

REJTETT HATÁSOK

Hogyan okoz világszerte föld konfliktusokat Európa túlzott erőforrás-fogyasztása



**Friends of
the Earth
Europe**



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország

A KIADVÁNY MEGJELENÉSÉT TÁMOGATTA:



Európai Unió

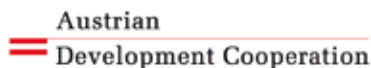


Altstoff Recycling Austria



lebensministerium.at

Mezőgazdaság, Erdészet, Környezet és
Vízgazdálkodás Szövetségi Minisztériuma, Ausztria



Ausztriai Fejlesztési Ügynökség



Bécs város

KIADJA: GLOBAL 2000 Verlagsges.m.b.H., Neustiftgasse 36, 1070 Vienna. – **JOGTULAJDONOSOK:** Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000, ZVR: 593514598, Neustiftgasse 36, 1070 Vienna, illetve Sustainable Europe Research Institute (SERI), ZVR: 215027957, Garnisongasse 7/17, 1090 Vienna – **SZÖVEG:** Stephan Lutter, Leisa Burrell, Stefan Giljum, Thomas Patz, Lisa Kernegger, Ariadna Rodrigo – **ESETTANULMÁNYOK:** Bruna Engel (Brazília), Didrot Nguepjouo (Kamerun), José Miguel Torrico (Chile) és Mensah Todzro (Togó) – **GRAFIKA:** Gerda Palmeshofer, Aldo Martinez, Matija Rutar – **KÖSZÖNET-NYILVÁNÍTÁSOK:** Köszönet Becky Slater, a Föld Barátai Anglia, Wales, és Észak-Írország munkatársának a kiadvány szövegezése során nyújtott segítségéért. Köszönet partnereinknek, a Föld Barátai Brazília, Kamerun, Chile és Togó munkatársainak az esettanulmányokért. – **SZERKESZTÉS:** Carin Unterkircher, Astrid Breit és Stella Haller – **DESIGN:** Hannes Hofbauer **FOTÓ SZERKESZTÉS:** Steve Wyckoff – **FOTÓK:** Friends of the Earth International/Prakash Hatvalne (o.4), Friends of the Earth International/ATI – Jason Taylor (o.11, o.19), shutterstock (o.22, o.25, o.29, o.31), Paul Lauer (o.24), GLOBAL 2000 (o.12, o.20, o.32). Borító: FoEI/Prakash Hatvalne – **NYOMTATÁS:** Druckerei Janetschek GmbH, A-3860 Heidenreichstein, www.janetschek.at, UWNr. 637. – **ÚJRAHASZNOSÍTOTT PAPIRRA NYOMTATVA, NÖVÉNYI FESTÉKKEL, 100%-BAN ÚJRAHASZNOSÍTHATÓ!** © GLOBAL 2000, SERI, Friends of the Earth Europe, 2013 Február

A kiadvány tartalmáért a GLOBAL 2000 és a SERI felel teljes mértékben, semmilyen körülmények között sem tekinthető az Európai Unió álláspontjának.

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Ez a tanulmány az anyaghasználat és a hozzá kapcsolódó földhasználat összefüggéseit vizsgálja, és azáltal, hogy rávilágít az összefüggésekre, felhívja a figyelmet arra, hogy nagyon sürgősen csökkentenünk kell a föld, mint erőforrás túlzott fogyasztását, annak érdekében, hogy fenntartsuk az élővilág regenerációs képességét, és megőrizzük az erőforrásokat a jövő generációk számára.*

Ez a jelentés a különböző természeti erőforrások közötti kapcsolatokat bemutató tanulmánysorozatunk 3. része. A „Túlfogyasztás?” („Overconsumption?”¹) című első rész az anyaghasználat trendjeit, míg a „Vízkészleteink kizsákmányolása” („Under Pressure”²) című második tanulmány az anyaghasználat és a vízhasználat közötti összefüggéseket vizsgálta. Ez a mostani jelentés Európára, és a kontinens globális földhasználatban betöltött szerepére összpontosít.

A föld – vitathatóan – az egyik leginkább természetesnek vett erőforrás, főképpen azért, mert nem látszik, hogy minden fogyasztási termék és élelmiszer előállításában szerepet játszik. Olyan alapvető természeti erőforrás, mely egyaránt szükséges a termények, gyümölcsök és zöldségek termesztéséhez, a faanyag előállításához (melyből papír és bútorok készülnek), illetve az ásványi anyagok és ércek kitermeléséhez. (Ez utóbbiakból épületeket és utakat építenek, valamint fogyasztói termékeket gyártanak, pl. számítógépeket és mobiltelefonokat.) Sokan nem törődnek azzal, hogy az általuk egyre növekvő mértékben fogyasztott termékek központi szerepet játszanak a földhasználatban bekövetkező negatív változásokban, az élővilág rendszereinek pusztulásában és a rossz munkakörülményekben a világ más részein.

A föld korlátozott mértékben áll rendelkezésre. Ahogy a föld iránti kereslet növekszik, úgy fokozódik erre a korlátozott erőforrásra nehezedő nyomás, és a különböző földhasználati módok közötti verseny. Jelenleg a világ földfelszínének 38%-át mezőgazdasági termelésre használjuk. Nincs kétség afelől, hogy a világ teljes népességének növekedése, ezen belül a középosztályhoz tartozó népesség gyors bővülése,

illetve ennek köszönhetően az étkezésben és energiahasználatban bekövetkező változások, valamint az USA, az EU és Brazília növekvő mértékű agroüzemanyag használata, társulva az iparosodott országok jelenlegi és egyre növekvő mértékű túlfogyasztásával – ezek a különböző nyomások mind-mind növelni fogják a mezőgazdasági termékek iránti keresletet. Az ipari jellegű technológiát alkalmazó mezőgazdaság révén képesek vagyunk kielégíteni a jelenlegi keresletet, de ez hozzájárul a termőtalaj minőségének romlásához, a biodiverzitás csökkenéséhez, valamint a természeti környezet szennyezéséhez.

Minden egyes termék elfogyasztásával közvetett módon azt a benne foglalt földet is elfogyasztjuk, ami-re szükség volt az előállítás teljes folyamata során az adott termék elkészítéséhez. A termékekbe foglalt föld („embodied land”) kereskedelmének mennyisége a mezőgazdasági termékek kereskedelmével párhuzamosan emelkedett a világban. Európa „földlábnyomának” – Európa fogyasztásának kielégítéséhez szükséges növénytermesztésre és állattenyésztésre használt földterület – 40%-a már 2007-ben a világ más tájaira terhelődött, egyes esetekben olyan régiókra, melyek a saját népességüknek sem voltak képesek az alapvető élelmiszereket és természeti erőforrásokat biztosítani. Itt szükséges megjegyezni, hogy ez az adat nem tartalmazza azt a földterületet, melyet erdészeti és nem élelmiszer jellegű termékek (mint pl. faanyag, papír, vagy természetes rostanyagok, mint pl. gyapot) előállítására hasznosítanak.

Az országok és egyes világtérségek földlábnyoma jelentősen eltér egymástól, és általában az iparosodott országok több földet használnak annál, mint amennyi számukra igazságosan jutna. Az egyes termékek között is jelentős különbségek mutatkoznak abban a tekintetben, hogy előállításuk a teljes gyártási folyamat során mekkora földterületet igényel. Például globális szinten a hús- és az állati eredetű termékeknek a legnagyobb a földlábnyoma, figyelembe véve az állatok tenyésztéséhez felhasznált takarmány megtermeléséhez szükséges földterületeket is. Ebből következik, hogy azok a társadalmak, melyek étkezési szo-

* A szöveg konzisztenciáját és koherenciáját szem előtt tartva az angol "land" szó magyar nyelvű megfelelőjeként – akár önállóan, akár különböző szókapcsolatokban szerepel, mint pl. land use, land grab, land as a resource, stb... - egységesen a "föld" szót használtuk a tanulmány magyarra történő fordítása során.



kásaira nagyobb mértékű húsfogyasztás jellemző, nagyobb földlábnyommal terhelik a környezetet.

A fogyasztásunk kielégítéséhez szükséges földterület iránti növekvő éhség gyakran a külföldi földterületek közvetlen vagy közvetett megszerzésében nyilvánul meg, sokszor „földzsákmányolás” („land-grab”) formájában. Ez a jelenség, melynek mérete és gyakorisága az utóbbi időkben jelentős emelkedést mutatott, abban nyilvánul meg, hogy külső befektetők (a helyi elit képviselői illetve, hazai és nemzetközi társaságok vagy kormányok) szerzik meg azokat a földterületeket, melyeket korábban a helyi közösségek és magánszemélyek használtak, veszélyeztetve ezzel a helyi emberek megélhetését. Az agroüzemanyagok termelése jelentős társadalmi és környezeti következményekkel jár, és elsődleges hajtóereje az elmúlt időszakban a földzsákmányolás jellegű ügyleteknek a „globális Délen”. Az európai fogyasztás fenntarthatatlanul magas szintje és az európai kereskedelmi és egyéb szabályozások – beleértve az agroüzemanyag felhasználásra vonatkozó Európai Unió irányelvet – katalizátor szerepet játszanak ebben a jelenségben.

Európa földlábnyomának csökkentéséhez szükséges, hogy átfogó módon mérsékeljük a fogyasztásunkat, megváltoztassuk a húsfogyasztási szokásainkat, és átgondoljuk azokat a szabályozásokat, melyek a természeti erőforrások kimerítéséhez vezetnek a világ távoli részein. Európa és a világ földhasználatának jobbítása érdekében a lábnyom-elemzéseket és a földhasználat csökkentését integrálni kell a nemzeti, európai és globális szabályozásokba, azért, hogy képesek legyünk a lábnyomok mérésére és célszámok meghatározására. Ezek segítségével ösztönözni tudnánk azoknak a termékeknek a piacát, melyek

alacsony földlábnyommal rendelkeznek. A nettó földterület importőrök és exportőrök között szövetségeket kellene létrehozni, például a közös stratégiaalkotás céljából, annak érdekében, hogy az adminisztráció és igazgatás hatékonyabb legyen, és a föld iránti kereslet mérséklődjön. A kereskedelmi szabályozásokat úgy kell módosítani, hogy biztosítsák a föld szociális és környezetvédelmi szempontok szerinti felelős használatát és kereskedelmét, azért, hogy a helyi természeti erőforrásoktól függő helybeli közösségek megélhetése biztosított legyen a földhöz és egyéb természeti erőforrásokhoz való hozzáférésük megtartása révén.

Feltétlenül szükség van arra is, hogy Európa olyan belső szabályozást és kereskedelmi szabályokat vezessen be, amelyek ösztönzik az alternatív, fenntarthatóbb termelési módszereket, melyek tiszteletben tartják a föld és a környező élővilág rendszereinek természetes folyamatait. Ezzel párhuzamosan csökkenteni kell az ipari jellegű mezőgazdasági technológiák alkalmazását, mint például a műtrágyák és kémiai növényvédőszer használatát, melyek nagy környezeti és szociális károkat okoznak. Ehhez a kormányzati beavatkozások megreformálására van szükség, a mezőgazdasági és kereskedelmi szabályozások megváltoztatása révén. Ugyanilyen fontos, hogy a termények végső felhasználásának hatékonyságát növeljük, pl. azáltal, hogy drasztikusan csökkentjük a szemétként kerülő élelmiszer mennyiségét. Végezetül pedig szükség van az anyaghatékonyság általános növelését célzó erőfeszítésekre, és mindezt kombinálni kell olyan intézkedésekkel, melyek csökkentik a természeti erőforrások iránti keresletet, valamint ösztönzik az erőforrások és a termékek újbóli felhasználását, illetve újrahasznosítását, melynek köszönhetően világszerte csökkenhetne a földre nehezedő nyomás.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	6
2. A FÖLDHASZNÁLAT ÉS AZ ANYAGOK KITERMELÉSE	8
3. A FÖLDHASZNÁLAT ÉS A TERMÉKEK NEMZETKÖZI KERESKEDELME	14
4. A FÖLDHASZNÁLAT ÉS AZ ANYAGI FOGYASZTÁS	22
5. FÖLDHASZNÁLAT ÉS ANYAGHATÉKONYSÁG	28
6. A FÖLD ERŐFORRÁSOK GLOBÁLIS KORLÁTAI	34
FÜGGELÉK: "MULTI-REGIONAL INPUT-OUTPUT" MODELL – MÓDSZERTAN	36

ESETTANULMÁNYOK

CHILE – AZ ANTOFAGASTA RÉGIÓ LÍTIUM KITERMELÉSE	12
KAMERUN ÉS A GYAPOTTERMESZTÉS	20
BAUXIT KITERMELÉS ÉS ALUMÍNIUMGYÁRTÁS BRAZÍLIÁBAN	26
TOGO: A GYAPOTTERMESZTÉS HATÁSAI	32

1. BEVEZETÉS

Ez a tanulmány az anyaghasználat és a hozzá kötődő földszükséglet kapcsolatát vizsgálja. Többek között a világ népességének növekedése, az iparosodott országok magas és egyre növekvő fogyasztási szintje, a középosztályhoz tartozó népesség világszerte tapasztalható bővülése illetve a középosztályhoz tartozók jellemzően magas fogyasztási szintje, valamint a városok terjeszkedése képezik azokat a fő hajtóerőket, melyek a nyersanyagok és a földterület iránti megnövekedett kereslet mögött állnak. Bármit is veszünk, annak előállításához meghatározott mennyiségű alapanyagra, földterületre, vízre és energiamennyiségre volt szükség a gyártási folyamat során. Ezeknek az összetevőknek a mérése segítheti a különböző természeti erőforrások közötti összefüggések megértését. Sőt, ez a mérés egyre fontosabbá válik, mert képessé tesz bennünket olyan megoldások azonosítására, melyek a bolygó korlátozott természeti erőforrásainak fenntartható módon történő használatához vezetnek. Jelen tanulmány azt vizsgálja, hogy Európa milyen szerepet tölt be a világ természeti erőforrás használatában, egyrészt közvetlen földhasználóként, másrészt közvetett módon, a termékekbe foglalt föld importőreként és exportőreként, különös tekintettel a mezőgazdasági földhasználatra. A jelentés kitér Európának az Európán kívüli földhasználatára, és hogy ez milyen káros környezeti és szociális hatásokat gyakorol a más kontinenseken lévő országokra.

Világviszonylatban a bolygó földfelszínének 38%-át mezőgazdasági tevékenységre hasznosítják. A jelenlegi trend szerint a mezőgazdaság által használt földterületek nagyságát folyamatosan növeljük, azért, hogy egyre több élelmiszert és állati takarmányt állíthassunk elő, és ez a trend világszerte egyre nagyobb nyomást gyakorol a mezőgazdasági termelésre alkalmas földterületekre. A földterületek emberi tevékenységekre történő hasznosítása egyre fokozódó mértékűt ölt. Ennek következményeképpen a természetes erdőket kivágjuk, az élővilág őshonos rendszereit kipszítjuk, és elvesznek a helyi flórának és faunának otthont adó élőhelyek. A világ egyre növekvő népességének ellátása egyre komplexebb feladattá válik, mivel egy földrajzilag véges kiterjedésű bolygón egy bizonyos típusú földhasználat csak egy másik jellegű használat terhére valósulhat meg. Az ipari jellegű mezőgazdasági termelés következtében a termőtalaj minősége folyamatosan romlik. A bányászati kitermelő tevékenység világszerte tapasztalható növekedése szintén fokozza a föld

iránti keresletet. Végezetül a nagyvárosok és az agglomerációk gyors növekedése is a szántóföldek és az élővilág rendszereinek további elvesztéséhez vezet.

Földre van szükség minden nyersanyag kitermeléséhez, és a föld számít az egyik legfontosabb „planetáris korlátnak” is, mivel az élővilág rendszerei rugalmasságának fenntartásában, illetve az emberi élet megtartásában is fontos szerepet játszik. Növekvő mértékű élelmiszer, termék és szolgáltatás fogyasztásunknak köszönhetően a földlábnyomunk – az a földterület nagyság, mely az általunk elfogyasztott termékek és szolgáltatások előállításához szükséges – is folyamatosan növekszik. Fokozódik a földért folytatott verseny, emiatt a világ társadalmainak növekvő mértékű földhiánnyal, és a föld túlfogyasztásából eredő káros szociális hatásokkal kell szembenéznünk³.

Globalizált világunkban az általunk fogyasztott termékek egyre növekvő mértékben importból származnak, és előállításukhoz bizonyos mennyiségű földterületre volt szükség. Tény, hogy Európa nem rendelkezik annyi alapanyaggal és földdel a határain belül, amennyi a mezőgazdasági és egyéb termékek jelenlegi fogyasztási szintjének fenntartásához szükséges lenne. A biomassa, az ipari anyagok és a termékek más világ régiókból származó, növekvő mértékű importja révén közvetve jelentős mennyiségű földet is importálunk, melyet az adott termék termesztésére, kitermelésére vagy gyártására használtak. A termékek globális kereskedelme és a hozzá kötődő földhasználat közötti kölcsönös összefüggéseket gyakran alábecsülik, és figyelmen kívül hagyják, pedig döntő szerepük van a jelenlegi földhasználati trendek alakulásának megértésében.

A növekvő földkereslet egy térben korlátozott bolygón az anyagi fogyasztás csökkentéséért kiált, a rendelkezésre álló földterületek kezelésére vonatkozóan pedig összehangolt stratégiára van szükség. Ha világszerte mindenki a gazdag OECD országokra jelenleg jellemző anyagi fogyasztási szintet követné, akkor a globális anyagi fogyasztás a jelenlegi kb. 70 milliárd tonnáról több mint 160 milliárd tonnára emelkedne 2030-ra⁴. Ez a globális földterületekre nehezedő, már jelenleg is túlzott mértékű nyomás további fokozódásához vezetne. Mivel minden alapanyag ki- és megtermeléséhez földre van szükség, ez a jelentés amellett érvel, hogy az anyagi fogyasztás abszolút csökkentésére is szükség van annak érdekében, hogy ez a földre nehezedő nyomás enyhüljön. Pl. az állati takarmányok termelésének csökkenté-

se, vagy az újrahasznosítási ráták javítása révén csökkenthető lenne az alapanyagok termelése és kitermelése iránti igény. Egyre jobban globalizálódik a világ gazdasága, emiatt egy adott erőforrás használata a világ egyik részén egyre inkább hatást gyakorol a bolygó egy másik részén a természeti erőforrások hozzáférhetőségére. Ezért féltetlenül szükséges, hogy a természeti erőforrás használati stratégiák nemzeti, regionális és globális szinten is teljeskörűek legyenek, és minden érintett fél, pl. a kormányok és az iparágak képviselőinek bevonásával készüljenek el.

Ez a jelentés a világ természeti erőforrás fogyasztásának különböző aspektusaira rávilágító a tanulmány sorozatunknak a 3. része. A „Túlfogyasztás?” („Overconsumption?”¹) című első rész az európai és globális természeti erőforrás használat jelenlegi trendjeiről adott áttekintést, az élő eredetű („biotikus”) és nem élő eredetű („abiotikus”) anyagokra fókuszálva. A „Vízkészleteink kizsákmányolása” („Under Pressure”²) című második tanulmány az anyaghasználat és a vízhasználat közötti összefüggéseket vizsgálta. Ez a harmadik tanulmány pedig az anyagi fogyasztás és a földhasználat témaköréhez kapcsolódik. A tanulmányban található számadatok a mezőgazdasági földlábnyomra vonatkoznak, mely a növénytermesztési és állattenyésztési adatokból tevődik össze (ezek a tevékenységek igénylik a legnagyobb földterületet világszerte). Az erdőgazdálkodásra és ipari célú földhasználatra vonatkozó számadatokat nem vettük figyelembe az adatok elérhetőségével és összehasonlíthatóságával kapcsolatos problémák miatt⁵. Az esettanulmányok viszont foglalkoznak az ipari jellegű földhasználattal is, annak érdekében, hogy teljesebb képet kaphassunk a földhasználatról és az érintett társadalmakról.

A TANULMÁNY 5. TEMATIKUS FEJEZETRE TAGOLÓDIK

A 2. fejezet bemutatja, hogy bolygónk felszínét különböző módon használjuk, és abszolút számadatokat is felsorol a különböző földhasználati módokat illetően. Látható, hogy mekkora földterületet használunk mezőgazdasági termények előállítására illetve a nyersanyagok kitermelésére, melyek a fogyasztói termékek alapanyagául szolgálnak. A mezőgazdasági földhasználatra fókuszálva a jelentés megmutatja, mekkora földterületet használunk a különböző élő eredetű („biotikus”) anyagok előállítására a különböző országokban és világrégiókban. Ez a kereslet gyakran vetélytársává válik a helybeli fogyasztásra szánt mezőgazdasági termelésnek és a biodiverzitásnak. Ezt a témát egy chilei esettanulmány illusztrálja, mely az Atacama régióban zajló lítium kitermelés környezeti és társadalmi következményeit mutatja be.

A 3. fejezet bevezeti a termékekbe foglalt föld fogalmát. Megnézzük a különböző mezőgazdasági termékekbe foglalt föld globális kereskedelmének nagyságát és jellemzőit. Világrégióként összehasonlítjuk, hogy a földhasználat iránti

igény mekkora része kerül hazai földből, illetve importból kielégítésre, és mennyi földet használnak a helyi piacra illetve az exportra termelt áruk előállítására. A földzsákmányolás problémakörét is érintjük, és bemutatjuk, hogy melyek a föld és a víz erőforrások szűkösségének legaggasztóbb szociális és környezeti hatásai napjainkban. A kameruni esettanulmány a gyapot nemzeti gazdaságban betöltött szerepét vizsgálja, és láthatjuk, hogy milyen befolyása van a globális piacnak helyi szinten.

A 4. fejezet elemzi az európai fogyasztás földhasználat igényét fő termékcsopontonként, és megmutatja, hogy az EU közvetlenül és közvetett módon a világ mely részein használ földet a végső fogyasztásának kielégítésére. Konkrét példákat találunk arról, hogy az egyes termékek mennyi földet foglalnak magukba. A termékekbe foglalt föld közvetlen és közvetett fogyasztása és a helyi káros következmények közötti kapcsolatot egy braziliai alumíniumtermelésről szóló esettanulmány illusztrálja.

Az 5. fejezet a földhasználat és az anyaghatékonyság közötti kapcsolatra fókuszál, és bemutatja a különböző, jelenleg használatos, a hatékonyság növelését célzó technológiákat a földhasználatban. Megmutatja, hogy a kiegészítő területeken elért hatékonyságnövelés milyen mértékben segítheti a globális föld erőforrásokra nehezedő nyomás csökkentését. (Például az élelmiszerhulladék csökkentése, a legjobb gyakorlatok terjesztése, illetve a betakarított termények jobb elosztása révén.) A togói gyapottermesztésről szóló esettanulmány további betekintést nyújt ebbe a témakörbe.

A 6. fejezet rávilágít arra a tényre, hogy a világszerte megnyilvánuló, folyamatosan növekvő föld iránti kereslet már jelenleg is komoly fizikai korlátokkal néz szembe. Egy olyan európai szabályozás mellett érvel, mely az európai fogyasztással összefüggő közvetlen és közvetett földhasználat csökkentését célozza meg, olyan eszközök alkalmazásával, mint pl. a fogyasztási szint átfogó csökkentése, az étkezési szokások megváltoztatása, és a zöld közbeszerzési eljárás. Sűrgeti a termékekbe foglalt földterület importőrök és exportőrök közötti szövetségek kialakítását. A fő célkitűzés olyan magas szintű, mérhető célszámok meghatározása, melyek a természeti erőforrások túlfogyasztásának csökkentését eredményezik.

