

Degradáció és restauráció – globális állapot és jövőkép Az IPBES kormányközi testület értékelő tanulmánya alapján

Török Katalin

MTA Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,
2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4.

E-mail: torok.katalin@okologia.mta.hu

Összefoglaló: Az IPBES kormányközi testület által 2018-ban elfogadott, a szárazföldek élővilágának pusztulásával, a talaj degradációjával és ennek következményeivel, valamint a lehetséges beavatkozásokkal foglalkozó értékelő tanulmány borús képet ad a jelen folyamatairól és ezek emberi életminőségre gyakorolt hatásairól. Sürgős intézkedésekre van szükség a folyamat lassítására, megfordítására. Az első lépés a változtatás iránti elköteleződés, amelynek globális szinten kell érvényesülni. Az IPBES értékelése elsőként fogalmazta meg, hogy technológiai változtatásokkal csökkenteni kell az erőforrás- és az energiafelhasználást; az életszéméletnek el kell mozdulnia a növekedési kényszertől és egyben csökkenteni kell a pazarlást; valamint restaurációs beavatkozásokkal helyre kell állítani a degradált természeti tőkét.

Kulcsszavak: biodiverzitás-csökkenés, társadalmi jóllét, erdőirtás, élelmiszer biztonság, fenntartható fejlődési célok, klímaváltozás, ökoszisztéma-szolgáltatások, szárazföldi degradáció

Bevezetés

Az ENSZ sivatagosodás és aszály elleni egyezménye 2019-ben már 14. alkalommal tartja a részes felek találkozóját és 1994 óta foglalkozik degradációval, az IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services; Biológiai Sokféleség és Ökoszisztéma-szolgáltatás Kormányközi Testület) (<http://www.ipbes.net>) mégis fontosnak tartotta, hogy a biodiverzitás és a szárazföldi ökoszisztémák degradációját és restaurációjának lehetőségeit egy részletes elemző tanulmányban foglalja össze. Ez nem az Egyezménnyel való kapcsolat hiányát jelzi, hiszen az folyamatos és aktív, hanem annak jelentőségét, hogy a biodiverzitás oldaláról is megközelítsék a kérdést és a két erőfeszítés egymást erősítve találjon megoldásokat. Négy regionális értékelő tanulmánnyal együtt fogadták el 2018-ban a szárazföldek élővilágának pusztulásával, a talaj degradációjával

és ennek következményeivel, valamint a lehetséges beavatkozásokkal foglalkozó tanulmányt (IPBES 2018a). Jelen cikk ez utóbbi főbb megállapításait gyűjti össze.

Módszerek

A plenáris ülés által jóváhagyott alapozó dokumentum (scoping document) tartalma és szerkezete írta elő az értékelő tanulmány készítésének munkafolyamatát. Két főszerkesztő irányította a szárazföldi degradációval és restaurációval foglalkozó értékelő tanulmány (IPBES 2018a) készítésében részt vevő szerzőket. A tanulmány meglévő, publikált tudásra alapozott, de amennyire lehetett, beépítették a hagyományos (bennszülött, helyi) ökológiai tudás elemeit is. Az értékelő tanulmány első, majd második kéziratváltozatát nemzetközi, nyílt bírálatnak vetették alá, ezt a kormányok még egy körben véleményezhették, míg kialakult a végső változat, ami a plenáris elé került. A plenáris ülésen a döntéshozóknak szánt összefoglaló került szó szerinti elfogadásra, a tanulmány háttérkötetete pedig a tagok jóváhagyásával bír. A teljes folyamat kb. három évig tartott, végül az elfogadott összefoglaló és tanulmány a bírálati folyamattal együtt nyílt hozzáféréssel jelent meg.

