


## Környezeti és társadalmi

View metadata, citation and similar papers at [core.ac.uk](https://core.ac.uk)

brought to you by  CORE

provided by Research F

HOLLO MARIA – BALINT JANOS –  
GÁL-BEREY TÜNDE – JUHÁSZ MÁRIA

**Kulcsszavak:** klímaváltozás, élelmiszer-mérföldek, ökológiai lábnyom,  
virtuális víz, biodiverzitás.

### ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Néhány évtizeddel ezelőtt a vidék és a mezőgazdaság fő feladata az volt, hogy elegendő mennyiségű és megfelelő minőségű élelmiszert és ipari alapanyagot állítson elő, hatékonyan foglalkoztatva a vidéki népesség jelentős hányadát. Később felmerült, hogy csökkenteni kellene az agrárium okozta környezeti terhelést, elsősorban a vegyszerfelhasználást minimalizálva. Ebből a törekvésből fejlődött ki a ma már az egész fejlett világban sikeres biotermesztés, ökológiai gazdálkodás. A század- és ezredfordulón azonban új, sokkal diverzifikáltabb igények is megjelentek; a klímaváltozást előidéző gázok kibocsátás-csökkentésétől a helyi termékek fogyasztásáig, az élelmiszer-biztonságtól a szegény országok megsegítéséig. Tanulmányunk ezekre az új kihívásokra (food miles, locavore, virtuális víz, etikus gazdálkodás) adandó lehetséges agrárgazdasági válaszokkal foglalkozik. Az értékeléshez a teljes életciklus (LCA) és a költség–haszon (CBA) elemzés módszereit, a tevékenységekhez a proaktivitást ajánljuk.

#### A ZÖLD FORRADALOM

*Norman Ernest Borlaug* és a nevéhez fűződő zöld forradalom 1970-ben azért kapott Nobel Béke-díjat, mert az azt megelőző huszonöt évben bebizonyította, hogy a fejlődő (eufemizmus nélkül: szegény) országokban is lehet sikeres mezőgazdasági termelést folytatni: a modern technológiák alkalmazásával a korábbi éhező nemzetek is képesek megtermelni a fennmaradásukhoz szükséges élelmiszert. A korszerű termesztéstechnológia a vegyszerhasználaton, műtrágyák és növényvédők szerek alkalmazásán és gépesítésen alapult. Milliók megmentése az éhhaláltól és az éhezéstől világgraszáló siker, de közben a zöld szervezetek felfigyeltek a fokozódó környezetterhelésre, és harcot hirdettek ennek csökkentésére. Az iparszerű mezőgazdaság valóban olyan környezetszennyező, hogy ha ma találnák föl, akkor soha semmilyen

hatóság nem engedélyezné. A földművelés több ezer éves története során az emberiség kiirtotta a lakott vidékek erdeinek felét, ennek egy részén és a korábbi réteken legeltet, a nagyobbik részen a földet is feltörte, és rendszeresen műveli. (Az érintetlen természetet az általános hiedelmekkel szemben elsősorban nem a katonaság és a turisták teszik tönkre, hanem a földművesek.) A zöld forradalom még ezt tetézte a műtrágyázással, öntözéssel, vegyszeres növényvédelemmel. Ennek a problémának eddig a legsikeresebb kezelése (optimisták szerint megoldása) a biotermékek előállítása, az ökológiai gazdálkodás.

#### ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS

A biotermékek előállítása, az ökológiai gazdálkodás a legeltetési állattartásban átütő sikert hozott; ez a legelterjedtebb változata. A legeltetés hatékonysága csak

csekély mértékben csökkent, az állatjóléti követelmények a fogyasztók részéről is jól átláthatóak, átérezhetőek, ezért támogatottak, és így tartós a piaci siker. A növénytermesztésben nem ilyen nyilvánvaló az eredmény, mert a korlátozott vegyszerfelhasználású termesztési technológiák egyértelműen kisebb hozamúak, a fogyasztók nehezebben látják át a környezetkíméletet, a kisebb termékek miatt az azonos földterület eltartóképesége csökken. Szélsőséges ellenvélemények szerint tehát további (ős)erdőket kellene kiirtani a fejlődő országokban a növekvő népesség bioélelmezéséhez. Véleményünk szerint a legfontosabb korlátozó tényező az ökológiai gazdálkodás további terjedésében az, hogy a biotermelés élvezze a környező korszerű vegyszeres növényvédelem pozitív externáliáit, azaz a legveszedelmesebb kártevők és kórokozók járványait a modern üzemek fékezik meg, és ez a biotermelőknél is hasznos, sőt létfeltétel. Ha az ökológiai gazdálkodás területi részaránya valahol jelentősen megnőne, akkor szerintünk nem lenne képes megbirkózni a legveszélyesebb betegségekkel és kártevőkkel. Az Európa jelentős részén ma már kialakult dinamikus egyensúly viszont kétségkívül hasznos a vegyszerező mezőgazdaságnak is; az ökológiai gazdálkodás biodiverzitásából származó pozitív externáliákat

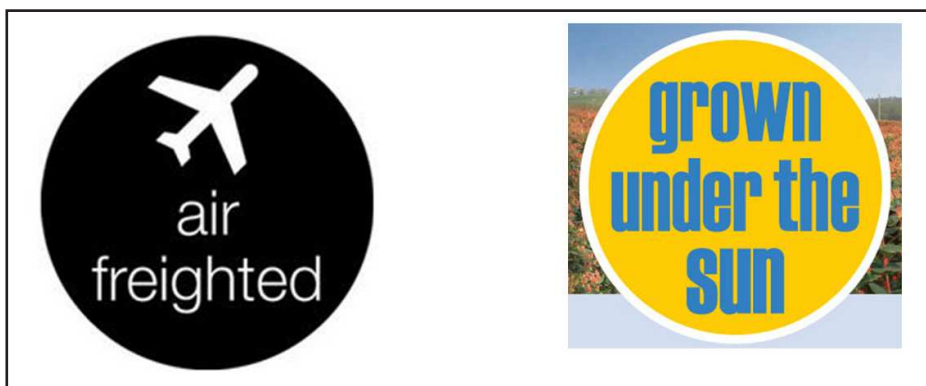
a másik oldal is élvezze. A biotermelés ma még tudományosan kevésbé feltárt esetleges hátránya, hogy a szelíd növényvédelem miatt nagyobb az esélye a haszonnövények és állatok betegségei miatti fertőzéseknek, például a gombafertőzésektől nem kellően megvédett, viszont teljes kiőrlésű (héjrészeket is tartalmazó) gabonafélék mikotoxinjai mérgezhettek a növényi élelmiszereket és a takarmányon keresztül a haszonállatokat is. Ennek ellenére az ökológiai gazdálkodás a fejlett országok üzletileg vonzó biopiacai miatt számos fejlődő országban is olyan sikeres lett, hogy mindennaposá váltak a tengerentúlról érkező friss élelmiszer-szállítmányok. Joggal tehetjük fel a kérdést, hogy lehet-e bioterméknek nevezni azt a terményt, amely átrepül vagy áthajózza az óceánt?