A Függelék bemutatja azt a módszertant, melynek segítségével Európa közvetlen és közvetett földhasználati kereslete ki lett számolva. A tanulmányban található számadatok a mezőgazdasági földhasználatra vonatkoznak, mely a növénytermesztésre és az állattenyésztésre vonatkozó adatokat tartalmazza. (Ezek a tevékenységek felelősek a legnagyobb mértékű földhasználatért a világon.) Az erdőszeti és ipari célú földhasználatról a jelentés nem foglalkozik, mivel az adatok egy része nem elérhető vagy összehasonlíthatósági problémák merülnek fel velük kapcsolatban.⁵

2. A FÖLDHASZNÁLAT ÉS AZ ANYAGOK KITERMELÉSE

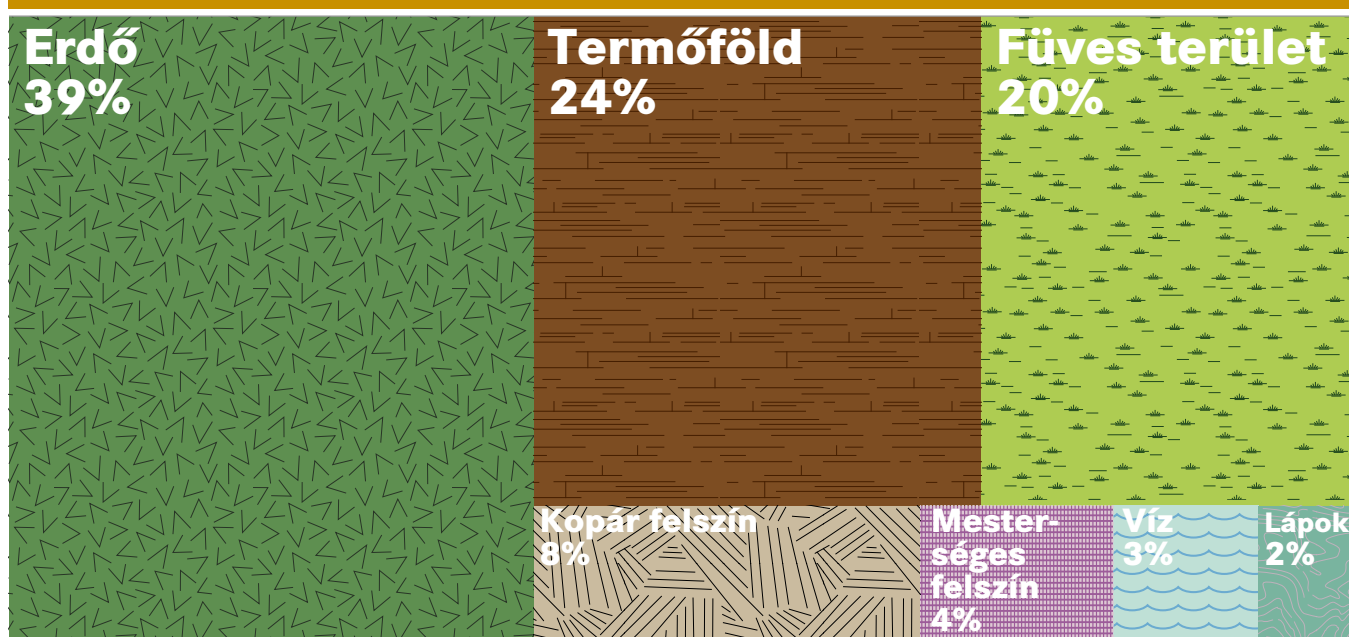
A föld egy olyan alapvető természeti erőforrás, melyet gyakran nem látható módon szinte minden elfogyasztott termék előállítása során használunk – kezdve az étkezésre szolgáló terményektől, mint pl. a gyümölcsök és zöldségek, az állati takarmányozásra és az egyre növekvő kereslet miatt bioenergetikai célra termesztett növényeken, a papír és bútor előállításához szükséges faanyagon, a házak és utak építéséhez szükséges ásványokon át egészen a fémekig, melyekből olyan fogyasztási termékek készülnek, mint pl. a számítógép és a mobiltelefonok. A termékek, a kitermelt nyersanyagok illetve az előállítás során használatba vett földterület közötti kapcsolatot gyakran figyelmen kívül hagyjuk. Pedig tény, hogy a vadonból minden évben nagy földterületeket veszünk használatba azért, hogy kielégítsük az élelmiszer és a fogyasztói termékek iránti étvágyunkat.

A földhasználat a föld emberi tevékenységre, például mezőgazdasági, erdészeti, bányászati, vagy infrastrukturális célra történő igénybevétele. Adott mennyiségű termény megtermeléséhez, vagy adott mennyiségű ásványi anyag kitermeléséhez szükséges földterület nagysága a biofizikai és geológiai körülményektől, valamint a gazdálkodási technológiáktól függ.

Az iparosodott társadalmak működéséhez nagy kiterjedésű földterületek szükségesek. A világ földfelszínének 31 %-át erdőség, 26 %-át füves terület, 12 %-át mezőgaz-

dasági termőterület borítja, 1-2 %-a pedig beépített terület⁶. A fennmaradó földfelszín cserjés, kopár felszín és hegyek, lápok és egyéb természeti területek, például sivatagok és gleccserek fedik. A világ összes mezőgazdasági termőterülete által borított földfelszín nagysága megegyezik az ázsiai kontinens területének a felével. Az elmúlt 50 évben ez 12 %-kal növekedett⁷. Európában a földfelszín 39 %-át erdő, 24 %-át mezőgazdasági termőterület, 20 %-át legelők, 8 %-át kopár felszín és hegyek, 3 %-át vizek, 2 %-át lápok, 4 %-át pedig mesterséges felszín⁸ borítja (2.1 ábra)⁹, a bányászat pedig a földfelszín 0,12 %-át használja^{10,11}.

2.1 ábra: A földfelszíntakaró típusok megoszlása Európában 2009-ben ⁽¹⁾



A világ kifogy a földből. A mezőgazdasági célra alkalmas globális föld tartalékok mennyiségét különböző földhasználati módok korlátozzák, pl. lakóhelyek, bányászat, és a védett természeti területek. A biodiverzitás megőrzésére hivatott védett területek a fogyasztói kereslet miatt gyakran kerülnek nagy nyomás alá. Egy földrajzilag véges kiterjedésű bolygón egy bizonyos típusú földhasználat csak egy másik jellegű használat terhére valósulhat meg. A földterületek emberi tevékenységekre történő hasznosítása egyre fokozódó mértéket ölt. A mezőgazdaság és a bányászat terjeszkedése miatt az őshonos erdők világszerte veszélyeztetetté váltak. Ez a terjeszkedés kipusztítja az élővilág őshonos rendszereit, pl. a lápokot és tőzegeket. Emiatt elvesznek a helyi flóra és fauna élőhelyei, és nagy mennyiségű földbe zárt széndioxid kerül a légkörbe. A bennszülött népek és helyi közösségek is veszélyben vannak, hiszen függnek a természeti erőforrásoktól, melyek biztosítják a megélhetésüket.

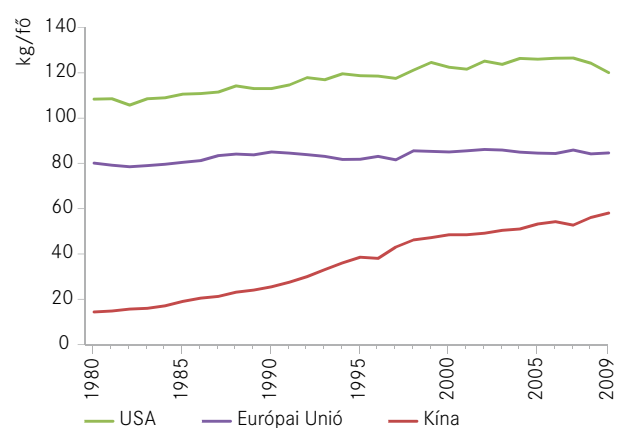
A legtöbb élelmiszer előállításához földre van szükség. A világ népessége 2011-ben elérte a 7 milliárd főt, és az előrejelzések szerint 2050-re meghaladja a 9 milliárdot¹². Az élelmiszer és a takarmány iránti kereslet egyre inkább versenyezni fog az energiacélú kereslettel, mivel az agroüzemanyagok használata egyre növekszik Európában, USA-ban és Brazíliában, és a világ egyéb részein a szabályozások és célszámok miatt. Az agroüzemanyagok nagy földterület igényelnek, és jelenleg főleg az USA-ban, Brazíliában, Németországban, Franciaországban termesztik őket, de nő a vetésterületük a fejlődő és közepes jövedelemmel rendelkező országokban is. A világ etanol termelése 2021-re várhatóan 44%-kal növekszik. Az Amazonas esőerdő legnagyobb részének otthont adó Brazília 29%-kal járul hozzá ehhez a növekedéshez¹².

Az ENSZ Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Szervezete és az OECD szerint 2050-re a mezőgazdasági termelésnek globálisan 60%-kal, a fejlődő országokban pedig 77%-kal kell növekednie ahhoz¹², hogy lépést tartson a globális népesség várható emelkedésével, illetve a fejlődő országokban a magasabb jövedelmek miatt emelkedő napi kalória bevitellel. Ha hasonlóan mennek továbbra is a dolgok a fogyasztást illetően, mint eddig, akkor élelmiszertermelés céljára nagyságrendileg további 71 és 300 Mha közötti termőterületre lenne szükség 2050-ig¹³. Az éves hústermelésnek több mint 200 millió tonnával 470 millió tonnára kellene emelkednie 2050-re¹⁴, ha továbbra is ennyit szeretnénk fogyasztani és hulladékként kidobni, mint jelenleg tesszük. (Ezek az előrejelzések a jelenlegi keresleti görbéken alapulnak.) 2009-ben a világ gabonatermelésének közel 50%-át állati takarmány előállítására használták. Ha a húsfogyasztás az előrejelzések szerint növekedne 2050-ig, akkor a gabonatermesztés

50%-a továbbra is hús előállítására szolgálna¹⁵. Az állatok etetésére szolgáló gabonák emberi fogyasztásra történő átcsoportosítása, alternatív takarmányok kifejlesztése, illetve az élelmiszerhulladék csökkentése jelentősen hozzájárulhatna a megnövekedett népesség élelmiszerigényének kielégítéséhez. Az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP) becslése szerint, a megtermelt hús energiaértéke alapján a gabonák emberi élelmiszer helyett állati étkeztetésre történő felhasználása akkora kalória veszteséget eredményez, mely 3,5 milliárd ember éves kalória igényének felel meg¹⁶.

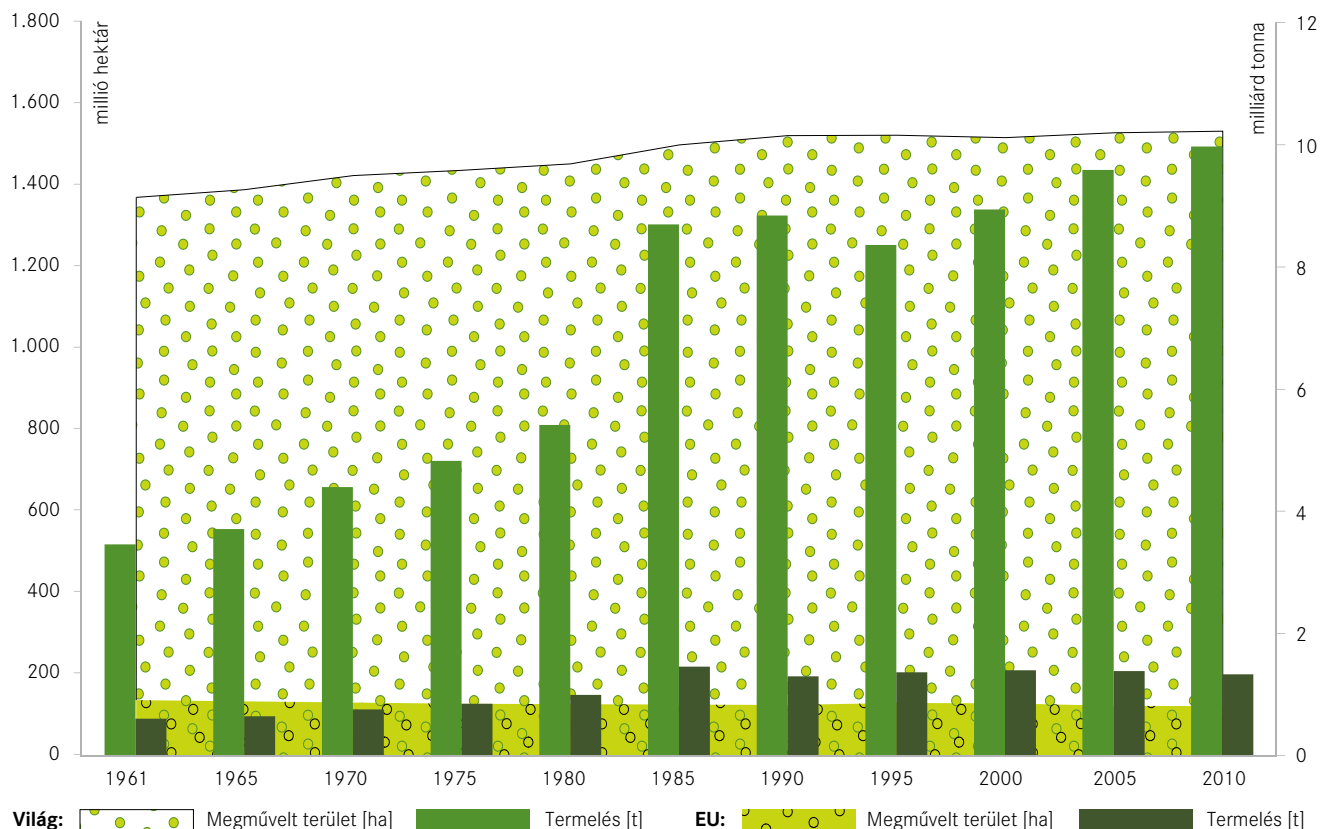
Globálisan a középosztály a jelenlegi 1,8 milliárd főről 2020-ra 3,2 milliárd, 2030-ra pedig 4,9 milliárdra nőhetne¹⁷, ezzel párhuzamosan változna az életvitel, az étkezési szokások, és demográfiai jellemzők. Különösen a húsfogyasztás játszik szimbolikus szerepet az újonnan gazdagodók számára. Jól látható ez Kína esetében, ahol az elmúlt harmincegynehány év gazdasági növekedése visszatükröződik az egy főre jutó húsfogyasztás emelkedésében (1980-ban 11,6 kg, 1995-ben 39,7 kg, 2012-ben 52,5 kg¹⁸). Az iparosodott országok már jelenleg is extrém magas szintű húsfogyasztása és a középosztály bővüléséből származó növekedés együttesen komoly nyomás alá helyezi a bolygó termelési kapacitását¹⁹, mivel ennek a hatalmas mennyiségű húsnak a megtermeléséhez egyre több földre van szükség (2.2 ábra). Emiatt néhány régióban fokozódni fog a verseny a jelenleg művelés alatt álló területekért, más régiókban pedig a kereslet a földhasználat megváltoztatásához, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedéséhez vezet.

2.2 ábra: Hústermelés Kínában, az USA-ban és az Európai Unióban, 1980-2009 között ⁽ⁱⁱ⁾



Egy adott termény termesztéséhez szükséges föld nagysága országoként és termőterületeként is eltér. A 2.3. ábra mutatja a bolygón élelmiszertermelésre szánt biomassa mennyiségét és az e célból megművelt területek

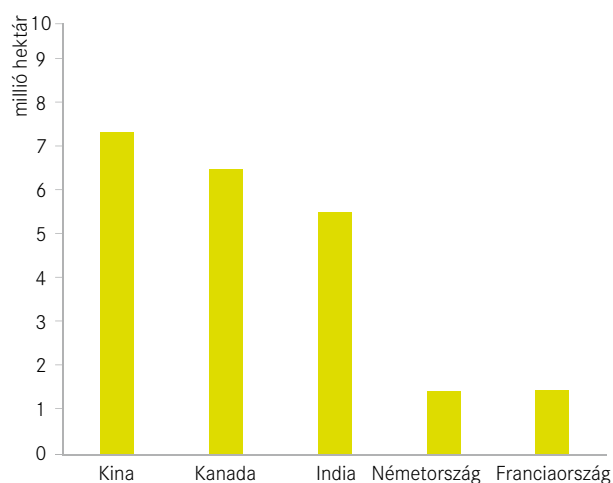
2.3 ábra: Élelmiszertermelésre szánt biomassa mennyisége és a megművelt területek nagysága ⁽ⁱⁱⁱ⁾



nagyságát. Jól látható, hogy a föld termelékenysége jelentősen emelkedett világszerte, és 2010-ben már elérte a 6,5 tonna/ha értéket. Összehasonlításképpen az európai átlagos termésintenzitás kb. 10 tonna/ha. Fontos észben tartani, hogy ezek az adatok átlagértékek, és a mennyiségek számottevően eltérhetnek terményenként és föld típusonként, valamint a helyi termesztési viszonyok, művelési technológiák, illetve a használt műtrágyák és növényvédőszeres következtében.

Egyes termények föld-intenzitása nagyobb, mint másoké. Pár növényfajta termesztésére hatalmas területeket használnak néhány országban, de nagy különbségek vannak az ültetvények nagyságában, és a betakarított termés mennyiségében. Az elmúlt néhány évtizedben az élelmiszertermelés mellett egyre nagyobb kiterjedésű földterületet használnak a hústermeléshez szükséges takarmány, illetve agroüzemanyag előállítására is. Sajnálatos, hogy míg a világ népességének nagy tömegei nem ehetnek eleget (és nincs hozzáférésük a földhöz sem, ahol az ételmet megtermelhetnék), addig mások az értékes földet húsfogyasztásra és autók „etetésére” használják. A 2.4. ábra bemutatja, mekkora földterületet használnak repcetermelésre a legnagyobb repcetermelő országokban. A repcét általában állatok takarmányozására és

2.4 ábra: Repcetermesztésre használt terület nagysága a legnagyobb repcetermelő országokban 2010-ben ^(iv)



járművek üzemanyagának előállítására használják. (A repce az uralkodó agroüzemanyag növény Európában, a bio-dízel termelésben 77%-os a piaci részesedése²⁰, és az Európában megtermelt repce kb. 66%-át használják bio-dízel előállítására²¹).



A 2.4. ábrán látható, hogy Kínában használják a legtöbb földet repcetermelés céljára. Több mint 7 millió hektárt, ami közel akkora, mint Írország területe. Összehasonlításképpen Németországban a repcemezők csak kb. 1,5 millió hektárt tesznek ki. Az előrejelzések szerint az agroüzemanyag termelésre szánt növények növekedési üteme lesz a legnagyobb a mezőgazdasági termények között¹². Ez befolyásolja, hogy Európában és a világon mekkora földterületet szánjanak majd repcetermelésre, és olajosmagvak termesztésére, hacsak az Európai Unió nem hoz intézkedéseket annak érdekében, hogy csökkenjen az agroüzemanyag előállítás, és limitálja a legmagasabb földigényű, repce, szója és palmaolaj eredetű biodízelek használatát.

A világ erdeit különböző okok miatt gyors ütemben vágják ki, különösen a trópusi övezetekben található országokban. A konvencionális fahasználat (tűzifa, papír, fűrészáru) mellett az erdők kivágásának vezető oka az erdők földjének mezőgazdasági, urbanizációs és bányászati célra történő átalakítása²². Ráadásul az élőhelyek és az élővilág rendszereinek fennmaradását gyakran nem veszik figyelembe a jelentősebb földhasználat változtatások során, különösen az utakkal és épületekkel beépített területeken²³. Az erdők számos „ökoszisztéma szolgáltatást” nyújtanak (pl. a talajvíz visszatartása, az árvizek és a talajerózió elleni védelem, az éghajlat szabályozása, és szabadidős tevékenységek), illetve élőhelyeket biztosítanak a növény- és állatvilág számára. Az erdészetek nagy kiterjedésű földterületeket hasznosítanak, melyek az emberek számára tűzifát, papírt, fűrészárukat és egyéb faipari termékeket nyújtanak. De nemcsak a fatermékek iránti kereslet, hanem a termőföldek kiterjesztésének igénye is az erdővel borított földterületek csökkenéséhez vezet²³. A világ erdőtakaró vesztesége (GFCL – gross forest cover loss) 1,011,000 km² volt 2000-2005 között, mely 3.1 % (évente 0,6%) csökkenést jelent a 2000. évi becsült 32,688,000 km² összes erdőterülethez képest²⁴. Ironikus, hogy számos fejlődő országban

található erdő részben az iparosodott országok fogyasztása miatt került veszélybe, miközben Európában terjeszkednek az erdők, részben a természeti környezet megtartásával kapcsolatos európai aggályok miatt. Európában ez a jelenlegi trend a korábban mezőgazdasági célra hasznosított területeken megy végbe²³.

A beépített területek jelenleg kb. 150 millió hektárt foglalnak el, mely az Antarktiszat leszámítva a globális földterület 1,1%-a⁷. A beépített területek kategóriája magába foglalja a házakat, az infrastruktúrát (utakat), az ipari területeket és egyéb nem mezőgazdasági hasznosítású területeket. A városi régiók, az infrastruktúrához szükséges föld, és egyéb nem mezőgazdasági célú területek terjeszkedése várhatóan lépést fog tartani a népesség növekedési ütemével¹⁹, mely jelentős globális földhasználati változásokhoz és ennek következtében az üvegházhatású gázok kibocsátásához, illetve föld- és vízszennyezéshez vezet. Ez különösen nyilvánvaló olyan feltörekvő gazdaságokban, mint pl. Kína, ahol a városok sokkal gyorsabban növekednek, mint Európában. Viszont az európai városi területek is tovább növekedtek (az éves földterület foglalásuk kb. 0,6% volt) az összes egyéb földtakaró kategória rovására (kivéve az erdőket és a vizeket)¹⁰.

Az ipari termelés alapjául a fémek és az ipari ásványi anyagok szolgálnak. A kitermelés gyakran nagy kiterjedésű, nyitott, felszíni bányákban történik. Az épületek és az infrastruktúra építésére világszerte több mint 30 milliárd tonna építési ásványi anyagot (pl. homokot és kavicsot) használunk fel. A bányászati célra használt földterületek nagyságára vonatkozó adatok hiányosak. Habár a többi földhasználati kategóriához hasonlítva a bányászat földigénye viszonylag kicsi, viszont az alapanyagok kitermelése erőteljes hatást gyakorolhat a többi természeti erőforrásra, mint pl. a vízre, illetve az erdők kivágása kiterjedt környezeti és társadalmi károkat okoz, melyre lentebb is rávilágítunk.



CHILE – AZ ANTOFAGASTA RÉGIÓ LÍTIUM KITERMELÉSE

Az Atacama népcsoport tagjai az ősi Kunza kultúra földművelőinek és állattenyésztőinek leszármazottai, akik az Andok középső területeiről származnak. Eleinte vadászó-gyűjtögető életmódot folytattak, majd fokozatosan letelepedtek és áttértek a mezőgazdasági termelésre és állattenyésztésre. Ez képezte az Atacama vagy a Likan-antay klasszikus kultúráinak alapját. Napjainkban az Atacama vidék népessége kb. 23,000 fő, akik főként az Antofagasta régióban élnek, és jelenleg is erős spirituális és gazdasági kapcsolatokat ápolnak őseik földjével.

