობებსა და სავსელ კონსერვაციას მსოფლიოს მასშტაბით, რომელიც აერთიანებს მილიონობით ადამიანს.

ლონდონის ზოოლოგიური საზოგადოება, WWF-თან თანამშრომლობით, ახორციელებს პლანეტაზე სიცოცხლის ხარისხის ინდექსის® გამოთვლას.

ციტირება

WWF (2020) *Living Planet Report 2020 -*

Bending the curve of biodiversity loss.

Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds).

WWF, Gland, Switzerland.

დოზიანი და ინფოგრაფია: peer&dedigitalesupermarkt

ფოტო ყდაზე: © Jonathan Caramanus / Green Renaissance / WWF-UK

ფერმერი ნენსი რონო, სახელოზე ქამელეონით, ბომეტის ოლქი, მდინარე მარას აუზის ზედა ნაწილი, კენია.

Living Planet Report®
and *Living Planet Index®*
are registered trademarks
of WWF International.

8 მილიარდი მიზეზი, თუ ჩატომ უნდა გავუფრთხილეთ ბუნებას

იმ დროს, როდესაც მსოფლიო მწვავედ განიცდის სიცოცხლის ციკლის გლობალურ რღვევას, 2020 წლის 'პლანეტაზე სიცოცხლის შესახებ ანგარიში' (Living Planet Report) ერთმნიშვნელოვნად ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ ბუნება ვერ ასწრებს მძიმე შედეგების გამოსწორებას და სუსტდება, ჩვენი პლანეტა კი გამაფრთხილებელ სიგნალებს გვაძლევს. კაცობრიობის მიერ ბუნების განადგურება კატასტროფულ ზემოქმედებას ახდენს არა მხოლოდ ველური ბუნების პოპულაციებზე, არამედ ადამიანების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლის ყველა ასპექტზე.

საჭიროა, დაუყოვნებელი კულტურული და სისტემური გარდაქმნები, რასაც ჩვენმა ცივილიზაციამ დღემდე ვერ გავრთავთ თავი - ისეთი საზოგადოებრივი და ეკონომიკური სისტემის შექმნა, რომლის მიხედვით, შესაბამისად დაფასდება ბუნების განუზომელი მნიშვნელობა.

უნდა შევცვალოთ ჩვენი დამოკიდებულება პლანეტის მიმართ, რათა შევინარჩუნოთ დედამიწაზე არსებული სიცოცხლის გასაოცარი მრავალფეროვნება, ხელი შევუწყოთ ჯანსაღი და წარმატებული საზოგადოების განვითარებას და რაც მთავარია, გადავარჩინოთ საკუთარი სიცოცხლე.

ბუნების გლობალური შემცირება ისეთ უპრეცედენტო მაჩვენებლებს აღწევს, რომლის მსგავსიც მილიონობით წლის მანძილზე არ დაფიქსირებულა. საკვებისა და ენერგიის წარმოება/მოხმარების დღევანდელმა მოდელმა და გარემოს მიმართ აშკარა უპასუხისმგებლო დამოკიდებულებამ, რაც ჯერ კიდევ მყარად არის დამკვიდრებული თანამედროვე ეკონომიკაში, ბუნებრივი სამყარო ზღვარზე მიიყვანა. COVID-19 ბუნებისადმი ჩვენი არასწორი დამოკიდებულების აშკარა გამოვლინებაა და ხაზს უსვამს ადამიანებისა და პლანეტის სიჯანსაღის შორის ღრმა ურთიერთკავშირს.

პლანეტა შევლას ითხოვს და დროა ვუპასუროთ მას დაუყოვნებელი მოქმედებით, არა მხოლოდ იმისთვის, რომ დავიცვათ სიცოცხლის საოცარი მრავალფეროვნება, გაუფრთხილდეთ იმას, რაც გვიყვარს და რასთანაც თანაარსებობის მორალური ვალდებულება გვაქვს, არამედ იმისთვის, რომ ამ საფრთხეების უგულვებელყოფა 8 მილიარდამდე ადამიანის მომავალს ემუქრება.

უკეთესი მომავლის შენება იმ გადაწყვეტილებების განხორციელებით იწყება, რომლებსაც დღეს მთავრობები, კომპანიები და ადამიანები მიიღებენ. მსოფლიო ლიდერებმა დროულად უნდა იმოქმედონ, რათა დაიცვან და აღადგინონ ბუნება, იმისათვის, რომ შეძლონ ჯანმრთელი საზოგადოებისა და წარმატებული ეკონომიკის უზრუნველყოფა.

დროა, მსოფლიომ მხარი დაუჭროს ბუნებასა და ადამიანებს შორის ახალ შეთანხმებას რათა 2030 წლისათვის შეაჩეროს და შემოაბრუნოს ბუნების კარგვის პროცესი, უზრუნველყოს ნახშირბადის ემისიების ნეიტრალური დონე და ხელი შეუწყოს ბუნების მიმართ კეთილგანწყობილი საზოგადოების ჩამოყალიბებას. გრძელვადიან პერსპექტივაში, ეს იქნება ადამიანების ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის საუკეთესო გარანტი, რაც უზრუნველყოფს ჩვენი ბავშვების უსაფრთხო მომავალს.



მარკო ლამბერტინი,
WWF საერთაშორისო
ოფისის გენერალური
დირექტორი

გობადი ინოვაცია

განუზომელია ბუნების როლი ადამიანის არსებობისა და ცხოვრების კარგი ხარისხისათვის, ჰაერის, მტკნარი წყლებისა და ნიადაგების უზრუნველყოფისა და შენარჩუნებისათვის - ამ ყოველივეზე თითოეული ჩვენგანია დამოკიდებული. გარდა ამისა, ბუნება არეგულირებს კლიმატს, უზრუნველყოფს დამტვერვასა და მავნებლების კონტროლს და ამცირებს სტიქიური უბედურებების ზეგავლენას. დღესდღეობით მსოფლიოს ქვეყნების უმეტესობაში ადამიანებს აქვთ გაცილებით მეტი ოდენობის სურსათი, ენერგია და მასალები, თუმცა მცენარეებისა და ცხოველების რესურსის გადაჭარბებული გამოყენება თანდათანობით სპობს ბუნების უნარს, კვლავ წარმოქმნას ეს რესურსი მომავალში.

უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში მსოფლიოში წარმოუდგენლად გაიზარდა გლობალური ვაჭრობა, რესურსების მოხმარება და მოსახლეობის რაოდენობა, მასობრივი ზასიათი მიიღო ურბანიზაციამ. ეს ტენდენციები ბუნების განადგურებასა და დეგრადირებას იწვევს: მსოფლიო დღეს გადაჭარბებულად და უპრეცედენტო ტემპით მოიხმარს ბუნებრივ რესურსებს. მხოლოდ მცირე რაოდენობის ქვეყნებშია შემორჩენილი ბუნება პირვანდელი ველური სახით. ჩვენი ბუნებრივი სამყაროს გარდაქმნა არნახულად სწრაფი ტემპით მიმდინარეობს.

2020 წლის პლანეტაზე სიცოცხლის გლობალური ინდექსის მიხედვით, გამოვლინდა საშუალოდ 68%-იანი კლება ძუძუმწოვრების, ფრინველების, ამფიბიების, რეპტილიებისა და თევზების იმ პოპულაციებში, რომელთა მონიტორინგი ხორციელდებოდა 1970 წლიდან 2016 წლამდე პერიოდში. სახეობათა პოპულაციების ტენდენციები მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ისინი მთლიანობაში ეკოსისტემის ზოგადი სიჯანსაღის საზომია. ბიომრავალფეროვნების, ყველა ცოცხალი ნაირსახეობის, შეფასება კომპლექსური პროცესია და არ არსებობს რომელიმე ერთი საზომი ან კრიტერიუმი, რომელსაც შეუძლია სრულად მოიცვას და ასახოს ყველა ცვლილება სიცოცხლის მთლიან სისტემაში. ამის მიუხედავად, ინდიკატორების უმეტესობა ცხადყოფს, რომ ბიომრავალფეროვნება შემცირებულია ბოლო ათწლეულების განმავლობაში.

შევგიძლია ბიომრავალფეროვნების შემცირების ამ ტენდენციების შემობრუნება? ეს საკითხი დაისვა 2017 წელს გარდამტეხი ცვლილებების ინიციატივის (Bending the Curve Initiative) მიერ. აღნიშნული ინიციატივა აერთიანებს ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF), 40-ზე მეტი უნივერსიტეტის,

კონსერვაციული და მთავრობათაშორისი ორგანიზაციების კონსორციუმს. ინიციატივის მიზანია ბიომრავალფეროვნების კარგვის ტენდენციის შემობრუნების გზების კვლევა და მოდელირება.

ამ მოდელირების შედეგად მოხდა „კონცეფციის დადასტურება“, რომ შესაძლებელია შევაჩეროთ და შემოვაბრუნოთ მიწათსარგებლობის ცვლილებით გამოწვეული ხმელეთის ბიომრავალფეროვნების კარგვა. ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციით და სურსათით უზრუნველყოფის თანამედროვე სისტემის ტრანსფორმაციით, შესაძლებელია ბიომრავალფეროვნების აღდგენა და მზარდი მოსახლეობის საკვებით უზრუნველყოფა.

ამ მიზნის მისაღწევად თითოეულმა ჩვენგანმა უნდა გამოიჩინოს ინიციატივა და იმოქმედოს. გარდამტეხი ცვლილების ინიციატივის ფარგლებში წარმოდგენილი მოსაზრებების პარალელურად, მივმართეთ ახალბედა და გამოცდილ ანალიტიკოსებსა და პრაქტიკოსებს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნიდან და ვთხოვეთ, გაეზიარებინათ ჩვენთვის, თუ როგორ წარმოუდგენიათ ჯანსაღი პლანეტა ადამიანებისა და ბუნებისათვის. მათი მოსაზრებები გაერთიანებულია პლანეტაზე სიცოცხლის შესახებ 2020 წლის ანგარიშის პირველ სპეციალურ დამატებაში: „მიეცით თქვენი ხმა პლანეტაზე სიცოცხლეს“.

ახლაჩან მსოფლიოს გარემოსდაცვითი ცნობიერება შეძრა მთელმა რიგმა კატასტროფულმა მოვლენებმა - ტყის ხანძრებმა, კალიების მასობრივმა შემოსევებმა და კორონავირუსის პანდემიამ - და წარმოაჩინა, რომ ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია უნდა იყოს უპირობო სტრატეგიული ინვესტიცია ჩვენი ჯანმრთელობის, სიმდიდრისა და უსაფრთხოების შესანარჩუნებლად. 2020 წელს ეწოდა „სუპერ წელი“, ამ წელს საერთაშორისო თანამეგობრობა კლიმატთან, ბიომრავალფეროვნებასა და მდგრად განვითარებასთან დაკავშირებულ შეხვედრათა ისტორიული ციკლით გეგმავდა ანთროპოცენის ეპოქაში ცხოვრებისთვის საჭირო სადავების ხელში აღებას, მაგრამ კორონავირუსის პანდემიის გამო კონფერენციების უმეტესობა 2021 წლისათვის გადაიდო.

ჩვენი პლანეტის ამჟამინდელი მდგომარეობა ადასტურებს, რომ მსოფლიომ და მისმა ლიდერებმა ახალი გლობალური გეზი უნდა აიღონ, რათა მიაღწიონ როგორც ბუნების დაცვის მიზნებს, ასევე უზრუნველყონ ადამიანების კეთილდღეობა.

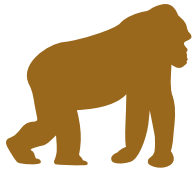
ვიცით, რომ WWF-ის წინამდებარე, 2020 წლის პლანეტაზე სიცოცხლის შესახებ ანგარიში ქვეყნდება რთულ და გამოწვევებით სავსე პერიოდში. მსოფლიოში კიდევ უფრო მეტი რყევა და ცვლილებაა მოსალოდნელი. ამიტომ თავი მოვეყარეთ ინფორმაციას და ცოდნას, რომელიც, ვიმედოვნებთ, ხელს შეუწყობს ჩვენი დროის უმნიშვნელოვანეს გლობალურ ეკოლოგიურ, სოციალურ და ეკონომიკურ გამოწვევებზე რეაგირებისათვის საჭირო ქმედებებს.

ბანგაშის (SOS) სიბნელი ბუნებისათვის

ბიომრავალფეროვნება უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს დედამიწაზე ადამიანის სიცოცხლისათვის და დღეს უდავოა, რომ ჩვენ მას უპრეცედენტო ტემპით ვანადგურებთ¹².



ინდუსტრიული რევოლუციიდან მოყოლებული, ადამიანის საქმიანობა სულ უფრო მეტად ანადგურებს და აუარესებს ტყეებს, მინდვრებს, ჭარბტენიან ტერიტორიებსა და სხვა მნიშვნელოვან ეკოსისტემებს და საფრთხეს უქმნის ადამიანების კეთილდღეობას. ყინულის საფარისგან თავისუფალი დედამიწის ზედაპირის 75% უკვე მნიშვნელოვნად შეიცვალა, ოკეანეების უმეტესობა დაბინძურებულია, ხოლო ჭარბტენიანი ტერიტორიების 85%-ზე მეტი დაიკარგა.



უკანასკნელი რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში ხმელეთზე ბიომრავალფეროვნების კარგვის ყველაზე მნიშვნელოვანი განმაპირობებელი პირდაპირი ფაქტორი მიწათსარგებლობის ცვლილებაა, ძირითადად კი პირველქმნილი ბუნებრივი ჰაბიტატების სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისთვის გარდაქმნა, ხოლო ოკეანეების უდიდეს ნაწილში კი ხდება გადაჭარბებული თევზჭერა. დღემდე მსოფლიოში ბიომრავალფეროვნების კარგვის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი კლიმატის ცვლილება არ ყოფილა, თუმცა, პროგნოზის მიხედვით, მომავალ ათწლეულებში იგი ისეთივე ან უფრო მნიშვნელოვანი გახდება, ვიდრე სხვა ფაქტორები.



ბიომრავალფეროვნების კარგვა მხოლოდ გარემოსდაცვითი პრობლემა არ არის; იგი იმავდროულად განვითარების, ეკონომიკის, მსოფლიო უსაფრთხოების, ეთიკური და მორალური პრობლემაა. ეს თვითგადარჩენის საკითხიც არის. ბიომრავალფეროვნება კრიტიკულ როლს ასრულებს საკვების, ბოჭკოების, წყლის, ენერგიის, სამედიცინო/სამკურნალო საშუალებების და სხვა გენეტიკური მასალების უზრუნველყოფაში და უაღრესად მნიშვნელოვანია ჩვენი კლიმატის, წყლის ხარისხის, დაბინძურების, დამტვერვის, წყალდიდობების კონტროლის და დატბორვის რეგულირებისათვის. ამას გარდა, ბუნება საფუძვლად უდევს ადამიანის ჯანმრთელობის ყველა ასპექტს და ხელს უწყობს - არამატერიალური სახით - შთაგონებასა და სწავლას, ფიზიკურ ყოფას და ფსიქოლოგიურ განცდებს და ჩვენი თვითმყოფადობის ფორმირებას - რაც უაღრესად მნიშვნელოვანია სიცოცხლის ხარისხისა და კულტურული თვითმყოფადობისათვის.



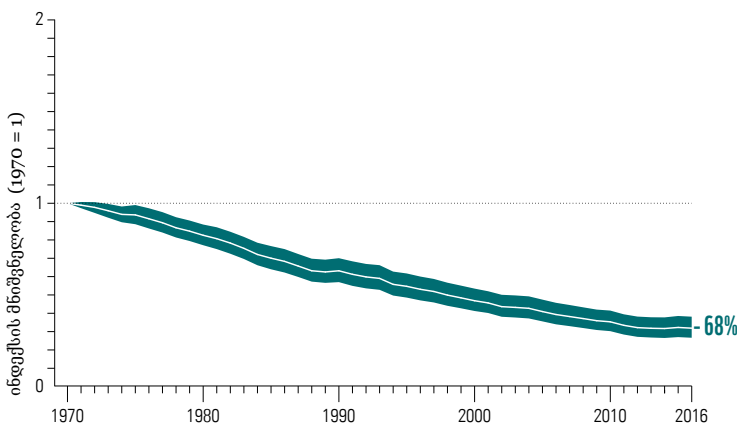
პოპულაციების დონეზე: რას გვიჩვენებს პლანეტაზე სიცოცხლის ინდექსი 2020 წელს?

სახეობათა პოპულაციების ტენდენციები მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ისინი მთლიანობაში ეკოსისტემის ზოგადი სიჯანსაღის საზომია. პოპულაციების მნიშვნელოვანი კლების ტენდენციები ბუნების განადგურების მაჩვენებელია.

პლანეტაზე სიცოცხლის ამჟამინდელი ინდექსი ეფუძნება მთელ მსოფლიოში ძუძუმწოვრების, ფრინველების, თევზების, რეპტილიებისა და ამფიბიების დაახლოებით 21,000 პოპულაციის შესახებ არსებულ მონაცემებს. აღნიშნული პოპულაციების ტენდენციები ერთად არის თავმოყრილი პლანეტის სიცოცხლის ინდექსის ფარგლებში, რათა მოხდეს 1970 წლიდან პოპულაციებში ცვლილებების საშუალო პროცენტული მაჩვენებლის გამოთვლა ინდექსის გამოყენებით (სურათი 1). მიმდინარე წლის ინდექსი თითქმის 400 ახალ სახეობას და 4,870 ახალ პოპულაციას მოიცავს.

2018 წელს პლანეტაზე სიცოცხლის ბოლო ინდექსის გამოქვეყნებიდან, წარმოდგენილი სახეობების რაოდენობა გაუმჯობესდა რეგიონებისა და ტაქსონომიური ჯგუფების უმეტესობისთვის; ყველაზე დიდი ზრდა ამფიბიათა სახეობებში დაფიქსირდა. ამჟამად, პლანეტაზე სიცოცხლის ინდექსი მოიცავს მხოლოდ ხერხემლიანი სახეობების მონაცემებს, ვინაიდან, ისტორიულად, მათი მონიტორინგი უკეთ ხდებოდა. მიმდინარეობს მუშაობა უხერხემლოთა შესახებ მონაცემების ჩართვაზეც, რათა გავაფართოოთ ჩვენი ცოდნა და უკეთ გავერკვეთ ველური სახეობების პოპულაციებში მიმდინარე ცვლილებებზე.

2020 წელს პლანეტაზე სიცოცხლის გლობალური ინდექსის მიხედვით, გამოვლინდა საშუალოდ 68%-იანი (დიაპაზონი: -73%-დან -62%-მდე) კლება ძუძუმწოვრების, ფრინველების, ამფიბიების, რეპტილიებისა და თევზების იმ პოპულაციებში, რომელთა მონიტორინგი ხორციელდებოდა 1970 წლიდან 2016 წლამდე პერიოდში¹.