Az értékelő tanulmány készítésében több mint 100 tudós vett részt 45 országból, több mint 3000 cikk, tanulmány, jelentés vagy hagyományos ismereti forrás felhasználásával. A bírálati szakaszban több mint 200 szakértőtől érkezett 7300 véleményt vettek figyelembe. A döntéshozóknak készült összefoglaló 44 oldalas, míg a háttérelmzéseket tartalmazó tanulmány 748 oldalas és nyolc fejezetet tartalmaz. A tanulmányt a Medellin-ben megrendezett (Kolumbia) plenáris ülésen fogadták el 2018 tavaszán.

A degradáció komplex jelensége

A Testület a szárazföldi degradációt úgy határozta meg, mint számos, ember által előidézett komplex jelenséget, amely az élővilág és az ökoszisztéma-szolgáltatások hanyatlását idézi elő (lásd Keret). Legtöbbször csak regionális jelentőségűnek érzékeljük, de sajnos a degradáció már globális jelenség, és érinti minden kontinens ökoszisztémáit, még a legtávolabbi szigeteken is (ENSZ 2015). A degradáció olyan rendszer szintű jelenség, amelyet a regeneráció évtizedes léptékben sem képes beavatkozás nélkül ellensúlyozni (IPBES 2018a, 1. fejezet).

Szárazföldi degradáció és restauráció – *land degradation and restoration*

Az angol „land degradation” nehezen fordítható magyarra. A „land” szónak leginkább a szárazföld a magyar fordítása, mégis sokszor talajnak vagy földnek fordítják, amikor a degradációval kerül összefüggésbe. Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok közül pl. 15.3 Cél (...strive to achieve a land degradation-neutral world) hivatalos magyar fordítása „...törekvés a talajdegradáció nélküli világ elérésére” (http2). Az IPBES Platform szerint azonban az óceánokon és a Föld állandó jéggel borított felszínén kívüli terület tartozik a szárazföld fogalmába. Így jelenti a bioproductív rendszert, mely tartalmazza a talajt, a növényzetet és egyéb élővilágot, valamint az ökológiai és hidrológiai folyamatokat, melyek itt zajlanak. A land degradation kifejezés jelentését az IPBES harmadik plenáris ülésen határozták meg olyan, több elemből álló folyamatként, mely a biodiverzitás, az ökoszisztéma funkciók és azok emberek számára nyújtott javainak hanyatlását, csökkenését eredményezi, és az összes szárazföldi ökoszisztémára vonatkozik. Ez a hanyatlás hosszan tartó folyamat, mely beavatkozás nélkül, évtizedes időléptékben nem képes helyreállni. Az édesvízi ökoszisztémák mellett ide tartozik a szárazfölddel kapcsolatban lévő tengerparti élőhelyek degradációja is.

A restauráció meghatározása az IPBES Platform értelmezésében, mely támaszkodik a Restaurációs Ökológiai Társaság definíciójára (Society for Ecological Restoration): minden olyan szándékos, irányított tevékenység, mely a degradált ökoszisztéma helyreállítását kezdeményezi vagy gyorsítja. A rehabilitáció pedig olyan restaurációs tevékenység, mely eredményében elmarad a restaurációtól, mivel a degradáció előtti állapotot nem állítja teljes mértékben helyre.

A degradációt számos hatótényező okozhatja, és több formája lehet: pl. a talajerózió, a talaj széntartalmának csökkenése, a hidrológiai ciklus módosulása. Kiválthatja a felszínborítás változása vagy a túllegeltetés, a túlhasználat (szántóföldi vagy erdei), az özönfajok megjelenése, a gazdálkodás felhagyása vagy az urbanizáció. A szárazföldnek mára csak kb. negyede mentes az emberi beavatkozás jelentős következményeitől. A különböző intenzitású tájatalakítás eltérő típusú és mértékű degradációhoz vezetett, mely elsősorban negatív hatásokkal járt a biodiverzitás és ökoszisztéma funkciók tekintetében a Föld mintegy kétharmadán. Az agrárterületek és városok elsősorban az erdők, legelők, gyepek és vizes élőhelyek területén létesültek. Globálisan például a vizes élőhelyek 87%-a tűnt el az utóbbi 300 évben, és 54%-a 1900 után (IPBES 2018b).