Földjük, az Atacama sivatag, egyike a Föld legszárazabb területeinek, és jelenleg a világ legnagyobb lítium kitermelési helyszíne is egyben. A lítiumbányászat sok vizet használ, és ez konfliktushelyzetet eredményez a bányászok és az Atacama vidék népessége között, mivel versenyeznek a földért és a vízéért.

A lítiumbányászat

A lítiumot rengeteg különböző eszközben használják, pl. mobiltelefonokban, sík képernyőkben, elektromos vagy hibrid autók akkumulátoraiban. Az elmúlt 10 évben e ter-

mékek iránti kereslet évente 7-8%-kal emelkedett, ami a lítium iránti keresletet is növelte.

A „Vízkészleteink kizsákmányolása” („Under Pressure”) c. korábbi tanulmányunkban kifejtettük, hogy a Salar de Atacama vidék lítiumtermelése adja a világ teljes lítiumtermelésének 58%-át. A legnagyobb itteni vállalat 21,000 tonna lítium-karbonátot állít elő évente, és a rendelkezésre álló gyártóeszközök segítségével könnyen képes lenne megduplázni teljesítményét. A világon jelenleg kb. 100,000 tonna lítium-karbonátot termelnek évente, és a Salar de Atacama termelési potenciálja évi 250,000 tonna. A szakértők előrejelzése szerint 2030-ra a fogyasztás kb. 150,000-200,000 tonnára fog emelkedni, hacsak az akkumulátorgyártók nem lesznek képesek hatékonyabban felhasználni a lítiumot.

A legnagyobb itteni vállalat bányászati kitermelő üzeme – mely magában foglalja a lepárló tavakat, az irodákat, és a tárolókat – jelenleg 1,700 hektár földterületet használ. A Salar de Atacama vidék lítiumtermelői már benyújtották igényüket további 145,000 hektár földterületre szóló bányászati jogra és 26,000 hektár földterületre szóló kutatási jogra².

Kinek a tulajdona az adott természeti erőforrás?

Chilében az államnak kisajátítási joga van a földben található nyersanyagkincsre és általában a fosszilis anyagokra vonatkozóan. Az Alkotmány megengedi az állam részére, hogy az adott természeti erőforrás aktuális tulajdonosi viszonyaitól függetlenül koncessziókat adományozzon harmadik fél részére.

A földhasználat és a természeti erőforrásokra vonatkozó jogok

Az Atacama népei és a bányászati ipar közötti konfliktus elsősorban abból ered, hogy a természeti erőforrások használatát tekintve a két fél célja eltér egymástól. A természeti erőforrásokra és Chile bennszülött lakosságára vonatkozó törvények a gyakorlatban nem védik megfelelően a bennszülöttek jogait az őseiktől örökölt természeti erőforrásaik illetve földjeik használata és tulajdonviszonyai tekintetében. A „Bennszülött Törvény” kimondja, hogy az államnak intézményein keresztül tisztelnie, védenie, és támogatnia kell a bennszülött népséget, azok kultúráját, családjait, közösségeit. A törvény azt is kimondja, hogy az államnak olyan intézkedéseket kell hoznia, melyekkel „megvédi a bennszülöttek földjét, és lehetővé teszi azok megfelelő használatát, ökológiai egyensúlyát és támogatja a földterületek fejlesztésére vonatkozó kísérleteket.” E cél érdekében „Bennszülött Fejlesztési Övezeteket” lehet létrehozni, melyek elvileg a nagyobb öngazdálkodás és az ősek földje feletti nagyobb ellenőrzés lehetőségét nyújtják az Atacama népe számára, azáltal, hogy nagyobb hozzáférést és jogokat biztosít földjük felett. Azonban számos tényező gyengíti ezeket a jogokat. Például az Atacama népeinek a földjeik feletti „joga” kimerül a földhöz való hozzáférésben, és a jogilag is elismert tulajdonjog tele van kétértelműségekkkel. Emiatt olyan helyzetek alakultak ki, melyekben a közösségek elvesztették az ellenőrzésüket a ritka, művelhető földek felett, mivel képtelenek voltak demonstrálni azt, hogy joguk van másokat kizárni a földjeikről.

A Chilei Alkotmány megengedi az Atacama örökség és annak természeti erőforrásai feletti kutatási és koncessziós jogok kiadását, így megadja a magánszektor számára azt a lehetőséget, hogy kiaknázza és ellenőrizze a régióban (beleértve az Atacama népeinek ősi földjeit is) található ásványi erőforrásokat, és kiterjessze a tevékenységét olyan területekre is, melyek korábban az állam hatáskörébe tartoztak.

A víz alapeleme a földművelő-állattenyésztő gazdálkodásnak, és spirituális jelentősége is van, ezért kulcsszerepet játszik az Atacama népeinek életében. A vízre vonatkozó törvény különválasztja a vízhez való jogot a földhöz való

jogtól. Ez megteremti a lehetőségét annak, hogy kívülálló harmadik személyek kitermelési jogokat szerezzenek, pedig ezek eredetileg a közösség kezében voltak. A törvény azt is megengedi, hogy harmadik személyek regisztrálják az adott természeti erőforrást, ha az még törvényesen nem volt regisztrálva. Ez versenyhelyzetet és konfliktust teremt a helyi népség és a bányászati társaságok között, mert a társaságok ellenzik a helyi közösségek víz fölötti jogra vonatkozó igényét.

A lítiumbányászat társadalmi hatásai

Olyan komplex helyzetek is kialakultak, amikor a helyi közösség gazdaságilag is függővé vált a bányászati társaságtól a hivatalos foglalkoztatáson túlmenően. Néhány esetben kvázi paternalista viszony alakult ki a közösség és a bányászati társaság között, melyben az első fél ajándékokat és pénzügyi kompenzációt kér földjeinek és vizeinek kiaknázásáért cserébe. A bányák és a kiszolgáló létesítmények megnövelték a bevándorlást is, ami további szociális feszültség és konfliktus forrása.

A lítiumbányászat jövőbeli fejlesztési tervei

A „Los Flamencos” Természetvédelmi Területen található Salar de Pujsa sós lapályt emlegetik a lítiumbányászat jövőendő terjeszkedési célpontjaként. A terület kulturális és környezetvédelmi szempontból is jelentős ökoszisztémának ad otthont, benne egy olyan tóval, mely a flamingók fontos költőhelye. Mivel a terület fő vonzereje a környezet természeti szépsége, a fő gazdasági tevékenysége pedig a turizmus, ezért a beruházásnak széles gazdasági hatása lenne a helyi közösségekre.

2012 márciusától a Gazdasági Minisztérium olyan „Különleges Működési Engedélyek” bevezetését javasolta, mely a külföldi vállalatok számára az Atacama népcsoport által lakott védett területeken is megengedi a lítiumkitermelést. Az állam felkérésére külső tanácsadók több felmérést végeztek az Atacama földjein, melyeknek a célja az volt, hogy a térségbe vonzzák a jövőbeli befektetéseket és a bányászati tevékenységet. Sajnos nincsenek olyan nemzetközileg elfogadott intézkedések, mint pl. egy hatékony újrahazsnosítási rendszer, mely csökkenthetné a lítium bányászati tevékenységet a jövőben.

Az Atacama vidék őslakosai végül úgy érzik, hogy megtagadták tőlük ősi földjeikre és vízre vonatkozó jogait, és az őket védő törvények nem elég hatékonyak, hogy megvédjék őket az állam bányászati ambícióitól. Úgy tűnik, hogy jövőjük, és életmódjuk pont olyan bizonytalan és veszélyeztetett, mint a természeti környezet, melytől életük és kultúrájuk függ.

3. A FÖLDHASZNÁLAT ÉS A TERMÉKEK NEMZETKÖZI KERESKEDELME

Minden termékkel, melyet elfogyasztunk, közvetve elfogyasztjuk azt a földet is, melyre szükség volt az előállítás teljes folyamata során az adott termék elkészítéséhez. Ezt termékekbe „foglalt”, vagy más néven „virtuális” földnek nevezzük, mivel a végtermékben nem látható. Ahogy bővült a mezőgazdasági termelés és a mezőgazdasági termékek nemzetközi kereskedelme, úgy növekedett a virtuális föld világ körüli kereskedelme is. Például az európai keresletet kielégítő termékek előállításához szükséges föld – ez Európa „födlábnyma” – 40%-a más földrészeken található. A világszerte tapasztalható, föld iránti éhség komoly környezeti és társadalmi következményekkel jár, ilyen például a földzsákmányolás, mely döntően a globális délen fordul elő.

Amikor elfogyasztjuk napi kenyerünket, gyümölcsünket, rizst, vagy más termékeket, ritkán gondolunk arra, hogy mennyi földre, vízre és egyéb természeti erőforrásra volt szükség az előállításukhoz. Ezeket gyakran termékbe „foglalt” vagy „virtuális” erőforrásoknak nevezzük. A termékbe foglalt föld az a földterület nagyság, mely az adott mezőgazdasági termék egy darabjának előállításához szükséges – ez a termék „födlábnyma”. A termékek nemzetközi kereskedelme magával vonja a termékekbe foglalt föld kereskedelmét is. Egy adott termékbe foglalt föld teljes mennyiségének megállapításához a teljes gyártási folyamat elemzésére szükség van, hogy a termelés minden egyes fázisában szükséges föld mennyiségét figyelembe kell venni. Ha összeadjuk egy adott országban elfogyasztott termékek és szolgáltatások földigényét, akkor megkapjuk ennek az országnak a teljes födlábnymát.

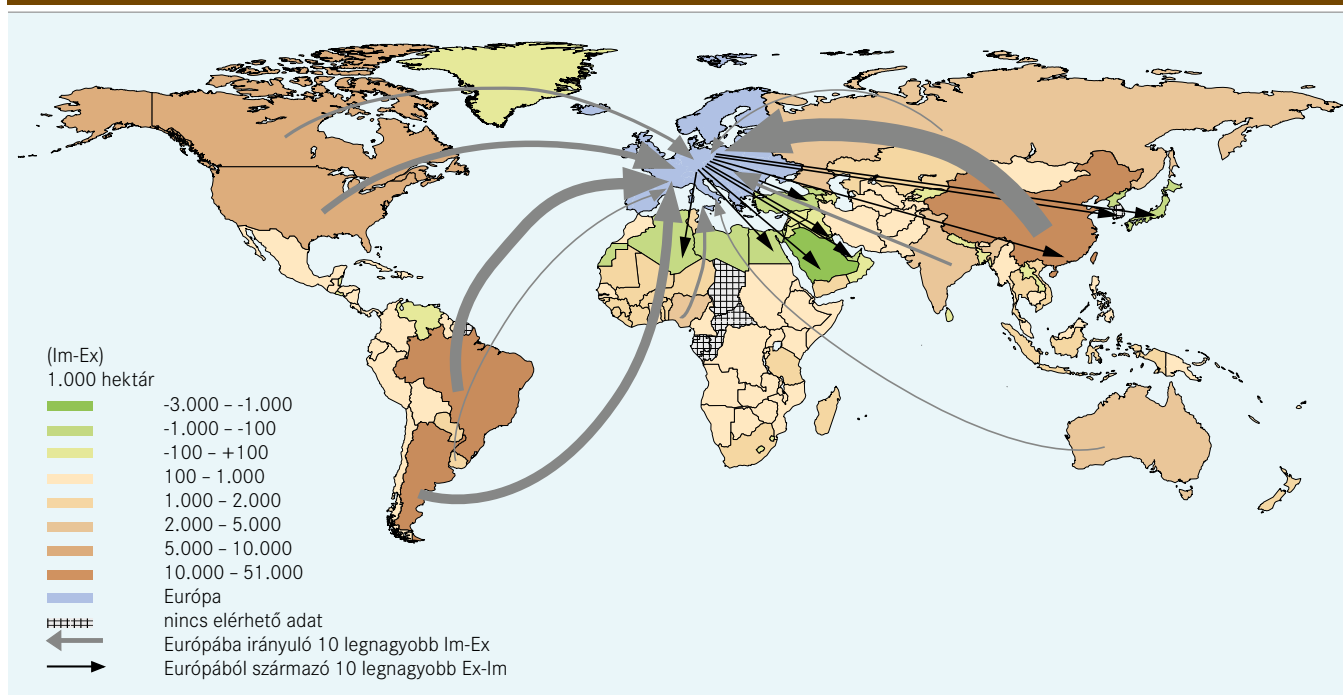
Az elmúlt 15 évben a virtuális földhasználat világszerte jelentősen megemelkedett a kereskedelem bővülése miatt. E folyamat ösztönzője, globális hajtóereje az áruk és szolgáltatások szabad áramlása elé állított akadályok elmozdítása volt. 1997-2007 között, az élelmiszer és takarmány előállítására szolgáló biomasszába foglalt föld kereskedelme 81%-kal emelkedett világszerte – 382 millió hektárról 692 millió hektárra. Ugyanebben az időszakban az Európába importált, és az Európából exportált virtuális föld összesített nagysága (Oroszországot nem számítva) 95 millió hektárról 165 millió hektárra emelkedett – 74%-os növekedést produkálva. 2007-ben, a biomassza termelés globális födlábnymának 24%-a export termékek előállítására szolgált **(ezt hívják külső födlábnymának)**, tehát a biomassza termelésre használt földnek csak 76%-a szolgált helyi fogyasztásra **(ezt nevezik belső födlábnymának)**.

A legnagyobb nettó virtuális föld importőrök: Japán, Németország és Nagy Britannia. A legnagyobb nettó virtuális föld exportőrök: Kína, Brazília és Argentína. Ha a földforgalmat adott árufajták forgalmához kapcsoljuk, akkor látható, hogy a legnagyobb virtuális földforgalom legelőterületekhez, olajos magvakhoz, és búzához kapcsolódik (fajtánként 247 millió, 122 millió és 115 millió hektár).

Európában a mezőgazdaság által hasznosított földterületen belül 10% illetve 90% a külső és belső födlábnymok megoszlása. (Tehát a mezőgazdaságban hasznosított föld 10%-a exportárúk előállítására, 90%-a pedig belső fogyasztásra szolgál). A 3.1. ábra megmutatja, hogy a világ országai nettó virtuális föld exportőrök vagy importőrök (különböző színekkel jelölve a forgalom nagyságát), illetve Európa fő virtuális földforgalmi partnereit (különböző vastagságú nyilakkal illusztrálva).

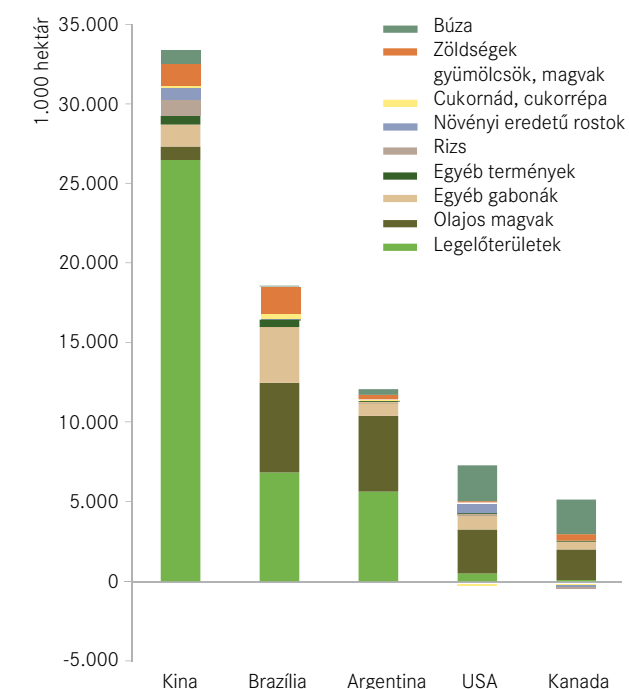
Európa hozzávetőleg hatszor annyi virtuális földet importál, mint amennyit exportál. A 3.1. ábrán látható, hogy a virtuális földforgalom tekintetében Európa nettó importőr Kínával, Brazíliával és Argentínával szemben (33 millió ha, 19 millió ha és 12 millió ha egyenként). A 3.2. ábra részletesen bemutatja, hogy Európa Kínából származó virtuális földimportja főleg legelőterületekről (80%), a brazil import főként legelőterületekről (37%), és olajos magvakból (30%), az argentin import szintén legelőterületekről (47%) és olajos magvakból (40%) származik. Fontos megjegyezni, hogy a valóságban Európa jelentős mennyiségű nem mezőgazdasági jellegű virtuális földet is importál, különösen importált fű-részárúk formájában. Egy 2003-ban készített korábbi kutatás becslése szerint a 27 EU tagállam födlábnyma közel kétszeres nagyságú lenne, ha ezeket a számokat is figyelembe vennénk²⁵.

3.1 ábra: A világ nettó virtuális földexportőrei és importőrei, illetve az Európába irányuló és onnan származó virtuális földexport ^(vi)

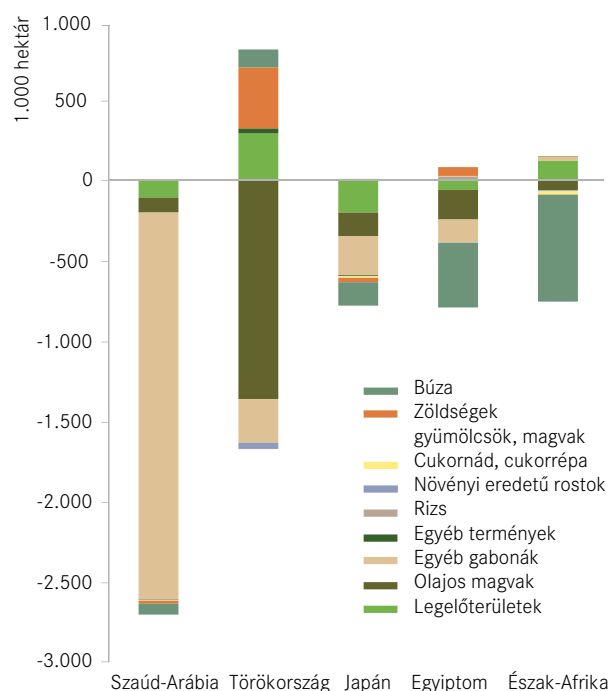


Megjegyzés: a nyilak vastagsága a virtuális földforgalom nagyságát jelzi.

3.2 ábra: Európa földimportjából legnagyobb részesedéssel bíró öt ország 2007-ben ^(vi)



3.3 ábra: Európa földexportjából legnagyobb részesedéssel bíró öt ország 2007-ben ^(vii)



Európa virtuális földexportja több országba irányul.

Az EU virtuális földexportjának fő célszalai Szaúd-Arábia (2,7 millió ha), Törökország (0,9 millió ha), illetve Japán (0,8 millió ha). Az Európából kiáramló nettó virtuális földexport

főleg egyéb gabonákban (minden gabona, kivéve a búzát és rizst), olajos magvakban és legelőterületekről származó árukban testesül meg (3.3. ábra).

Az export és import elemzése mellett érdemes megvizsgálni a virtuális földforgalmat abszolút értékekben is. A 3.1. táblázat megmutatja a 27 EU tagállam és még néhány egyéb ország teljes importját és exportját, illetve a nettó egyenleget is. A táblázat az egy főre jutó földlábnym szerint van sorrendbe állítva. A sötétkék háttérszín az EU-15, a világoskék háttérszín az EU-12 tagországokat, a zöld pedig az egyéb országokat jelöli.

Látható, hogy az egy főre számított értéket tekintve az iparosodott országok a legnagyobb virtuális földfogyasztók a világon. Például a 27 EU tagországnak és Kínának az abszolút teljes földfogyasztása hasonló nagyságrendbe esik (300 millió ha és 320 millió ha), de egy átlag európai háromszor annyi virtuális földet fogyaszt, mint egy átlagos kínai (0,6 ha és 0,2 ha vonatkozólag). Ez rávilágít a globális földfogyasztás egyenlőtlenségeire. A táblázat jól illusztrálja ezt a tényt, és rávilágít az EU földimport függőségére (kb. 120 millió ha virtuális földimportjával vezet ezen a téren a világon).

3.1 táblázat: Az EU-27 tagállamok és néhány egyéb ország mezőgazdasági műveléssel kapcsolatos fő mérőszámai 2007-ben (1000 ha) ^(viii)

Ország	Fejenkénti földlábnym [ha]	Földlábnym	Export (Ex)	Import (Im)	Nettó egyenleg (Im-Ex)
Ausztrália	3,2	67.210	47.699	5.426	-42.272
Argentína	1,5	59.376	46.127	1.388	-44.739
Brazília	1,2	219.451	53.073	8.204	-44.869
Oroszország	1,1	149.218	29.740	22.941	-6.799
USA	1	305.415	80.126	91.749	11.622
Luxemburg	1	480	55	408	353
Dél-Afrikai Köztársaság	0,9	44.688	4.930	8.101	3.172
Lettország	0,9	2.060	405	773	368
Belgium	0,9	9.527	888	9.053	8.165
Írország	0,9	3.893	2.843	2.469	-374
Kanada	0,9	29.025	44.847	11.479	-33.368
Litvánia	0,8	2.644	964	920	-44
Görögország	0,8	8.533	747	4.593	3.846
Észtország	0,8	1.009	225	474	249
Spanyolország	0,8	33.759	7.685	18.316	10.631
Ciprus	0,7	634	45	533	487
Dánia	0,7	3.933	1.658	2.939	1.281
Hollandia	0,7	11.604	1.174	10.869	9.694
Portugália	0,7	7.272	838	4.674	3.836
Mexikó	0,7	70.917	8.222	17.707	9.485
Egyesült Királyság	0,7	40.809	3.642	26.834	23.192
Olaszország	0,6	36.841	3.203	25.913	22.710
Románia	0,6	12.919	1.541	2.087	546
Svédország	0,6	5.422	905	3.223	2.318
Franciaország	0,6	36.889	11.862	19.313	7.451
Finnország	0,5	2.907	913	1.565	652
Németország	0,5	43.100	6.337	32.530	26.193
Ausztria	0,5	4.275	1.392	2.714	1.322
Bulgária	0,5	3.653	1.450	786	-664
Szlovénia	0,5	931	139	575	436
Málta	0,4	183	3	176	174
Japán	0,4	54.197	127	49.677	49.550
Lengyelország	0,4	16.138	3.913	3.976	62
Cseh Köztársaság	0,4	4.341	1.697	1.850	153
Szlovákia	0,4	1.898	721	862	141
Magyarország	0,4	3.529	3.226	1.253	-1.973
Kína	0,2	319.072	125.841	33.088	-92.752
India	0,2	174.967	16.194	11.596	-4.598
EU-15	0,6	249.243	14.820	136.091	121.270
EU-12	0,5	49.940	11.344	11.279	-65
EU-27	0,6	299.183	16.282	137.487	121.205
Europa	0,6	351.548	24.249	141.045	116.796

Gyenge kormányok, korrupció, a döntések átláthatatlansága és a szegény földhasználók birtokosi helyzetének bizonytalansága – és Európa csillapíthatatlan földéhsége (hogy kielégítse a fogyasztásunkat) – ezek azok a motívumok, melyek a földzsákmányolások gyakorlatát és a természeti erőforrások túlzott kizsákmányolását jellemzik számos fejlődő országban.

Történetileg a formálisan nem regisztrált földeket és a hozzá tartozó természeti erőforrásokat sok országban az állam tulajdonának tekintették, mely felett az adott ország kormánya saját akarata szerint rendelkezhet²⁶. A helyi közösségek szokásjogon alapuló földtulajdona ezzel sokszor ellentétben áll. Például Kamerunban – ez az ország az Európai Biomassza Szövetség megállapítása szerint növekvő biomassza potenciállal rendelkezik²⁷ – az állam nem ismeri el törvényben a szokásjogon alapuló földtulajdont. Ez a jogi helyzet megenedélye nélkül szerződéseket kössön az adott földterületre vonatkozóan²⁸.