სურათი 1: პლანეტაზე სიცოცხლის გლობალური ინდექსი 1970-2016 წლების მონაცემების მიხედვით.
მთელ მსოფლიოში 68%-ით შემცირდა 4,392 სახეობის 20,811 პოპულაციის საშუალო რიცხოვნობა. თეთრი საზღვარი გვიჩვენებს ინდექსის მნიშვნელობებს, ხოლო შეფერილი უბნები წარმოადგენს ტენდენციის სტატისტიკურ სარწმუნოებას (დიაპაზონი: -73%-დან -62%-მდე).
წყარო: WWF/ZSL (2020)¹.

პირობით ნიშნები

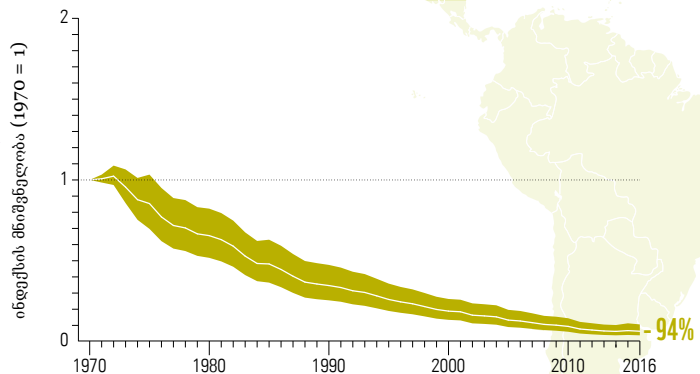
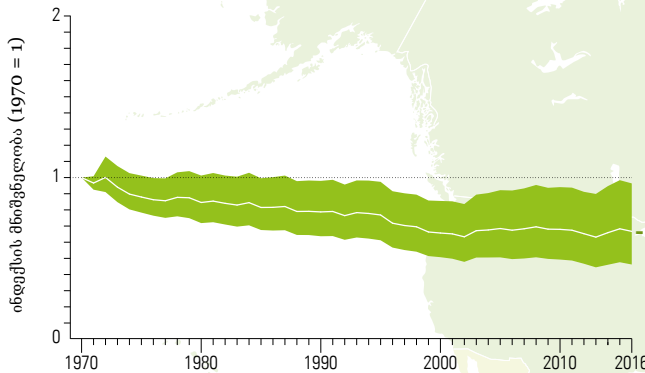
- პლანეტაზე სიცოცხლის გლობალური ინდექსი
- სარწმუნოების ზღვარი

ბიომრავალფეროვნების შემცირების ტემპი განსხვავებულია სხვადასხვა ადგილას

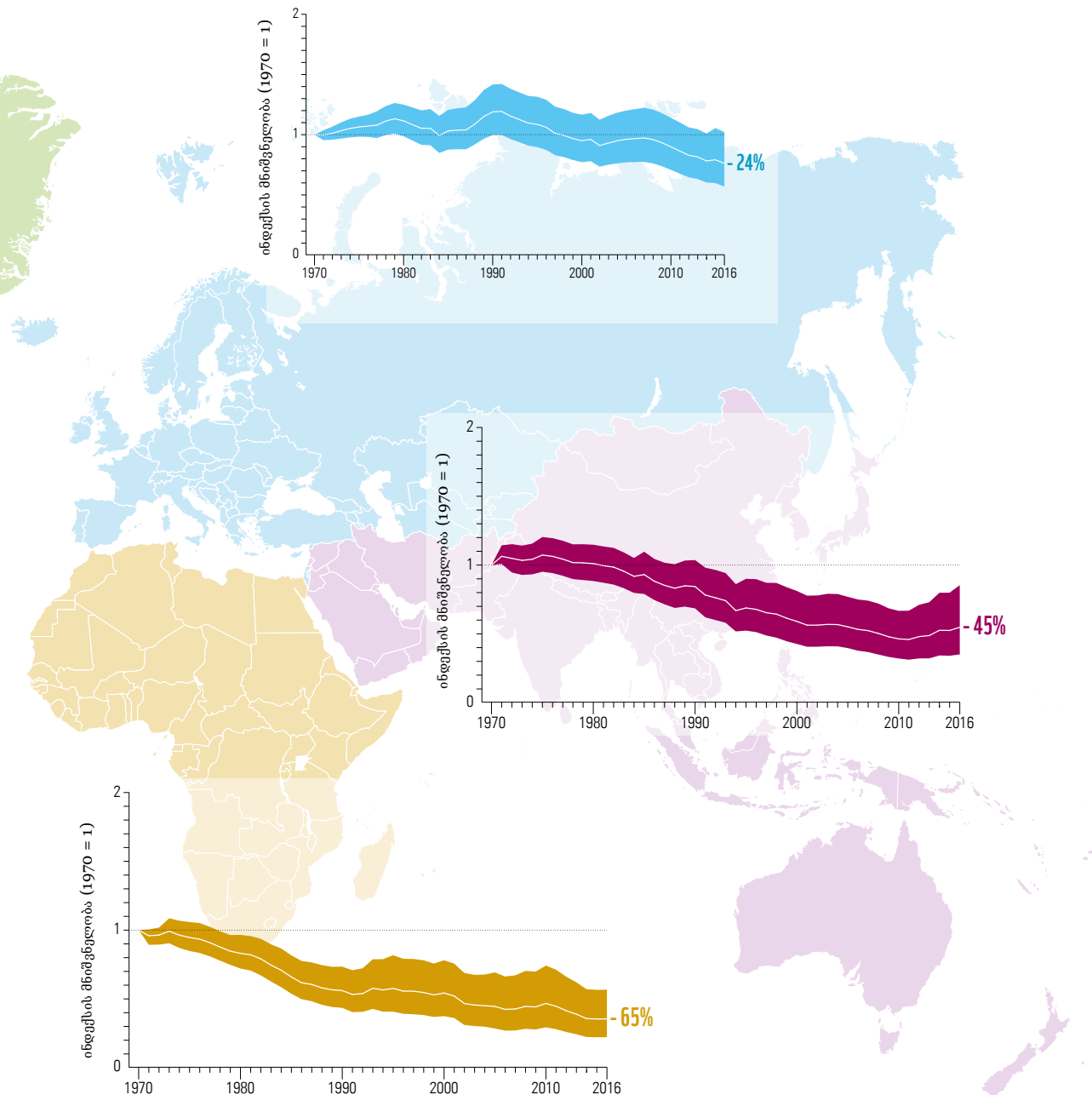
პლანეტაზე სიცოცხლის გლობალური ინდექსი მთლიან სურათს არ გვიჩვენებს - არსებობს განსხვავებები რიცხოვნობის ტენდენციებში რეგიონების მიხედვით; კლების მაჩვენებელი ყველაზე მაღალია ტროპიკულ ზონებში.

პლანეტაზე სიცოცხლის ინდექსის 94%-იანი კლება ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკულ სუბრეგიონებში ბევრად მაღალია, ვიდრე რომელიმე სხვა რეგიონში. ძირითადი ფაქტორებია მდელოების, სავანების, ტყეებისა

და ჭარბტენიანი ტერიტორიების გარდაქმნა, სახეობების გადაჭარბებული მოპოვება, კლიმატის ცვლილება და უცხო სახეობების შემოღება.



სურათი 2: პლანეტაზე ბიოცეზლის ინდექსი IPBES-ის თითოეული რეგიონისათვის. თეთრი ხაზი ასახავს ინდექსის მნიშვნელობებს, შეფერილი უბნები კი წარმოადგენს ტენდენციის სტატისტიკურ სარწმუნოებას (95%). ყველა ინდექსი შეწონილია სახეობების სიუხვის მიხედვით, შესაბამისად, უზესახეობებიან ტაქსონომიურ ჯგუფებს ხმელეთის და მტკნარი წყლების სისტემებში უფრო მეტი წონა აქვთ მინიჭებული, ვიდრე იმ ჯგუფებს, სადაც უფრო ნაკლები სახეობაა. რეგიონების რუკა: IPBES (2015)2. LPR data: WWF/ZSL (2020)1.



პლანეტაზე მტკნარი წყლის სიცოცხლის ინდექსი

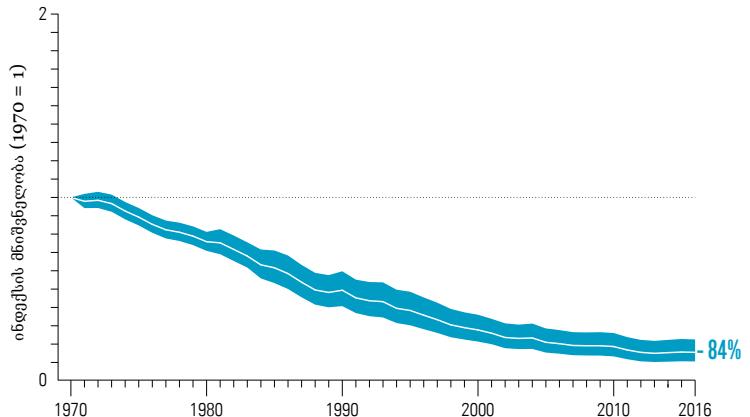
მტკნარი წყლების ბიომრავალფეროვნება გაცილებით უფრო სწრაფად იკლებს, ვიდრე ბიომრავალფეროვნება ოკეანეებში ან ტყეებში. არსებულ მონაცემებზე დაყრდნობით, ვიცით, რომ 1700 წლიდან მსოფლიოს ჭარბტენიანი ტერიტორიების თითქმის 90% დაიკარგა⁸³. გლობალური რუკის შედგენისას გამოვლინდა, თუ რა მასშტაბით შეცვალა ადამიანმა მდინარეების მილიონობით კილომეტრი⁸⁴. ამ ცვლილებებმა უზარმაზარი ზეგავლენა მოახდინა მტკნარი წყლების ბიომრავალფეროვნებაზე და მტკნარი წყლის სახეობათა პოპულაციების მკვეთრი შემცირება განაპირობა.

3,741 პოპულაცია, რომლებიც წარმოადგენს ძუძუმწოვრების, ფრინველების, ამფიბიების, რეპტილიებისა და თევზების 944 სახეობას და რომელთა მონიტორინგი ხორციელდება, საშუალოდ 84%-ით შემცირდა (დიაპაზონი: -89%-დან -77%-მდე) მტკნარი წყლის სიცოცხლის ინდექსის მიხედვით, რაც წელიწადში 4%-ის ეკვივალენტია 1970 წლიდან (სურათი 3). კლების უდიდესი ნაწილი ფიქსირდება მტკნარი წყლების ამფიბიებში, რეპტილიებში და თევზებში და ეს შეინიშნება ყველა რეგიონში, განსაკუთრებით ლათინურ ამერიკასა და კარიბის ზღვის აუზის ქვეყნებში.

სურათი 3: პლანეტაზე მტკნარი წყლის სიცოცხლის ინდექსი 1970-2016 წლების მონაცემების მიხედვით. მთელ მსოფლიოში დაახლოებით 84%-ით შემცირდა მტკნარი წყლის 944 სახეობის 3,741 პოპულაციის საშუალო რიცხოვნობა. თეთრი ზაზი აჩვენებს ინდექსის მნიშვნელობებს, ხოლო შეფერილი უბნები წარმოადგენს ტენდენციის სტატისტიკურ სარწმუნოებას (დიაპაზონი -89%-დან -77%-მდე).
წყარო: WWF/ZSL (2020)¹.

პირობითი ნიშნები

- პლანეტაზე მტკნარი წყლის სიცოცხლის ინდექსი
- სარწმუნოების ზღვარი



რაც უფრო დიდია ზომა, მით უფრო დიდია სხვადასხვა საფრთხე

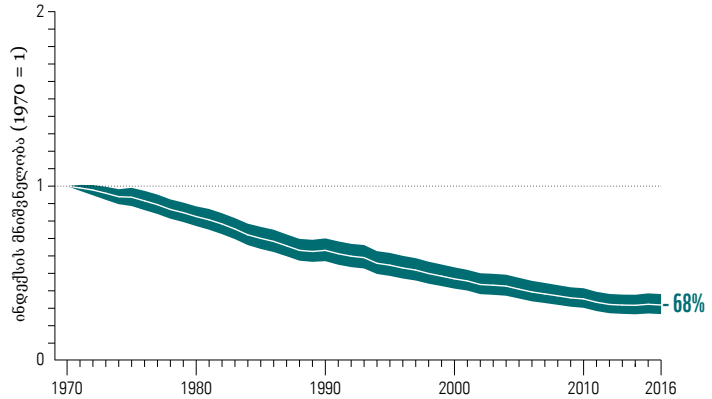
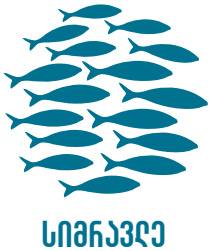
ერთსა და იმავე ტაქსონომიურ ჯგუფში სხვა სახეობებთან შედარებით სხეულის დიდი ზომის მქონე სახეობებს ზოგჯერ „მეგაფაუნას“ უწოდებენ. მტკნარი წყლის ეკოსისტემაში მეგაფაუნას ის სახეობები განეკუთვნებიან, რომლებიც 30კგ-ზე მეტ წონამდე იზრდებიან, როგორიცაა ზუთხი და მდინარე მეკონგის გიგანტური ლოქო, მდინარის დელფინები, წავი, თახვი და ბეჰემოთი. ისინი ინტენსიურ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას განიცდიან³, მათ შორისაა გადაჭარბებული მოპოვება⁴, რასაც შედეგად პოპულაციის მკვეთრი შემცირება მოჰყვა⁵. განსაკუთრებით დიდია მეგა-თევზების მოწყვლადობა. მაგალითად, 2000-2015 წლების პერიოდში, მდინარე მეკონგის აუზში თევზჭერის შედეგად სახეობათა 78%-ის შემცირება დაფიქსირდა და კლების ტენდენცია უფრო ძლიერია საშუალოდან დიდი ზომის სახეობებში⁶. დიდ თევზებზე ასევე ძლიერ ზეგავლენას ახდენს კაშხლების მშენებლობა, რაც კეტავს მათი მიგრაციის მარშრუტებს გამრავლებისა და საკვები უბნებისკენ^{7,3}.

ფოტო მარჯვენა გვერდზე:
ფლორიდის ლამანტინი (*Trichechus manatus latirostris*) ზამთარში
სითბოსთვის რჩება მტკნარ წყლებში,
Three Sisters Spring, ფლორიდა, აშშ.



© naturepl.com / Alex Mustard / WWF

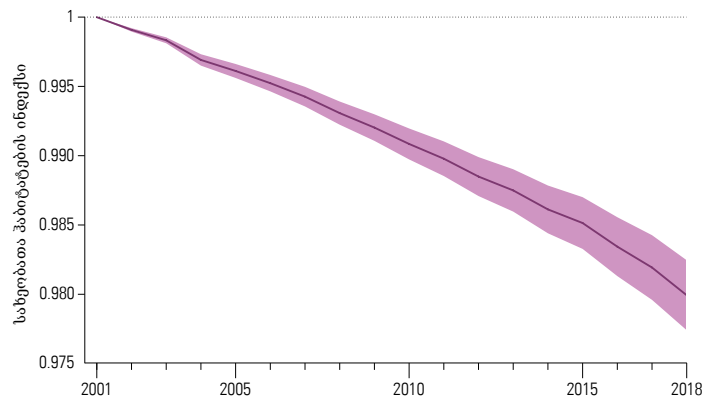
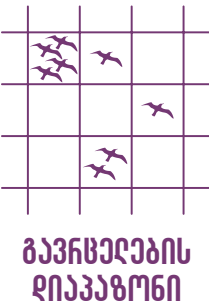
პლანეტაზე სიცოცხლის ინდექსი ერთ-ერთია მრავალ ინდიკატორს შორის, რომელიც უკანასკნელ ათწლეულებში მკვეთრი კლების ტენდენციებს გვიჩვენებს



პლანეტაზე სიცოცხლის ინდექსი

პლანეტაზე სიცოცხლის ინდექსი (LPI) მოიცავს ძუძუმწოვრების, ფრინველების, თევზების, რეპტილიებისა და ამფიბიების თითქმის 21,000 პოპულაციის მთელ მსოფლიოში¹. 2020 წელს პლანეტაზე სიცოცხლის გლობალური ინდექსის მიხედვით, რომელიც ეყრდნობა 4,392 სახეობის 20,811 პოპულაციის შესახებ მონაცემებს, გამოვლინდა საშუალოდ 68%-იანი

(დიაპაზონი: -73%-დან -62%-მდე) კლება ძუძუმწოვრების, ფრინველების, ამფიბიების, რეპტილიებისა და თევზების იმ პოპულაციებში, რომელთა მონიტორინგი ხორციელდებოდა 1970 წლიდან 2016 წლამდე პერიოდში. პროგნოზული მაჩვენებელი არ ასახავს ცალკეული სახეობის ინდივიდების რაოდენობას, არამედ იგი აჩვენებს გასული 46 წლის განმავლობაში ცხოველთა პოპულაციების ზომებში საშუალო პროპორციულ ცვლილებას.



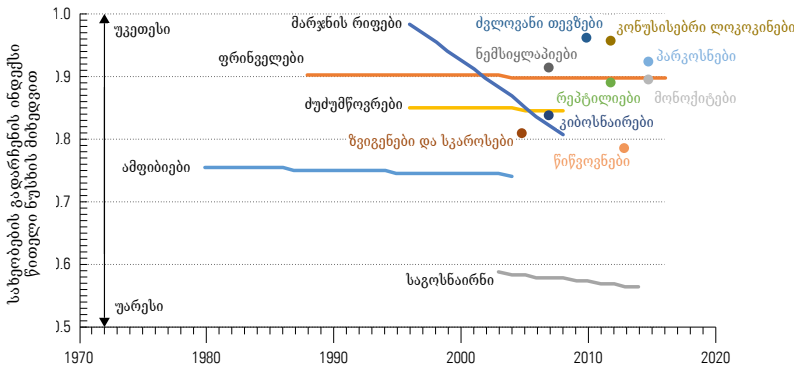
სახეობების პაბიტატების ინდექსი

ადამიანის მიერ მიწათსარგებლობის ცვლილება და უფრო და უფრო მეტად - კლიმატის ცვლილება იწვევს ლანდშაფტების ცვლილებას მთელ მსოფლიოში. დისტანციური მონიტორინგი და მოდელირებაზე დაფუძნებული პროგნოზები მიაჩნძნებს ლანდშაფტების სულ უფრო ძლიერ, თითქმის გლობალური მასშტაბის ცვლილებებზე. სახეობების პაბიტატების ინდექსი (SHI) ასახავს პაბიტატების ცვლილებით სახეობათა პოპულაციებზე მომხდარი ზეგავლენის შედეგებს².

მსოფლიოში არსებული ათასობით სახეობისთვის ინდექსი აფასებს სახეობების არეალების კარგვას პირდაპირი დაკვირვებით ან მოდელირებით მიღებული შედეგების საფუძველზე³. 2000 და 2018 წლებს შორის ინდექსი 2%-ით შემცირდა, რაც მიუთითებს სახეობებისათვის მათ პაბიტატებთან მისაწვდომობის შემცირების ტენდენციას. შერჩეული რეგიონებისა და სახეობებისათვის სახეობათა პაბიტატების ინდექსის კლება გაცილებით უფრო მკვეთრია: ორნიშნა მაჩვენებლიანი პროგნოზული კლება მეტყველებს მთლიანი პოპულაციის მნიშვნელოვან შემცირებაზე და, შესაბამისად, სახეობების ეკოლოგიური როლების შემცირებაზეც.