A tanulmány által feltárt legfontosabb globális közvetlen és közvetett degradációs hatótényezőket az 1. táblázat mutatja (IPBES 2018a, 3. fejezet). A közvetett okok az emberi közösségek tevékenységeiből erednek és egymással bonyolult

1. táblázat: Közvetlen és közvetett emberi degradációs hatótényezők (IPBES 2018b, 3.1, 3.2 táblázat alapján)

| Közvetlen hatótényezők | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| emberi hatótényező | részletezés |
| legeltetés | legeltetési terület változása, legelőállat vagy legeltetési intenzitás illetve ciklus változása, öntözés, vízháztartás változása, gyepterület javítása |
| szántóföldi gazdálkodás, fás-erdős legeltetési rendszerek | szántó és ültetvény területváltozása, beleértve a lecsapolt vizes területeket, vetemény típusa, vetésciklus vagy vetemény sorrend változása, talajkezelés, termelés és parlag ciklus módosulása, adalékok (műtrágya, növényvédőszer), öntözés |
| erdők és ültetvények | a kezelt és ültetett erdők területének változása, fakitermelés módosulása, rotációs rendszer vagy erdészeti beavatkozási módszerek változása |
| másodlagos erdészeti hasznosítás | tűzelőgyűjtés, vadászat, vadon termő termények betakarítása, takarmány és gyógynövények gyűjtése és ezek változása |
| tűzesetek előfordulása | tűz gyakoriságának, intenzitásának, idejének és évszakának módosulása, ide tartozik a tüzek lehetőségének visszaszorítása is |
| özönfajok behozatala | nem releváns |
| kitermelő ipari üzemek fejlesztése | bányatípus, kitermelő és tisztító technológiák, szennyezők kijutása, meddőhányók létesítése, állapotjavítás, területi tervezés |
| infrastruktúra, ipari fejlődés és városiasodás | erdő-/gyepirtás, gátak és vízierőművek, utak, vasút, egyéb infrastruktúra fejlesztés, öntözés |
| Közvetett hatótényezők | |
| demográfia | populáció növekedési rátája, migráció és populáció mobilitás (beleértve a városok felé is), népsűrűség, kormegoszlás |
| gazdaság | kereslet és fogyasztás, szegénység, elülzettedés és kereskedelem, urbanizáció, iparosodás, munkaerőpiac, árak, pénzügy |
| tudomány, tudás és technológia | oktatás, bennszülött és helyi tudás, tabuk, kutatás és fejlesztési beruházás, technológiai hozzáférés, innováció, kommunikáció és ismeretterjesztés |
| szervezeti rendszer és kormányzás | jogi rendszer (szabályozó és ösztönző), tulajdonjogok, szokásjog, tanúsítványok, nemzetközi egyezmények (kereskedelmi, környezeti stb.), hivatalos szervek hozzáértése, nem hivatalos rendszerek (szociális tőke) |
| kulturális | világnézet, értékrendszerek, vallás, fogyasztói szokások, étrend |

összefüggések mentén hatnak az élővilágra. Az egyes tényezők regionális jelentősége és léptéke is eltérő. Például a legelőterület mérete minden kontinensen csökkent 2001 óta (Afrikában 2006 óta), kivéve Amerikát, ahol négyszeresére nőtt. Az agrárterület mérete 2000 óta csak Mexikóban, Dél-Amerikában, Afrikában és Délkelet-Ázsiában nőtt, máshol csökkent. Az élőállat és élőnövény kereskedelem és a közlekedés növekedésével nő az idegenhonos, özönfajok terjedése is. Egy tényező több degradációs jelenséget is okozhat, és egy jelenséget többféle hatótényező is előidézhethet. A klímaváltozás tovább fokozza egyes tényezők degradációs hatását, az okok szétválasztása sok esetben problematikus (IPBES 2018a, 4. fejezet). A hatótényezők gyors erősödése nem-lineáris folyamatok beindítását is okozhatja, ami nehezíti az okok és következmények elemzését és a tervezhetőséget. A globalizáció erősödésével pedig a fogyasztói szokásokban bekövetkező változások gyakran távoli tájakon, sokszor más kontinensen zajló degradációs folyamatokat indítanak el.