Ahol a szokásjogon alapuló földbirtokot nem támogatják, sőt még ott is, ahol ezt elismerik²⁸, a földzsákmányolások a föld fenntarthatatlan kizsigereléséhez, és emberi jogi visszaél-

sekhez vezethetnek²⁹. Bizonyos esetekben a szokásjogon alapuló tulajdonosoknak lehetőségük van a tulajdonjog bizonyítására, és ezt a törvény is elismeri. De nincs garancia arra, hogy ezeket a jogokat mindig érvényre juttatják. Például Libériában, ahol a szokásjogot formálisan is elismerik, kormányzati tisztviselők és befektetők törvényértelmezése miatt a szokásjog szerinti tulajdonosoknak kompenzáció nélkül kellett átadni a földjeiket²⁶. Mindemellett, ahol a szokásjogon alapuló földjogok léteznek, az írásos dokumentáció hiánya és a jogokkal kapcsolatos tudatlanság is akadályozza a közösségek képességét, hogy megvédjék földjüket az állammal és a külső befektetőkkel szemben²⁶.

Léteznek olyan folyamatban lévő programok, melyek a földbirtoklás bizonytalanságával foglalkoznak, pl. az ENSZ Mezőgazdasági Szervezetének önkéntes irányelvei³⁰. Ez olyan alapelveket és nemzetközileg elfogadott standardokat fektet le, melyek támogatják a szokásjogon alapuló birtokosságot és a természeti erőforrásokhoz történő egyenlő hozzáférést. Az irányelveket útmutatóként lehet használni a nemzeti szabályozások, politikák és programok kialakításakor. Ez egy pozitív lépés a földbirtoklási ügyek tisztázása felé, de sok a tennivaló a birtokosi jogok érvényre juttatása terén még akkor is, ha már törvényben elismerték azokat.

FÖLDZSÁKMÁNYOLÁSOK A VILÁGBAN³¹

A természeti erőforrások tulajdonlásának homályos és duplikált rendszere, illetve a szokásjogon alapuló földtulajdon jogi elismertségének hiánya számos országban földzsákmányoláshoz vezet. A kistermelőket gyakran kompenzáció nélkül elűzik földjeikről. Földzsákmányolásról akkor beszélünk, amikor a helyiek által használt földet (melynek tulajdonjoga gyakran szokásjogon alapul) különböző módokon keresztül külső felek – pl. a nemzeti elit képviselői, kormányok, helyi és nemzetközi vállalatok – megszerzik. A földzsákmányolás elveszi a helyi közösségektől a jogot a föld és az erőforrások szokásjogon alapuló használatától, így gyakran elveszítik a hozzáférésüket a legelőkhöz, erdőkhöz, mocsarakhoz, a vizekhez, melyek megélhetésük alapját képezik. A földzsákmányolások így központi szerepet töltenek be az élelmezésbiztonság elvesztésében. Az érintett közösségek és magánszemélyek nem tudják igénybe venni a törvényt, hogy visszaállítsák a földre vonatkozó jogait, vagy megfelelő kárpótlást kapjanak, mivel a szokásjog vagy gyengén van definiálva, vagy nincs elismerve a törvény által.

A 2007-2008. évi világszerte megtapasztalt élelmiszer válság és a földdel kapcsolatos pénzügyi spekulációk emelkedése a földzsákmányolások számának növekedéséhez vezetett az egész világon, főként a fejlődő országokban. A földzsákmányolások 78%-a mezőgazdasági termelés céljára történik, és ezeknek az ügyleteknek a háromnegyede agroüzemanyag előállítását célozza. Bányászat, ipari termelés, turizmus, és az erdők átalakítása adják a fennmaradó 22%-ot, és az üvegházhatású gázok kibocsátásának ellentételezésére szolgáló kibocsátási kvóták kereskedelme is egyre növekvő lendületet ad a földszerzéseknél.

2000 és 2010 között globálisan több mint 203 millió hektár földügyletet dokumentáltak (ez kb. az Egyesült Királyság területének a nyolcszorosa). Az ügyletek többsége Afrikában történt, ahol mintegy 134 millió hektárt szereztek meg, ezt követi Ázsia 29 millió hektárral, mindemellett „nagyon sok ügyletről feltételezhető, hogy nincs dokumentálva.”

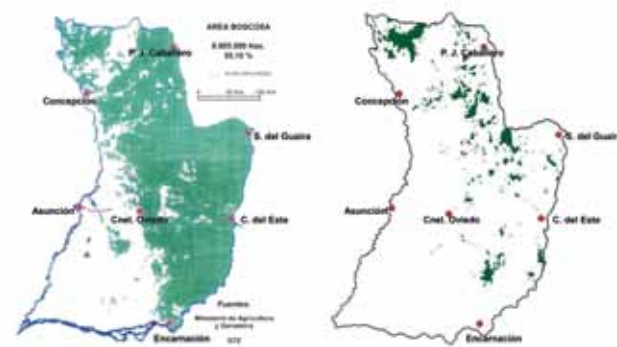
A növekvő fogyasztás és kereskedelem változásokat okoz a földhasználat terén, ami környezeti és szociális hatásokat okoz külföldön. A föld iránti keresletünk folyamatos emelkedése drámai hatást gyakorol azokra az országokra, melyek árukat exportálnak Európába, vagy egyéb magas fogyasztással bíró régiókba. A kereslet kielégítése érdekében változik a földhasználat, ez pedig az élővilág őshonos rendszereinek, a flóra és fauna élőhelyeinek, illetve a helyi emberek földjeinek elvesztéséhez vezet. Az olyan politikai irányelvek, mint pl. az Európai Unió által életbe léptetett Megújuló Energia Irányelv³², amely kimondja, hogy 2020-ra a közlekedésben használt üzemanyagok 10%-a megújuló energiából kell, hogy származzon, várhatóan még tovább rontanak a helyzeten. Bár a direktívával kapcsolatos aggályokra reagálva a fenntarthatósági kritériumokon sokat javítottak, még mindig vannak alapvető gyengeségei. Pl. a jelenlegi szabályozás nem foglalkozik az emberi jogi, és a földhasználat változásból fakadó problémákkal²⁸, és gyengék az erdőirtások megakadályozására, illetve a mocsarak és tőzeglápok megóvására vonatkozó intézkedések. Az EU növekvő agroüzemanyag kereslete ezért továbbra is az esőerdők pusztításához vezet³³, aláásva azokat a fenntarthatósági előnyöket, mint pl. az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, melyeket az agroüzemanyagok alkalmazása jelent.

A megnövekedett piaci igényekre történő reagálás bizonyos esetekben tetemes környezeti károkkal jár. Például Paraguay szója exportja tízszeresére emelkedett az elmúlt 30 évben³⁴. Ehhez a Paraguayban található szójaföldek területét az ötszörösére kellett növelni, 500,000 hektárról 2,500,000 hektárra³⁵. Ez Paraguay teljes területének 6%-a. A szója csak egy a Paraguayban termesztett kultúrnövények közül, melyek együttesen az őshonos erdők területének óriási mértékű csökkenéséhez vezettek az elmúlt 50 évben (ld. 3.4. ábra).

A nemzetközi és európai kereskedelmi intézmények olyan szabályozásokat támogatnak, melyeknek számos negatív nemzetközi következménye van. Ezek jelentős hatás gyakorolnak a gazdaságra, természeti környezetre, az emberek egészségére és megélhetésére azokban az országokban, ahonnan az alapanyagok származnak.

A mezőgazdasági termékek kereskedelme túllépte az eredeti célját – azt, hogy élelmet adjon és lehetővé tegye olyan élelmiszer termékek cseréjét, melyek egyébként nem lennének elérhetőek egy adott országban vagy régióban. A profit nagymértékű hajszolása drámaian átalakította a mezőgazdaság és a kereskedelem globális képét. Európa különösen tisztán fogalmazta meg célját a Globális Európa Kezdeményezésben (Global Europe Initiative), mely szerint a

3.4 ábra: Összehasonlítás: Paraguay erdőterülete 1950-ben és 2005-ben^(ix)



mezőgazdasági termékek kereskedelme „a nemzeti gazdaságok növekedésének motorja”. Az export-import irányultságú programok támogatásával Európa arra összpontosít, hogy a lehető legolcsóbb áron biztosítson alapanyagokat az egész világból az európai vállalatok számára, figyelmen kívül hagyva bármilyen próbálkozást, mely a fenntartható fejlődést támogatja³⁶, mint fő célkitűzést. Ezek a kereskedelmi jellegű intézmények általában nem integrálják szempontjaikba a szociális és környezeti aggályokat, pedig ha belefoglalnák és érvényre juttatnák, ez segítené a szociális és környezeti károk mérséklésében.

A Kereskedelmi Világszervezet (World Trade Organization) törvényei a természeti erőforrások használatával, a fogyasztással, és különösen a bányászattal és mezőgazdasággal kapcsolatosan számos területre fejtik ki a hatásukat. Ezeket a törvényeket azért hozták létre, hogy csökkentsék a kereskedelem hatékonyságát akadályozó korlátozásokat, és egyenlő elbánást biztosítsanak minden tagország számára. A gyakorlatban azonban azok, akik a legnagyobb politikai és gazdasági hatalommal bírnak hajlamosak a saját előnyükre befolyásolni kimeneteket a kisebb, fejlődő vagy feltörekvő gazdaságok hátrányára, mivel sok fejlődő ország nem rendelkezik azokkal az erőforrásokkal és képességekkel, melyek segítségével megfelelően tudná védelmezni az érdekeit a nagyobb, erőforrásokkal bíró, és általában iparosodottabb országokkal szemben.

Az európai kereskedelmi programpontok jelentős szerepet játszanak abban, hogyan használjuk a földet globálisan. Befolyásolják a globális termelést, a nyersanyag és élelmiszerárakat, a nemzetközi kereskedelmi, és ezzel kapcsolatos megállapodásokat, melyeknek viszont továbbgyűrűző hatása van a fejlődő országokban a fenntartható fejlődés célkitűzésre. Európa legfőbb mezőgazdasági politikája, az Európai Közös Mezőgazdasági Politika (European Common Agricultural Policy – CAP) olyan mezőgazdasá-

gi politikák rendszere, melyeknek a történeti célkitűzése az volt, hogy csökkentsék Európa élelmiszerimport függőségét, adókat vessen ki az élelmiszerimportra, és pénzügyileg támogassa az európai élelmiszerexportot³⁶. A gyakorlatban a CAP szubvencionálja (pénzügyi támogatásban részesíti) az európai mezőgazdasági ipart. Ez hatékonysági problémákat okoz az európai mezőgazdasági piacon, mivel az európai gazdák függnek ezektől a támogatásoktól, melyek hiányában a termékeik nem lennének versenyképesek a globális piacon³⁷. A CAP sok kritikát kapott amiatt, hogy túlermelést okoz, és ez az élelmiszer túlkínálat egyrészt a hulladékot növeli, másrészt az EU mezőgazdasági iparága a túlkínálatot exportra irányítja át³⁶. Ez hátrányos a fejlődő országok piacaira, mert a piacinál alacsonyabb áron (vagy pl. élelmiszer segély formájában) érkező mezőgazdasági termékek aláigérnek a hazai piacnak, mely képtelen versenyezni az európai gazdák szubvencionált áraival és kapacitásával. Ez aztán rontja az élelmiszerellátás biztonságát a fejlődő országokban³⁷.

A különböző nemzetközi szervezetek, mint pl. a Világbank (World Bank), és a főbb iparosodott országok, mint az EU tagállamai és az USA, nyomást gyakoroltak a fejlődő országok kormányaira, hogy csökkentsék a hazai mezőgazdaság támogatását. Elérték, hogy a legfontosabb élelmiszerek hazai piacra történő előállítás helyett álljanak át a „pénztermelő haszonnövények” (cash crop) nemzetközi exportra történő termelésére. Például a fejlődő országok mezőgazdasága, különösen Dél-Amerikában az európai szarvasmarha ágazat táplálását szolgáló takarmány (pl. szója) termelésére lett átállítva, ez pedig a trópusi esőerdők kivágásához, és az ott élő emberek földjeikről történő elűzéséhez vezet³⁸.

A mezőgazdaság terén az EU olyan szabadkereskedelmi programot igyekezett a fejlődő országokra erőltetni, mely a piacok megnyitását és a vámok csökkentését igényli tőlük³⁹. Számos afrikai országgal leálltak az egyeztetések a kereskedelmi megállapodások tárgyalási szakaszában, mivel az afrikaiak azt állították, hogy a feltételek előnytelenek a gazdaságuk számára. Ezt az Európai Parlament Fejlesztési Bizottsága is alátámasztotta, mely a megállapodások egyes kitételeit „elfogadhatatlannak” minősítette, mely károsíthatja a fejlődő országok gazdasági szektorát⁴⁰.

A nyersanyag utáni hajsza - amit Európa a gazdaságának alapanyaggal történő ellátása érdekében folytat - helytelen nyomást gyakorolt a legkevésbé fejlett, de erőforrásokban gazdag országokra, és ez tovább fokozta a külföldi föld erőforrásokra nehezedő nyomást. Az EU kibocsátotta a Nyersanyag Irányelvét (Raw Material Initiative), mely arra hivatott, hogy segítse és biztosítsa az európai nagyvállalatok és befektetők számára a

nyersanyagokhoz történő biztos hozzáférést a világpiacon, illetve előmozdítsa az európai nyersanyagforrások kínálatát, valamint növelje a másodlagos nyersanyagok újrahasznosítását⁴¹. Az Irányelven keresztül az EU azzal próbálkozott, hogy új befektetési szabályozások kitárgyalását ösztönözze, melyek az EU részére ugyanolyan, vagy jobb hozzáférési feltételeket biztosítanak, mint ami a hazai vállalatokat megilleti. (Pl. a nyersanyagokra kivetett exportadók használatának minimalizálása, vagy éppen büntetése⁴².) Következésképpen az ilyen irányelvek az ásványi anyagok és az ércék fenntarthatatlan kizsákmányolására bátorítanak, és tovább fokozzák a kitermeléssel érintett földterületre nehezedő nyomást. Ennek további következménye, hogy Európának a világ más részein található földektől való függése állandósul.

A természeti erőforrások európai túlfogyasztásának erőteljes csökkentését célzó irányelvek kidolgozása helyett az európai kereskedelmi politikák fő célja az volt, hogy az európai vállalatok versenyképességét megőrizze, mégpedig azáltal, hogy biztosítsa a hozzáférést az olcsó nyersanyagokhoz, felszabadítsa a piacokat az európai export³⁶, különösen az élelmiszerexport számára. A bírálatok szerint ezzel az EU aláássa a fejlődő országok képességét, hogy fenntartható módon fejlesszék a gazdaságukat, valamint hogy megvédjék a természeti erőforrásaikat, és ez súlyosbítja a környezeti és területi konfliktusokat⁴².





KAMERUN ÉS A GYAPOTTERMESZTÉS

2011-ben Kamerun területe 475,442 km², a népsűrűség pedig 41,5 lakos/km² volt⁴³. Észak-Kamerunban a gyapottermesztés a legnagyobb földhasználó. Az Északi, és a Távoli Északi régiókban (North and Far North Regions) termesztik a gyapot nagy részét, itt az ültetvények mintegy 85,000 km² területet foglalnak el. Kamerun északi részét Afrika kenyereskosarának is nevezik, mégis egyre növekvő mértékben hajlamos az aszályra és az elsivatagosodásra, a rossz mezőgazdasági gyakorlatok és a területi konfliktusok miatt. Kamerun gyapottermesztő ágazatát a közel-múltban két makroökonómiai tényező befolyásolta: a világpiaci gyapotárak csökkenése illetve a kameruni frank (FCFA) dollárral szembeni értéknövekedése⁴⁴. Ennek hatásai mind a gazdaságok szintjén, mind a környezet szintjén jelentkeznek, egyrészt a szintetikus műtrágyahasználat ingadozásában, másrészt társadalmi szinten, mivel az észak-kameruni gyapottermesztő gazdák általában nem képesek annyi pénzt keresni, hogy a szegénységi küszöb felett tudjanak maradni⁴⁴.

A gyapottermesztés 1950-es években történt megjelenése előtt a földet főleg mezőgazdasági tevékenységekre és állattenyésztésre használták, és a termékeket helyi, regioná-

lis, nemzeti, sőt nemzetközi szinten értékesítették. 1950-1974 között a gyapottermesztés kötelező volt, a gyapotot kézzel művelték, műtrágya és növényvédőszer nélkül. Ez a földre gyakorolt negatív hatásokat mérsékelte, bár a hozam is alacsony maradt, csak 400-600 kg/ha volt átlagosan. A gyapottermesztésre használt föld mennyisége jelentősen megnövekedett ebben az időszakban, válaszképpen a gyapot iránti nemzetközi és hazai keresletre⁴⁴. 1970-ben a gyapottermesztésre használt földterület mintegy 110,000 ha volt, ez 2002-re 200,000 hektárra emelkedett⁴⁵. A termelés gyorsan emelkedett 1974-től 1988-ig (ebben az évben elérte a 165,000 tonnát) az intenzívebb termesztést támogató kormányzati politikának köszönhetően. Az 1988-1994 közötti időszakban a gyapottermesztés sokat veszített a vonzerejéből a kameruni frank felértékelődése miatt. Válaszul a kormány leértékelte a frankot, így a termelés stabilizálódott. A frank leértékelése új lökést adott a növekedésnek, és 2004-ben a termelés elérte az új csúcsnak számító 300,000 tonnát. Ezután újra csökkenés következett be⁴⁴.

A föld tulajdonjoga

Az állam a fő földtulajdonos Kamerunban. Magánszemélyek csak akkor lehetnek földtulajdonosok, ha megfelelnek számos feltételnek, mely tulajdonosi oklevélre jogosítja

őket. A gyapotmezőket általában a tradicionális rendszer alapján birtokolják a gazdák, a Földbirtok Minisztérium tulajdonosi oklevele nélkül. Ez a rendszer a kameruni kormány által legálisan elismert tulajdonosi rendszer mellett párhuzamosan létezik.

Vidéken a közösségek szokásjog alapján használják a földet, de bármikor el lehet mozdítani őket, ha az állam azon a véleményen van, hogy a föld másfajta hasznosítása több profitot hoz. Ilyen esetekben az állam kiadja a tulajdonosi oklevelet a helyi emberek kárára, csekély kompenzációért cserébe, bármilyen garancia és földregisztrációs bejegyzés nélkül.

A gyapottermesztés környezeti hatásai

Kamerun őserdőinek kb. fele – több mint 18 millió ha – a mezőgazdasági tevékenységek és a települések terjeszkedése miatt ki lett vágva. A gyapottermesztés beindításakor erdőket és élelmiszer-növényeket termő mezőket kellett kitisztítani a gyapotszárak számára. Mostanára a folyamatos gyapottermesztés és az intenzív műtrágyahasználat a termőtalaj széleskörű degradációját okozta⁴⁶.

A nemzetközi árupiacok kistermelőkre gyakorolt hatása

A termelés szubvencionálásának a gazdagabb országokban űzött gyakorlata hozzájárult a nyomott nemzetközi gyapotárak kialakulásához, mely veszélyezteti a fejlődő országokban élő gazdák megélhetését⁴⁸. A nemzetközi árupiacok áremelkedései és árzuhanásai, illetve a kameruni frank értékingadozásai jelentős hatást gyakoroltak a kameruni gyapottermesztő gazdák jövedelemtermelő képességére és megélhetésére, illetve a felhasznált műtrágyák mennyiségére, és a földre gyakorolt nyomás révén a környezetre is. Például a gyapot világpiaci felvásárlási ára 2004-2005 között 195 frank volt, mely 2005-2006 között 175 frankra csökkent, és ez 350,000 termelő megélhetését érintette negatívan. A műtrágya árának emelkedése miatt pedig 2006 és 2009 között 35%-kal csökkent a gyapottermelők száma⁴⁹.

A hazai és a nemzetközi piaci nyomás miatt az állami tulajdonú gyapotfelvásárló vállalat a minőségi piacképes gyapot előállítását tűzte ki célul. Ennek érdekében a nyers gyapot minőségétől függő differenciált árképzést vezetett be, azért, hogy javítsa versenyképességét a globális piacon. A gyakorlatban ez többlet munkaterhelést okozott, és csökkentette a kistermelők jövedelmét, mivel a termésük egy része leértékelődött. Mindezek együttesen a gazdák haszonkulcsának csökkenését eredményezték. Ha egy termelő kb. 160 FCFA/kg árat kap portékájáért, akkor egy

munkanap értéke nem haladja meg a 700 FCFA/ nap összeget⁵⁰.

Kamerunban számos szövással és fonással foglalkozó vállalat van, melyek a ruházati textilanyagok gyártására specializálódtak, de kapacitásuk nem elegendő az elérhető nyersanyagmennyiséghez, illetve a feldolgozott termékek iránti növekvő kereslethez viszonyítva. A növekvő gyapottermesztés ellenére Kamerun képtelennek bizonyult a hazai textilipar sikeres fejlesztésére. A kvóták eltörlése, és a használt ruhák importjának engedélyezése hátrányosan hatott a kameruni ruházati iparra, melyet jelenleg eláraszt az ázsiai és európai áruk importja.

Népesség növekedés és a migráció

A gyapottermelők számának hirtelen emelkedése jelentős nyomást gyakorol a földre. 1950-től 2000-ig a Távoli Északi (Far North) részekben a népesség több mint duplájára növekedett, 720,000 főről 1,960,000 főre^{52,53}. Ennek következtében az egy főre jutó, mezőgazdasági művelésre alkalmas föld mennyisége az 1950-es 3.6 hektárról 1.3 hektárra csökkent 2000-re^{54,55}. Következésképpen sok régió a termőföld telítettségével és a föld termőképességének csökkenésével szembesül az intenzív gyapottermesztés miatt. Ez a helyzet arra kényszeríti az embereket, hogy kedvezőbb adottságú területekre költözzenek⁵⁶.

A Nagy Északi (Grand North) régióban a gyapottermelés számos migrációs folyamatot eredményezett. Ezek a vándorlások erősen megnövelték a föld iránti keresletet és sok gazdálkodó esetében ez a folyamat a szokásjogon nyugvó földtulajdona elvesztéséhez vezetett. A helyi vezetők, akik a föld feletti hatalmat gyakorolják, saját egyéni érdekeiket tartják szem előtt és azoknak adják a földet, aki a legmagasabb ajánlást érte. Eleinte a helyi őslakos gazdák tolerálták ezt, de a Távoli Északi régióból nagyszámban érkező gazdák miatt gyakorivá váltak a föld körüli viták.

A munkakörülmények változása

A termeléshez szükséges inputok (pl. műtrágyák és mezőgazdasági eszközök) magas ára miatt sok gazdálkodó kénytelen a SODECOTON-hoz (Société de Développement du Cotton – az állami gyapotfelvásárló vállalat) fordulni hitelért, azért, hogy gyapotot és más terményeket tudjanak termeszteni. Arra kényszerülnek, hogy gyapotot természetesen eladásra, egy olyan növényt, melyet nem tudnak elfogyasztani. A talaj termőképességének csökkenése és a földért folyó verseny egyre nehezebb helyzetbe hozza a gazdákat, akik krónikusan eladósodnak a SODECOTON felé.