კაცობრიობის ზეგავლენა ბუნების მრავალფეროვნების შემცირებაზე იმდენად მაღალია, რომ მეცნიერების აზრით, ჩვენ შევდივართ ახალ გეოლოგიურ ეპოქაში - ანთროპოცენში. ბიომრავალფეროვნების ყველა ცოცხალი ნაირსახეობის, შეფასება კომპლექსური პროცესია და არ არსებობს

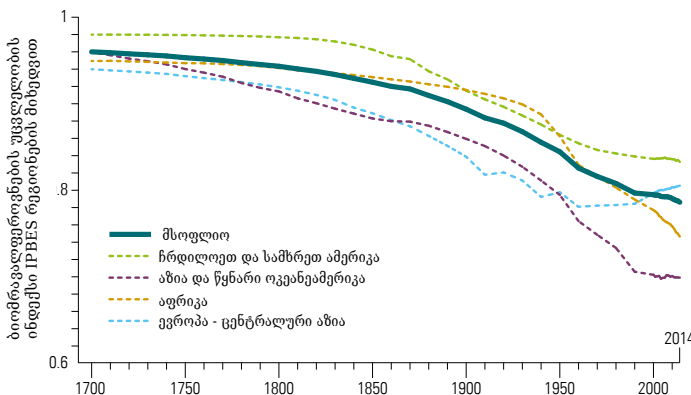
რომელიმე ერთი საზომი ან კრიტერიუმი, რომელსაც შეუძლია სრულად მოიცვას და ასახოს ყველა ცვლილება სიცოცხლის მთლიან სისტემაში. ინდიკატორების უმეტესობა ცხადყოფს, რომ ბიომრავალფეროვნება შემცირებულია ბოლო ათწლეულების განმავლობაში.



წითელი ნუსხის ინდექსი

წითელი ნუსხის ინდექსი (RLI), რომელიც ეფუძნება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) საფრთხის წინაშე მყოფ სახეობათა წითელ ნუსხას⁸⁵, გვიჩვენებს დროთა განმავლობაში სახეობათა გადარჩენის ალბათობის ტენდენციებს (გადაშენების რისკის საპირისპიროდ)⁸⁶. წითელი ნუსხის ინდექსის მაჩვენებელი 1.0 მოიცავს იმ სახეობებს, რომლებიც დღეს ნაკლები

საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ჯგუფში მოიაზრებიან (ე.ი. არ არის მოსალოდნელი მათი გადაშენება უახლოეს მომავალში). ინდექსის მაჩვენებელი 0 მოიცავს გადაშენებულ სახეობებს. დროთა განმავლობაში ინდექსის მუდმივი მაჩვენებელი მიუთითებს იმაზე, რომ გადაშენების რისკი უცვლელია. ბიომრავალფეროვნების კარგვის მაჩვენებელი რომ შემცირებულიყო, ინდექსის ტენდენცია მზარდი იქნებოდა. ინდექსის მაჩვენებლის შემცირება კი ნიშნავს, რომ სახეობების გადაშენების პროცესი დაჩქარებული ტემპით ხდება.



ბიომრავალფეროვნების უცვლელობის/შენარჩუნების ინდექსი

ბიომრავალფეროვნების უცვლელობის ინდექსი (BII) აფასებს, თუ კონკრეტული რეგიონის სახმელეთო ნაწილში თავდაპირველად არსებული ბიომრავალფეროვნების საშუალოდ რა ნაწილი არის შენარჩუნებული. ინდექსი კონცენტრირებულია მიწათსარგებლობის შედეგებზე და დაკავშირებულია შემოქმედებაზე, რომელიც აქამდე ბიომრავალფეროვნების კარგვის დომინანტ ფაქტორებს წარმოადგენდა.^{11,12} ვინაიდან ბიომრავალფეროვნების უცვლელობის ინდექსი ცხოველთა და მცენარეთა მრავალფეროვნის სახეობების ძალიან დიდი რაოდენობიდან გამოითვლება, იგი ასევე გვიჩვენებს

ეკოსისტემების მიერ ადამიანებისათვის ეკოსისტემური სერვისების მოწოდების უნარს. ამ უკანასკნელი მიზეზის გამო, ბიომრავალფეროვნების უცვლელობის ინდექსი გამოიყენება პლანეტის საზღვრების კონცეფციაში როგორც ბიოსფეროს მთლიანობის ინდიკატორი¹³. ბიომრავალფეროვნების უცვლელობის ინდექსი გლობალური საშუალო მაჩვენებელი (79%) საკმაოდ დაბალია რეგიონებში, სადა უსაფრთხო ზღვარზე (90%) და კვლავ კლებულობს, განსაკუთრებით აფრიკაში¹⁴, რაც მიანიშნებს, რომ მსოფლიოს ხმელეთის ბიომრავალფეროვნება უკვე სახიფათო ზღვარზეა. BII ინდექსი ძალიან დაბალია ზოგიერთ რეგიონში, როგორიცაა დასავლეთი ევროპა, სადაც ლანდშაფტის ინტენსიური გამოყენების დიდი ისტორია არსებობს.

ნიადაგის ბიომრავალფეროვნების გადარჩენა

ნიადაგი ბუნებრივი გარემოს უაღრესად მნიშვნელოვანი კომპონენტია - ამის მიუხედავად, ადამიანების უმრავლესობამ საერთოდ არ იცის ან სათანადოდ არ აფასებს იმ კრიტიკულ როლს, რომელსაც ნიადაგის ბიომრავალფეროვნება ასრულებს ეკოსისტემის სერვისებში, რომლებზეც ჩვენ ვართ დამოკიდებული.

ნიადაგი დედამიწაზე ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთი უდიდესი რეზერვუარია: ხმელეთის ეკოსისტემებში ცოცხალი ორგანიზმების 90%-მდე, მათ შორის ზოგიერთი პოლინატორი, თავიანთი სასიცოცხლო ციკლის ნაწილს ნიადაგის ჰაბიტატებში ატარებს⁷⁵. ნიადაგის სხვადასხვა კომპონენტი, რომელიც სავსეა ჰაერით და წყლით, ქმნის ჰაბიტატების გასაოცარ მრავალფეროვნებას ნიადაგის მრავალი სხვადასხვა ორგანიზმისათვის, რომელიც პლანეტაზე ჩვენი სიცოცხლისათვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანია.

ნიადაგის ბიომრავალფეროვნების გარეშე ხმელეთის ეკოსისტემები შეიძლება განადგურდეს. ჩვენ უკვე ვიცით, რომ ნიადაგის ბიომრავალფეროვნება კავშირშია მის ზემოთ არსებულ ბიომრავალფეროვნებასთან¹⁵⁻¹⁷ და ამგვარ პროცესებთან დაკავშირებით გაუმჯობესებული ცოდნა დაგვეხმარება ბიომრავალფეროვნების ცვლილებისა და კარგვით გამოწვეული პროცესების უკეთ პროგნოზირებაში.

სურათი 4: ნიადაგის

თანასაზოგადოება

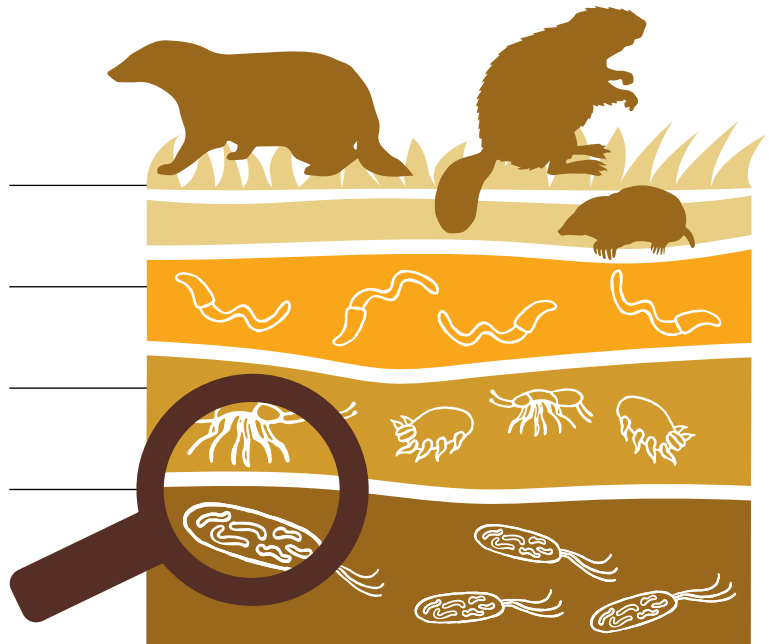
ნიადაგის ბიომრავალფეროვნება საფუძვლად უდევს ხმელეთის ეკოსისტემებს (სასოფლო-სამეურნეოს, ურბანულს, ბუნებას და ყველა ბიომს, მათ შორის ტყეებს, მდელოებს, ტუნდრას და უდაბნოებს)

მეგაფაუნა
MEGAFaUNA

მაკროფაუნა
MACROFaUNA

მეზოფაუნა
MEZOFaUNA

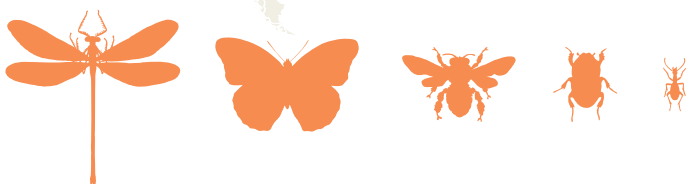
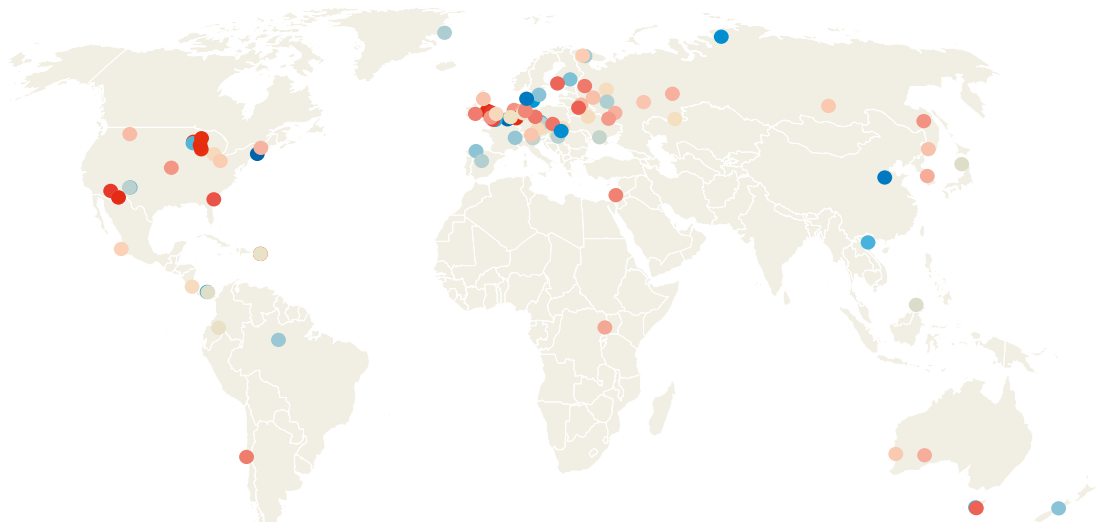
მიკრობები და მიკროფაუნა
MICROBES & MICROFaUNA



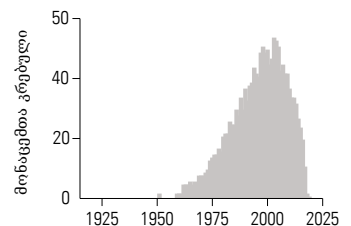
ქრებიან თუ არა „პატარა არსებები, რომლებიც თავიანთ როლს ასრულებენ დედამიწის ფუნქციონირებაში“?

არსებობს მტკიცებულებები, რომ უკანასკნელ პერიოდში სწრაფად შემცირდა მწერების რაოდენობა, მრავალფეროვნება და ბიომასა, თუმცა სურათი კომპლექსურია და მტკიცებულებების უდიდესი ნაწილი მომდინარეობს მცირე რაოდენობით ტაქსონებიდან და ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ქვეყნებიდან.

ე.ო. უილსონმა აღწერა ისინი როგორც „პატარა არსებები, რომლებიც მართავენ დედამიწას“¹⁸. დასავლეთ ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში მწერების მონიტორინგის სქემები და გრძელვადიანი კვლევები აჩვენებს უკანასკნელ პერიოდში მწერების რაოდენობის, განაწილებისა თუ კოლექტორული წონის (ბიომასის) ძალზე სწრაფად მიმდინარე შემცირებას. იმის გათვალისწინებით, რომ დასავლეთ ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში სასოფლო-სამეურნეო წარმოება ინტენსიურად უფრო ადრე გავრცელდა, ვიდრე სხვა რეგიონებში¹⁹, სავარაუდოდ, მწერების იქ დაფიქსირებული კლება წარმოადგენს მსოფლიოს სხვა ნაწილებში მწერების შემცირების პროგნოზს, თუ გაგრძელდება ანთროპოგენული ჩარევა და მიწათსარგებლობის ცვლილება. მწერების პოპულაციის ცვლილების ამჟამინდელი და მომავალი დონეების გასაგებად უაღრესად მნიშვნელოვანია გრძელვადიანი და მასშტაბური მონიტორინგის დაწყება.



სურათი 5: გრძელვადიან პერსპექტივაში ზმელეთის მწერების რაოდენობის (რიცხოვნობის ანუ ბიომასის) ცვლილების პროგნოზი 103 კვლევის შედეგად, რომლებიც განხილული იქნა ვან კლინკის და სხვ. მიერ (2020)⁷⁷. კვლევების სამი მეოთხედი (77/103) ჩატარდა ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში, სულ რამდენიმე - აფრიკაში (1), აზიაში (5), რუსეთისა და ახლო აღმოსავლეთის გამოკლებით) და სამხრეთ ამერიკაში (3). სურათზე ნაჩვენებია პისტოგრამა მონაცემებით, სულ მცირე ერთი მონაცემით ყოველი წლისათვის.



პირობითი ნიშნები

ტენდენციის მრუდი

შემცირება ზრდა

მცენარეთა მრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი შემცირება

მცენარეები ხმელეთის ფაქტობრივად ყველა ეკოსისტემის სტრუქტურული და ეკოლოგიური საფუძველია და უაღრესად მნიშვნელოვანია დედამიწაზე სიცოცხლის შესანარჩუნებლად. მათ უდიდესი წვლილი შეაქვთ ადამიანის ჯანმრთელობის, საკვებისა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფაში²⁰.

Nymphaea thermarum,
მსოფლიოს ყველაზე პატარა
წყლის ლილია, რომელიც
მხოლოდ რუანდაში იზრდება,
ცხელი წყაროს მიმდებარედ.
ბოლო მცენარე დაჭკნა და
გახმა, როდესაც 2008 წელს
ცხელი წყლის წყაროს მკვებავი
ნაკადი მიმართეს ადგილობრივი
აგრარული წარმოებისათვის.
Ex situ კოლექცია დაცულია
კიუს სამეფო ბოტანიკურ ბაღში
იმ იმედით, რომ თუ მოხერხდა
ამ ფაქტში პაბიტატის აღდგენა,
შესაძლებელი იქნება მისი
ხელახლა გაშენება.



© Andrew McRobb - Trustees of the Royal Botanic Gardens Kew

მცენარეთა მრავალფეროვნების
დაკარგვა ემუქრება არა
მხოლოდ მცენარეებს და მათ
ეკოსისტემებს, არამედ, ასევე,
მთელ რიგ ფასდაუდებელ
სერვისებსაც, რომლებსაც
მცენარეები სთავაზობენ
ადამიანებს და პლანეტას.

ყავა არაბიკა (*Coffea arabica*)
მსოფლიოში ყველაზე
პოპულარული ყავის მარცვალია.
გადაშენების რისკის შეფასებაში,
რომელშიც კლიმატის
ცვლილების სავარაუდო
ზეგავლენა აისახა, ყავა არაბიკა
გადაშენების საფრთხის
კატეგორიაში მოექცა, ვინაიდან,
პროგნოზის მიხედვით, 2088
წლისათვის მისი ბუნებრივი
პოპულაციის ნახევარზე მეტი
აღარ იარსებებს²³.



© Jenny Williams, RBG Kew

მცენარეთა გადაშენების რისკი ძუძუმწოვრების გადაშენების რისკის მსგავსია და უფრო მაღალია, ვიდრე ფრინველების გადაშენების რისკი. მცენარეთა გადაშენების დოკუმენტირებული რაოდენობა ორჯერ მეტია, ვიდრე ძუძუმწოვრების, ფრინველების და ამფიბიებისა ერთად²¹. ამას გარდა, ათასობით სახეობის შეფასება, რომელიც ფართოდ წარმოადგენს მცენარეთა გლობალური მრავალფეროვნების ტაქსონომიურ მხარეს და გეოგრაფიულ გავრცელებას, აჩვენებს, რომ ყოველ მეხუთე სახეობას (22%) ემუქრება გადაშენება. აქედან უმეტესობა ტროპიკულ ზონებშია²².



ხემცენარეების პირველი გლობალური შეფასება მოიცავს მთელ დედამიწაზე ცნობილ 60,000 სახეობას და გვთავაზობს მსოფლიოს ხემცენარეების კონსერვაციის სტატუსის სრულ სურათს²⁴. ხეების გარდა, შედეგები უაღრესად მნიშვნელოვანი იქნება სხვა ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოსისტემებისათვისაც, რომელთა არსებობა ხეებზეა დამოკიდებული; აღნიშნული შედეგები საფუძვლად დაედება კონსერვაციის ღონისძიებებს ბიომრავალფეროვნების მართვის, აღდგენისა და გადარჩენისათვის.

Terminalia acuminata, ცნობილი როგორც Guarajuba, ბრაზილიის ენდემური, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობაა. მანამდე მიიჩნეოდა, რომ იგი ველურ ბუნებაში გადაშენდა, თუმცა ხელახლა აღმოაჩინეს მსოფლიო ხემცენარეების შეფასების ფარგლებში ხელმეორედ შეფასებისას.