A szárazföldi degradáció, a biodiverzitás fogyatkozása és a klímaváltozás ugyanannak a központi problémának különböző nézőpontja: a döntéseink veszélyes következményei a természetes környezetünk állapotára. Nem tehetjük meg ezért, hogy a három fenyegetést külön próbáljuk meg orvosolni, mindhárommal a legmagasabb döntéshozói szinten kell foglalkozni, mégpedig együttesen, holisztikusan kezelve a problémákat. A tanulmány szerint (IPBES 2018a) a szárazföldi degradáció egyik eleme, az erdőpusztítás jelentősen hozzájárul a klímaváltozáshoz, összesen 10%-át adja az emberi eredetű üvegházhatású gázoknak és további klímaváltozást okoz az albedo-jelenség módosításával. A klímaváltozás másik jelentős kiváltója a korábban talajokban tárolt széntartalom kibocsátása, mely 2000 és 2009 között éves szinten 4,4 milliárd tonna szén-dioxidot jelentett (IPBES 2018b). Ugyanakkor a klímaváltozást csökkentő tevékenységek pozitív, de akár negatív hatást is gyakorolhatnak a degradációra. Például szénmegkötés céljából, átgondolatlanul tervezett erdősítés és bioenergia ültetvények telepítése természetes gyepek és szavannák területén a biodiverzitás, az élelmiszer termelés és a vízhozam csökkenését eredményezhetik. Az értékelő tanulmány megállapítja, hogy a klímaváltozás legjelentősebb szárazföldi következménye éppen a különböző hatótényezők egymásra hatása lesz: a korábban bevált fenntartható kezelési és restaurációs gyakorlatok már nem lesznek alkalmasak a megváltozott klímában (IPBES 2018b).

A degradáció következményei és várható trendje

Az emberiség által okozott szárazföldi degradáció fokozódása veszélyezteti a Föld lakossága két-ötödének jóllétét, fajok kipusztulásával és a klímaváltozás erősödésével jár, valamint fő előidézője a tömeges migrációnak és a konfliktusok kialakulásának. Becslések szerint a szárazföldi degradáció és a klímaváltozás együttesen 2050-re globálisan 10%-kal, egyes régiókban pedig 50%-kal csökkentheti a terméshozamot. A terméshozamok csökkenése, különösen a száraz vidékeken veszélyezteti a társadalmak stabilitását. Az aszályos évek miatt előállt élelmiszerhiány következtében az erőszakos konfliktusok 45%-kal növekedtek. Kelley *et al.* (2015) kimutatták a szíriai polgárháború és a klímaváltozás következtében kialakult extrém száraz időjárás kapcsolatát, melynek eredményeként jelentős volt a termésnövekedés és a gazdálkodó családok tömeges migrációja indult meg a városok felé. A GDP minden 5%-os csökkenése (mely részben a degradáció eredménye) 12%-kal emeli az erőszakos konfliktusok valószínűségét. Becslések szerint a szárazföldi degradáció és a klímaváltozás együttesen 2050-ig 50–700 millió ember migrációját idézhetik elő (IPBES 2018b), elsősorban a száraz, degradált területekről, ahol az alacsony termőképesség, az időjárás változékonysága és gyors populáció növekedés sújtja a gazdaságilag marginalizált lakosságot.