4. A FÖLDHASZNÁLAT ÉS AZ ANYAGI FOGYASZTÁS

A földhasználat jelentős különbségeket mutat országoként és világrégióként. A különböző termékek is nagyon különböző mennyiségű földet igényelnek a gyártási folyamat különböző fázisai során. Globálisan a hústermékek és az állati eredetű termékek előállításának a legnagyobb a földlábnyoma, abszolút értékben éves szinten 1.2 millió hektár földterületet igényelnek. Ha részletesen szemügyre vesszük az egyes termékcsoportokat, és összehasonlítjuk őket az előállításuk révén elért gazdasági kibocsátás mértéke szerint, akkor látható, hogy 1 EUR értékű termeléshez a szarvasmarha-, juh-, kecske- és lótenyésztés igényli a legtöbb földterületet. A fejenkénti földlábnyom értéke nyolcszoros eltérést mutat, Ázsiában ez kb. 0.3 ha/év, míg Óceániában kb. 2.1 ha/év.

A közvetlen földhasználat (pl. a lakások által elfoglalt terület) mellett nagy mennyiségű földet használunk közvetett módon, az általunk elfogyasztott termékeken keresztül, amelyet termékekbe foglalt, vagy termékben megtestesült vagy virtuális földnek ('embodied' or 'virtual' land) nevezhetünk. Egy tipikus nyugati háztartásban csak csekély mennyiségű földet használunk közvetlen módon lakhatás és kert céljára. Európában fejenként kb. 400 m² (vagy 0.04 ha) földet használunk lakhatási célra⁹. Azonban ennél sokkal nagyobb mennyiségű földet fogyasztunk közvetve az általunk vásárolt termékeken és szolgáltatásokon keresztül. Egy átlagos európai 0.6 ha mezőgazdasági földet fogyaszt évente. A szegényebb társadalmak alacsonyabb fogyasztási szinttel rendelkeznek,

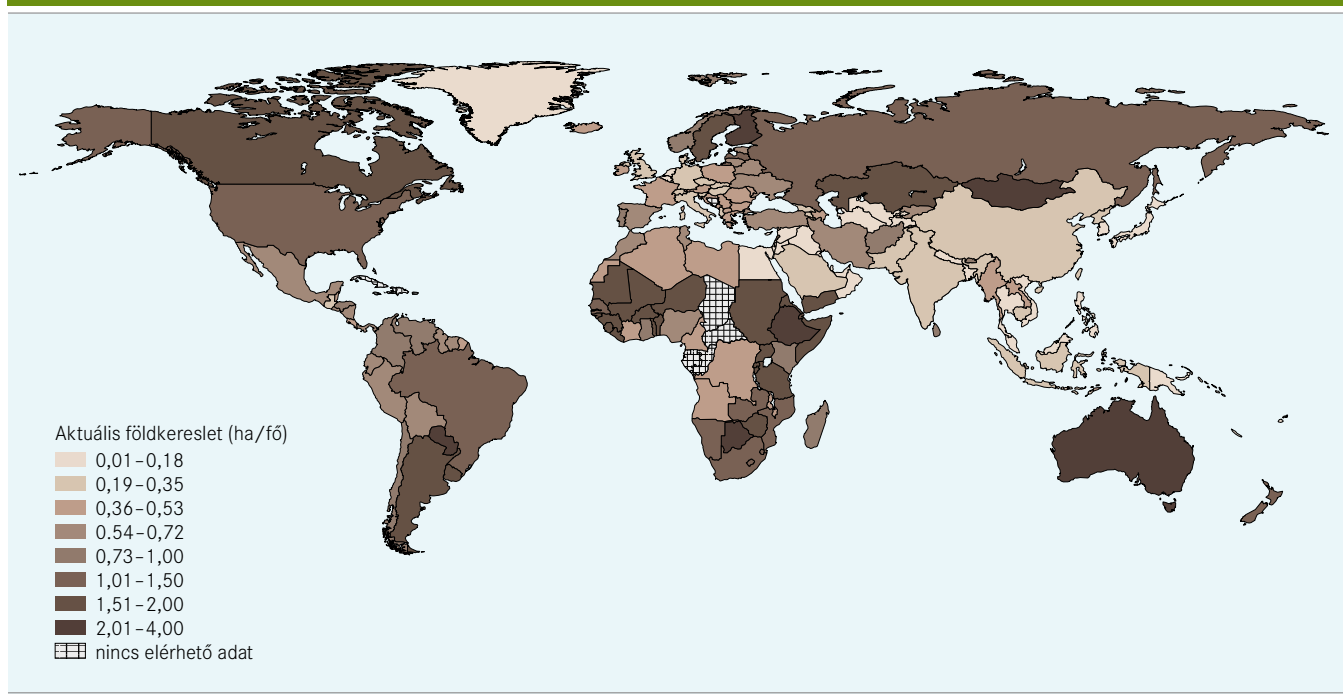
sokkal inkább önellátásra vannak berendezkedve, és emiatt nagyobb a közvetlen földfogyasztásuk. Azonban a közvetett földfogyasztásuk jelentősen kisebb, emiatt a teljes földlábnyomuk is alacsonyabb – egy átlagos afrikainak 0.5 ha/év, míg egy átlagos ázsiaiának 0.3 ha/év a földlábnyoma.

4.1 ábra megmutatja, hogy a világ különböző részein a végső fogyasztás kielégítéséhez fejenként mekkora mezőgazdasági föld szükséges. Látható, hogy a fejenkénti igény jelentősen eltér országoként. Fontos megjegyezni, hogy ez a grafikon a földhasználat intenzitását nem veszi figyelembe. Emiatt az alacsony földhasználat intenzitással és alacsony termelékenységssel járó mezőgazdasági termelés (mint pl. az extenzív, kültéri állattartás) nagy földfogyasztóként jelenik meg, melyet ellensúlyozhat az, hogy egyéb erőforrásokból (mint pl. víz, anyagok, fosszilis energiaforrások és kémiai anyagok) viszont alacsony a fogyasztása. A másik oldalon a magas földhasználat intenzitással és magasabb termelékenységgel járó tevékenységeknek ugyan alacsonyabb a földfogyasztása, viszont jelentős környezeti hatásokat generálnak a nagyobb mértékű külső input bevétele miatt.

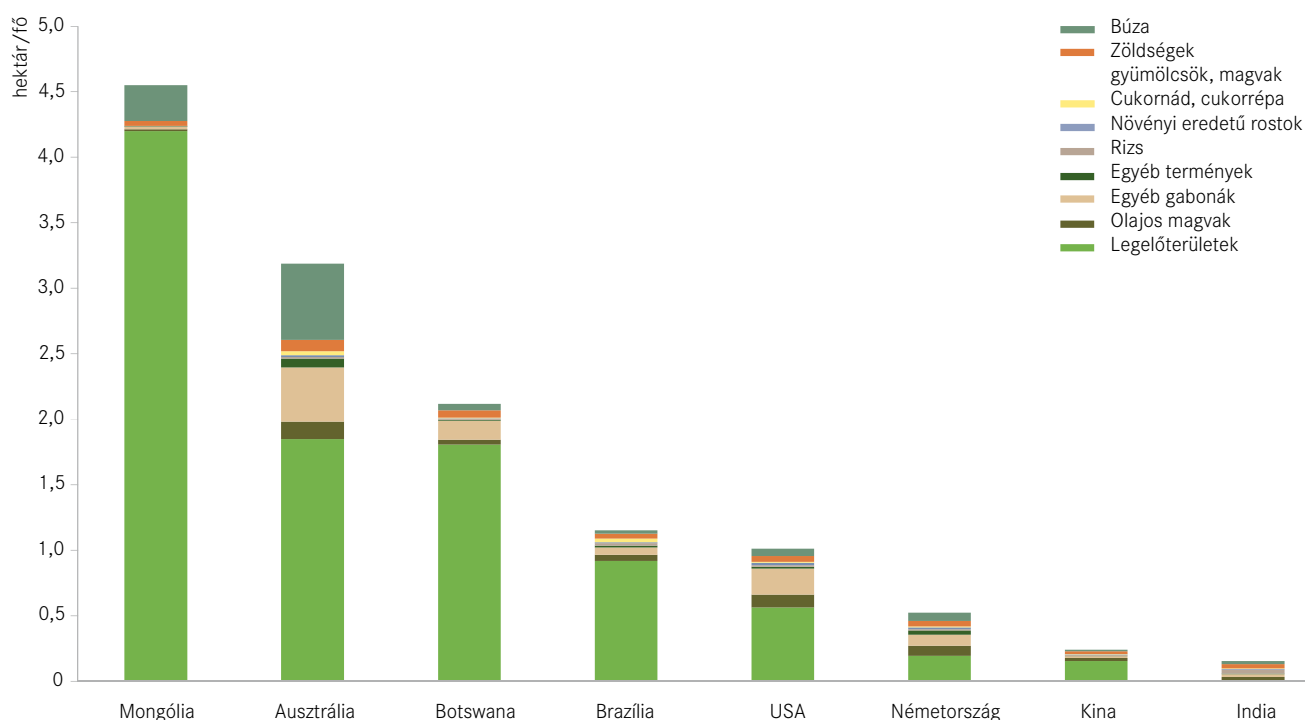
Ahogy az előző fejezetekben láthattuk, a földhasználat és a biomassza fogyasztás mértéke nem feltétlenül korrelál egymással. A magas egy főre jutó föld fogyasztás egyaránt lehet a magas fogyasztási szint vagy éppen az alacsony földhasználat intenzitás következménye. Ebből fakadóan a magas fejenkénti földhasználat nem feltétlenül negatív jelenség, hiszen az alacsony intenzitású földhasználat (mint pl. az extenzív állattartás) általában alacsonyabb nyomást gyakorol a környezetre. A fejlett országok magas földhasználatát mögött viszont a magas fogyasztási szint áll, nem az alacsony föld intenzitású termékek alacsony mértékű fogyasztása. (4.2 ábra).



4.1 ábra: A végső fogyasztás kielégítéséhez szükséges mezőgazdasági földterület nagysága 2007-ben ^(x)



4.2 ábra: A végső fogyasztás kielégítéséhez szükséges mezőgazdasági földterület nagysága fő terményenként néhány országban 2007-ben ^(xi)

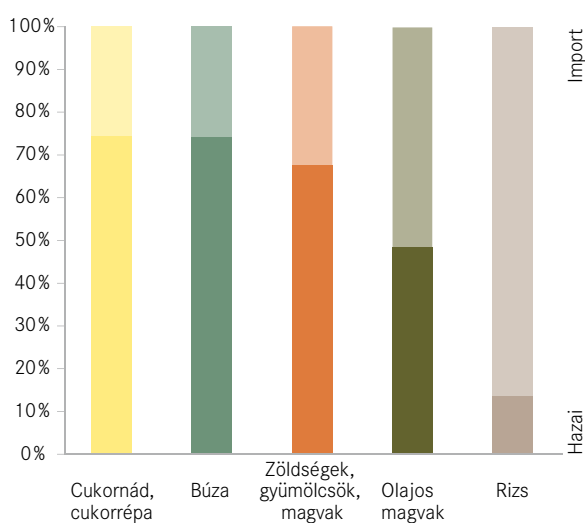


A legmagasabb fejenkénti földlábnyommal rendelkező országokban a földhasználat nagy része a legeltetés számlájára írható. (Mongólia földlábnyomának 92%-a, Ausztráliának pedig 58%-a az extenzív legeltető állattartásnak tulajdonítható.)

Indiában, amely egyike a legalacsonyabb fejenkénti földlábnyommal rendelkező országoknak, a zöldségek és a rizs termesztése a legnagyobb földhasználó (4.2 ábra).

Az Európában elfogyasztott termékek és szolgáltatások előállításához szükséges mezőgazdasági föld 60%-a hazai előállítású termékekben testesül meg, 40%-a pedig import termékekbe foglalva jelenik meg. A 4.3 ábra mutatja az európai fogyasztás kielégítéséhez szükséges élelmiszer megtermeléséhez használt hazai és külföldi föld arányát terményenként. Látható, hogy a cukor (cukorrépa és cukornád) és a búza fogyasztás nagy részét (75%) hazai földhasználatból elégítik ki, míg a rizsfogyasztás nagy virtuális földimportot igényel (majdnem 90%), mivel a rizsnek itt kedvezőtlenek a termelési feltételek.

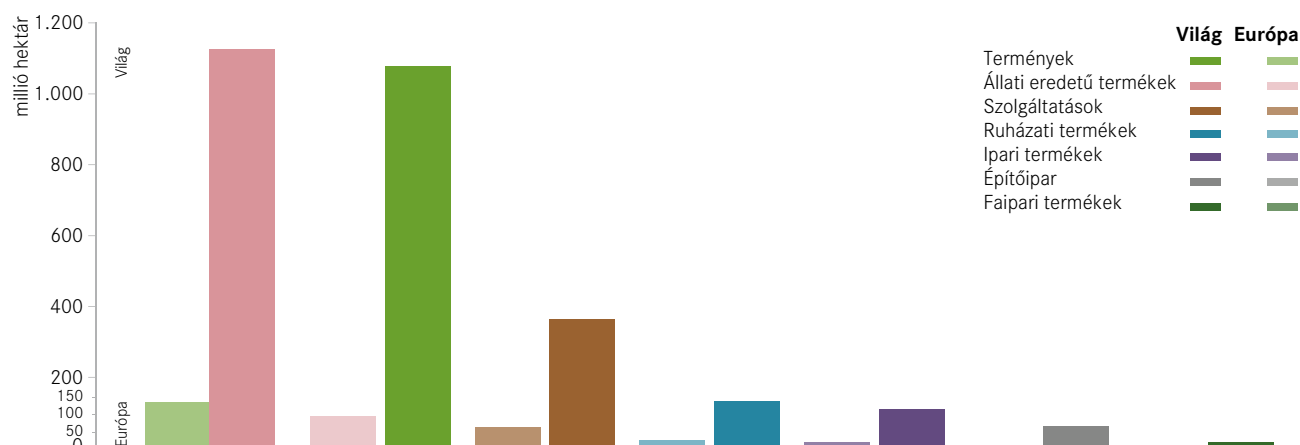
4.3 ábra: Az európai fogyasztás kielégítéséhez szükséges élelmiszertermelésre használt belföldi és külföldi föld aránya terményenként 2007-ben ^(xii)



A földszükséglet termékcsoportonként és világrégióként is jelentős különbségeket mutat. Európában a nyers tejtermelésnek a legmagasabb a földlábnyoma (62 millió ha/év), melyet a tejtermékek és a búza követ (59 illetve 54 millió ha/év). Összehasonlításképpen, világszinten a húsfogyasztás földlábnyoma a legmagasabb, melyet a tejtermelés követ (997 és 620 millió ha/év). Fontos megjegyezni, hogy ezek az értékek már tartalmazzák a takarmány előállítására használt föld mennyiségét is.

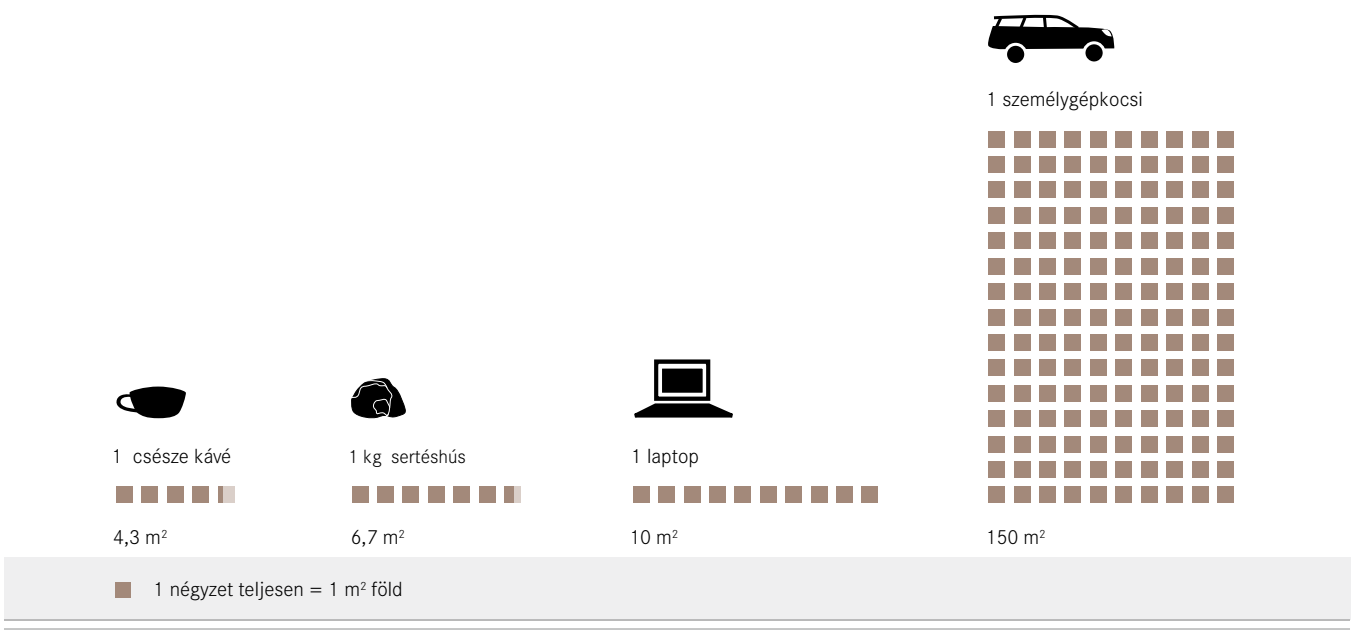
A különböző termékek előállításához szükséges föld mennyisége jelentősen eltér. A 4.4 ábra megmutatja néhány termékcsoport európai és globális földlábnyomát. A 4.5 ábra pedig néhány mindennapi termék földlábnyomát mutatja meg. Látható, hogy az általunk fogyasztott mindennapi termékeket át lehet számítani földterület nagyságra (amekkora földet használtak az előállításuk során). Bár ezek a számok az alkalmazott gyártási technológia függvényében változhatnak, mégis kaphatunk egy hozzávetőleges képet arról, hogy melyek a saját bevásárlókocsink „forró pontjai”.

4.4 ábra: Néhány termékcsoport átlagos földlábnyoma 2007-ben ^(xiii)





4.5 ábra: Néhány mindennapi termék földlábnyoma ^(xiv)



Európa közvetett földimportjának eredete termék specifikus. Európa fogyasztásának kielégítése nagy mennyiségű földhasználatot igényel világszerte. A 4.6 ábra az Európában 2007-ben fogyasztott különböző termékcsoportok származásának elemzését mutatja be az előállításukhoz szükséges föld földrajzi eredete szerint. A sorokban a különböző termékcsoportok láthatók, az oszlopok pedig hozzárendelik, hogy az adott világrégióban mekkora földterületet használtak az adott termékcsoport előállításához. Látható, hogy míg a szarvasmarha tenyésztés és a gabonatermesztés Európában is nagymértékben folyik, a szolgáltatási szektor, az ipari termékek gyártása és a ruhák előállítása nagy mennyiségű közvetett földhasználat igényt generál Ázsiában. Ezt a virtuális földimportot aztán többek között a közigazgatás, nemzetvédelem, oktatás, egészségügy, illetve a jármű- és elektronikai ipar fogyasztja el.

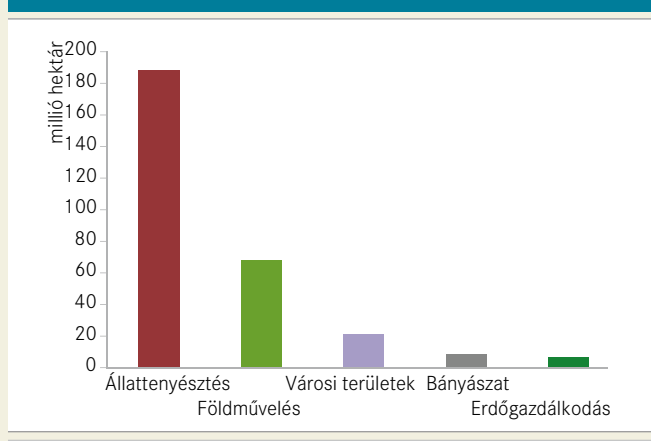
4.6 ábra: Az európai fogyasztás kielégítéséhez szükséges föld megoszlása világrégióként 2007-ben ^(xv)

[millió hektár]	Óceánia	Ázsia	Észak-Amerika	Latin-Amerika	Európa	Afrika	Összesen
Termények	1	12	7	14	92	11	137
Állati eredetű termékek	2	3	2	12	74	3	96
Faipari termékek	0	0	0	0	0	0	1
Ipari termékek	0	13	1	1	4	1	21
Építőipar	0	3	0	1	3	1	8
Szolgáltatások	1	11	4	8	35	5	64
Ruházati termékek	1	17	1	2	2	2	25
Összesen	6	59	15	38	211	23	352

BAUXIT KITERMELÉS ÉS ALUMÍNIUMGYÁRTÁS BRAZÍLIÁBAN

A több mint 8.5 millió km² földterülettel rendelkező Brazília az ötödik legnagyobb ország a világon, Latin-Amerikában pedig a legnagyobbak számítás. A földrészen Chile és Ecuador kivételével minden országgal határos. A földhasználat nagyon változatos képet mutat Brazíliában. A 4.7 ábrán Brazília fő gazdasági szektorainak és városi területeinek földhasználatát látható.

4.7 ábra: Brazília fő gazdasági szektorainak és városi területeinek földhasználatát 2010-ben ^(xvi)



Brazília óriási kiterjedésű földterületének legnagyobb részét legeltető állattartásra használják. A több mint 200 millió állatnak⁵⁷ több mint 1.9 millió km²⁵⁸ földterületre van szüksége – ez az ország teljes földterületének majdnem a negyede. Emellett kb. 680,000 km² területet – ez egyenlő Nagy-Britannia teljes földterületével – használnak növénytermesztésre⁵⁹, és ennek több mint egyharmadán szóját termesztnek⁶⁰. Brazília földterületéből 210,000 km² területet városközpontok⁶¹ foglalnak el, ezekben él Brazília népességének kb. 84%-a, mivel a „Zöld Forradalom”^{62,63} következtében a vidékről a városokba áramlott a lakosság a vidéken kialakult szociális egyenlőtlenségek miatt. Brazíliában több mint 80,000 km² földterületet (ez nagyjából Ausztria méretének felel meg) használnak bányászati tevékenységre⁶⁵, ez nagyobb, mint az ültetett erdők⁶⁴ (70,000 km²) területe.

Brazília a világ harmadik legnagyobb bauxit termelője – ebből az anyagból állítják elő az alumíniumot. Az alumíniumot széles körben használják mindennapi termékek előállításához, pl. üdítő dobozok és bicikli gyártásához, illetve az autógyártásban és az építőiparban. A globális trendhez hasonlóan Brazíliában is évről évre növekszik az alumíniumgyártás (4.8 ábra). Az elmúlt tíz évben Brazília kb. 240 millió tonna bauxitot termelt ki, és a további kitermelhető

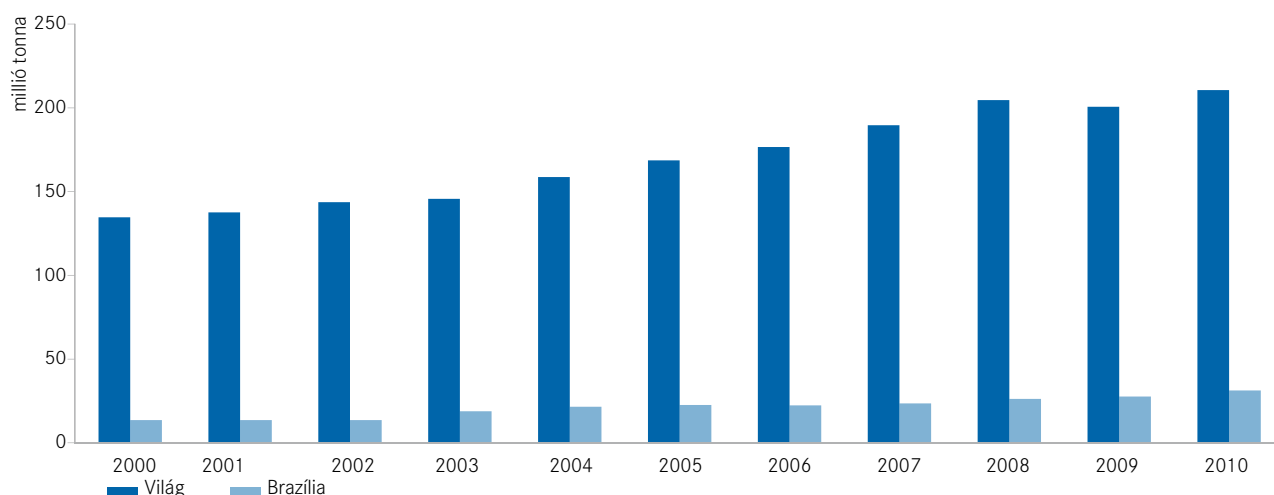
tartalék kb. 1.1 milliárd tonna. Az alumíniumgyártás tulajdonjoga döntően külföldi multinacionális vállalatok kezében van Brazíliában. Ez a termelési modell állandósítja a gazdasági fejlettség szintjét, mivel Brazília nyersanyag exportőr marad, miközben az alumíniumöntvényeket Norvégiába, USA-ba, Kanadába és Japánba szállítják további feldolgozásra. Ennek következtében a hozzáadott érték legnagyobb része Brazílián kívül keletkezik.