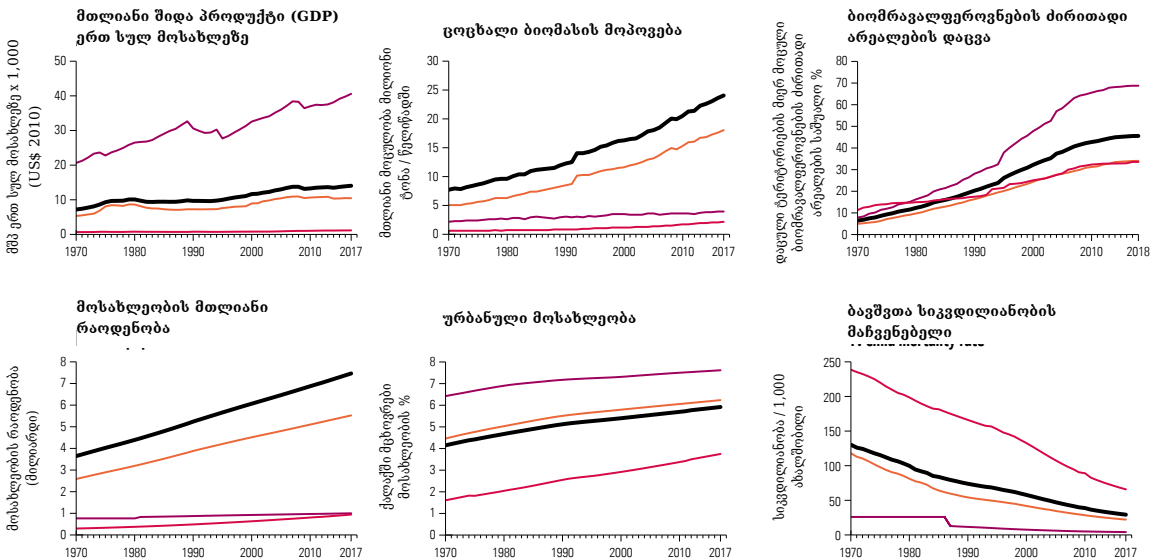
თესლის ბანკებში მთელ მსოფლიოში დაახლოებით 7 მილიონი კულტურის ნიმუშები ინახება, რაც ხელს უწყობს ბიომრავალფეროვნების დაცვას და გლობალური სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას. გასული რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში ასეულობით ადგილობრივი, ეროვნული, რეგიონული და საერთაშორისო თესლის ბანკი შეიქმნა. ალბათ ყველაზე ცნობილი ბანკი - სვალბარდის თესლის მსოფლიო საცავი ნორვეგიაში - უზრუნველყოფს დამხმარე მომსახურებას, თუ თესლის სხვა ბანკებში პრობლემა წარმოიქმნება. თესლის ბანკებს იყენებენ მკვლევარები და აგრარომ-სელექციონერები კულტურათა ახალი, გაუმჯობესებული სახეობების გამოსაყვანად.

სვალბარდის თესლის მსოფლიო საცავი, სვალბარდის არქიპელაგი, ნორვეგია.

© Svalbard Global Seed Vault / Riccardo Gangale

ჩვენი სამყარო 2020 წელს

გასული 50 წლის განმავლობაში მსოფლიო შეიცვალა - გაიზარდა გლობალური ვაჭრობა, მოხმარება და მოსახლეობის რაოდენობა და ასევე, მნიშვნელოვნად მზარდია ურბანიზაცია. აღნიშნულმა პროცესებმა, თავის მხრივ, ადამიანის ცხოვრებაც წარმოუდგენლად შეცვალა. თუმცა ყოველივე ეს უდიდეს დარტყმას აყენებს ბუნებასა და დედამიწის ფუნქციონირების სისტემებს, რომლებიც ჩვენი არსებობისათვის აუცილებელია.



პირობითი ნიშნები

- განვითარებული ეკონომიკა
- განვითარებული ეკონომიკა
- ყველაზე ნაკლებად განვითარებული ეკონომიკა
- მსოფლიო

სურათი 6: განვითარების გზები 1970 წლიდან, რომლებიც სხვადასხვა ქვეყანაში არათანაბარ სარგებელსა და ტვირთს ასახავს. მშპ-ს ყველაზე დაბალი ზრდა დაფიქსირდა აშშ-ში და ყველაზე ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში (ა), ხოლო შედარებით უფრო განვითარებულ ქვეყნებში გაზრდილია მოხმარებამ გაზარდა ბუნებრივი ცოცხალი მასალის მოპოვება, რომელიც დიდ წილად განვითარებადი ქვეყნებიდან მოდის (ბ) და ბიომრავალფეროვნების ძირითადი ტერიტორიების დაკვა ყველაზე მაღალი იყო განვითარებულ ქვეყნებში (გ). მოსახლეობის მთლიანი რიცხოვნობა უფრო სწრაფად გაიზარდა განვითარებადი ქვეყნებში (დ), ხოლო ურბანული მოსახლეობის რაოდენობა ყველაზე მაღალია განვითარებულ ქვეყნებში და ყველაზე სწრაფი ტემპით იზრდება ყველაზე ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში (ე). ბავშვების სიკვდილიანობა მკვეთრად შემცირდა მთელ მსოფლიოში, თუმცა გამოწვევები რჩება ყველაზე ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში (ვ).

წყაროები: Modified from World Bank (2018)27, IPBES (2019)26.

წითელი პლასტმასა, რომელიც მცირე ნაწილია იმ პლასტმასის დამამბინებლებებისა, რომლებიც შეაგროვა რეიმის ნახევარკუნძულის სანაპიროს მოვლის ჯგუფმა უთისენდის ყურეში, კორნუოლში.



© Sam Hobson / WWF-UK

კაცობრიობის მიერ ყოველ წელს ხდება ბიოლოგიური ბიუჯეტის გადახარჯვა

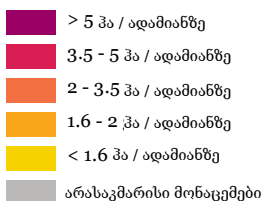
1970 წლიდან ადამიანების ეკოლოგიური კვალი აღემატება დედამიწის აღდგენის ტემპს. ეს გადახარჯვა ანგრევს პლანეტის სიჯანსაღეს და, ამასთან ერთად, კაცობრიობის სამომავლო პერსპექტივას.

ადამიანის მოთხოვნა და ბუნებრივი რესურსები დედამიწაზე არათანაბრად არის განაწილებული. ადამიანის მიერ ამ რესურსის მოხმარების მოდელი განსხვავდება რესურსის ხელმისაწვდომობისაგან, ვინაიდან რესურსების მოხმარება არ ხდება მათი მოპოვების

სურათი 7: ერთ ადამიანზე მოხმარების ეკოლოგიური კვალის მსოფლიო რუკა 2016 წელს

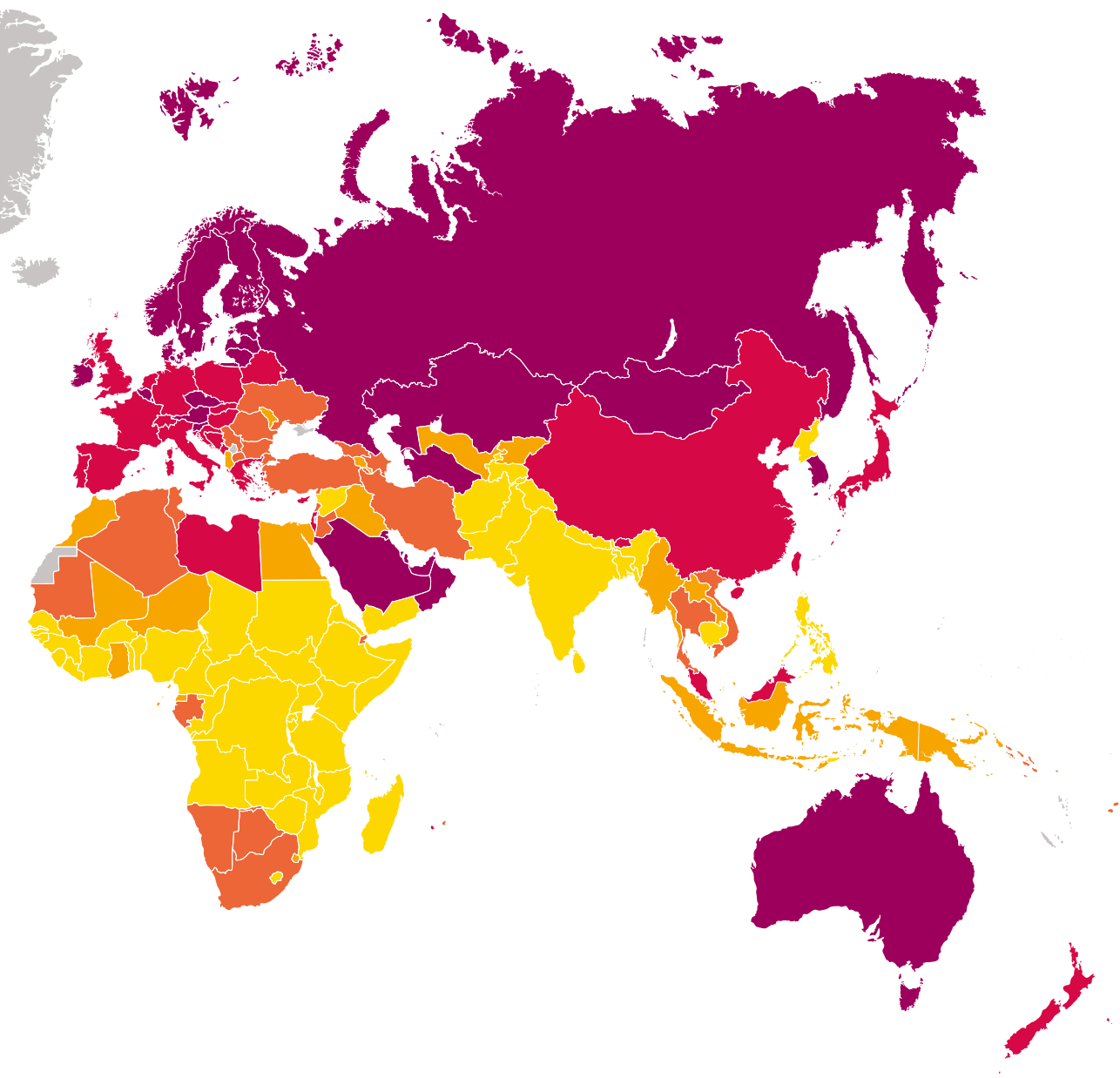
ეკოლოგიური კვალი ერთ ადამიანზე გამოითვლება ქვეყანაში მოსახლეობის მთლიანი რაოდენობისა და მოხმარების მანველებლით. ქვეყანაში მოხმარება მოიცავს მის შიდა ეკოლოგიურ კვალს დამატებული იმპორტი სხვა ქვეყნებიდან და მინუს ექსპორტი. წყარო: Global Footprint Network (გლობალური კვალის ქსელი) (2020)³¹.

პირობით ნიშნები



ადგილებში. ეკოლოგიური კვალი ერთ ადამიანზე, ქვეყნების მიხედვით, გვიჩვენებს ქვეყნებში რესურსებთან დაკავშირებულ ვითარებას, რისკებსა და შესაძლებლობებს²⁸⁻³⁰. ეკოლოგიური კვალის განსხვავებული დონეები განპირობებულია ცხოვრების განსხვავებული სტილითა და მოხმარების განსხვავებული

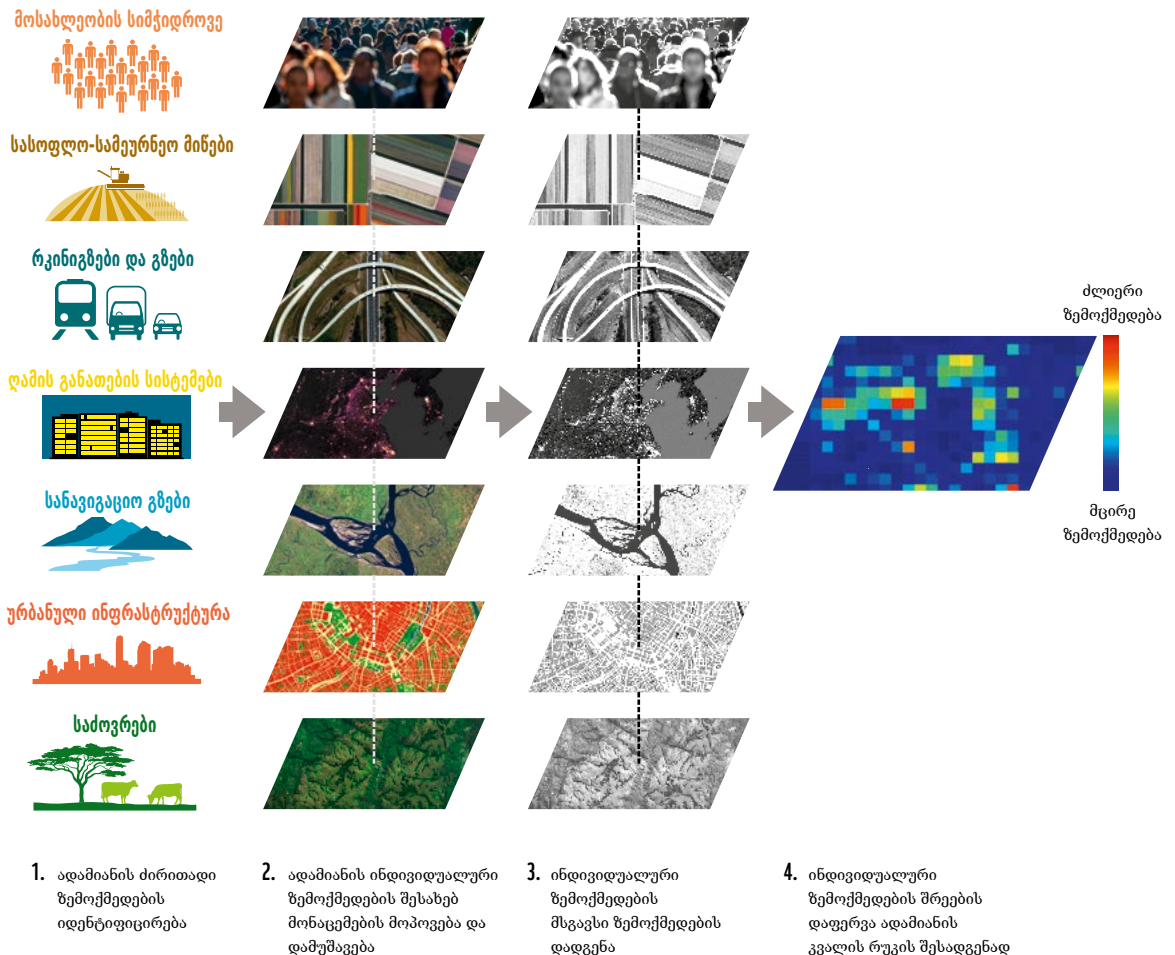
მოდელებით, მათ შორის იმ საკვების, საქონლისა და მომსახურების რაოდენობით, რომლებსაც მოიხმარს მოსახლეობა, მოხმარებული ბუნებრივი რესურსით და ამ საქონლისა და მომსახურების მიწოდების პროცესში გამოყოფილი ნახშირორჟანგით.



დედამინაზე ველურად შემორჩენილი ტერიტორიების რუკა

უახლესი თანამგზავრული ტექნოლოგიები შესაძლებლობას გვაძლევს, რეალურ დროში თვალნათლივ დავინახოთ, თუ როგორ იცვლება დედამიწა. ადამიანის კვალის რუკაზე ასახვა გვაჩვენებს, თუ რომელ ადგილებში ვახდენთ ან არ ვახდენთ ზეგავლენას დედამიწაზე. უახლესი

სურათი 8: ფართო მეთოდოლოგიური მიდგომა, რომელიც გამოყენებული იყო ადამიანის კუმულაციური ზემოქმედების რუკისათვის - ადაპტირებულია Watson, and Venter -დან (2019)³³.



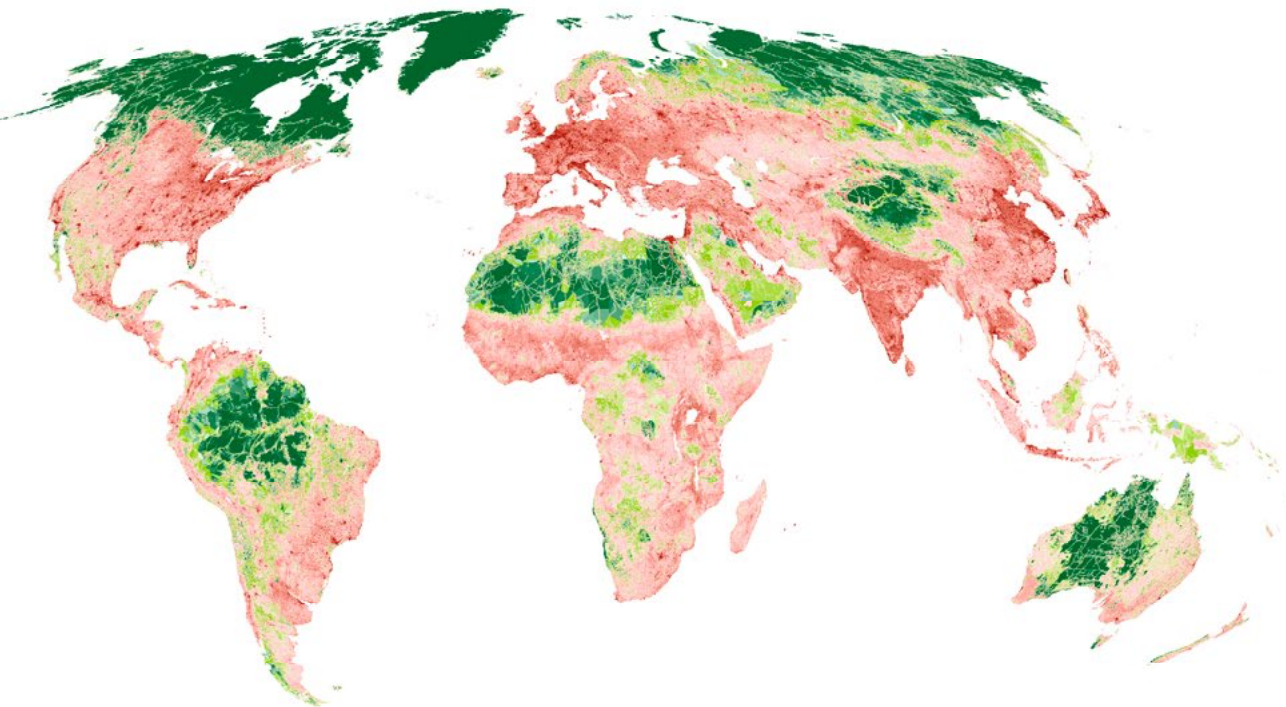
რუკა ცხადყოფს, რომ მხოლოდ რამდენიმე ქვეყანაში - რუსეთში, კანადაში, ბრაზილიასა და ავსტრალიაში - არის კონცენტრირებული ადამიანის ზეგავლენის გარეშე დარჩენილი ადგილების უმეტესობა, ჩვენი პლანეტის ველურად შემორჩენილი სმელეთის ტერიტორიები³².