A degradáció becslése nemcsak annak területére, hanem a mértékére is ki kell terjedjen. Nehézséget jelent, hogy az alapállapotot vagy kiindulás állapotot, melyhez a degradáció mértékét hasonlíthatjuk, különbözőképpen értelmezik (IPBES 2018a, 4.2 táblázat). A kérdés azért is bonyolult, mert degradáció a már korábban átalakított területeken is lehetséges, ahol a természetközeli állapot elérése nem életszerű. Az alapállapot különböző értelmezése egyenlőtlenségekhez vezethet a fejlett és fejlődő országok között. Amennyiben a viszonyítási alap a közelmúlt egy adott éve, mint pl. a Fenntartható Fejlődési Célok esetében (ENSZ 2015), azok az országok, melyek élővilága jóval korábban károsodott, sokkal szerényebb vállalással is teljesíthetik a restaurációs célokat, mint azok, melyek nemrégiben kezdtek hozzá a terület-átalakításhoz. Az értékelő tanulmány nem foglal állást egyik alapállapot megközelítés mellett sem, hanem esetenként, célnak megfelelően más-más megközelítést is elfogadhatónak tart.

A helyi degradáció sokszor a világ egy másik pontján történő társadalmi, politikai vagy gazdasági folyamatok következménye, ami ráadásul hónapokkal, évekkel később nyilvánul meg. Leginkább szembeűnő, hogy az élelmiszer import egyre nagyobb méreteket ölt, eddig nem látott termények kerülnek a piacokra és az igények egyre nőnek. A globális átlag alapján egy ország külföldi természeti erőforrásainak felhasználása háromszorosa az adott ország által kereskedett termények mennyiségének, valamint a globális erőforrás-kitermelés 40%-a nemzet-

közi kereskedelemben forgalmazott áru vagy szolgáltatás volt (Wiedmann *et al.* 2015). Az életmódváltozások, a változó fogyasztási szokások a fejlett és feltörekvő gazdaságokban és különösen a hús és tejtermékek fogyasztásának növekedése degradációt okoz olyan területeken, melyek rejtve maradnak a helyi fogyasztók előtt. A trópusi erdőpusztítás és az erdők degradációjának fő mozgatója elsősorban a mezőgazdasági és erdészeti árucikkek exportja, a növekvő, globalizált gazdaság következtében is tovább bővülő igények kielégítése, melyet súlyosbít a gyenge intézményrendszer és a hiányos helyi környezetvédelmi szabályozás a szegényebb országokban. Emiatt a globális befektetők relatív súlya jelentősen nő a nemzeti vagy regionális kormányzatokhoz képest, és ez rámutat a nemzetközi szereplők jelentős befolyására a fenntarthatóság alakulásában (IPBES 2018a, 4. fejezet).

A természetes életközösségek degradációjának egyéb következményei is lehetnek, mint pl. hátrányosan befolyásolhatja kulturális csoportok identitását és különösen a hagyományos tudás és területhasználati módszerek elvesztéséhez vezet. A közösségek világnézete meghatározza, hogyan viszonyulnak a környezetükhöz. Ha az uralkodó világnézet degradációhoz vezet, alternatív világnézetek előmozdíthatnak olyan változásokat, melyek az egyének és közösségek értékrendjét, hiedelemvilágát átalakítva a degradáció elkerülését és visszafordítását eredményezhetik. A helyi tudás hosszútávon bizonyítottan fenntarthatóbb területhasználatot eredményez, és így alternatívát jelenthet a napjainkban uralkodó, sérült ember-természet kapcsolat helyreállítására. A tanulmány számos példát sorol fel arra, hogy a hagyományos tudás alkalmazásával sikeres restaurációs beavatkozásokat hajtottak végre, pl. tervezett étetéssel, egyes fajok felszaporításával vagy talajkezeléssel (IPBES 2018a, 5. fejezet).