Ha a földhasználatot nézzük, akkor a becslések szerint Brazíliában a bauxit bányászat és az alumínium ipar az infrastruktúrájával együtt (pl. utak, csővezetékek, stb.) kb. 16,000 km² területet foglal el, mely majdnem akkora, mint New York kiterjedése az agglomerációval együtt. Ez a szám még kritikusabb jelentőséget kap, ha figyelembe vesszük, hogy Brazília bauxittartalékai az Amazóniai esőerdők közepén találhatók. Következésképpen a bauxitbányák az esőerdőknek olyan távoli területein vannak, ahol tradicionális és bennszülött közösségek élnek. Ezek az emberek az erdők és folyók által nyújtott természeti erőforrásoktól és a vadvilágtól függenek, és olyan harmonikus kapcsolatot alakítottak ki a természettel, melyben minimális hatást gyakorolnak rá.

A bauxitbányák jelentős környezetkárosítást okoznak (pl. talaj- és vízszennyezés, vagy erdőirtás), megfosztják a bennszülött közösségeket a túlélésükhöz szükséges erőforrásoktól, csökkentik a túlélési képességeiket és lehetetlenné teszik tradicionális életmódjuk továbbvitelét. Gyakran előfordult, hogy a bányászati társaságok és a bennszülöttek konfliktusba keveredtek Brazíliában, mivel a társaságok nyomást gyakoroltak a helyi emberekre, hogy hagyják el földjeiket és költözzenek el más vidékre.

Van egy másik tényező, mely az embereket a földjük elhagyására kényszeríti; ez pedig az ökológiai rezervátumok létrehozása a törvény támogatásával. A brazil kormány ilyen jogszabályokkal próbál megfelelni az olyan adományozók elvárásainak, mint pl. a Világbank. A kritikusok azt gyanítják, hogy ezeket a területeket jövőbeli kitermelés céljára próbálják védelem alá helyezni, mivel ezeknek a jogszabályi kötelezettségeknek következtében a bányászati társaságok többszáz hektáros területeket vásároltak fel a biodiverzitás megőrzése nevében. A bennszülött közösségeknek nem engedélyezik, hogy ezeken a területeken éljenek, sőt azt sem, hogy ott vadásszanak vagy halásszanak. Ez azt jelenti, hogy a családok földjeit kisajátítják, és utána már nem folytathatnak semmilyen tradicionális tevékenységet azokon a földeken, melyek korábban az övék voltak. A bányászati tevékenységek és a rezervátumok létrehozása következményeként a helyi emberek a szövetségi

4.8 ábra: Bauxit kitermelés a világon és Brazíliában az elmúlt 10 évben ^(xvii)



kormányzat által folyósított szociális segélyeken tengődnek, és sok család jobb életkörülményeket keresve végül a nagyvárosok periferiájára költözik. Ez a próbálkozás általában eredménytelen, mivel a munkanélküliség, az iskolázottság hiánya, a rossz egészségügyi körülmények, a gyermek és felnőtt prostitúció általános jelenségek a nagyvárosok külső területein élő bennszülött közösségekben.

Korábban a bennszülött emberek döntő részben önellátók voltak, és képesek voltak ellátni magukat olyan erdők-ből származó élelemforrásokkal, mint pl. vadhúsok, olajos magvak, halak. Most pedig vásárolniuk kell az élelmiszert, mely változást eredményez az étrendjükben, melyben így megnövekedik a tojás, kolbászfélék és a csirke aránya.

Az amazóniai családok szerény jövedelem és élelemforrásainak egyik alapja a kasszava és „acai” (tipikus brazil gyümölcsfajta) ültetvények, sajnos gyakran ezeket is elvesztik. A végeredmény siralmas az érintett közösségek számára, mert úgy érzik, hogy az állam félrevezette őket azért, hogy a bányászati társaságokat támogassa. Akik harcolnak ez ellen, tisztában vannak azzal, hogy saját életüket és családtagjaik életét teszik kockára.

A földhasználat változásnak, melynek során az őserdőt bányászati tevékenység váltja fel, jelentős környezeti hatásai vannak. A föld bányászati tevékenységre történő használatával összefüggő biodiverzitás csökkenés főleg az erdőirtásnak tulajdonítható. A bányászati tevékenység különböző folyamatai, pl. a fedőfelület lemeztelenítése, az érc szállításához szükséges vasutak és kikötők létesítése, az átalakító üzemek felállítása, óriási vízerőművek létesítése, melyek az átalakításhoz szükséges energiát szolgáltatják, és legfőképpen az érc kitermelése mind erdőirtással jár-

nak. Talaj és erdő rekultiváció csak nagyon ritkán történik, akkor is csak minimális mértékben.

Az amazóniai erdőirtás másik jelentős következménye a helyi, regionális és globális klímára gyakorolt hatás. A világ „zöld tüdeje” egyre gyengébb lesz, mivel csökken a CO₂ elnyelési képessége. Emellett a becslések szerint a vízerőművek tározóinak metánkibocsátása (CH₄) is elég jelentős. Amikor a mesterséges tavakat feltöltik, a fákat gyakran nem vágják ki, ez pedig nagy mennyiségű biomassza rothadásával, és így nagy mennyiségű metán kibocsátásával jár. Ráadásul az alkalmazott technológiától függően egy tonna alumínium előállítása 1.8 és 8.7 tonna közötti CO₂ kibocsátással jár.

Az amazóniai bauxitbányászat és alumíniumgyártás negatív hatásai nem érnek véget az erdőirtással és az üvegházhatású gázok kibocsátással. Ehhez hozzáadódik az alumíniumgyártás egyik mellékterméke; a mérgező vörösiszap, mely a felszíni vizekbe szivárogva megöli a halakat és a többi élőlényeket, jobb esetben csak csökkenti a szaporodási rátát. A bányászati terület környékén a gépek okozta erős talajrezgések is hatást gyakorolnak a vadvilágra. A rezgések zavarják a kisállatokat és madarakat, kibillentik az egyensúlyából a földi ökoszisztémát.

A bauxit az egyik legfontosabb fémnek az alapanyaga. Ironikus, hogy a világ bauxittartalékainak egy jelentős része nemcsak a helyi emberek, hanem az egész világ számára is létfontosságú területen található. Minden egyes üdítődoboz további nyomást gyakorol az éltető környezetre. Ha kevesebb alumíniumdobozt vásárolunk, jobban megtervezzük a termékeket, magasabb szintre emeljük az alumínium újrahasznosítási rátát (nem csak Európában, hanem a világ más tájain is), akkor csökkenhet ez a nyomás.

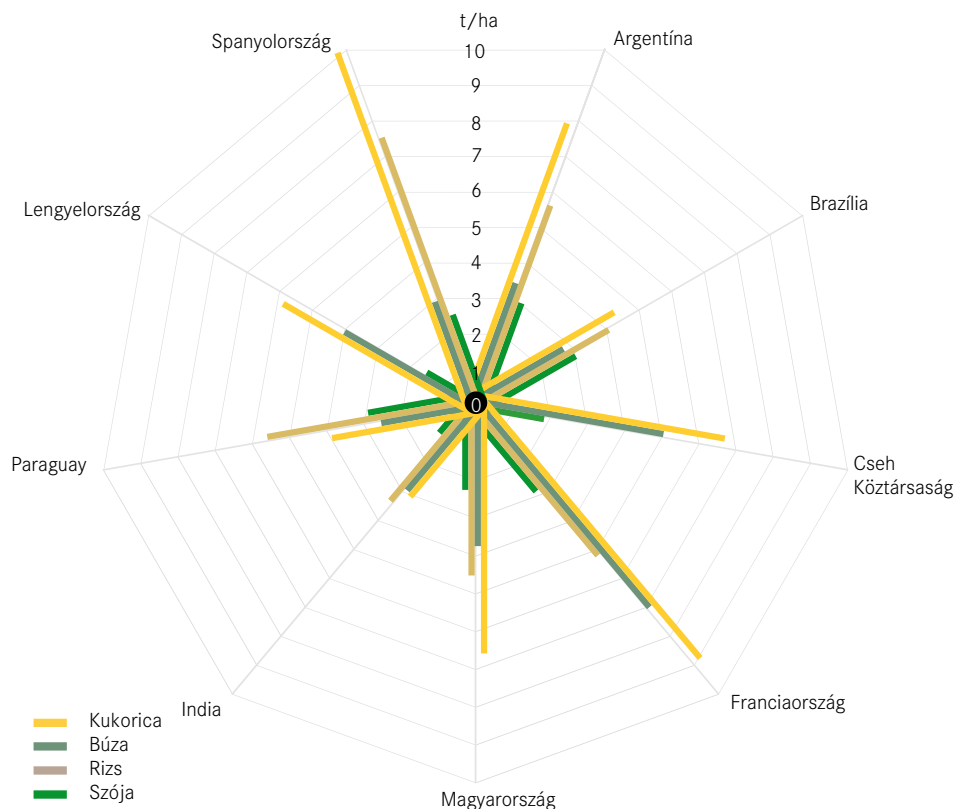
5. FÖLDHASZNÁLAT ÉS ANYAGHATÉKONYSÁG

A világ föld erőforrásainak használata szoros kapcsolatban áll azzal, hogy milyen hatékonysággal használjuk a földből származó árukat és szolgáltatásokat. Nagyon fontos, hogy ügyesen termeljünk és hatékonyan fogyasszuk el az előállított termékeket, mert a föld erőforrások végesek, és a hozamokat csak korlátolt mértékben lehet növelni a környezet károsítása nélkül.

Az anyaghatékonyság akkor javul, ha kevesebb erőforrás használatával ugyanannyi, vagy jobb végterméket állítunk elő. A mezőgazdaság esetében az elmúlt évtizedekben a föld hatékonysága emelkedett a növekvő hozamok következtében, főleg a nagymennyiségű műtrágya és növényvédőszer használatnak köszönhetően. Viszont a hozamok emelkedése nem folytatódhat örökké, mivel ez általában nagy nyomást gyakorol a környezetre, és a biodiverzitás csökkenését és a talajvíz szennyezését eredményezi.

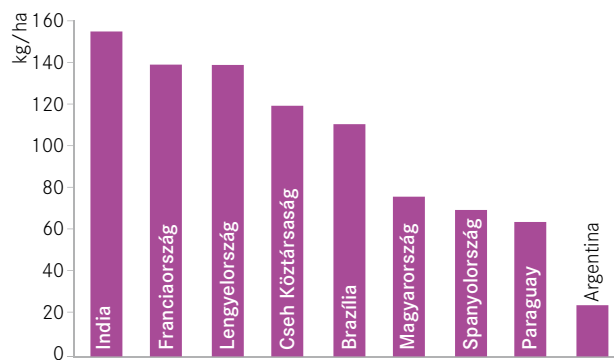
Az 5.1 ábra bemutatja, hogy a világ különböző részein bizonyos termények milyen hozamot adnak. Minél közelebb vagyunk a „pókháló” közepéhez, annál kisebb a terményhozam hektáronként. Például a kukorica hektáronkénti hozama 3 tonna Indiában és 10 tonna Spanyolországban. Fontos megjegyezni, hogy a különbségeket számos tényező okozhatja, pl. a termőtalaj minősége, a felhasznált műtrágya mennyisége, a gépesítettség foka, stb. Az adatok nem mutatják meg, hogy a különböző mezőgazdasági technológiák milyen hatást gyakorolnak a környezetre.

5.1 ábra: Néhány mezőgazdasági termény hozama egyes országokban 2010-ben ^(xviii)



Az emelkedő mezőgazdasági hozamok növekvő nyomást gyakorolnak a környezetre. Miközben az intenzív mezőgazdaság csökkentheti az élelmiszer előállítására szolgáló föld iránti keresletet, az alkalmazott mezőgazdasági technológiától függően az intenzív művelés gyakran megnövekedett negatív környezeti hatásokkal jár. Növekszik a megművelt táblák mérete, emelkedik a műtrágya és növényvédőszer használat, a magas hozamok biztosítása, és a kártevők távoltartása érdekében. (ld. Figure 5.2 ábra). Ezek az intézkedések veszélyeztetik a földeken dolgozó emberek egészségét is. A különböző mezőgazdasági technológiák összehasonlítása a lenti szövegdobozban található.

5.2 ábra: Egy hektárra jutó műtrágyahasználat néhány országban 2009-ben^(xix)



MEZŐGAZDASÁGI TECHNOLÓGIÁK

Mivel az élelmiszer iránti kereslet világszerte emelkedik, a mezőgazdasági rendszerek folyamatosan keresik a termelés növelésének lehetséges módjait. Bár a stratégiák, a termőtalaj minősége, tradíciók, stb. világtájanként különböznek, két általános trend figyelhető meg: a termelés intenzitásának növelése, és a termelés ipari jellegének fokozódása. A trendek mögött meghúzódó általános cél a hozamok növelése, azaz minél több termés előállítása hektáronként. A cél elérése érdekében különböző intézkedéseket alkalmaznak:

- Gépesítés (a mezőgazdasági táblák méretének a növelése és egyfajta haszonnövény monokultúrák termesztése ugyanazon a táblán, több éven keresztül)
- Néhány haszonnövényre történő specializálódás egy régióban (szűkebb vetésciklus)
- Új fajták termesztése (főleg genetikailag módosított haszonnövények)
- A műtrágyák és növényvédőszer használatának növelése
- Öntözés növelése

Ha összehasonlítjuk a különböző mezőgazdasági rendszereket, az ipari jellegű, intenzív mezőgazdasági technológiák a legkárosabbak az élővilág rendszereire. Ugyanazt a növényt (ez általában egy haszonnövény, mint pl. a kukorica, búza, repce) olyan sokáig termesztik ugyanazon a táblán, ameddig csak lehetséges, azzal a céllal, hogy maximalizálják a profitot. A szintetikus műtrágyák használata ezt éveken keresztül lehetővé teszi (a talaj egyébként nem lenne képes erre hosszú időn keresztül). Ez a módszer jelentős nyomást gyakorol a talajra és világszerte évente hozzávetőleg 165 millió tonna műtrágya használatát eredményezi.

A károsító műtrágyák széleskörű alkalmazása mellett a növényvédőszer használat is növeli az élővilág rendszereire nehezedő nyomást. A nagyméretű mezőgazdasági üzemekben sok növényvédőszert használnak és ez gyakran a termőtalaj felső rétegének pusztulásához vezet, csökkenti a termőképességet, visszafordíthatatlan módon szennyezi a felszíni és talajvizet, és a genetikai sokféleség elvesztéséhez vezet.

Gazdasági és szociális hátrányai is vannak a nagyüzemi mezőgazdasági termelésnek. A nem őshonos, túltenyésztett hibrid fajták, és a genetikailag módosított növényfajták termesztése a növényvédőszeres megművelés használatát eredményezi, és új kórokozók és betegségek megjelenéséhez vezetnek. A kórokozók alkalmazkodnak a GM (genetikailag módosított) növények által termelt új mérgekhez (a genetikailag módosított növényeket jelentős részét úgy fejlesztik ki, hogy toxinokat termeljenek), és a gyomnövények is egyre ellenállóbbak lesznek, ezért egyre nagyobb mennyiségű növényvédőszer kell alkalmazni a kordában tartásukra. A különböző vetőmag fajták választéka egyre szűkül, mivel a vetőmagpiacokat agro-ipari vállalatok kontrollálják szabadalmaikon keresztül. Az új növényfajták általában nem ellenállóak az új és váratlan környezeti körülményekkel szemben. Ezt az alkalmazkodóképességet az őshonos fajták hosszú idő alatt fejlesztették ki. E tényezők miatt egyre több növényvédőszer kell alkalmazni, ahelyett, hogy csökkentenénk a használatukat. Miközben a növényvédőszeres költségei hozzáadódnak az öntözés, gépesítés, és vetőmagvásárlás költségeihez, a hozamok általában stagnálnak, sőt bizonyos idő után csökkenni kezdenek. Mindezek mellett minél inkább ipari jellegű a termelési rendszer, annál kevesebb emberi munkaerőre van szükség. Így az emberek gyakran kiszorulnak a hagyományos megélhetési formájukból.

Ez a helyzet azt eredményezi, hogy a gazdák egyre növekvő mértékben függnek a nagy agro-ipari vállalatoktól, melyektől a vetőmagokat vásárolják, és gyakran szerződés kötelezi őket arra, hogy tőlük vásárolják meg a növényvédőszereket és a műtrágyát is. A világon sok országban ez egyre növekvő problémát jelent, különösen a szegény országokban. Sok gazda képtelen kezelni ezeket a kihívásokat, nagy mennyiségű adósságot halmoznak fel, végül kénytelenek eladni a földjeiket⁶⁷.

Ezzel ellentétben a fenntartható, kis üzemméretű, organikus mezőgazdaság (biogazdálkodás) másféleképpen viszonyul a termeléshez. A gazdaságilag kifizetődő termelés mellett ez a megközelítés a környezet minőségének fenntartására fókuszál, és úgy tekint a környezetre, mint egy komplex rendszerre, melyben minden egyes organizmus fontos szerepet játszik. Az organikus gazdálkodás megpróbálja ezeket az ökológiai kapcsolatrendszereket hasznosítani az élelmiszer és egyéb áruk termelése során, pl. a hasznos rovarokat a biológiai növényvédelemben a kórokozók féken tartására használják. A biogazdálkodásban alapvető koncepciónak számít a vetésforgó, és a fajták széles választékának termesztése. A biogazdálkodók használják a tradicionális mezőgazdasági gyakorlatokból származó tudást, de attól néhány tekintetben eltérnek, mivel a mezőgazdasági kutatás fontos szerepet játszott a mai módszerek fejlesztésében. A biogazdálkodás gyakorlatainak fejlesztése érdekében életbevágóan fontos a kutatás folytatása olyan területeken, mint pl. az előnyös vetőmagfajták, vagy a biológiai növényvédelemben a hasznos és antagonisták fajok (a természetben a károkozó faj kordában tartására szolgáló fajok) kiválasztása.

Általánosan hangoztatott vélemény, hogy a magas hozamok központi szerepet játszanak az élelmiszerbiztonság terén. Az ipari jellegű mezőgazdasági technológiák támogatói azzal érvelnek, hogy a konvencionális gazdálkodás és genetikailag módosított növények termesztésére a világ élelmiszerigényének kielégítése miatt van szükség, és azt állítják, hogy más módszerekkel nem lehetséges ugyanilyen hozamok elérése. A valóságban azonban számos tanulmány tanúsítja^{68, 69}, hogy biogazdálkodás alkalmazásával akár nagyobb hozamok is elérhetők, mint konvencionális gazdálkodás révén, ráadásul ez megállítja a művelt területek degradációját, és megmarad a talaj termőképessége is. A teljes ökoszisztéma működésének ismerete kulcsfontosságú tényező az ilyen mezőgazdasági rendszerek tervezésekor, ez biztosítja az élővilág rendszereinek egészségét és támogatja a fenntartható fejlődést. Az ilyen „tudás-intenzív” gazdálkodási rendszerben a magas hozamok elérése és az ökoszisztéma természetes folyamatainak tiszteltetben tartása kéz a kézben halad.

A világ alapvető élelmiszeri igényeinek fenntartható módon történő kielégítése integrált stratégiát kíván. Az iparosodott országokban kevésbé intenzív mezőgazdaságra van szükség, mely kevesebb mesterséges inputot használ, és kevesebb húst termel (és fogyaszt). Néhány fejlődő országban olyan rendszerek alkalmazásával lehet fejleszteni a mezőgazdaságot, melyek tisztelik a természetet, pl. agro-ökológiai módszerek használatával, melyek egyesítik a gazdák hagyományos tudását a kutatások eredményeivel⁷⁰. Végül pedig a kedvezőtlen birtokrendszerrel rendelkező országokban (pl. ahol a föld tulajdonjoga nem egyértelmű vagy a törvény által nincs hivatalosan elismerve) a lakosságot bevonó és átlátható mezőgazdasági reformokra van szükség, annak érdekében, hogy a gazdálkodás fenntartható fejlődése biztosított legyen.

Amit betakarítunk, azt mind megesszük? Jelenleg a világ gabonatermelése kb. 300 kg/fő évente¹⁷. Ez azt sugallja, hogy a világon elegendő termény áll rendelkezésre ahhoz, hogy kielégítsük mindenkinek az éhségét, mégis a világ népességének nagy része még mindig nem jut elegendő ételhez (ld. a következő szövegdobozt). Tehát nem csak az a kérdés, hogy a világ képes-e elegendő mennyiségű ételt termelni ahhoz, hogy a lakóit megetesse, hanem az erőforrások elosztása és azok egyenlőtlen fogyasztása is.

A mezőgazdasági területeket világszerte növekvő mértékben használjuk olyan exporttermékek előállítására, mint pl. állati takarmányok vagy agroüzemanyagok termesztése a globális Észak vagy a feltörekvő gazdaságok számára. Következésképpen csökken a rendelkezésre álló helyi élelmiszerkínálat, különösen a globális Délen²⁸. Tehát egyrészt az iparosodott országok többet termelnek vagy importálnak, mint amennyit meg tudnak enni, másrészt a szegényebb országok pedig nem tudnak elegendő ételt termelni, az importot pedig nem tudják megengedni maguknak. Ezért alapvető fontosságú az élelmiszer erőforrások igazságosabb és jobb elosztása. Különösen igaz ez annak fényében, hogy

a terményhozamok világszerte a maximum közelében vannak⁷¹⁻⁷². Abban bízni, hogy a világ növekvő népességének élelmezése biztosítható a hozamok folyamatos növelése révén – nem megoldás.

Jobb hasznosítás a hozamok emelése helyett. A termények jobb hatékonyságú használata és fogyasztása fontos eszköze a környezetre nehezedő nyomás csökkentésének és a földhatékonyság növelésének. Ezt a célt elérhetjük az állati takarmány és az agroüzemanyag termelés emberi fogyasztásra történő átcsoportosításával, vagy úgy, hogy az erőforrásokat olyan módszerek elterjesztésére összpontosítjuk, melyek nem károsítják a környezetet, és nem teremtenek versenyt az élelmiszertermelésnek. Különösen ilyen az agro-ökológiai módszerek használata, melyek megőrzik a biodiverzitást és a talaj termőképességét. Ehhez szükség van a kormányok támogatására és erőfeszítéseire, melyek biztosítják az élelmiszer erőforrások egyenlő elosztását és ezzel párhuzamosan az élelmiszerhulladék megelőzését szolgáló szabályozások bevezetését, és mindenekfelett fő célként annak biztosítását, hogy a világ népessége megkaphassa napi élelmiszer szükségletét.