პირობითი ნიშნები

დაზიანებული	ხელუხლებელი	ველური ბუნება
მაღალი: 50 დაბალი: 4	მაღალი: 1 დაბალი: 4	მაღალი: 0 დაბალი: 1

სურათი 9:

სმელეთის თითოეული იმ ბიომის პროპორციული წილი (ანტარქტიკის გამოკლებით), რომელიც მიიჩნევა ველურად შემორჩენილ ადგილად (მუქი მწვანე, ადამიანის კვალი <1), ხელუხლებლად (ღია მწვანე, ადამიანის კვალი <4) ან ადამიანის მიერ ძლიერ შეცვლილად (წითელი, ადამიანის კვალი >4 ან უდრის 4-ს). ადაპტირებულია Williams, et al. (2020)-დან ³².



ჩვენი ოკეანე „ცხელ წყალშია“

გადაჭარბებულმა თევზჭერამ,
დაბინძურებამ და სანაპიროს
განვითარებამ, სხვა ფაქტორებთან

ცვლილების ფაქტორი

პოტენციური უარყოფითი ზეგავლენა

თევზჭერა



გადაჭარბებული მოპოვება, შემთხვევით სხვა (არა სამიზნე) სახეობების თანჭერა, ზღვის ფსკერის ჰაბიტატის განადგურება ზღვის ფსკერზე ბადით თევზჭერის შედეგად, უკანონო, დაურეგულირებელი და ალურისცხავი თევზჭერა, აკვარიუმებისათვის ორგანიზმების გასაყიდად შეგროვება.

კლიმატის ცვლილება



წყლების დათბობა, ოკეანის მჟავიანობის მატება, გამრდილი ზონები, სადაც ჟანგბადის მინიმალური დონეა, გახშირებული საგანგებო მოვლენები, ცვლილება ოკეანის დინებებში.

ხმელეთთან დაკავშირებული დაბინძურება



საკვების დაბინძურება, დამაბინძურებლები, როგორიცაა მძიმე ლითონები, მიკრო და მაკრო პლასტმასის მასალა.

ოკეანესთან დაკავშირებული დაბინძურება



ნარჩენებით დაბინძურება, გემებიდან საწვავის გაჟონვა და ჩაშვება, ნავთობის დაღვრა პლატფორმებიდან, ხმაურით დაბინძურება.

სანაპიროს განვითარება



ჰაბიტატების განადგურება, გამრდილი გემოქმედება ადგილობრივ სანაპირო ზოლებზე, გამრდილი დაბინძურება და ნარჩენები.

ინვაზიური უცხო სახეობები



ინვაზიური სახეობების შემთხვევით (მაგ., ბალასტური წყლით) ან განზრახ შემოტანა; უფრო მეტად სავარაუდოა კლიმატით განპირობებული ინვაზიები.

ღია ზღვის ინფრასტრუქტურა



ზღვის ფსკერზე ფიზიკური ჩარევა, ჰაბიტატის სტრუქტურის შექმნა.

ტრანსპორტირება



გემების/მცურავი საშუალებების შეჯახება, დაბინძურება ჩაშვების შედეგად.

ზღვის კულტურა (ზღვის ორგანიზმების აქვაკულტურა)



აქვაკულტურის ობიექტების ფიზიკურად არსებობა, დაბინძურება.

ღრმა წყლებში ნიაღვისეულის მოპოვება



ზღვის ფსკერის განადგურება, ზღვის ფსკერზე დაღეჟვა, გაჟონვის და ქიმიური ნივთიერებების დაღვრის, ხმაურით დაბინძურების საფრთხე.

ერთად, ზეგავლენა მოახდინა მთელ ოკეანეებზე, როგორც ზედაპირულ, ისე ღრმა წყლებზე, ხოლო კლიმატის ცვლილება კვლავ მთელ რიგ და სულ უფრო მეტ გამოწვევას შეუქმნის ზღვის ეკოსისტემებს.

ეკოლოგიური შედეგების მაგალითები

პოპულაციების შემცირება, ეკოსისტემის ცვლილება და ტროფიკული კასკადები, სხეულის ზომის შემცირება, სახეობების გადაშენება, განუზრუნველი და უკონტროლო თევზჭერა და ინდივიდების დახოცვა დაკარგული ან გადაყრილი თევზსაჭერი მონყობილობების გამო.

რიფების განადგურება, სახეობების გადაადგილება გამთბარი წყლებიდან, ცვლილებები ეკოლოგიურ პროცესებსა და მეტაბოლიზმში, ცვლილებები ადამიანების ქმედებებთან (მაგ., თევზჭერა, ხომალდების შეჯახება) კავშირში, რადგან ორგანიზმები იცვლიან ადგილს და სივრცის გამოყენებას, ცვლილებები ოკეანის ცირკულაციის მოდელებში და პროდუქტიულობაში, ცვლილებები ავადობის მაჩვენებელში და ბიოლოგიური პროცესების დროებში.

წყალმცენარეების ყვავილობა და თევზების დახოცვა, ტოქსინების დაგროვება კვების ქსელში, პლასტმასის და სხვა მყარი ნარჩენების ჩაყლაპვა და მათში გახლართვა.

მომნამველი ზეგავლენა ზღვის ორგანიზმებზე, ხმაურით გამოწვეული ზეგავლენა ზღვის ცხოველების ქცევაზე.

ჰაბიტატების შემცირება, მაგალითად, როგორიცაა მანგროვის ტყე, ზღუდავს სანაპირო ჰაბიტატების და იქ მცხოვრები სახეობების კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის უნარს.

ინვაზიურმა სახეობებმა შესაძლოა განდევნონ ადგილობრივი სახეობები, დაარღვიონ ეკოსისტემები და გამოიწვიონ ადგილობრივი ან გლობალური გადაშენება.

ადგილობრივი ზღვის ფსკერის ჰაბიტატის განადგურება, სტრუქტურების შექმნა, სადაც ორგანიზმები გროვდებიან.

ზეგავლენა გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ზღვის ძუძუმწოვრების პოპულაციებზე, დაბინძურების სხვა სახის ზეგავლენა ცოცხალ ორგანიზმებზე.

შესაძლებელია საკვები ნივთიერებების დაგროვება და წყალმცენარეების ყვავილობა, დაავადებები, ანტიბიოტიკების გამოყენება, ტყვეობაში გამრავლებული აქვაკულტურის ინდივიდების ველურ გარემოში მოხვედრა და ადგილობრივ ეკოსისტემაზე გავლენა.

ჰაბიტატების (მაგ., ცივი-წყლის მარჯნების) და ზღვის ბენთოსური შრის განადგურება, ორგანიზმების შესაძლო დახოცვა ფსკერზე დალექილი დამაბინძურებლების ზემოქმედების შედეგად.

ხურათი 10:

ზღვის ეკოსისტემებში ცვლილებების ანთროპოგენული ფაქტორები, ნეგატიური ზეგავლენა და პოტენციური ეკოლოგიური შედეგების მაგალითები. მნიშვნელოვანია იმის გაცნობიერება, რომ უარყოფითი ზეგავლენა შეიძლება შერბილდეს, ხოლო ზოგიერთ შემთხვევაში უნდა შეფასდეს საზოგადოებისათვის სარგებელთან შედარებით. ღრმა წყლებში წიაღისეულის მოპოვებისათვის ზეგავლენა ამ ეტაპზე პროგნოზირებადია. აღსანიშნავია, რომ ცალკეული ფაქტორების გავლენა შესაძლოა განსხვავდებოდეს და იყოს ან ძალიან ლოკალური, ან გლობალური და მასშტაბური. წყარო - IPBES (2019)²⁶ და იქ გამოყენებული ლიტერატურა.

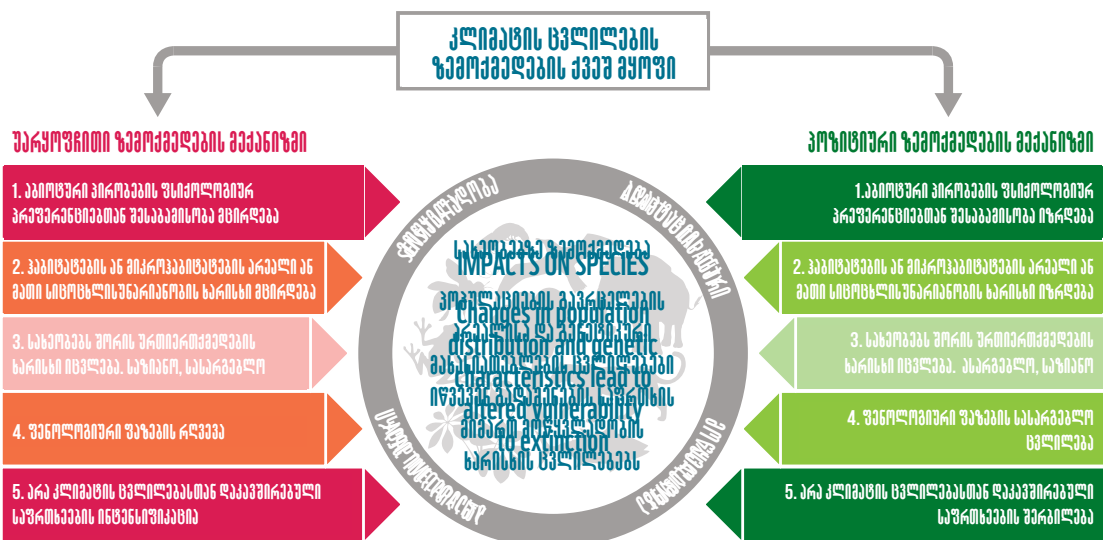
კლიმატის ცვლილების რისკები ბიომრავალფეროვნებისათვის

ამ საუკუნეში, მხოლოდ კლიმატის ცვლილების გამო, ველური სახეობების დაახლოებით ერთ მეხუთედს ემუქრება გადაშენების რისკი, თუნდაც მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების შემთხვევაში. გადაშენების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ბიომრავალფეროვნების „ცხელ წერტილებშია“ მოსალოდნელი.

სურათი 11: კლიმატის ცვლილება სახეობებზე შეიძლება აისახოს ხუთი მექანიზმით, პოზიტიური, ნეგატიური და კომბინირებული სახით. თითოეული სახეობის მგრძნობიარობაზე და ამ ზემოქმედებისადმი ადაპტაციის უნარზე გავლენას ახდენს მისი უნიკალური ბიოლოგიური მახასიათებლები და სიცოცხლის ისტორია. ერთად აღებული, ეს სხვადასხვა ზემოქმედება, მექანიზმები, სენსიტიურობა და ადაპტაციის უნარი, გავლენას ახდენს თითოეული სახეობის მოწყვლადობაზე გადაშენებისადმი (ადაპტირებულია Foden, et al.-დან (2018) ³⁴).

სულ რაღაც 30 წლის წინ კლიმატის ცვლილების გავლენა სახეობებზე ძალზე იშვიათი იყო, დღეს კი ეს ჩვეულებრივი ამბავია. ზოგიერთი სახეობა შედარებით დაცულია ცვლილებებისაგან (მაგ., ღრმა წყლის თევზები), ხოლო სხვები (მაგ., არქტიკის და ტუნდრის სახეობები) უკვე დგანან კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უზარმაზარი ზემოქმედების წინაშე. ეს ზემოქმედება სახეობებზე გავლენას სხვადასხვა მექანიზმებით ახდენს და მათ შორის არის პირდაპირი ფიზიოლოგიური სტრესი, ჰაბიტატის დაკარგვა, სახეობათა შორის ურთიერთობების (მაგ., როგორიცაა დამტვერვა ან ურთიერთკავშირი მტაცებელსა და მსხვერპლ სახეობებს შორის) ცვლილება და სასიცოცხლო ციკლის მთავარი მოვლენების (როგორიცაა მიგრაცია, გამრავლება ან ფოთლების გამოტანა) დროის ცვლილება (სურათი 11)³⁴.

ბოლოდროინდელი კლიმატის ცვლილების ზეგავლენა მფრინავ მელიებზე და ვირთხაზე (Bramble Cay melomys) აჩვენებს, თუ რაოდენ სწრაფად შეიძლება გამოიწვიოს კლიმატის ცვლილებამ პოპულაციის მკვეთრი შემცირება და მიგვანიშნებს ნაკლებად შესამჩნევ ზიანზე შედარებით ნაკლებად თვალშისაცემ სახეობებზე (იხ. უჯრები).



პირველი ძუძუმწოვრის გადაშენება კლიმატის ცვლილების გამო

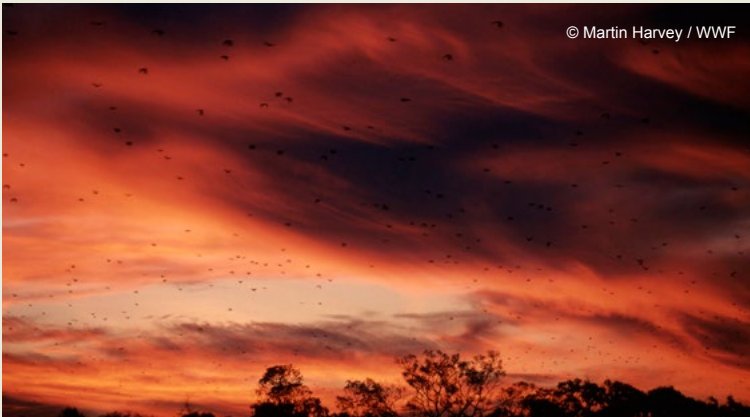


The Bramble Cay melomys (*Melomys rubicola*) - პირველი ძუძუმწოვარი, რომელიც გადაშენდა უშუალოდ კლიმატის ცვლილების შედეგად, Bramble Cay, ტორესის სრუტის კუნძულები, ავსტრალია.

2016 წელს დიდი გამოხმაურება მოჰყვა The Bramble Cay melomys-ის (*Melomys rubicola*) გადაშენებულად გამოცხადებას მას შემდეგ, რაც ავსტრალიის ტორესის სრუტეში 5 კექტარზე ჩატარდა მარჯნის მეჩენზე ინტენსიური კვლევები, სადაც ეს სახეობა ბინადრობდა. ეს არის პირველი

ცნობილი ძუძუმწოვრის გადაშენება, რომელიც პირდაპირ არის დაკავშირებული კლიმატის ცვლილებასთან³⁵. ეს მღრღნელი გაქრა. თუმცა იგი დარჩება მუდმივ შესხენებად იმისა, რომ კლიმატის ცვლილებაზე შესაბამისი რეაგირების დაუყოვნებლივ დაწყება გადაუდებელი აუცილებლობაა³⁶.

ტემპერატურა იწევს, ღამურები იხოცებიან



მფრინავი მელიების (*Pteropus conspicillatus*) კოლონია მზის ჩასვლისას, ავსტრალია. მფრინავი მელიები ღამეს მასიურად ერთად ათევენ და განცალკევებულად მცხოვრები სახეობებისგან განსხვავებით, მათ შემთხვევაში უფრო იოლია, ექსტრემალური მოვლენების შემოქმედების განსაზღვრა პოპულაციის დონეზე.

მფრინავ მელიებს (*genus Pteropus*) ფიზიოლოგიურად არ შესწევთ 42°C ³⁷ - ზე მაღალი ტემპერატურის ატანის უნარი. გამკლავების მათი ჩვეული ქცევა, როგორიცაა ჩრდილის მოძიება და ჰიპერვენტილაცია, არ არის საკმარისი მომატებულ ტემპერატურაზე მათი გაგრილებისთვის და ისინი იწყებენ შეჯგუფებას, ცდილობენ რა სიცხისაგან

გაქცევას. ხეებიდან ჩამოვარდნისას მრავალი მათგანი დაზიანებებს იღებს, ან იხლართება და კვდება. მიიჩნევა, რომ 1994 წ-დან 2007 წლამდე პერიოდში სითბური ტალღების შედეგად დაიხოცა 30,000-ზე მეტი მფრინავი მელია, 100,000 ზე ნაკლები რაოდენობის მსოფლიო პოპულაციის სულ მცირე ორი სახეობიდან^{37,38}.

ჩვენი უსაფრთხოების გარე თითქმის განუყვანის პირას არის

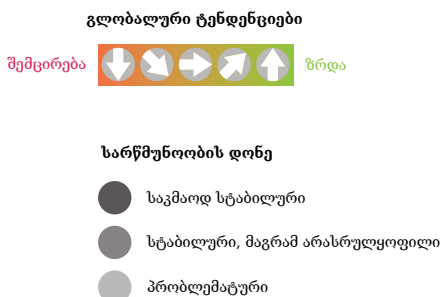
ადამიანები ბუნებას მრავალი სხვადასხვა სახით
აფასებენ და ამ შეფასებათა ერთობლიობით
შესაძლებელია პოლიტიკის ფორმირება, რომელიც
შექმნის ჯანსაღ და მედეგ პლანეტას ადამიანებისა და
ბუნებისათვის.

ბუნების წვლილი ადამიანების ცხოვრებაში
გულისხმობს როგორც პოზიტიურ, ისე ნეგატიურ
ასპექტებს, რომლებიც მოქმედებს ადამიანების
ცხოვრების ხარისხზე⁴⁰. კონცეფცია „ბუნების
წვლილი ადამიანებისთვის“ (*Nature's contribution
to People*) ფართოდ ასახავს თუ რამდენად არის
დამოკიდებული ადამიანი ბუნებაზე და მის მიერ
მოწოდებულ ეკოსისტემურ სერვისებზე. ეს
კონცეფცია ასევე აღიარებს ცენტრალურ როლს,
რომელსაც კულტურა თამაშობს ადამიანებსა და
ბუნებას შორის კავშირის ჩამოყალიბებაში. იგი
ასევე მეტ მნიშვნელობას ანიჭებს და ხაზს უსვამს
ადგილობრივი ცოდნის როლს^{40,26}. ცხრილში
წარმოდგენილია ბუნების ზოგიერთი წვლილის
გლობალური ტენდენციები 1970 წლიდან დღემდე.
იგი ჩართული იყო IPBES-ის მიერ პოლიტიკის
განმსაზღვრელი მხარეებისათვის მომზადებულ
დოკუმენტში²⁶.

სურათი 12:

გლობალური ტენდენციები
1970 წლიდან დღემდე
ბუნების წვლილის
18 კატეგორიისთვის,
რომლებზეც მონიტორინგი
წარმოებს: 1970 წლიდან,
ჩამოთვლილი 18
კატეგორიიდან 14 მათგანი
შემცირდა. (სურათის
წყარო: Díaz, et al. (2019)¹¹,
IPBES (2019)²⁶).