A degradáció a társadalomban előforduló egyenlőtlenségeket is fokozza, mivel negatív hatásai a sebezhető társadalmi rétegeket aránytalanul sújtják. Marginális helyzetben élő csoportok általában jobban támaszkodnak azokra az ökoszisztéma-szolgáltatásokra, amelyek a degradáció következtében sérülnek vagy elvesznek. Legfőképpen a katasztrófakockázat növekedése, a vadon gyűjthető termékek és tűzifa eltűnése és a talaj degradáció által érintettek ezek a csoportok. Mindezek a megélhetést teszik még nehezebbé számukra (IPBES 2018b).

A legelőterületek mérete és kapacitása a jövőben is csökkenni fog, így a növekvő igényeket az intenzív tartás fokozásával lehet kielégíteni, melynek távoli területeken jelentős degradációs hatásai újabb ökoszisztémákat veszélyeztetnek azokon a területeken. A szántóterületeken is várható a tápanyag- és vegyszer utánpótlás növelése, ami 2050-re a duplája lehet a jelenlegi felhasználásnak. Az agrár- és ipari termelésből származó szennyezések a föld legtávolabbi vidékein is felbukkannak, hatásai egyenlőtlenül oszlanak el: a legjelentősebb és legalacsonyabb egészségügyi károsodást elszenvedő országok között akár hússzoros is

lehet a különbség a környezeti kockázatokra visszavezethető, elvesztett életévek számában (IPBES 2018a, 5.8 ábra). A degradáció egészségügyi következményei nemcsak fizikai, hanem lelki síkon is jelentősek: az élővilággal való kapcsolat sérülése komoly pszichés problémákhoz vezet, romlik a memória és az önbecsülés, városi környezetben számos egyéb negatív következménnyel jár a zöldfelületek hiánya. Ezek a negatív következmények felhívják a figyelmet a gyors és globális beavatkozás szükségességére.

A restauráció lehetősége, lehetséges jövőképek

A szárazföldi degradáció elkerülése, csökkentése és visszafordítása egyebek mellett jelentősen segítheti a klímaadaptációt, növelheti az élelmiszer- és víz biztonságot, csökkentheti a munkanélküliséget. Az erőforrások szűkülése miatt kialakuló konfliktusok és a migráció is csökkenhet a degradáció elkerülésével és a helyreállítással, mely így a Fenntartható Fejlődési Célok eléréséhez jelentősen hozzájárul (ENSZ 2015). A természetközeli területek további agrárterületekké alakítása elkerülhető a létező gazdálkodási formák intenzitásának növelésével, degradációt kevésbé eredményező étrend előretörésével (a több növényi terméket és kevesebb állati eredetű élelmiszert tartalmazó étrend elterjedésével), és az élelmiszer veszteség és pazarlás visszaszorításával.

Hagyományosan az országok inkább úgy tekintenek a restaurációra, mint egy költségre, ahelyett, hogy olyan befektetésre gondolnának, ami megtérül és érzékelhető előnyökkel jár. Nyilván a leginkább előnyös a degradáció elkerülése. Ugyanakkor bizonyítékot nyert, hogy a degradált területek restaurációja számos haszonnal jár, melyek felülmúlják a költségeket. Az élőhely típusa jelentősen befolyásolja a költségeket, pl. korallzátonyok és tengerparti élőhelyek helyreállítása a legköltségesebb, az erdők és különösen a gyepek, legelők helyreállítása azonban jól megtérül, a költség/haszon arány elérheti a 4–130 közötti értéket (Blignaut *et al.* 2014). A tanulmány idézi továbbá azt az elemzést, amely a nemzetközi erdőtelepítési kezdeményezés (Bonn Challenge) vállalását veszi górcső alá a befektetés megtérülése szempontjából (Verdone & Seidl 2014). Az IUCN által felügyelt kezdeményezés globálisan 150 millió hektár elpusztított erdő és degradált terület fával való telepítését célozza 2020-ig, és 350 millió hektárt 2030-ig. A megtérülés a 350 millió hektárra számolva kb. harmincszoros. A restauráció emellett munkahelyeket is teremt; amerikai példán bemutatva 1 millió dollár költségű restaurációs projektre 9,9–33,3 közötti számú munkahely létesítése jutott (IPBES 2018a, 6. fejezet).