ÉLELMISZER HULLADÉK

Az étel, csakúgy, mint a víz, nélkülözhetetlen az ember életben maradásához. Átlagosan napi 2,100 kalóriára van szükségünk az egészségünk fenntartásához⁷³. Az extrém éhezés felszámolása egyike az „Évezred Fejlesztési Céljainak” (Millennium Development Goals – az ENSZ célkitűzései), mégis 2010-ben még 925 millió ember nem jutott elegendő ételhez, akiknek 98%-a a fejlődő országokban él. Más számokkal kifejezve, 7 emberből 1 éhesen fekszik le minden este, 4 gyerekből 1 alutáplált a fejlődő országokban, és 10.9 millió 5 éven aluli gyermek hal meg évente a fejlődő országokban⁷⁴. A nem kielégítő táplálkozás és az éhezéssel kapcsolatos betegségek állnak a halálesetek 60%-a mögött⁷⁵. Ezzel éles kontrasztban áll, hogy 2008-ban több mint 1.4 milliárd felnőtt, 2010-ben pedig több mint 40 millió 5 éven aluli gyermek volt túlsúlyos, elsősorban az iparosodott országokban⁷⁶.

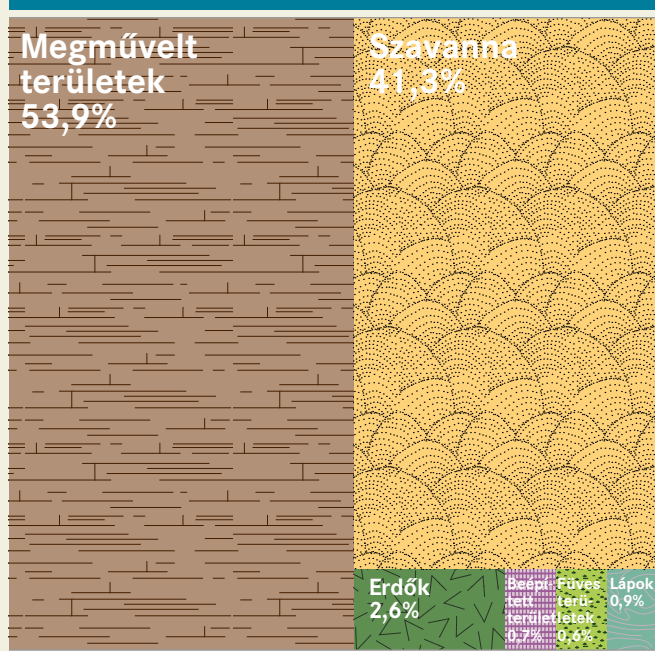
A világon elegendő élelmiszer áll rendelkezésre, hogy mindenkinek jusson. A kérdés az, hogyan lehet a tápláló ételt minden országban megengedhető áron elérhetővé tenni. Ehhez az élelmiszerhulladék és a túltermelés megkurtítására van szükség minden országban. Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezetének egy mostani tanulmánya azt találta⁷⁷, hogy globálisan az emberi étkezésre megtermelt étel kb. egyharmada megy veszendőbe (ez kb. 1.3 milliárd tonna évente) a termelés, feldolgozás és fogyasztás során. Az erőforrás hatékonyság számára könnyű lehetőségként adódik az elvesztegetett élelmiszer mennyiségének drasztikus csökkentése, minimalizálása. Ebben a helyzetben mind az egyéneknek, mind a kormányzatoknak, mind a vállalkozásoknak többet kell tenni az élelmiszer veszteség csökkentése érdekében.



TOGO: A GYAPOTTERMESZTÉS HATÁSAI

Nyugat-Afrikában az atlanti-óceáni partvidéken a Guineai-öbölben található Togo területe 56,790 km² a lakosság lélekszáma pedig 6.3 millió⁷. Togo területére alapvetően két felszíntakaró jellemző – a megművelt földek (54%) illetve a szavanna és erdős területek (44%). A fennmaradó területeket vizek, épített környezet (épületek, infrastruktúra) és füves térségek borítják (5.3 ábra).

5.3 ábra: A felszíntakaró megoszlása Togóban 2010-ben ^(xx)



Az utóbbi időkben Togo erdőterületei nagymértékben csökkentek. A jelenlegi erdőpusztítás becsült mértéke 200 km² évente a lakosság növekedése, a haszonnövények térszerése, bozóttüzek, illetve az energia- és egyéb célú fakitermelés miatt.

Ezt a degradációt az elmúlt időszakban megtapasztalt klimatikus zavarok is kihangsúlyozzák (szokatlan esőzések, az esős évszak késése, vagy korai befejeződése, stb.). Ezzel szemben a telepítések mindössze 10 km² erdőterület gyarapodást jelentenek évente.

A gyapottermelés kezdete Togóban a 20. sz. közepére nyúlik vissza, amikor 1948-ban létrehoztak egy speciálisan gyaputra szakosodott kutatóintézetet (l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques; IRCT) Kolo-Cope-ban, az Anié területén. A gyapotot főként kisméretű családi gazdaságokban termesztik, melyek gyakran 1 hektárnál is kisebbek.

Az 1980 és 2010 közötti időszakban jelentős emelkedéseket és visszaeséseket tapasztalt meg az ország gyapot szektora. Míg 1980 és 2004 között a gyapottermelésre használt földterület 290 km²-ről 2,000 km²-re növekedett, utána pedig kb. 610 km²-re csökkent 2010-re.

Ezzel párhuzamosan az éves gyapottermelés kezdetben jelentősen emelkedett az elmúlt néhány évtizedben. A termelés az 1980-as 24,000 tonnás értékről 1998-ra 187,700 tonnára emelkedett, ez jelentette a csúcst. Később a termelés csökkent, különösen 2005 óta, és 2010-re 42,000 tonnára esett vissza (5.4 ábra). Mind az emelkedés, mind a csökkenés főleg a művelt területek nagyságában bekövetkezett változásoknak az eredménye, melyet a termelők száma határozott meg.

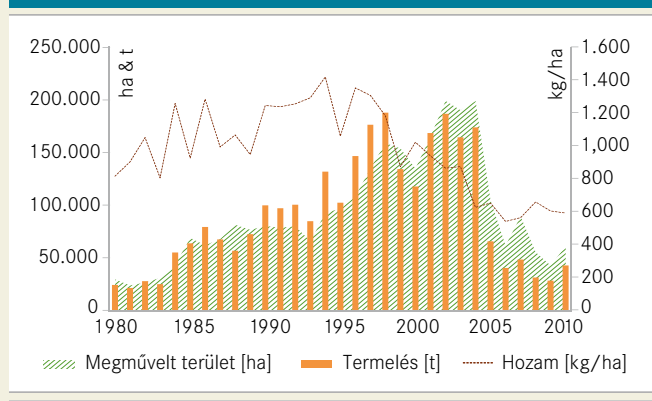
Az állami tulajdonú gyapot vállalat létrehozása előtt a gyapotot más növényekkel – mint pl. jam gyökér – együtt vetették, műtrágya és növényvédőszer alkalmazása nélkül, így a hozam 200-300 kg/ha között mozgott. A hozamok azóta jelentősen emelkedtek, az 1974-es kb. 650 kg/ha értékről az 1994-es 1,400 kg/ha értékre, utána a hozamok visszaestek átlagosan az 1,000 kg/ha szint alá, csak néhány kivételes helyen éri el a terméshozam a 2,000 kg/ha értéket.

Az elmúlt években tapasztalható visszaesés a gyapottermelő szektort 2005-2007 között sújtó válsággal magyarázható, amit olyan tényezők együttes kombinációja okozott, mint az inputok (pl. műtrágya) árának emelkedése, a támogatások megszüntetése, a világpiaci árak esése, a gazdák kése-

delmes kifizetése, az árengedmények szétesztésének az elmaradása, és a megfelelő mennyiségű csapadék hiánya.

A krízisre válaszolva a gazdák vagy felhagytak a gazdálkodással vagy más termények (pl. kukorica, yam gyökér, köles vagy cirok) termesztésére álltak át, melyeket a gyapot megjelenése előtt is termesztettek már. 2005. évi, a gyapot ágazatot sújtó válság óta a gazdákat már kevésbé érdekli a gyapot, viszont országszerte erős érdeklődés mutatkozik olyan haszonnövények („cash crops”) termesztése iránt, mint a szója, pálmaolaj, mogoró és ananász. Habár gazdasági tényezők vezetnek, pozitívnak tekinthető ez a változás, mivel ez utóbbi termények kisebb negatív hatást gyakorolnak a talajra és a talajvízre, mert kevésbé intenzív technológiát igényelnek.

5.4 ábra: A gyapottermelésre használt terület, a termelés volumene és hozama Togóban, 1980-2010 között ^(xxi)



Togóban a gazdák az élelmisznőnövényeket úgy termesztették, hogy művelés után egy darabig parlagon hagyták a földeket, és így a termőtalaj képes volt regenerálódni. A gyapottermelés korai időszakában Togo területén bőséggel állt rendelkezésre termőföld, melynek egy részét parlagon lehetett hagyni. Mostanra viszont a népesség emelkedése és a nagyobb haszon iránti hajsza miatt a termelésbe vont területek megnövekedtek, és a parlagon hagyás módszerét már nem alkalmazzák. A művelt területek egyik évről a másikra történő kiterjesztésének lehetősége nagyon korlátozott, mivel a rendelkezésre álló földterület már minden gazdaság számára fixen behatárolt.

A gyapottermesztés által előidézett problémák Togóban:

A konvencionális gyapottermesztés negatív hatást gyakorol a környezetre és a mezőkön dolgozó emberekre egyaránt. Az alábbiakban rávilágítunk a legjelentősebb hatásokra:

A gyapottermelés **termőtalajra** gyakorolt hatását a gazdák jól ismerik, és számukra világos, hogy a gyapot „meg-

öli” a talajt. A gyapottermesztés a növényzet pusztulásával és erózióval jár, a termőtalaj gyors kimerüléséhez vezet, ezért a művelést új területekre kell áthelyezni. Következésképpen a mezőgazdasági termelékenység csökken a növekvő elszivatagosodás miatt, mivel a növekvő üledék-szállítás következtében csökken az elszivárgás és nő a víz-elvezetődés a folyókban és egyéb vízfolyásokban.

A nyakló nélküli növényvédőszer és ásványi műtrágyahasználat szennyezi a talajt, a talajvizet és a levegőt, és a szennyezett ételmen keresztül az állatok megbetegedésének növekedéséhez vezet. A 70-es és 80-as években a műtrágyahasználat gyorsan emelkedett, és a becslések szerint ma már minden gazda használ műtrágyát. 1990 és 2010 között több mint 8 millió liter rovarölőszert és több mint 300,000 tonna műtrágyát szórtak szét a földeken. A gyapot megjelenése előtt szinte egyáltalán nem használtak növényvédőszereket és műtrágyát Togóban. A gyapottermesztés beindulása után a gazdák az élelmisznőnövények termesztéséhez is elkezdtek műtrágyát használni.

A növényvédőszerek alkalmazásával kapcsolatos másik fő probléma a dolgozók **egészségére** gyakorolt hatása. A munkások a permetezések azonnali hatásaként fejfájásról, gyomorfájdalmakról, bőr irritációról, hányásról, szédülésről, hasmenésről, émelygésről és egyéb fájdalomokról számolnak be. Fontos megjegyezni, hogy nincs standardizált egyéni védőfelszerelésük, ezért mindegyikük úgy öltözik, ahogy szerinte legjobban védi magát. Alacsony iskolázottságuk is hozzájárul ahhoz, hogy nincsenek tisztában a rovarölőszerek használatának kockázataival.

A **tulajdonjog** változás harmadik személy részére történő eladás vagy ajándékozás révén történhet. De a törvény nagyon kétértelmű olyan esetekben, amikor a gazda bérelt földön folytat termelő tevékenységet. Termelés hiányában a földtulajdonos bármikor visszaveheti a földet, vagy lakoltathatja a bérlőt, mivel a földbérlés írásos szerződés nélkül történik. A gyakorlatban a tulajdonosok gyakran felszólítás nélkül veszik vissza a földet, vagy lakoltatják ki a bérlőt és megállapodhatnak az adott földterület bérbeadásáról egy másik gazdával a bérlő jóváhagyása nélkül. Az ilyen földhasználati konfliktusok különösen Tone és Haho prefektusokban nagyon gyakoriak.

A gyapottermesztés extenzív gyakorlata miatt az erdőkre gyakorolt nyomás erdőirtáshoz és a föld kizsákmányolásához vezet. Ez viszont éghajlatváltozást eredményez, mivel az erdők természetes széndioxid-elnyelő képessége csökken. Járulékos következményként fokozódó szárazságról számolnak be a régióban.

6. A FÖLD ERŐFORRÁSOK GLOBÁLIS KORLÁTAI

Európa magas szintű fogyasztása a föld fenntarthatatlan használatához vezet Európában, és magas virtuális földimportot eredményez más világrégiókban előállított termékeken keresztül. Mivel a Föld véges, és a világ fogyasztása emelkedik, a föld erőforrások tekintetében máris komoly fizikai határokkal szembesülünk. Európa földlábnyomának csökkentéséhez elengedhetetlenül szükséges, hogy változtassunk fogyasztási szokásainkon és életmódunkon, beleértve húsfogyasztásunk csökkentését, az élelmiszerhulladék és a gyártási folyamatok során képződő veszteség kiküszöbölését. A kormányzati politikákba be kell építeni a lábnyom elemzést és célszámok meghatározására van szükség.

A föld véges erőforrás. Csak egy bolygónk van és a felhasználható föld mennyisége nem növelhető. A különböző földhasználati módok és funkciók között a verseny egyre fokozódik, és ahogy a földért folytatott verseny erősödik, úgy fokozódik erre a limitált erőforrásra nehezedő nyomás. A magas fogyasztási szinttel rendelkező országok – pl. Európa országai – növekvő mennyiségű földet használnak a világ más területein, mely közvetlen versenyt gerjeszt a helyi földigényekkel szemben. Ráadásul az éghajlatváltozás növekvő hatást gyakorol a rendelkezésre álló földmennyiségre, mivel a sivatagok egyre terjeszkednek, a tengerek vízszintje is emelkedik, és az aszályok és áradások mezőgazdasági területeket tesznek használhatatlanná egyes országokban.

Európa nagymértékben függ más országok föld erőforrásaitól, különösen Kína és India tekintetében, és emiatt a világ leginkább földimport-függő kontinense.

Az Európa által évente (termékek formájában) elfogyasztott föld 40%-a (120 millió hektár) a kontinens határain kívülre esik, ez megfelel Skandinávia területének. A legnagyobb virtuális föld importőr országok abszolút értékben Németország (26 millió hektár) és az Egyesült Királyság (23 millió hektár).

A földimport függőség sebezhetőséget jelent. Más országok földjének használata gazdaságilag is releváns Európa számára. Az idegen föld erőforrásoktól való függés miatt Európa sebezhetővé válik (az áringadozásoktól és áremelkedésektől), különösen, ha ezek az erőforrások politikailag vagy gazdaságilag instabil országokból származnak. Következésképpen a kitermelést és a föld erőforrások exportját magas instabilitási kockázat, helyi konfliktusok, és kínálati zavarok terhelik.

Az erőforrás adósság visszafizetése. Európa nagymértékben és folyamatosan élvezhette a föld és egyéb erőforrások kínálatát más országok kárára. Következésképpen, amikor a föld erőforrás globálisan egyre fokozódó mértékben kezd szűkössé válni, Európának fel kell ismernie a felelősségét az adóssága visszafizetése terén. Ez megvalósulhat azáltal, hogy Európa vezető szerepet vállal a földlábnyom csökkentésére irányuló stratégiák kifejlesztése és bevezetése terén Európában, és ami még fontosabb, más országokban is.

Európának csökkenteni kell fejenkénti földlábnyomát abszolút értékben.

Annak érdekében, hogy Európa csökkentse az általa (termékek formájában) elfogyasztott föld mennyiségét, először el kell kezdenie mérni azt. Európa földlábnyomának mérése (mely magában foglalja a határain belülről és kívülről származó földet, melyet Európa elfogyaszt) egy erős keretrendszert nyújt. Erre alapozva be lehet vezetni erőforrás csökkentési célszámokat és meg lehet határozni a termék előállítási folyamatoknak azon pontjait, ahol erőforrás megtakarításra van lehetőség.

A földszükséglet elemzést, és ennek csökkentését integrálni kell a kormányzati politikákba.

A holisztikus szemlélet miatt alapvető fontosságú a lábnyom elemzések alkalmazása, más főbb erőforrás kategóriákra vonatkozóan is, mint anyagok, víz, illetve szén és (fosszilis) szénhidrogén származékok. A földlábnyom mezőgazdasági, energia, kereskedelmi és élelmiszer politikákba és szabályozási rendszerekbe történő integrálását egy választható elemekből álló szabályozási eszközrendszer használata révén lehetne megvalósítani. A politikai és jogi keretrendszerek előmozdítják a termékek földlábnyom címkével történő ellátását is. Nagyon fontos, hogy a döntéshozók a földlábnyom elemzést is figyelembe vegyék az új szabályozási rendszerek megalkotásakor, például a megújuló energiák esetén.

Kevesebb fogyasztás kevésbé intenzív termelés.

Biztosítani kell a világ élelmiszerellátását és fel kell hívni a figyelmet arra, hogy sürgősen csökkenteni kell Európa földlábnyomát – ezt nem szabad félremagyarázni, hogy alapul szolgálhasson az élelmiszertermelés még intenzívebbé tételéhez, és ez önmagában nem anti-globalizmus. Sokkal inkább egy felhívás Európa fogyasztási szintjének átfogó csökkentésére, különösen olyan föld-intenzív termelést igénylő területeken, mint a hústermékek és az agro-üzemanyagok előállítása. Egy felhívás arra, hogy erősítsük a helyi termelést és a biogazdálkodást a mezőgazdaságban, és hogy inkább erősítsük a helyi és regionális áramlásokat, mint az anyagok globális áramlását. Napjaink intenzív mezőgazdasága többnyire nem fenntartható, és nem elég rugalmas, mivel az óriási mennyiségben felhasznált növényvédőszeres és műtrágyák pusztítják a biodiverzitást és rontják a talaj termőképességét. A generációkon átívelő tőke nemzetközi környezetvédelmi jogban szereplő alapelveinek alkalmazása azt jelenti, hogy nem szabad aláásnunk a jövő generációk képességét, hogy ellássák magukat élelemmel. A mezőgazdaságnak ehelyett a biodiverzitás és a talaj termőképességének megőrzésére kell törekednie, mivel a földhasználat és az erőforrások szoros összefüggésben állnak egymással. Következésképpen nagyon fontos ösztönözni a legjobb fenntartható gyakorlatokat a mezőgazdaságban. Az Európai Unió Közös Mezőgazdasági Politikájának (Common Agricultural Policy – rövidítve CAP) megváltoztatásával lehetne ezt a célt érvényre juttatni. Például magasabb környezetvédelmi standardokat kellene előírni a CAP támogatásokat élvező gazdálkodók számára, támogatni kellene a gazdálkodók között a tapasztalatok és ismeretek cseréjét régiókon belül és régiók között egyaránt, valamint ösztönözni kellene az olyan bizonyítottan környezetbarát termelési technikákat, mint pl. a biogazdálkodás.

A kevesebb hulladék kisebb földhasználatot jelent. A hulladék, különösen az élelmiszerhulladék csökkentése nélkülözhetetlen a bolygónk föld erőforrásaira nehezedő nyomás enyhítéséhez. Több cselekvési lehetőség is kínálkozik ezen a téren; pl. az élelmiszer előállítási folyamatok fejlesztése, különösen az iparosodott országokban, illetve az élelmiszerkereslet és kínálat hatékonyabb megszervezése, mely által csökkenthető lenne a túltermelésből fakadó élelmiszerhulladék mennyisége. A másodlagos alapanyagok használata, a magasabb újrahasznosítási ráták és a termékek újra történő felhasználása, a hulladék képződés megelőzése, a jobb termék design a tartósság érdekében, illetve az újrahasznosított anyagok előnyben részesítése az új előállítású anyagokkal szemben – mindezek az alapanyagok és a föld iránti kereslet csökkenését eredményezhetik.

Az agroüzemanyag (bioüzemanyag) célszámok elhagyása.

Az Európai Unió kötelező vállalásként írta elő saját magának, hogy 2020-ra a közúti közlekedés üzemanyag igényének 10%-át megújuló energiaforrásból kell biztosítani, melyből 8,6% első generációs agroüzemanyag (olyan üzemanyag, melyet biomasszából állítanak elő). Az előírást üvegházhatású gázkibocsátást mérséklő intézkedésnek szánták, a valóságban viszont az Európában elfogyasztott agroüzemanyagok többsége ugyanannyi vagy több CO₂ kibocsátást von maga után, mint a hagyományos üzemanyagok, ha az agroüzemanyagok előállítására igénybevett földhasználat közvetett hatásait is számításba vesszük. Új üzemanyagforrások kínálatát célzó intézkedések helyett valódi energia megtakarításra van szükség, ehhez pedig az európai közlekedési szektor és általánosságban az energia szektor strukturális átalakítása szükséges.

Jobb vásárlási szokások a környezet érdekében.

Ha átgondoljuk étkezési szokásainkat, mindannyian csökkenthetjük személyes lábnyomunkat. Választhatjuk pl. a hús- és tejtermék fogyasztásunk csökkentését vagy kereshetünk biotermékeket magunknak. A fogyasztási cikkek esetében többek között úgy csökkenthetjük az általunk (termékek formájában) elfogyasztott föld mennyiségét, ha csak azt vásároljuk meg, amire szükségünk van, vagy újrahasznosított termékeket használunk, esetleg csatlakozhatunk egy olyan helyi hálózathoz, mely a termékek újra történő felhasználását ösztönzi.

A „zöld beszerzés” egy mérföldkő az erőforrás barát társadalom felé vezető úton.

Nyilvánvaló, hogy a kormányzatok és a vállalatok is kulcsszerepet játszanak a földhasználat csökkentését célzó folyamatban, például úgy, hogy maximalizálják az árucikkek újra történő felhasználását, vagy az újrahasznosított anyagok használatát a termékekben. Más ötletek is felmerülhetnek, mint pl. a hús csökkentése a menükben és a több zöldségen alapuló étrend felé történő elmozdulás. Ezeket a törekvéseket segítené konkrét földlábnyom csökkentési célszámok meghatározása.

Összességében, a saját és globális földlábnyomunk mérsékléséhez a fogyasztásunk drasztikus és átfogó csökkentésére van szükség, beleértve a húsfogyasztásunkat is. Sürgősen át kell gondolnunk azokat a politikákat, melyek az erőforrások kimerítéséhez vezetnek a világ más részein. Európa és a világ földhasználatának javításához a földlábnyom elemzés és a földhasználat csökkentés nemzeti, európai és globális politikákba történő integrálására van szükség. Ennek érdekében célszámokat kell meghatározni, melyek katalizátorként segítik olyan termékek piacának a létrehozását, melyeknek alacsony a földlábnyoma.