პირობითი ნიშნები



გარემოსდაცვითი პროცესების რეგულირება



რის ურთიერთობა უზრუნველყოფა



არამატერიალური
რესურსები



კუთხის წვლილი ადამიანთა თვისებების	50 წლიანი გლობალური ტენდენციები	გაგრძელებული ინდიკატორები
კავშირების შექმნა და შენარჩუნება		- ხელსაყრელი პატივების გავრცელების არეალი - ხელუხლებელი ბიომრავალფეროვნება - დამამტვრევინებლების მრავალფეროვნება
დაცვა და ტერიტორია თვლისა და სხვა აღმოჩენების გადართობა		სამეურნეო მიწებზე ბუნებრივი პატივების გავრცელების არეალი
კარიბის ხარისხის რეგულირება		ეკოსისტემების მიერ ჰაერის დამაბინძურებლების ემისიების შეკავება და პრევენცია
კლიმატის რეგულირება		ეკოსისტემების მიერ საბუნებრივი გაზების შეწოვა და ემისიების პრევენცია
ოქანის ადგილობრივი რეგულირება		ზღვისა და ხმელეთის არელების მიერ ნახშირბადის რაოდენობის შეკვების უნარი
მცენარეული წარმოების რაოდენობის, მდგრადობისა და პერიოდულობის რეგულირება		ჰაერში-მდგრადი-ხმელეთზე წყლის გადანაწილებამდე ეკოსისტემების ზემოქმედება
მცენარეული წარმოებისა და სანაღებო წარმოების ხარისხის რეგულირება		ეკოსისტემების გავრცელების არეალი, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გაფილტვრას და შემადგენელი კომპონენტების წყლის გამდიდრებას
ნიდაგებისა და დანაღების შენარჩუნების უზრუნველყოფა და დაცვა		ნიდაგში არსებული ორგანული ნახშირბადი
საზღვაო წარმოებისა და საზღვაო რესურსების რეგულირება		ეკოსისტემების უნარი - შეინარჩუნოს და შეაკავოს ეკოლოგიური საფრთხე
მანქანა მოძრაობისა და გეოლოგიური პრესიების რეგულირება		- სამეურნეო მიწებზე ბუნებრივი პატივების გავრცელების არეალი - ტრანსმისიული დავალებების გადამტანი ორგანიზმების მრავალფეროვნება
ენერგია		- სამეურნეო მიწების - ბიომრავალფეროვნების წარმოებისთვის საჭირო პოტენციური მიწების გავრცელების არეალი - ტყით დაფარული ტერიტორიების გავრცელების არეალი
საქვები და ქვები		- სამეურნეო მიწების - საკვებისა და კვების წარმოებისთვის საჭირო პოტენციური მიწების გავრცელების არეალი - ზღვაში თევზის მარაგის სიმრავლე
რესურსები და უზრუნველყოფა		- სამეურნეო მიწების - მასალების წარმოებისთვის საჭირო პოტენციური მიწების გავრცელების არეალი - ტყით დაფარული ტერიტორიების გავრცელების არეალი
საგეოლოგიური, გეოქიმიური და გეოფიზიკური რესურსები		- სამედიცინო მიწებზე გამოსაყენებელი ადგილობრივი მცენარეების შერჩევა - ფილოგენეტიკური მრავალფეროვნება
შესაქმნა და ინსპირაცია		- ბუნების სასარგებლოდ მოქმედი ადამიანების რაოდენობა - სივრცის მრავალფეროვნების უზრუნველყოფა და გამოყენების მიღება
ფიზიკური და ფიქსირებული გამოყენება		ბუნებრივი და ტრადიციული ლანდშაფტების და ზღვების არეალი
ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფა		მიწის საფარის და მიწათსარგებლობის სტაბილურობა
კლტრანსმისიების უზრუნველყოფა		- სახეობების გადარჩენის შესაძლებლობები - ფილოგენეტიკური მრავალფეროვნება

ბუნებრივი ურთიერთკავშირი: ჯანსაღი პლანეტა, ჯანსაღი ადამიანები

გასული საუკუნის განმავლობაში წარმოუდგენლად გაუმჯობესდა ადამიანების ჯანმრთელობა და კეთილდღეობა. 1990 წლიდან განახევრდა 5 წლამდე ასაკის ბავშვთა სიკვდილიანობა⁴², იმავე პერიოდში ორი მესამედით შემცირდა მსოფლიოს მოსახლეობის წილი, რომლის საარსებო საშუალება დღეში \$1.90-ზე ნაკლებია⁴³ და დღეს, სიცოცხლის მოსალოდნელი ხანგრძლივობა დაახლოებით 15 წლით უფრო მაღალია, ვიდრე იყო 50 წლის წინ⁴⁴. ეს მართლაც მისასალმებელია, თუმცა ამ შედეგების მიღწევა მოხდა მსოფლიოს ბუნებრივი სისტემების ესპლუატაციისა და ცვლილების პარალელურად, რაც საფრთხეს უქმნის ამ მიღწევებს.

კავშირი **ბიომრავალფეროვნებასა** და **ჯანმრთელობას** შორის მრავალგვარია და მოიცავს ტრადიციულ მედიცინას, მცენარეებიდან მიღებულ ფარმაცევტულ პრეპარატებს, წყლის ფილტრაციას და სხვ.^{26, 47, 48.}

ჯანმრთელობა არის „სრული ფიზიკური, ფსიქიკური და სოციალური კეთილდღეობა და არა უბრალოდ დაავადების ან სუსტი ჯანმრთელობის არარსებობა. ჯანმრთელობის ყველაზე მაღალი შესაძლებელი სტანდარტით სარგებლობა თითოეული ადამიანის ერთ-ერთი ფუნდამენტური უფლებაა, რასის, რელიგიური მრწამსის, პოლიტიკური შეხედულების, ეკონომიური თუ სოციალური მდგომარეობის მიუხედავად.“ ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია (1948)⁴⁵.

ბიომრავალფეროვნება არის „მილიარდობით წლის განმავლობაში ევოლუციის ნაყოფი, რომლის ფორმირებაზეც ასევე გავლენას ახდენს ბუნებრივი პროცესები და, სულ უფრო მეტად, ადამიანები. იგი ქმნის სიცოცხლის ქსელს, რომლის განუყოფელი ნაწილია ადამიანი და რომელზეც ჩვენ სრულად ვართ დამოკიდებულნი. იგი ასევე მოიცავს სხვადასხვა ეკოსისტემას, როგორიცაა უდაბნოების, ტყეების, ჭარბტენიანი ტერიტორიების, მთების, ტბების, მდინარეებისა და სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიების ეკოსისტემები. თითოეულ ეკოსისტემაში ცოცხალი არსებები, მათ შორის ადამიანები, ქმნიან თანასაზოგადოებას, ურთიერთობენ ერთმანეთთან და ჰაერთან, წყალთან და ნიადაგთან.“ ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ კონვენცია (2020)⁴⁶.

ადამიანის სიმდიდრე დამოკიდებულია ბუნების სიჯანსაღეზე

ჩვენი ეკონომიკა ეფუძნება ბუნებას და მხოლოდ ამ რეალობის აღიარებით, მისი გათვალისწინებით და შესაბამისი მოქმედებით შეგვიძლია დავიცვათ ბიომრავალფეროვნება და გავაუმჯობესოთ ჩვენი ეკონომიკური კეთილდღეობა.

ჩვენი ეკონომიკა ეფუძნება ბუნებას და მხოლოდ ამ რეალობის აღიარებით, მისი გათვალისწინებით და შესაბამისი მოქმედებით შეგვიძლია დავიცვათ ბიომრავალფეროვნება და გავაუმჯობესოთ ჩვენი ეკონომიკური კეთილდღეობა.

COVID-19 ბუნების გზავნილია ადამიანებისათვის. ფაქტობრივად, იგი იკითხება როგორც SOS სიგნალი ადამიანის მისამართით, რომელიც ხაზს უსვამს, რომ აუცილებელია, ცხოვრება გაგრძელდეს პლანეტის „ფუნქციონირებისათვის უსაფრთხო სივრცეში“. თუ ეს ასე არ მოხდება, შედეგები გარემოსთვის, ჯანმრთელობისა და ეკონომიკისთვის კატასტროფული იქნება.

ახლა, როგორც არასდროს, ტექნოლოგიური წინსვლა გვაძლევს შესაძლებლობას, გავაცნობიეროთ ბუნების გზავნილები და უკვე ჩაგვწვდეთ ბუნებრივი სამყაროს რაობას. ჩვენ შეგვიძლია შევაფასოთ „ბუნებრივი კაპიტალის“ ღირებულება - პლანეტის განახლებადი და არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსები, მაგალითად, მცენარეები, ნიადაგი და წიაღისეული - წარმოებულ და ადამიანურ კაპიტალთან ერთად - როგორიცაა გზები და უნარები - რაც, ერთად აღებული, ქვეყნის რეალური სიმდიდრის საზომს წარმოადგენს.

გაეროს გარემოსდაცვითი პროგრამის მონაცემების მიხედვით, 1990-იანი წლების დასაწყისიდან ერთ სულ მოსახლეზე ჩვენი ბუნებრივი კაპიტალის გლობალური მარაგი დაახლოებით 40%-ით შემცირდა, წარმოებული კაპიტალი გაორმაგდა, ადამიანური კაპიტალი კი 13%-ით გაიზარდა⁸².

თუმცა, ეკონომიკური და ფინანსური გადაწყვეტილებების მიმღებ პირთა ძალიან მცირე ნაწილს შეუძლია ამ მონაცემების განმარტება და კიდევ უარესი - ისინი საერთოდ არ ითვალისწინებენ ამ საკითხებს. ძირითადი პრობლემაა შეუსაბამობა ხელოვნურ „ეკონომიკურ გრამატიკას“, რომელიც წარმართავს საჯარო და კერძო პოლიტიკას, და „ბუნების სინტაქსს“ შორის, რომელიც განსაზღვრავს, თუ როგორ ფუნქციონირებს რეალურად მსოფლიო და დედამიწა.

შედეგად, ჩვენ ბუნების ამ გზავნილს არ ვითვალისწინებთ.

ამდენად, თუ ეკონომიკის ენას ვერ ვიგებთ, როგორ და სად უნდა დავიწყოთ უკეთესი პასუხების მოძიება? ეკონომიკური ზრდის და განვითარების სტანდარტული მოდელისაგან განსხვავებით, ჩვენი და ჩვენი ეკონომიკის ბუნების კონტექსტში გააზრება გვეხმარება იმის აღიარებაში, რომ ჩვენი კეთილდღეობა, საბოლოო ჯამში, შემოსაზღვრულია ჩვენი პლანეტით. ეს ახალი გრამატიკა საჭიროა და გაცნობიერებული უნდა იყოს ყველგან: საკლასო ოთახებში, ადგილობრივ და ცენტრალურ ხელისუფლებებში და ა.შ. ეს ხელს შეუწყობს მდგრად ეკონომიკურ ზრდას და უკეთესი გადაწყვეტილებების მიღებას. შესაბამისად, ჩვენ და მომავალი თაობები შევძლებთ ცხოვრებას უფრო ჯანსაღ, უფრო მწვანე, უფრო ბედნიერ პირობებში, რაც უფრო და უფრო მეტი ადამიანის სურვილია.

ამიერიდან ჩვენი გარემოს დაცვა და გაუმჯობესება ეკონომიკური კეთილდღეობის გზების განსაზღვრისას სავალდებულო ფაქტორად უნდა იქცეს.



სალიმა გურაუ კრფის ბოსტნეულს თავისი
ოჯახის ნაკვეთში, ნეპალი

ბიომრავალფეროვნება უაღრესად მნიშვნელოვანია სასურსათო უსაფრთხოებისთვის

ბიომრავალფეროვნება, რომელიც მსოფლიოს საკვებით უზრუნველყოფს, მცირდება. შესაბამისად, ამის საპასუხოდ, აუცილებელია გადაუდებელი ქმედებები.

საარსებო წყაროები

სურსათის უსაფრთხოება



ხელოთის მხანარეები



მოშინაურებული



ხელოთის მხანარეები

დაახლოებით 6000 სახეობიდან⁶¹ 9 სახეობა მოსავლის წარმოების 2/3 შეადგენს⁶⁷
ათასობით ადგილობრივი სახეობების და გამოყვანილი სახეობების (ზუსტი რიცხვი უცნობია)⁵⁷
5.3 მილიონი ნიმუში გენეტიკურ ბანკშია ჩანერგილი⁶⁶



ხელოთის ცხოველები

ფრინველების და ძუძუმწოვრების დაახლოებით 40 სახეობიდან შინაური ცხოველების 8 სახეობა უზრუნველყოფს ადამიანების საკვები მარაგის 95%-ზე მეტს⁵⁹
შიდა სახეობრივ პოპულაციებში 8800-მდე სახეობაა განსხვავებული⁶⁵



წყლის ცხოველები და მხანარეები

აკვაკულტურაში გამოყენებული თითქმის 700 სახეობიდან 10 სახეობა პროდუქციის 50%-ს შეადგენს⁶⁴
შიდა სახეობრივ პოპულაციებში რამდენიმე სახეობაა განსხვავებული⁶⁴



მიკროორგანიზმები და სოკოები

სოკოების და მიკრო-ორგანიზმების ათასობით სახეობა არსებითია საკვები პროცესებისთვის, როგორიცაა ფერმენტაცია⁵⁵
საკვებად ვარგისი სოკოებიდან დაახლოებით 60 სახეობა კომერციულად არის კულტივირებული⁶⁰



პირდაპირი წვლილი: ბიომრავალფეროვნება, რო



გენები, სახეობები და ეკოსისტემები

დამამტვრიანებლების, მავნებლების ბუნებრივი მტრების, ამოტის შემკავებელი ბაქტერიების და მოშინაურებული სახეობების მონათესავე ველური სახეობების ათასობით სახეობა.

პირდაპირი წვლილი: საკვებად გამოყენებული ბიომრავალფეროვნება

2019 წელს გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციამ გამოაქვეყნა პირველი ანგარიში „მსოფლიოს ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა სურსათისა და სოფლის მეურნეობისათვის“⁵⁵. ანგარიში ხუთი წლის განმავლობაში მზადდებოდა და ამ პროცესს FAO-ს სურსათისა და სოფლის

მეურნეობის გენეტიკური რესურსების კომისია ხელმძღვანელობდა. ანგარიშში დეტალურად არის ასახული მრავალი სარგებელი, რომელიც ბიომრავალფეროვნებას მოაქვს სურსათისა და სოფლის მეურნეობისათვის, განხილულია ფერმერების, ტყით რესურსებით მოსარგებლეების, მეთევზეებისა და თევზის მეურნეობების როლი ბიომრავალფეროვნებასა და მის მართვაში, იდენტიფიცირებულია ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობის განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორები და განხილულია ბიომრავალფეროვნებისადმი უვნებელი წარმოების პრაქტიკის გამოყენების ტენდენციები.

კლასიფიკაციის უნარი

ველური ბუნება



ადამიანი მცენარეების 1160-ზე მეტ სახეობას იყენებს საკვებად⁶⁸



ადამიანი საკვებად იყენებს მწერების⁵⁸ სულ მცირე 2111, ფრინველების 1600, ძუძუმწოვრების 1110, რეპტილების 140 და ამფიბიების⁶⁸ 230 სახეობას



გლობალური თევზჭერის შედეგად ხდება თევზების, კიბოსნაირების, მოლუსკების, ექინოდერმების, უხერხემლოებისა და წყლის მცენარეების 1800-ზე მეტი სახეობის მოპოვება.⁶³ სახეობების 10 კგუფი პროდუქციის 28%-ს შეადგენს⁶²



საკვებად გამოსაყენებელი სოკოების 1154 სახეობა⁵⁶

სურათი 14: ბიომრავალფეროვნების სხვადასხვა ძირითადი პირდაპირი და არაპირდაპირი წვლილი სასურსათო უსაფრთხოებაში.

ამ სურათისათვის ინფორმაცია მიღებულია რამდენიმე წყაროდან:⁵⁵⁻⁶⁸

მედიცინის ბაზაში პირობები



ზღვის წყალმცენარეების, მარჯნის რიფების, მანგროვების, სხვა ჭარბტენიანი ტერიტორიების, ტყეების და საძოვრების ეკოსისტემები უზრუნველყოფენ პაბიტატებს და სხვა ეკოსისტემურ სერვისებს მრავალი სახეობისთვის, რომლებიც მნიშვნელოვანია სასურსათო უსაფრთხოების მხრივ

სამოქმედო გეგმა ადამიანებისა და ბუნებისათვის

მოდელირებამ დაადასტურა კონცეფცია, რომ ჩვენ შეგვიძლია შევაჩეროთ და შემოვაბრუნოთ მიწათსარგებლობის შედეგად გამოწვეული ხმელეთის ბიომრავალფეროვნების კარგვა. „გარდამტეხი ცვლილებების ინიციატივა“ (The Bending the Curve Initiative), რომელიც ითვალისწინებს უპრეცედენტო და დაუყოვნებლივ ყურადღებას ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე და ჩვენი თანამედროვე სურსათის სისტემის ტრანსფორმაციაზე, გვთავაზობს სამოქმედო გეგმას ბიომრავალფეროვნების აღსადგენად და მზარდი მოსახლეობის სურსათით უზრუნველსაყოფად.

მოდელირება არ არის ჯადოსნური ჯოხი. იგი მთელ მსოფლიოში ყოველდღიურად გამოიყენება საგზაო მოძრაობის დაგეგმვისთვის, მოსახლეობის ზრდის პროგნოზირებისათვის, რათა განისაზღვროს, თუ სად აშენდეს სკოლები, ხოლო კონსერვაციის სფეროში იმის გასაგებად, მაგალითად, თუ როგორ შეიცვლება კლიმატი მომავალში. კომპიუტერული ტექნოლოგიებისა და ხელოვნური ინტელექტის პროგრესი იძლევა შესაძლებლობას, კიდევ უფრო დახვეწილი მეთოდებით დავაკვირდეთ მთელ რიგ კომპლექსურ შესაძლო მომავალ პროცესებს და დავსვათ არა კითხვა „რა?“, არამედ „რა მოხდება, თუ?“

„გარდამტეხი ცვლილებების ინიციატივის“⁶⁹ ფარგლებში არერთი მაღალტექნოლოგიური მოდელისა და სცენარის გამოყენებით შესწავლილი იქნა, შესაძლებელია თუ არა ხმელეთის ბიომრავალფეროვნების შემცირების შეჩერება და თუ შესაძლებელია, როგორ. იმ მოწინავე სამუშაოზე დაყრდნობით, რომლის ფარგლებშიც მოხდა მდგრადობის მიზნების მიღწევის გზების მოდელირება⁷⁰ და ასევე, კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი პანელის (IPCC) და ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოსისტემური სერვისების მთავრობათაშორისი მეცნიერება-პოლიტიკის პლატფორმის⁷¹⁻⁷³ მეცნიერთა ბოლოდროინდელ საქმიანობაზე დარყდნობით, შემუშავდა შვიდი სხვადასხვა „რა მოხდება, თუ“ სამომავლო სცენარი.

საბაზისო „რა მოხდება, თუ“ სცენარი ეფუძნება კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი პანელის „ჩვეულებრივი მოქმედების“ სცენარს (SSP2 in Fricko, O. et al. (2017)⁷⁴) და აკეთებს დაშვებას, რომ მომავალში საქმიანობა გაგრძელდება ტრადიციულად, კონსერვაციისა და მდგრადი წარმოებისა და მოხმარების მიმართულებით მცირე ძალისხმევით. ამ მოდელში მოსახლეობის რაოდენობა აღწევს პიკურ მაჩვენებელს - 9.4

მილიარდს 2070 წლისათვის, ეკონომიკური ზრდა არის საშუალო და არათანაბარი და გლობალიზაცია გრძელდება. ამ სცენარის გარდა, ექვსი დამატებითი „რა მოხდება, თუ“ სცენარი შეიქმნა იმისათვის, რომ გამოვლენილიყო სხვადასხვა სახის მოქმედების პოტენციური შედეგები.