Annak ellenére, hogy a természetes életközösségek és a fenntarthatóan kezelt tájak jelentőségét egyre inkább felismerjük, a degradált területek restaurációja még mindig akadályokba ütközik általában a tájhasználati döntések rövid távú megközelítése miatt, beleértve a közgazdasági értékelések esetén alkalmazott alacsony diszkontrátát (discount rate). Például ha egy erdőrestauráció költség-haszon elemzését szűken értelmezzük, s nem vesszük bele a közösségi értékek teremtését és az erdőtelepítés hosszú távú hasznait, akkor az eredmény eltántoríthatja a befektetőket. Nagy léptékű restaurációs célok eléréséhez olyan gazdasági ösztönzőket kell kialakítani (pl. ökoszisztéma-szolgáltatásokért történő kifizetések – payments for ecosystem services – PES), amelyek a földtulajdonosokat bátorítják a közösségi értékek felismerésére és a degradált területek helyreállítására.

Minél tovább várunk a degradáció kezelésével, annál nehezebben és nagyobb költséggel lehet csak javítani a területek állapotán és a sok millió ember életminőségén, akiket ez közvetlenül érint. Több nemzetközi egyezmény van hatályban, amelyek politikai programot biztosítanak a degradáció elkerülésére, csökkentésére és a helyreállítás elősegítésére. Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals (SDG), ENSZ 2015) 15. célja a szárazföldi élővilág megőrzése, restaurációja és fenntartható használata, az elszivatagosodás elleni küzdelem, a biodiverzitás csökkenés megállítása és a további degradáció megakadályozása, visszafordítása. Tartalmazza a degradáció-semlegesség elvét is (*land degradation neutrality*, melynek értelmében a további degradációt restaurációval kell kompenzálni, így nem keletkezik nettó veszteség). Ugyanakkor nagyobb elszántságra és szorosabb együttműködésre lenne szükség e mechanizmusok megvalósításához, hogy valóban megakadályozzuk a degradációt (IPBES 2018b).

Mivel a degradáció ilyen mérvű eluralkodásához a jelenleg általánosan elterjedt, gazdasági szempontokra fókuszáló szemlélet vezetett, nyilvánvaló, hogy a problémát megoldani csak más szemlélet kialakításával lehetséges. A hatékony és tartós eredményekhez az egyéni és társadalmi normák, értékek és hitrendszerek átalakítása szükséges, melynek első lépése a szemlélet megváltoztatása, a növekedés-függőség elvetése. Ebben az oktatásnak és a szemléletformálásnak alapvető szerepe van, és különösen annak felismerése fontos, hogy fogyasztói szokásaink milyen környezeti terhelést jelentenek a termelés teljes láncolatán keresztül. A környezeti költségek beépítése a termékek árába vélhetően eltereli a fogyasztást a kisebb környezeti terhelést jelentő termékek felé (IPBES 2018b).

A degradáció és a biodiverzitás csökkenés kezelése sokoldalú megközelítést és választ tesz szükségessé, melyeket a részletes tanulmány összegyűjtött biofizikai, technológiai és szervezeti valamint kormányzati szempontból egyaránt. A kormányzati válaszok fontos eleme a káros támogatási rendszerek megszüntetése

(IPBES 2018a, 6. fejezet). Az első lépés, hogy a társadalom eldöntse, változtatni akar a gazdasági fejlődés útirányán. Az értékelés három fő stratégiai irányt vázol fel: (i) megfelelő technológiai változtatás az erőforrások és az energia felhasználásának drasztikus csökkentésére; (ii) a társadalom világnézetének megváltoztatása más életszemlélet kialakításával (életcélok); és (iii) a természeti tőke helyreállítása (Blignaut *et al.* 2014). Ezen három megközelítés elemeivel találkozhatunk a tanulmány javaslataiban.