FÜGGELÉK: “MULTI-REGIONAL INPUT-OUTPUT” MODELL – MÓDSZERTAN

Ez a tanulmány a „Multi-Regional Input-Output” (MRIO) elemzést használja a különböző országokban és világrégiókban elfogyasztott termékek közvetlen és közvetett földszükségletének kiszámítására. A MRIO elemzés olyan módszertan, mely egy ország által elfogyasztott termékek és szolgáltatások nemzeti és nemzetközi környezeti következményeit veszi számba. A módszer gazdasági adatokat (pl. a nemzetközi kereskedelmen keresztül összekapcsolódott gazdaságok szektorális struktúrájáról szóló adatokat) fizikai jellegű információkkal (pl. mekkora földhasználat jár a világ különböző részein előállított különböző áruk termelése) kombinálja. A modell alulról felfelé haladva ragadja meg egy adott ország fogyasztása által okozott globális földhasználat hatásait. Ez azt jelenti, hogy a különböző termékek előállításához szükséges földhasználat mennyiségét ahhoz az országhozallokáljuk, ahol a termékeket végül elfogyasztják. Így fel lehet mérni, hogy egy ország életvitele milyen mértékben függ a külföldön található föld erőforrásoktól. A MRIO segítségével az is kideríthető, hogy vajon a belföldi földhasználat csökkenése csupán a termelési folyamatok más országokba történő kiszervezésének eredménye (vagy sem).

A SERI kutatóintézet (a tanulmány készítője) globális MRIO adatbázisa tartalmazza az országok és régiók közötti kereskedelmi relációkat, és ezt kombinálja hektárban mért földhasználati adatokkal. Globálisan harmonizált input-output adatsor táblák és kétoldalú kereskedelmi adatok szükségesek a MRIO módszeren alapuló, környezetvédelmi hatások számbavételére alkalmas számviteli modell felépítéséhez. Az elemzéshez használt adatok a „Global Trade Analysis Project”⁷⁸ adatbázisból származnak, mely 57 gazdasági szektor és 129 ország és világrégió adatsorait tartalmazza. A számítások az 1997 és 2007 közötti időszakra, 66 illetve 129 országra és régióra vonatkozóan lettek elvégezve.

Földhasználati adatok és kategóriák

A fent leírt modell földhasználati adatokkal egészül ki. A tanulmány kilenc földhasználati kategóriát különböztet meg: (1) rizs, (2) búza, (3) más gabonaféle (4) zöldségek, gyümölcsök, magvak, (5) olajos magvak, (6) cukornád, cukorrépa, (7) növényi eredetű rostok, (8) egyéb termények, (9) legelőterületek. A tanulmány eltekintett az erdőterületek figyelembevételétől, mivel a FAO erdő erőforrás felméréséből származó fakitermelési adatok és a GTAP adatbázisból származó szektorális gazdasági adatok inkonzisztensnek bizonyultak. E körülmény, illetve a legelőterületekre vonatkozó adatok javítása miatt a tanulmány, illetve a SERI és a Föld Barátai (Friends of the Earth) 2011-es közös kiadványa adatainak közvetlen összehasonlítása nem lehetséges²⁵.

Az (1)-(8) földhasználati típusokra vonatkozó földhasználati adatokat az ENSZ Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Szervezetének Statisztikai Divíziója (FAOSTAT) szolgáltatta⁷. A FAOSTAT-tól származnak a „megművelt területek és állandó termények” kategóriára vonatkozó földhasználati adatok, és ennek szétbontása az (1)-(8) földhasználati típusokra a

terményenként vagy terménycsoportonként megművelt terület alapján történt (melyek szintén FAOSTAT adatok). Így a parlagon hagyott földek, és a köztestermesztés is figyelembe lett véve az adatok konzisztenciájának és a teljeskörűségének biztosítása, illetve a dupla számolás kizárása végett.

A FAO a legelőterületeket is számba veszi, de nem minden rétet és legelőt használnak legeltetési célokra, és a termelékenység is óriási változatosságot mutat. Ezért a globális legeltetési adatok forrásaként a SERI Globális Anyagfolyamatok Adatbázisa⁷⁹ szolgált, és mivel ezek tonnában kifejezett értékek, át lettek számítva hektárra. Az átszámításhoz a legeltetés európai átlagos termelékenységi hozamrátája szolgált alapul, melynek értéke 3,71 tonna per hektár⁸⁰. A termény előállítás és kereskedelmi adatok szintén a FAOSTAT adatbázisból származnak. A számítások során a hektárban kifejezett földhasználati adatok a terméket vagy szolgáltatást felhasználó gazdasági szektorhoz lettek rendelve.

A számítások nem veszik tekintetbe a termelékenységet, helyette a ténylegesen használt földterület kerül elsámlásra (hektárban), mindenféle súlyozás nélkül. (Kivéve a legeltetést, ekkor egy hektár termékeny művelhető föld egyenlő egy hektár nagyon száraz földdel – ha legeltetés címszó alatt szerepel a jelentésekben.) Ez maga után vonja, hogy ha egy országban az egy tonna búzára jutó földhasználat tízszer nagyobb, mint egy másik országban, akkor tízszer több földet kell allokalni ennek az országnak a búza fogyasztójához. A MRIO módszer így mindig a valóság földhasználatot mutatja országonként, a termelékenységgel történő súlyozás nélkül, az Ökológiai Lábnymódszertanhoz hasonlóan.

A módszer bizonytalanságai

Habár a módszer képes akár egy végtelen számú, alulról felfelé épülő gyártási folyamat különböző szintjeihez tartozó közvetlen és közvetett termelési igény teljes feltérképezésére, a környezetvédelmi kiterjesztésű input-output (IO) modell a következő forrásokból eredő bizonytalanságoktól szenved: (1) jelentési vagy mintavételi hibák az alapadatokban – mindkét fő adatforrás, a GTAP és a FAO, tekintélyes mértékben ki van téve lehetséges bizonytalanságoknak; (2) arányossági feltételezés – egy adott szektorból származó monetáris és fizikai áramlások mindig ugyanabban az arányban szerepelnek; (3) különböző régiókból származó IO adatok összevonása – e feltételezés szerint egy ország különböző régióinak hozama egyforma; (4) különböző termékekre vonatkozó IO adatok összevonása (homogenitási feltételezés) – egy szektor által termelt különböző termények ár-földhasználat arányai a feltételezés szerint egyenlők, miközben nagy eltérések lehetnek.

Mindazonáltal látható, hogy az input-output felmérésre épülő módszer teljes bizonytalansága általában kisebb, mint a széleskörű elemzések csonkolásból eredő hibái⁸¹.

- (i) EUROSTAT 2012. Land cover/use statistics (LUCAS).
Elérhetőség: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/lucas/data/database>
- (ii) FAO 2012. FAOSTAT – ProdStat. Available from: <http://faostat.fao.org/>
- (iii) FAO 2011. FAOSTAT – ProdStat. Available from: <http://faostat.fao.org/>
- (iv) FAO 2011. FAOSTAT – ProdStat. Available from: <http://faostat.fao.org/>
- (v) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (vi) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (vii) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (viii) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
A különböző összevont EU adatok az import és export esetében nem tartalmazzák a belső forgalmat, csak azt a kereskedelmet, amit az országcsoporton kívüli országokkal folytatnak a tagországok. Ez a táblázat csak a mezőgazdasági földlábnyommal foglalkozik, más, mint pl. az erdészet lábnyomát nem tartalmazza.
- (ix) Mezőgazdasági és Állattenyésztési Minisztérium, Paraguay
- (x) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (xi) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (xii) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (xiii) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (xiv) Swiss Center for LCI 2009. EcolInvent 2.1 Swiss Center for Life Cycle Inventories, Zurich, Switzerland. (Numbers include built-up land.)
- (xv) A SERI “Multi-Regional Input-Output Modell”-ján alapuló saját kalkuláció
- (xvi) (a) IBGE 2010. Press Room: Results of the 2010 Census. Brazilian Institute of Geography and Statistics.
(b) ABRAF 2011. Statistical Yearbook of ABRAF, year 201 based 2010. Brazilian Association of Producers of planted forests: Brasília
(c) DNPM 2012. Search Process for Mining Activities. National Department of Mineral Research. (d) UNICAMP 2008. Food, biofuels and greenhouse. Interview with Carlos Clemente Cerri; Available from: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/entrevistas/index.php?cod=285> (e) IBGE 2007. Agricultural Census 1920/2006. Until 1996, data extracted from: Statistics of the twentieth century. Brazilian Institute of Geography and Statistics.
- (xvii) IBRAM 2011. Information and Analysis of the Brazilian Mineral Economics, Brazilian Mining Institute. Editor.
- (xviii) FAO 2011. FAOSTAT – ProdStat. Available from: <http://faostat.fao.org/>
- (xix) FAO 2011. FAOSTAT – ProdStat. Available from: <http://faostat.fao.org/>
- (xx) REdUSE country study on cotton production in Togo by Friends of the Earth Togo. 2012.
- (xxi) Djagni, K. 2007. Capacité d’ajustement des exploitations agricoles aux processus de libéralisation de la filière cotonnière au Togo, in Thèse de doctorat, 374p.

HIVATKOZÁSOK

- ¹ SERI et al. 2009. Overconsumption? Our use of the world's natural resources. Vienna/Brussels.
- ² SERI et al. 2011. Under Pressure. How our material consumption threatens the planet's water resources. Vienna/Brussels.
- ³ Néhány esettanulmány segítségével illusztráljuk majd ezeket a hatásokat.
- ⁴ OECD 2008. OECD Environmental Outlook to 2030. Organisation for Economic Cooperation and Development. Paris.
- ⁵ A további részletek a módszertannal foglalkozó fejezetben találhatók.
- ⁶ UNEP 2002. Global Environmental Outlook – 3. London: Earthscan.
- ⁷ FAO 2012. FAOSTAT – ProdStat. Elérhetőség: <http://faostat.fao.org/>
- ⁸ Az EUROSTAT által használt mesterséges felszín kategória a beépített területekből és a beépítetlen, de fedett felszínből, pl. a közlekedési hálózatból és a hozzá kapcsolódó területekből tevődik össze.
- ⁹ EUROSTAT 2012. Land cover/use statistics (LUCAS). Elérhetőség: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/lucas/data/database>
- ¹⁰ EEA 2010. The European Environment. State and outlook 2010. European Environment Agency. Copenhagen.
- ¹¹ Az EUROSTAT nagy felbontású műholdfelvételek alapján többféle földhasználati kategóriát különböztet meg.
- ¹² OECD-FAO 2012. OECD-FAO Agricultural Outlook 2012-2021.
- ¹³ IRP 2012. Global cropland requirements under business-as-usual trends until 2050. Based on various sources. International Resource Panel.
- ¹⁴ FAO 2009. How to Feed the World in 2050: High Level Forum Issues Brief.
- ¹⁵ FAO 2006. World Agriculture: towards 2030/2050. Interim Report. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Rome.
- ¹⁶ Nellemann, C. 2009. The environmental food crisis: the environment's role in averting future food crises: a UNEP rapid response assessment: United Nations Pubns.
- ¹⁷ OECD 2010. The Emerging Middle Class in Developing Countries.
- ¹⁸ Earth Policy Institute 2010. Production, Supply and Distribution Online. [cited July, 2012]
- ¹⁹ UNEP 2012. Rapid Response Assessments. [cited July, 2012]; Elérhetőség: <http://www.grida.no/publications/rr/food-crisis/page/3566.aspx>
- ²⁰ Voegelé, E. 2012. GAIN reports address oilseed, biodiesel production. [cited September, 2012]; Elérhetőség: <http://www.biodieselmagazine.com/articles/8443/gain-reports-address-oilseed-biodiesel-production>
- ²¹ EuroBras 2012. Rapeseed Oil. [cited September, 2012].
- ²² FAO 2012. Cattle and Amazon deforestation.
- ²³ FAO 2011. State of the World's Forests 2011.
- ²⁴ Hansen, M.C. et al. 2010. Quantification of global gross forest cover loss. Proceedings of the National Academy of Sciences. 107(19): p. 8650.
- ²⁵ Lugschitz, B. et al. 2011. Europe's global land demand. As study on the actual land embodied in European imports and exports of agricultural and forestry products. SERI. Vienna.
- ²⁶ Deininger, K.a.B., Derek 2011. Rising Global Interest in Farmland: Can it Yield Sustainable and Equitable Benefits? World Bank.
- ²⁷ European Biomass Association 2011. Bioenergy in the EU. Presentation at the Forestry, Biomass and Sustainability Conference, London, 13-14 May.
- ²⁸ European Parliament 2012. Impact of EU Bioenergy Policy on Developing Countries.
- ²⁹ Oxfam 2011. Land and Power: The Growing Scandal surrounding the new wave of investments in land.
- ³⁰ FAO 2005. Voluntary Guidelines to support the progressive realization of the right to adequate food in the context of national food security. Rome.
- ³¹ Anseeuw, W. et al. 2012. Land rights and the rush for land: Findings of the Global Commercial Pressures on Land Research Project. ILC, Rome: p. 7.
- ³² European Commission 2009. Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources. European Commission. Brussels.
- ³³ International Centre for Trade and Sustainable Development 2010. Sustainability Criteria in the EU Renewable Energy Directive: Consistent with WTO rules?
- ³⁴ United Nations 2011. United Nations Commodity Trade Statistics Database. United Nations. New York.
- ³⁵ FAO 2011. FAOSTAT – ProdStat. Elérhetőség: <http://faostat.fao.org/>
- ³⁶ Friends of the Earth Europe 2010. A New Food and Agriculture Policy for the European Union. Position Paper on the 2013 Reform of the Common Agricultural Policy. Friends of the Earth Europe. Brussels.
- ³⁷ Friends of the Earth Europe 2010. A New Food and Agriculture Policy for the European Union. Brussels.
- ³⁸ Friends of the Earth Europe 2010. How the CAP is causing soy expansion and deforestation in South America.
- ³⁹ Friends of the Earth Europe 2008. Living beyond its resources: impacts of 'Global Europe' on sustainable development: Background and Issues.
- ⁴⁰ European Parliament 2012. Opinion of the Committee on Development, C.o. Development, Editor.
- ⁴¹ European Commission 2008. The Raw Materials Initiative. Meeting our critical needs for growth and jobs in Europe. European Commission. Brussels.
- ⁴² Friends of the Earth Europe 2008. Global Europe: The Tyranny of "Free Trade" the European Way.
- ⁴³ World Stat Info 2012. World Stat Info: Cameroon: Land Use in Cameroon. [cited August, 2012]; Elérhetőség: <http://en.worldstat.info/Africa/Cameroon/Land>

- ⁴⁴ Gergely, N. 2009. The cotton sector of Cameroon. Africa Region Working Paper Series, (126).
- ⁴⁵ Ngambeki, D.S., M.V., and Migougo-Bake W. 1989. Farming Systems Research, End of Project Consolidated 1986-1988 Activities Report.
- ⁴⁶ Brabant, P and Gavaud, M. 1985. Les sols et les ressources en terres du Nord-Cameroun. ORSTOM, Paris.
- ⁴⁷ BusinessInCameroon.com 2011. The cotton is gaining weight. [cited August, 2012]; Elérhetőség: <http://www.businessincameroon.com/categories/53-news/270-the-cotton-is-gaining-weight>
- ⁴⁸ IMF 2008. Country Report: Mali IMF.
- ⁴⁹ Lukong, P. 2009. Cameroon to Help Cotton Farmers With Increased Fertilizer Costs in Bloomberg.com
- ⁵⁰ Damien 2005. Le secteur cotonnier en zone franc, entre succès et dépendance. Département de la recherche, agence française de développement, Paris, France.
- ⁵¹ Koolskools 2012. Fair Trade Cotton in Cameroon. [cited March, 2012]; Elérhetőség: <http://www.koolskools.co.uk/fairtrade-cotton-in-cameroon.php>
- ⁵² Roupsard, M. 1987. Nord-Cameroun. Ouverture et développement d'une région enclavée, Université de Paris: Paris.
- ⁵³ UNFPA 1994. The state of world population 1994. New York.
- ⁵⁴ Lele, U.J. and Steven, W.S. 1989. Population pressure. The environment and agricultural intensification, variations on the Boserup hypothesis. The World Bank. Washington.
- ⁵⁵ MINEF 1993. Gestion de l'espace et utilisation des ressources dans la région soudano-sahélienne, Projet PNUD/UNSO, CMR/89/X02, Plan de lutte contre la désertification, Yaoundé: Cameroun.
- ⁵⁶ Dongmo, J. L. 1981. Le dynamisme Bamileké (Cameroun). CEPER.
- ⁵⁷ IBGE and SIDRA 2011. Database aggregates – Municipal Livestock Survey (PPM). Elérhetőség: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>
- ⁵⁸ Portal Brasil 2012. Brazil has the second largest herd of cattle. Elérhetőség: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/24/brasil-tem-segundo-maior-rebanho-de-bovinos>
- ⁵⁹ IBGE 2012. Systematic Survey of Agricultural Production. Elérhetőség: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp?t=5&z=t&o=1&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1&u8=1&u9=1&u10=1&u11=1&u12=3&u13=1&u14=26674&u15=1&u16=1>
- ⁶⁰ EMBRAPA 2012. Production Technology of Soybean in central Brazil in 2004. Embrapa Soybean Production System. Elérhetőség: <http://www.cnpso.embrapa.br/producao soja/SojanoBrasil.htm>
- ⁶¹ MIRANDA, E.E.d. et al. 2012. Mapping and estimating the urbanized area of Brazil based on orbital and statistical models. EMBRAPA Satellite Monitoring.
- ⁶² A Zöld Forradalom tudományos módszereket vezetett be a mezőgazdaságban. A termények nagyüzemi előállítására érdekében a monokultúrás termelés került előtérbe. Gépesítés, növényvédőszeres alkalmazása, és az ipari jellegű technológiák jellemezték a Zöld Forradalmat. Ez lehetővé tette a mezőgazdasági növények tömegtermelését.
- A Zöld Forradalom az 1960-as években történt, és a kistermelők azóta is a gazdasági rendszer miatti elnyomástól és a kizsákmányolástól szenvednek.
- ⁶³ IBGE 2010. Press Room: Results of the 2010 Census. Elérhetőség: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1766
- ⁶⁴ ABRAF 2011. Statistical Yearbook of ABRAF, year 2011 based 2010. (Statistická ročenka ABRAF) Brazilian Association of Producers of planted forests. (Brazilský svaz pěstitelů lesa.) Brazílie.
- ⁶⁵ Brazilian Institute of Mining 2011. Information and analysis of the mineral economy of Brazil. Brasília.
- ⁶⁶ Engels, B. 2012. Aluminium case – The forest turns to dust. Friends of the Earth Brazil.
- ⁶⁷ Friends of the Earth Europe 2010. The socio-economic effects of GMOs – Hidden costs for the Food chain. Friends of the Earth Europe. Brussels.
- ⁶⁸ Seufert, V. et al. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. Nature. 485(7397): p. 229-232.
- ⁶⁹ Chappell, E. et al. 2007. Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture and Food Systems 22: p. 86-108.
- ⁷⁰ FAO 2003. World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Rome.
- ⁷¹ WRI et al. 1998. World Resources 1998-99: Environmental change and human health. New York: Oxford University Press.
- ⁷² Lobell, D.B. et al. 2009. Crop yield gaps: their importance, magnitudes, and causes. Annual Review of Environment and Resources. 34(1): p. 179.
- ⁷³ World Food Programme 2012. What is hunger? [cited July, 2012]; Elérhetőség: <http://www.wfp.org/hunger/what-is>
- ⁷⁴ FAO 2010. Global hunger declining, but still unacceptably high. Rome.
- ⁷⁵ World Food Programme 2012. Hunger Stats. [cited July, 2012]; Elérhetőség: <http://www.wfp.org/hunger/stats>
- ⁷⁶ Organization, W.H. 2012. Obesity and overweight. [cited July, 2012]; Elérhetőség: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- ⁷⁷ Gustavsson, J. et al. 2011. Global food losses and food waste. FAO. Rome.
- ⁷⁸ Narayanan, G.B. and T.L. Walmsley, eds. 2008. Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 7 Data Base. Elérhetőség: http://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v7/v7_doco.asp. Center for Global Trade Analysis, Purdue University
- ⁷⁹ SERI 2011. Global Material Flow Database. 2011 Version. Elérhetőség: www.materialflows.net. Sustainable Europe Research Institute, Vienna.
- ⁸⁰ Smit, H.J. et al. 2008. Spatial distribution of grassland productivity and land use in Europe. Agricultural systems. 98(3): p. 208-219.
- ⁸¹ Lenzen, M. 2001. Errors in Conventional and Input-Output-based Life-Cycle Inventories. Journal of Industrial Ecology. 4(4): p. 127-148.

KIK VAGYUNK?



A REdUSE nemzetközi projekt közreműködő partnerei: Global 2000, SERI (Sustainable Europe Research Institute), Föld Barátai Európa (Friends of the Earth Europe) és a Föld Barátai nemzeti tagszervezetei a következő országokból: Anglia, Wales és Észak-Írország, Cseh Köztársaság, Franciaország, Magyarország, Olaszország, Brazília, Chile, Kamerun és Togó. A projekt célja, hogy felhívja a figyelmet Európa természeti erőforrás fogyasztásának mértékére, és azokra a környezetre illetve a Globális Dél társadalmaira gyakorolt negatív hatásokra, melyet a túlzott fogyasztás okoz.

További információ: www.reduse.org



Az 1989-ben alapított Magyar Természetvédők Szövetsége (MTVSZ) több, mint 100 hazai környezet- és természetvédő szervezet közössége, fő célja a természet egészének a védelme és a fenntartható fejlődés elősegítése. Az MTVSZ a környezeti problémák okaira akarja ráirányítani a döntéshozók és az állampolgárok figyelmét konferenciák, akciók, tanulmányok és célzott lobbis tevékenység révén. A felszínes politikai megoldások helyett szükségesnek tartjuk gondolkodásunk, erkölcsünk és velük együtt termelési és fogyasztási rendszerünk gyökeres átalakítását és ehhez kínálunk megoldási javaslatokat.

További információ: www.mtvsz.hu



GLOBAL 2000 szervezetet 1982-ben alapították Bécsben. 1998 óta tagja a Föld Barátai nemzetközi hálózatának. 60,000 tagjával a GLOBAL 2000 a legnagyobb és legismertebb környezetvédelmi szervezet Ausztriában. Tevékenységén keresztül a GLOBAL 2000 nem csak a környezetvédelmi visszaélések leplezésében vállal szerepet, hanem elősegíti azt is, hogy Ausztria felelősséget vállaljon és hozzájáruljon a globális környezeti problémák megoldásához, és mindemellett fenntartható megoldásokat is kínál.

További információ: www.global2000.at



A SERI (Sustainable Europe Research Institute – Fenntartható Európa Kutatóintézet) egy magán kutató és tanácsadó szervezet, melynek az a célja, hogy az európai társadalmak fenntartható fejlődésének lehetőségeit kutassa. A SERI egyike a vezető európai intézeteknek a környezetvédelem, az erőforrás használat mérése és nyilvántartása, a fenntarthatósági elképzelések modellezése, a fenntartható fejlődés mutatószámainak és a fenntartható erőforráshasználat politikai kereteinek kidolgozása terén.

További információ: www.seri.at



A Föld Barátai Európa (Friends of the Earth Europe) része a Föld Barátai nemzetközi hálózatnak, mely a világ legnagyobb civil környezetvédelmi hálózata. A Föld Barátai Európa több mint 30 európai országban fogja össze a nemzeti tagszervezeteket és a helyi környezetvédelmi aktivista csoportok ezreit. A zöld szervezet az emberek hangjaként a bolygó, az emberiség és a közös jövőnk érdekében a fenntartható megoldások mellett kampányol az Európai Unió szívében, és így próbál hatást gyakorolni Európa és az Európai Unió politikájára, valamint felhívni a köz figyelmét a környezetvédelmi ügyekre.

További információ: www.foeeurope.org