როგორც კლიმატის ცვლილებისთვის ან სულაც კორონავირუსის პანდემიისთვის მოდელირების შემთხვევაში, ინტერვენციები შესაძლო მომავალი გზების დასადგენად დაიყო სხვადასხვა ქმედებად. ეს ქმედებები მოიცავს კონსერვაციის გაუმჯობესებულ ზომებს, ასევე, ზომებს, რომლებიც მიმართულია ხმელეთის ბიომრავალფეროვნებაზე გლობალური სურსათის სისტემის ზეგავლენის შემცირებისკენ როგორც წარმოების, ისე მოხმარების თვალსაზრისით.

სცენარები გარდამტეხი ცვლილების მისაღწევად

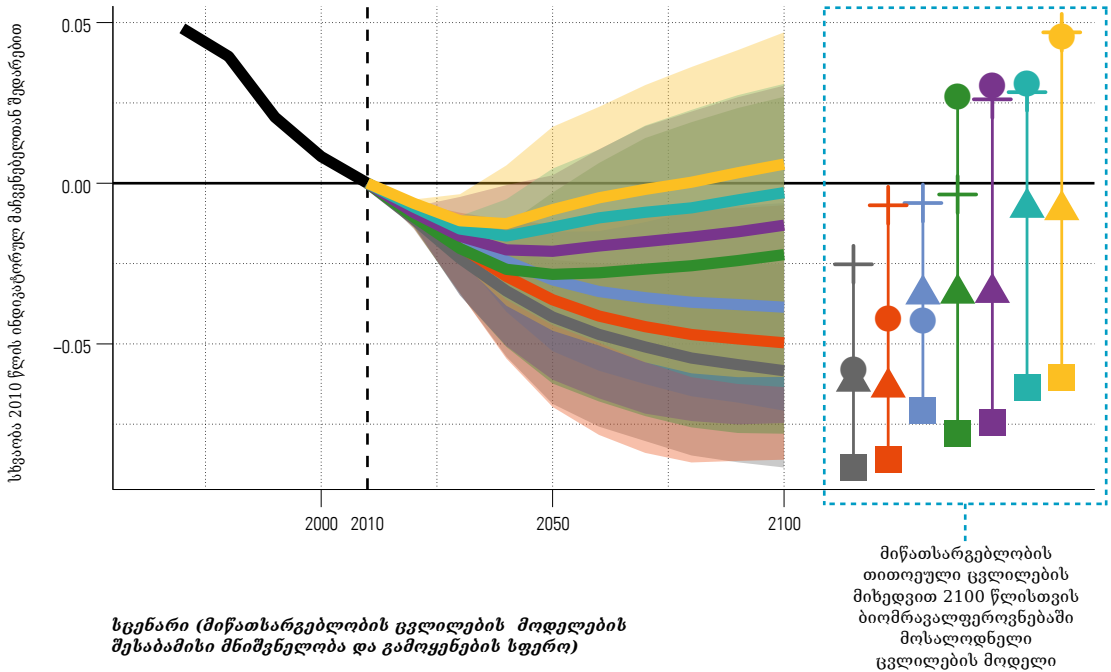
სამი სცენარი ითვალისწინებს ერთი მიმართულებით ინტერვენციებს გარდამტეხი ცვლილების მისაღწევად:

- 1. კონსერვაციის გაუმჯობესებული და გაფართოებული ზომების (C) სცენარი** მოიცავდა დაცული ტერიტორიების გაფართოებას და მართვის გაუმჯობესებას, აღდგენის ღონისძიებების გაძლიერებას და ლანდშაფტების დონეზე კონსერვაციის დაგეგმვას.
- 2. უფრო მდგრადი წარმოების (მიწოდების მხრიდან მცდელობები ანუ SS) სცენარი** მოიცავდა უფრო მაღალ და უფრო მდგრად ზრდას როგორც სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში, ისე სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციით ვაჭრობაში.
- 3. უფრო მდგრადი მოხმარების (მოთხოვნის მხრიდან მცდელობები ანუ DS) სცენარი** ითვალისწინებდა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის დანაკარგის შემცირებას ნაკვეთიდან სუფრამდე და მოიცავდა რაციონის ცვლილებას და ცხოველური კალორიების წილის შედარებით შემცირებას იმ ქვეყნებში, სადაც მაღალია ზორცის მოხმარება.

დანარჩენი სამი სცენარი ითვალისწინებდა ამ გაზრდილი ძალისხმევის სხვადასხვა კომბინაციას:

- 4. მეოთხე სცენარი** ითვალისწინებდა კონსერვაციას და მდგრად წარმოებას (C+SS).
- 5. მეხუთე სცენარი** იყო კონსერვაციისა და მდგრადი მოხმარების კომბინაცია (C+DS).
- 6. მეექვსე სცენარი** განიხილავდა ინტერვენციებს სამივე მიმართულებით ერთდროულად. მას უწოდებდნენ **ინტერვენციათა „ინტეგრირებული ქმედებების პორტფელს,“ ანუ IAP სცენარს.**

გარდამტეხი ცვლილება: დიას, ჩვენ შეგვიძლია.



პირობითი ნიშნები

- | | |
|--|---|
| — ისტორიულად დაფიქსირებული | — კონსერვაციის მცდელობები |
| — საბაზისო ღონისძიებები | — კონსერვაციის და მიწოდების მხრიდან მცდელობები |
| — მიწოდების მხრიდან დამატებითი მცდელობები | — კონსერვაციის და მოხმარების მხრიდან მცდელობები |
| — მოხმარების მხრიდან დამატებითი მცდელობები | — ინტეგრირებული ქმედებების პორტფელი |

2100 წლისთვის მიწათსარგებლობის ცვლილების მნიშვნელობები თითოეული სცენარისთვის

- AIM ▲ GLOBIOM ■ IMAGE + MAGPIE

სურათი 15: სხვადასხვა ზომების პროგნოზირებული წელიწადი მიწათსარგებლობის ცვლილებით გამოწვეული ბიომრავალფეროვნების ტენდენციების შესაჩერებლად.

ამ ილუსტრაციაში გამოყენებულია ბიომრავალფეროვნების ერთი ინდიკატორი, რათა წარმოაჩინოს, თუ მომავალი ქმედებების შედეგად როგორ შეიცვლება ბიომრავალფეროვნების ტენდენციები და სხვადასხვა შედეგები შეიძლება სცენარში, რომლებიც გამოყოფილია სხვადასხვა ფერებით. ზაზი და დარდილული სივრცე თითოეული სცენარისათვის აღნიშნავს საშუალოს და მიწათსარგებლობის ოთხი მოდელის პროგნოზირებული ცვლილებების დიაპაზონს (2010 წელთან შედარებით). ეს გრაფიკი გვჩვენებს საპროგნოზო შედეგს ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთი ინდიკატორის - სახეობების საშუალო რიცხოვნობის - მიხედვით, ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთი მოდელის გამოყენებით (GLOBIO - დეტალური ინფორმაცია ბიომრავალფეროვნების ყველა ინდიკატორისა და მოდელის შესახებ იხილეთ ტექნიკურ დანართში). წყარო: Leclère, et al. (2020)⁶⁹

მსხვილი შეფერილი ხაზები გრაფიკზე აჩვენებს თუ როგორი იქნება ბიომრავალფეროვნების პასუხი თითოეული სცენარის შემთხვევაში. ვინაიდან გამოყენებული იყო მიწათსარგებლობის ოთხი მოდელი, წარმოდგენილია ყველა მათგანის საშუალო მნიშვნელობა.

რუხი ხაზი ასახავს, რომ საბაზისო, „საქმიანობის ტრადიციულად გაგრძელების“ სცენარში მსოფლიო ბიომრავალფეროვნების ტენდენციები კლებადია 21-ე საუკუნეში, უკანასკნელი ათწლეულების მსგავსი ტემპით, 2050 წლამდე.

ცალკეული ინტერვენციები:

- წითელი ხაზით წარმოდგენილია მხოლოდ მდგრადი წარმოების ზომების მიღების შედეგი.
- ლურჯი ხაზით ასახულია მხოლოდ მდგრადი მოხმარების ზომების მიღების შედეგი.
- მწვანე ხაზით ასახულია მხოლოდ უფრო ამბიციური კონსერვაციული ზომების მიღების შედეგი.

გაერთიანებულ ინტერვენციებში ეს სამი მიდგომა

სხვადასხვა სახით არის კომბინირებული:

- იისფერი ხაზი ასახავს შედეგს ბიომრავალფეროვნებისთვის კონსერვაციის გაუმჯობესებული და გაფართოებული ღონისძიებების კომბინირებით უფრო მდგრად წარმოებასთან.
- ცისფერი ხაზი ასახავს შედეგს ბიომრავალფეროვნებისთვის კონსერვაციის გაუმჯობესებული და გაფართოებული ზომების კომბინირების შემთხვევაში უფრო მდგრად მოხმარებასთან.
- ყვითელი ხაზი ასახავს შედეგს ბიომრავალფეროვნებისთვის “ინტეგრირებული ქმედებების პორტფელის” პირობებში, რომელიც აერთიანებს ამ სამ ცალკეულ ინტერვენციას: კონსერვაციის გაუმჯობესებულ და გაფართოებულ ზომებს და უფრო მდგრად წარმოებას და მოხმარებას.

კონსერვაცია ძალიან მნიშვნელოვანია, თუმცა არ არის საკმარისი - საჭიროა ასევე სურსათის წარმოების და მოხმარების მოდელების გარდაქმნა

ეს კვლევა გვიჩვენებს, რომ გარდამტეხი ცვლილებისათვის უაღრესად მნიშვნელოვანია კონსერვაციის უფრო აქტიური ზომების განხორციელება: როგორც ვიხილეთ, გაუმჯობესებული კონსერვაცია ნებისმიერ სხვა ცალკე აღებულ ქმედებაზე უფრო მეტად აფერხებს მომავალში ბიომრავალფეროვნების შემდგომ კარგვას და შესაძლებელს ხდის მსოფლიო ბიომრავალფეროვნების ტენდენციების აღდგენის ტრამპლინზე გადაყვანას. ბიომრავალფეროვნების კარგვის შეჩერებისთვის და პროცესის შემობრუნებისათვის წარმატებული იქნება მხოლოდ ინტეგრირებული მიდგომა, რომელიც აერთიანებს კონსერვაციის ამბიციურ ზომებს და პაბიტატების გარდაქმნის ფაქტორებზე/მიზეზებზე მიმართულ ზომებს - როგორიცაა მდგრადი წარმოების ან მოხმარების ინტერვენციები ან, სასურველია, ორივე.

სამოქალაქო პროცესები

პლანეტაზე სიცოცხლის შესახებ 2020 წლის ანგარიში ქვეყნდება გლობალური ცვლილებების პერიოდში, თუმცა მისი ძირითადი გზავნილი ათწლეულების განმავლობაში არ შეცვლილა: ბუნების - ჩვენი სიცოცხლის უზრუნველყოფის სისტემის - მდგომარეობა საოცარი სისწრაფით უარესდება. ჩვენ ვიცით, რომ ადამიანების ჯანმრთელობა და პლანეტის სიჯანსაღე სულ უფრო მეტად არის ურთიერთდამოკიდებული და გადაჯაჭვული; ამის უარყოფა შეუძლებელია, თუ გავითვალისწინებთ გასულ წელს ტყის გამანადგურებელ ხანძრებს და კორონავირუსის ამჟამინდელ პანდემიას.

„გარდამტეხი ცვლილების“ მოდელირების მიხედვით, ბიომრავალფეროვნების შემცირების ტალღა ტრანსფორმაციული ცვლილებით შეგვიძლია შემოვებრუნოთ. იოლია საუბარი ტრანსფორმაციულ ცვლილებაზე, თუმცა ამ კომპლექსურ, ურთიერთდაკავშირებულ თანამედროვე საზოგადოებაში, როგორ უნდა ვაქციოთ ეს რეალობად? ჩვენ ვიცით, რომ ამისათვის საჭირო იქნება გლობალური, კოლექტიური ძალისხმევა; რომ უმნიშვნელოვანესია გოლსტრეაცის გაუმჯობესებული ზომები, ასევე ცვლილებები ჩვენი საკვებისა და ენერგიის წარმოებისა და მოხმარების პროცესებში. უპრეცედენტო, გადაუდებელი და მასშტაბური ცვლილებების მისაღწევად ამ მოძრაობაში უნდა ჩაერთონ მოქალაქეები, მთავრობები და ბიზნეს ლიდერები მთელი მსოფლიოს მასშტაბით.

ჩვენ გვინდა, რომ თქვენ იყოთ ამ მოძრაობის ნაწილი. იდეებისა და შთაგონებისათვის მოგიწოდებთ, გაეცნოთ დანართს - „*მიეცით თქვენი ხმა პლანეტაზე სიცოცხლეს*“. ადამიანებისა და ბუნებისათვის ჯანსაღი პლანეტის არსებობისათვის საჭირო ქმედებებთან დაკავშირებით ჩვენ მოსაზრებების გამოხატვა ვთხოვეთ მრავალი სხვადასხვა ქვეყნის ანალიტიკოსებს და პრაქტიკოსებს სხვადასხვა სექტორიდან.

„*მიეცით თქვენი ხმა პლანეტაზე სიცოცხლეს*“ ავსებს 2020 წლის ანგარიშს პლანეტაზე სიცოცხლის შესახებ და გვთავაზობს მრავალგვარ მოსაზრებებს მსოფლიოს ყველა წერტილიდან. მათ შორისაა ადამიანის უფლებები და მორალური ფილოსოფია, მდგრადი დაფინანსება და ბიზნეს-ინოვაციები. ეს არის საწყისი წერტილი იმედის მომცემი საუბრებისა და განხილვებისათვის ისეთი მომავლის მისაღწევად, სადაც უზრუნველყოფილი იქნება ერთდროულად ადამიანებისა და ბუნების კეთილდღეობა.

ვიმედოვნებთ, რომ თქვენ გაგიჩნდებათ მოტივაცია, ჩაერთოთ და მონაწილეობა მიიღოთ ამ ცვლილებების მიღწევაში.

ბავშვები მიემართებიან ტყის ლანდშაფტის ადღგენის სათავე ოფისში და სანერგეში, რუკოკის რაიონში, კასესის ოლქში, რვენზორის მთები, უგანდა.





ბიომეგაბუნო ღირებულება

- 1 WWF/ZSL. (2020). The Living Planet Index database. <www.livingplanetindex.org>.
- 2 IPBES. (2015). Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on the work of its third session. Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Third session, Bonn, Germany. <<https://ipbes.net/event/ipbes-3-plenary>>.
- 3 He, F., Zarfl, C., Bremerich, V., Henshaw, A., Darwall, W., *et al.* (2017). Disappearing giants: A review of threats to freshwater megafauna. *WIREs Water* **4**:e1208. doi: 10.1002/wat2.1208.
- 4 Ripple, W. J., Wolf, C., Newsome, T. M., Betts, M. G., Ceballos, G., *et al.* (2019). Are we eating the world's megafauna to extinction? *Conservation Letters* **12**:e12627. doi: 10.1111/conl.12627.
- 5 He, F., Zarfl, C., Bremerich, V., David, J. N. W., Hogan, Z., *et al.* (2019). The global decline of freshwater megafauna. *Global Change Biology* **25**:3883-3892. doi: 10.1111/gcb.14753.
- 6 Ngor, P. B., McCann, K. S., Grenouillet, G., So, N., McMeans, B. C., *et al.* (2018). Evidence of indiscriminate fishing effects in one of the world's largest inland fisheries. *Scientific Reports* **8**:8947. doi: 10.1038/s41598-018-27340-1.
- 7 Carrizo, S. F., Jähnig, S. C., Bremerich, V., Freyhof, J., Harrison, I., *et al.* (2017). Freshwater megafauna: Flagships for freshwater biodiversity under threat. *BioScience* **67**:919-927. doi: 10.1093/biosci/bix099.
- 8 Jetz, W., McPherson, J. M., and Guralnick, R. P. (2012). Integrating biodiversity distribution knowledge: Toward a global map of life. *Trends in Ecology & Evolution* **27**:151-159. doi: 10.1016/j.tree.2011.09.007.
- 9 GEO BON. (2015). *Global biodiversity change indicators. Version 1.2*. Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network Secretariat, Leipzig.
- 10 Powers, R. P., and Jetz, W. (2019). Global habitat loss and extinction risk of terrestrial vertebrates under future land-use-change scenarios. *Nature Climate Change* **9**:323-329. doi: 10.1038/s41558-019-0406-z.
- 11 Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E. S., Ngo, H. T., Agard, J., *et al.* (2019). Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change. *Science* **366**:eaax3100. doi: 10.1126/science.aax3100.
- 12 IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- 13 Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., *et al.* (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* **347**:1259855. doi: 10.1126/science.1259855.
- 14 Hill, S. L. L., Gonzalez, R., Sanchez-Ortiz, K., Caton, E., Espinoza, F., *et al.* (2018). Worldwide impacts of past and projected future land-use change on local species richness and the Biodiversity Intactness Index. *bioRxiv (Pre print)*:311787. doi: 10.1101/311787.
- 15 Wardle, D. A., Bardgett, R. D., Klironomos, J. N., Setälä, H., van der Putten, W. H., *et al.* (2004). Ecological linkages between aboveground and belowground biota. *Science* **304**:1629-1633. doi: 10.1126/science.1094875.
- 16 Bardgett, R. D., and Wardle, D. A. (2010). *Aboveground-belowground linkages: Biotic interactions, ecosystem processes, and global change*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- 17 Fausto, C., Mininni, A. N., Sofo, A., Crecchio, C., Scagliola, M., *et al.* (2018). Olive orchard microbiome: characterisation of bacterial communities in soil-plant compartments and their comparison between sustainable and conventional soil management systems. *Plant Ecology & Diversity* **11**:597-610. doi: 10.1080/17550874.2019.1596172.
- 18 Wilson, E. O. (1987). The little things that run the world (the importance and conservation of invertebrates). *Conservation Biology* **1**:344-346.
- 19 Ellis, E. C., Kaplan, J. O., Fuller, D. Q., Vavrus, S., Klein Goldewijk, K., *et al.*