Köszönetnyilvánítás – A kézirat a KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001 projekt keretében végzett feladatok kiegészítéséhez készült. Az IPBES munkájában való magyar részvételt az NKFI Alap támogatta (ED_18-1-2018-0003).

Irodalomjegyzék

- Blignaut, J., Aronson, J. & de Groot, R. (2014): Restoration of natural capital: A key strategy on the path to sustainability. – *Ecol. Eng.* **65**: 54–61. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.09.003>
- ENNSZ (2015): A Fenntartható Fejlődési Keretrendszer 2030. (Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development). – New York, USA. 35 p. http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf (letöltve: 2019. július 15.)
- IPBES (2018a): Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. – Montanarella, L., Scholes, R. & Brainich, A. (eds.): Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 p. <https://www.ipbes.net/deliverables/3bi-land-degradation> (letöltve: 2019. július 15.)
- IPBES (2018a): Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: *Summary for policymakers of the assessment report on land degradation and restoration of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. – Scholes, R., Montanarella, L., Brainich, A., Barger, N., ten Brink, B., Cantele, M., Erasmus, E., Fisher, J., Gardner, T., Holland, T. G., Kohler, F., Kotiaho, J. S., Von Maltitz, G., Nangendo, G., Pandit, R., Parrotta, J., Potts, M. D., Prince, S., Sankaran, M. & Willemen L. (eds.): Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 44 p. https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_3bi_ldr_digital.pdf?file=1&type=node&id=28335 (letöltve: 2019. július 15.)
- Kelley, C. P., Mohtadi, S., Cane, M. A., Seager, R. & Kushnir, Y. (2015): Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought. *P. Natl. Acad. Sci. USA.* **112**: 3241–3246. <https://doi.org/10.1073/pnas.1421533112>
- Reyes-García, V., Fernández-Llamazares, Á., McElwee, P., Molnár, Zs., Öllerer, K., Wilson, S. J. & Brondizio, E. S. (2019): The contributions of Indigenous Peoples and local communities to ecological restoration. – *Restor. Ecol.* **27**: 3–8. <https://doi.org/10.1111/rec.12894>
- Verdone, M. & Seidl, A. (2017): Time, space, place, and the Bonn Challenge global forest restoration target. – *Restor. Ecol.* **25**: 903–911. <https://doi.org/10.1111/rec.12512>

Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J., & Kanemoto, K. (2015): The material footprint of nations. – *P. Natl. Acad. Sci. USA*. **112**: 6271–6276. <https://doi.org/10.1073/pnas.1220362110>

Internetes források

http1: <https://www.ipbes.net> (letöltés dátuma: 2019. augusztus)

http2: <https://ensz.kormany.hu> (letöltés dátuma: 2019. augusztus)

Land degradation and restoration – global state and plausible futures

Based on the assessment of IPBES

Katalin Török

*MTA Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany,
H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4., Hungary.*

E-mail: torok.katalin@okologia.mta.hu

The Land Degradation and Restoration assessment that was approved by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) Plenary in 2018, focuses on land and soil degradation and its consequences, and suggests possible interventions. The assessment provides a depressive picture on the present processes and their impact on human well-being. Urgent changes are needed to slow and reverse these processes. The first step is to commit to changes that have to be implemented at a global scale. The IPBES assessment has formulated for the first time that i) we have to reduce the use of resources and energy through technological improvements; ii) our value systems must turn away from the paradigm of growth and at the same time we have to reduce wasting; iii) and we have to restore degraded natural capital through investing in restoration interventions.

Keywords: climate change, deforestation, ecosystem services, food security, land degradation, loss of biodiversity, social well-being, sustainable development goals