- (2013). Used planet: A global history. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **110**:7978–7985. doi: 10.1073/pnas.1217241110.
- 20 Antonelli, A., Smith, R. J., and Simmonds, M. S. J. (2019). Unlocking the properties of plants and fungi for sustainable development. *Nature Plants* **5**:1100–1102. doi: 10.1038/s41477-019-0554-1.
 - 21 Humphreys, A. M., Govaerts, R., Ficinski, S. Z., Nic Lughadha, E., and Vorontsova, M. S. (2019). Global dataset shows geography and life form predict modern plant extinction and rediscovery. *Nature Ecology & Evolution* **3**:1043–1047. doi: 10.1038/s41559-019-0906-2.
 - 22 Brummitt, N. A., Bachman, S. P., Griffiths-Lee, J., Lutz, M., Moat, J. F., *et al.* (2015). Green plants in the red: A baseline global assessment for the IUCN Sampled Red List Index for plants. *PLOS ONE* **10**:e0135152. doi: 10.1371/journal.pone.0135152.
 - 23 Moat, J., O'Sullivan, R. J., Gole, T., and Davis, A. P. (2018). *Coffea arabica* (amended version of 2018 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. Accessed 24th February, 2020. doi: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T18289789A174149937.en>.
 - 24 Rivers, M. (2017). The Global Tree Assessment – Red listing the world's trees. *BGJournal* **14**:16–19.
 - 25 UN. (2020). *Department of Economic and Social Affairs resources website*. United Nations (UN). <<https://www.un.org/development/desa/dpad/resources.html>>.
 - 26 IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Díaz, S., Settele, J., Brondízio E. S. E. S., Ngo, H. T., Guèze, M., *et al.* editors. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
 - 27 World Bank. (2018). *World Bank open data*. <<https://data.worldbank.org/>>.
 - 28 Galli, A., Wackernagel, M., Iha, K., and Lazarus, E. (2014). Ecological Footprint: Implications for biodiversity. *Biological Conservation* **173**:121–132. doi: 10.1016/j.biocon.2013.10.019.
 - 29 Wackernagel, M., Hanscom, L., and Lin, D. (2017). Making the sustainable development goals consistent with sustainability. *Frontiers in Energy Research* **5** doi: 10.3389/fenrg.2017.00018.
 - 30 Wackernagel, M., Lin, D., Evans, M., Hanscom, L., and Raven, P. (2019). Defying the footprint oracle: Implications of country resource trends. *Sustainability* **11**:Pages 2164. doi: 10.3390/su11072164.
 - 31 Global Footprint Network. (2020). *Calculating Earth overshoot day 2020: Estimates point to August 22nd*. Lin, D., Wambersie, L., Wackernagel, M., and Hanscom, P. editors. Global Footprint Network, Oakland. <<http://data.footprintnetwork.org/2020-calculation>> for data see <<http://data.footprintnetwork.org/>>.
 - 32 Williams, B. A., Venter, O., Allan, J. R., Atkinson, S. C., Rehbein, J. A., *et al.* (2020). Change in terrestrial human footprint drives continued loss of intact ecosystems. *OneEarth (In review)* doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3600547>.
 - 33 Watson, J. E. M., and Venter, O. (2019). Mapping the continuum of humanity's footprint on land. *One Earth* **1**:175–180. doi: 10.1016/j.oneear.2019.09.004.
 - 34 Foden, W. B., Young, B. E., Akçakaya, H. R., Garcia, R. A., Hoffmann, A. A., *et al.* (2018). Climate change vulnerability assessment of species. *WIREs Climate Change* **10**:e551. doi: 10.1002/wcc.551.
 - 35 Waller, N. L., Gynther, I. C., Freeman, A. B., Lavery, T. H., and Leung, L. K.-P. (2017). The Bramble Cay melomys *Melomys rubicola* (Rodentia: Muridae): A first mammalian extinction caused by human-induced climate change? *Wildlife Research* **44**:9–21. doi: 10.1071/WR16157.
 - 36 Fulton, G. R. (2017). The Bramble Cay melomys: The first mammalian extinction due to human-induced climate change. *Pacific Conservation Biology* **23**:1–3. doi: 10.1071/PCV23N1_ED.
 - 37 Welbergen, J. A., Klose, S. M., Markus, N., and Eby, P. (2008). Climate change and the effects of temperature extremes on Australian flying-foxes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* **275**:419–425. doi: 10.1098/rspb.2007.1385.
 - 38 Welbergen, J., Booth, C., and Martin, J. (2014). Killer climate: tens of thousands of flying foxes dead in a day. *The Conversation*. <<http://theconversation.com/killer-climate-tens-of-thousands-of-flying-foxes-dead-in-a-day-23227>>.
 - 39 Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. Island Press, Washington, D.C.
 - 40 Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., *et al.* (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science* **359**:270–272. doi: 10.1126/science.aap8826.

- 42 UN IGME. (2019). *Levels & trends in child mortality: Report 2019, estimates developed by the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation*. United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME). United Nations Children's Fund, New York.
- 43 The World Bank Group. (2019). *Poverty headcount ratio at \$1.90 a day (2011 PPP) (% of population)*. Accessed 9th November, 2019. <<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.DDAY>>.
- 44 United Nations DESA Population Division. (2019). *World population prospects 2019, Online edition. Rev. 1*. Accessed 9th November, 2019. <<https://population.un.org/wpp/>>.
- 45 WHO. (1948). *Preamble to the Constitution of the World Health Organization*. World Health Organisation (WHO), Geneva. <<https://www.who.int/about/who-we-are/constitution>>.
- 46 CBD. (2020). *Sustaining life on Earth: How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CDB), Montreal, Canada.
- 47 Atanasov, A. G., Waltenberger, B., Pferschy-Wenzig, E.-M., Linder, T., Wawrosch, C., et al. (2015). Discovery and resupply of pharmacologically active plant-derived natural products: A review. *Biotechnology Advances* **33**:1582-1614. doi: 10.1016/j.biotechadv.2015.08.001.
- 48 Motti, R., Bonanomi, G., Emrick, S., and Lanzotti, V. (2019). Traditional herbal remedies used in women's health care in Italy: A review. *Human Ecology* **47**:941-972. doi: 10.1007/s10745-019-00125-4.
- 49 WHO/CBD. (2015). *Connecting global priorities: Biodiversity and human health*. World Health Organisation (WHO) and Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CDB), Geneva. <<https://www.who.int/globalchange/publications/biodiversity-human-health/en/>>.
- 55 FAO. (2019). *The state of the world's biodiversity for food and agriculture*. Bélanger, J. and Pilling, D. editors. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Rome. <<http://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>>.
- 56 Boa, E. (2004). Wild edible fungi. A global overview of their use and importance to people. *Non-wood Forest Products* 17. FAO, Rome, Italy. <<http://www.fao.org/3/a-y5489e.pdf>>.
- 57 FAO. (2010). *The second report on the state of the world's plant genetic resources for food and agriculture*. Rome. <<http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e.pdf>>.
- 58 van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., et al. (2013). *Edible insects: Future prospects for food and feed security*. FAO Forestry Paper No. 171. FAO, Rome. <<http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf>>.
- 59 FAO. (2015). *The second report on the state of world's animal genetic resources for food and agriculture*. Scherf, B. D. and Pilling, D. editors. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Rome. <<http://www.fao.org/3/a-i4787e.pdf>>.
- 60 Chang, S., and Wasser, S. (2017). *The cultivation and environmental impact of mushrooms*. Oxford University Press, New York.
- 61 Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research. (2017). Mansfeld's world database of agriculture and horticultural crops. Accessed 25th June, 2018. <<http://mansfeld.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=185:3>>.
- 62 FAO. (2018). *The state of world fisheries and aquaculture 2018. Meeting the sustainable development goals*. FAO, Rome. <<http://www.fao.org/3/i9540en/I9540EN.pdf>>.
- 63 FAO. (2018). *Fishery and aquaculture statistics. FishstatJ – Global production by Production Source 1950-2016*. FAO Fisheries and Aquaculture Department. <<http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>>.
- 64 FAO. (2019). *The state of the world's aquatic genetic resources for food and agriculture*. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Rome. <<http://www.fao.org/3/CA5256EN/CA5256EN.pdf>>.
- 65 FAO. (2019). DAD-IS – Domestic Animal Diversity Information System. Rome. Accessed 11th December, 2019. <<http://www.fao.org/dad-is/en>>.
- 66 FAO. (2019). WIEWS – World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome. Accessed 11th December, 2019. <<http://www.fao.org/wiews/en/>>.

- 67 FAO. (2019). FAOSTAT. Rome. Accessed 11th December, 2019. <<http://www.fao.org/faostat/en/>>.
- 68 IUCN. (2019). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-3. Accessed 11th December, 2019. <<http://www.iucnredlist.org/>>.
- 69 Leclère, D., Obersteiner, M., Barrett, M., Butchart, S. H. M., Chaudhary, A., *et al.* (2020). Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy. *Nature*.
- 70 van Vuuren, D. P., Kok, M., Lucas, P. L., Prins, A. G., Alkemade, R., *et al.* (2015). Pathways to achieve a set of ambitious global sustainability objectives by 2050: Explorations using the IMAGE integrated assessment model. *Technological Forecasting and Social Change* **98**:303-323. doi: 10.1016/j.techfore.2015.03.005.
- 71 IPBES. (2016). *Summary for policymakers of the methodological assessment of scenarios and models of biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Ferrier, S., Ninan, K. N., Leadley, P., Alkemade, R., Acosta, L. A., *et al.* editors. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. doi: 10.5281/zenodo.3235429.
- 72 Popp, A., Calvin, K., Fujimori, S., Havlik, P., Humpenöder, F., *et al.* (2017). Land-use futures in the shared socio-economic pathways. *Global Environmental Change* **42**:331-345. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2016.10.002.
- 73 Kim, H., Rosa, I. M. D., Alkemade, R., Leadley, P., Hurtt, G., *et al.* (2018). A protocol for an intercomparison of biodiversity and ecosystem services models using harmonized land-use and climate scenarios. *Geoscientific Model Development Discussions* **11**:4537-4562. doi: 10.5194/gmd-11-4537-2018.
- 74 Fricko, O., Havlik, P., Rogelj, J., Klimont, Z., Gusti, M., *et al.* (2017). The marker quantification of the Shared Socioeconomic Pathway 2: A middle-of-the-road scenario for the 21st century. *Global Environmental Change* **42**:251-267. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2016.06.004.
- 75 Bardgett, R. D., and van der Putten, W. H. (2014). Belowground biodiversity and ecosystem functioning. *Nature* **515**:505-511. doi: 10.1038/nature13855.
- 76 Stork, N. E. (2018). How many species of insects and other terrestrial arthropods are there on Earth? *Annual Review of Entomology* **63**:31-45. doi: 10.1146/annurev-ento-020117-043348.
- 77 van Klink, R., Bowler, D. E., Gongalsky, K. B., Swengel, A. B., Gentile, A., *et al.* (2020). Meta-analysis reveals declines in terrestrial but increases in freshwater insect abundances. *Science* **368**:417-420. doi: 10.1126/science.aax9931.
- 78 Biesmeijer, J. C., Roberts, S. P. M., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., *et al.* (2006). Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science* **313**:351-354. doi: 10.1126/science.1127863.
- 79 Fox, R., Oliver, T. H., Harrower, C., Parsons, M. S., Thomas, C. D., *et al.* (2014). Long-term changes to the frequency of occurrence of British moths are consistent with opposing and synergistic effects of climate and land-use changes. *Journal of Applied Ecology* **51**:949-957. doi: 10.1111/1365-2664.12256.
- 80 Habel, J. C., Trusch, R., Schmitt, T., Ochse, M., and Ulrich, W. (2019). Long-term large-scale decline in relative abundances of butterfly and burnet moth species across south-western Germany. *Scientific Reports* **9**:1-9. doi: 10.1038/s41598-019-51424-1.
- 81 Powney, G. D., Carvell, C., Edwards, M., Morris, R. K. A., Roy, H. E., *et al.* (2019). Widespread losses of pollinating insects in Britain. *Nature Communications* **10**:1-6. doi: 10.1038/s41467-019-08974-9.
- 82 UNEP. (2018). *Inclusive wealth report 2018: Measuring sustainability and well-being*. United Nations Environment Programme.
- 83 Ramsar Convention on Wetlands. (2018). *Global wetland outlook: State of the world's wetlands and their services to people*. Gardner, R.C., and Finlayson, C. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.
- 84 Grill, G., Lehner, B., Thieme, M., Geenen, B., Tickner, D., *et al.* (2019). Mapping the world's free-flowing rivers. *Nature* **569**:215-221. doi: 10.1038/s41586-019-1111-9.
- 85 IUCN. (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. <<https://www.iucnredlist.org>>.
- 86 Butchart, S. H. M., Resit Akçakaya, H., Chanson, J., Baillie, J. E. M., Collen, B., *et al.* (2007). Improvements to the Red List Index. *PLOS ONE* **2**:e140. doi: 10.1371/journal.pone.0000140.



THIS REPORT
HAS BEEN
PRODUCED IN
COLLABORATION
WITH:

ZSL
LET'S WORK
FOR WILDLIFE



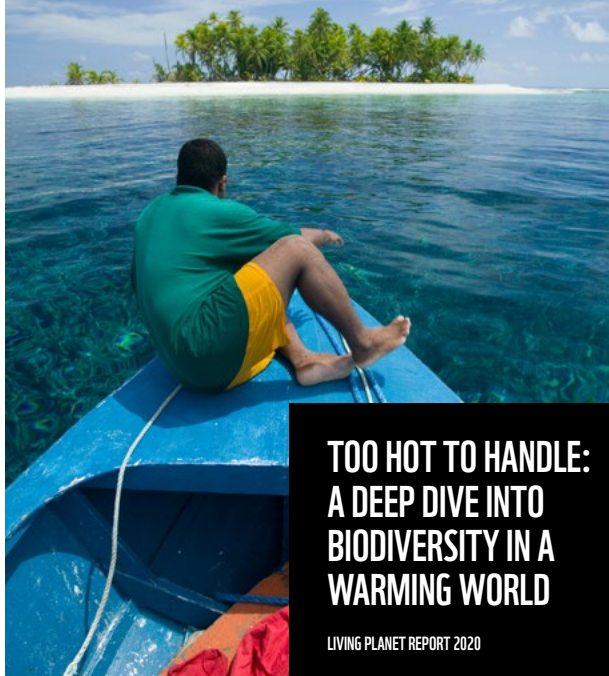
LIVING PLANET REPORT 2020

BENDING THE CURVE OF BIODIVERSITY LOSS



THIS REPORT
HAS BEEN
PRODUCED IN
COLLABORATION
WITH:

ZSL
LET'S WORK
FOR WILDLIFE



TOO HOT TO HANDLE: A DEEP DIVE INTO BIODIVERSITY IN A WARMING WORLD

LIVING PLANET REPORT 2020

EXPLORE MORE



THIS REPORT
HAS BEEN
PRODUCED IN
COLLABORATION
WITH:

ZSL
LET'S WORK
FOR WILDLIFE



A DEEP DIVE INTO FRESHWATER

LIVING PLANET REPORT 2020



VOICES FOR A LIVING PLANET

SPECIAL EDITION LIVING PLANET REPORT 2020

WWF-ის მსოფლიო ქსელი

WWF-ის ოფისები

ავსტრალია	მოზამბიკი
ავსტრია	მონღოლეთი
აზერბაიჯანი	ნამიბია
ამერიკის შეერთებული შტატები	ნეპალი
არაბთა გაერთიანებული სამამროები	ნიდერლანდები
ახალი ზელანდია	ნორვეგია
ბელგია	პაკისტანი
ბელიზი	პანამა
ბოლივია	პაპუა - ახალი გვინეა
ბრაზილია	პარაგვაი
ბულგარეთი	პერუ
ბუტანი	პოლონეთი
გაბონი	პორტუგალია
გერმანია	რუმინეთი
გვატემალა	რუსეთი
გვიანა	საბერძნეთი
დანია	სამხრეთ აფრიკა
დიდი ბრიტანეთი	საფრანგეთი
ეკვადორი	საფრანგეთის გვიანა
ესპანეთი	საქართველო
ვიეტნამი	სინგაპური
ზამბია	სლოვაკეთი
ზიმბაბვე	სოლომონის კუნძულები
თურქეთი	სომხეთი
იაპონია	სურინამი
ინდოეთი	ტაილანდი
ინდონეზია	ტანზანია
იტალია	ტუნისი
კამბოჯა	უგანდა
კამერუნი	უკრაინა
კანადა	უნგრეთი
კენია	ფილიპინები
კოლუმბია	ფინეთი
კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა	ფიჯი
კორეა	შვეიცია
კუბა	შვეიცარია
ლაოსი	ჩილე
მადაგასკარი	ჩინეთი
მალაიზია	ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა
მაროკო	ხორვატია
მექსიკა	პონგ კონგი
მიანმარი	ჰონდურასი

WWF-ის ასოცირებული ორგანიზაციები

Fundación Vida Silvestre (არგენტინა)
Pasaules Dabas Fonds (ლატვია)
Nigerian Conservation Foundation (ნიგერია)

პუბლიკაციის დეტალები

გამოქვეყნებულია 2020 წლის სექტემბერში
WWF-ის - ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის
(ყოფილი ცოცხალი ბუნების მსოფლიო
ფონდი) მიერ, გლანდი, შვეიცარია.

ამ პუბლიკაციის ნებისმიერი, სრული ან
ნაწილობრივი, გამრავლების შემთხვევაში
აუცილებელია ქვემოთ მოცემულ წესების
დაცვა, და სათაურის და ზემოაღნიშნული
გამომცემლის, როგორც საავტორო უფლების
მფლობელის, მითითება.

რეკომენდებულია შემდეგი სახით მითითება:

WWF (2020) *Living Planet Report 2020 - Bending
the curve of biodiversity loss.*
Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds).
WWF, Gland, Switzerland.

ტექსტი და გრაფიკები: © 2020 WWF
ყველა უფლება დაცულია.

ამ პუბლიკაციის გამრავლება (გარდა
ფოტოებისა) საგანმანათლებლო ან სხვა
არაკომერციული მიზნებით ნებადართულია
WWF-ისათვის წინასწარ წერილობითი
შეტყობინების საფუძველზე და შემოთ
აღნიშნული ინფორმაციის მითითების
პირობებში. პუბლიკაციის გამრავლება
გასაყიდად ან სხვა კომერციული მიზნებით
აკრძალულია წინასწარი წერილობითი
ნებართვის მოპოვების გარეშე. ნებისმიერი
მიზნით ფოტოების გამრავლებისათვის
აუცილებელია WWF-საგან წინასწარი
წერილობითი ნებართვის მოპოვება.

პუბლიკაციაში გამოხატული მოსაზრებები
ეკუთვნის ავტორებს. ისინი შესაძლოა
არ ასახავდეს WWF-ის მოსაზრებებს ან
შეხედულებებს. პუბლიკაციაში გამოყენებული
მასალა არ გულისხმობს WWF-ის სახელით
რომელიმე ქვეყნის, ტერიტორიის ან მისი
ხელისუფლების სამართლებრივ სტატუსთან
დაკავშირებული მოსაზრების გამოხატვას.

**ჩვენ
მოსიან პანათის
ბუნებრივი ბაზარს
დებარდებითი შედეგები
და ისეთი მომავლის
შექმენა, სარეს არამონადეგი
ბუნებრივთა ჰარმონიული
იხმონებენ.**



Working to sustain the natural
world for the benefit of people
and wildlife.

together possible™

panda.org

© 2020

© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund)
® “WWF” is a WWF Registered Trademark. WWF, Avenue du Mont-Bland,
1196 Gland, Switzerland. Tel. +41 22 364 9111. Fax. +41 22 364 0332.

For contact details and further information, please visit our international
website at www.panda.org/LPR2020