#### ÉLELMISZER-MÉRŐFÖLDEK

A „food miles” és a „non-food miles” a nagyon távolról érkező élelmiszerek és egyéb árucikkek környezetterhelését hangsúlyozó divatos fogalmak. Néhány évtizede még csak a hazai érési időben ettünk friss zöldséget és gyümölcsöt. Ma fóliaházban vagy üveg alatt a legtöbb zöldség- és gyümölcsfaj egész évben termelhető, mások igényes tárolási technikákkal (hűtés, szabályozott légkör, etilén-kivonás, 1-MCP stb.) akár a következő szüretig tárolhatók. A nemzet-

I. ábra

A légi szállítást befeketítő és az ellenkampány napsütéses logója



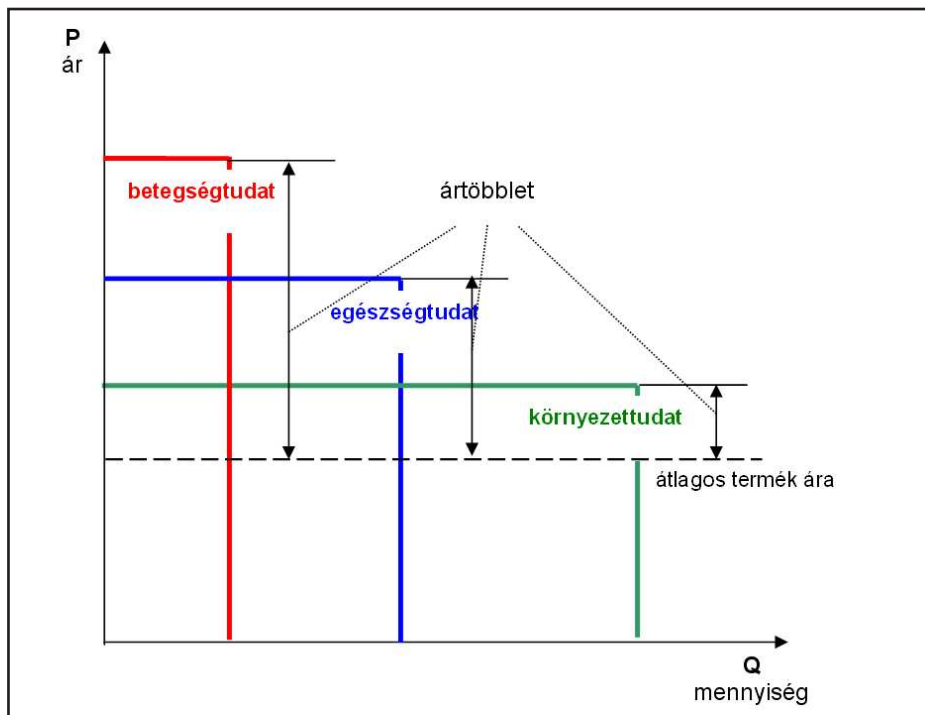
közi kereskedelem élénkülésével viszont kiderült, hogy egyre kevésbé érdemes ezt megtenni. Környezettudatos ember természetesen megfontolja, hogy milyen messziről érkezhetsz az élelmiszere. A zöld mozgalmak szerint a „food miles”, a természetből a fogyasztóig vasúton, hajón, repülőgépen vagy kamionban megtett mérföldek nagyon megterhelik a környezetet, különösen ha hűtött konténerekről van szó. A legdurvább megőrzés a légi szállítással érkezett árura ragasztandó fekete címke volt (1. ábra).

A mérsékelt övi nem nyári termesztés viszont fűtést és mesterséges pótvilágítást igényel, ami szintén környezetterhelő. Szellemes a kenyai gazdák válasza az árujuk (főleg rózsa és zöldbab) repülőgépes megőrzésére: „Grown under the sun”, azaz valódi napsütés érlelte a termé-

nyeiket. A szegény országok pártján elfoglalt vélemények szerint a „food miles” az új gyarmatosítás xenofób (idegengyűlölő) és protekcionista (piacvédő) találmánya. Nehéz igazságot tenni. Ha az árak tartalmaznák a környezeti költségeket is, akkor az a fogyasztót is tájékoztatja. A hazaiában jobban bízhatunk, hogy kevesebb benne a szermaradvány. A FairTrade mozgalom, amely fontosnak tartja a társadalmi és környezeti felelősségvállalást és a szolidaritást a fejlődő országok parasztjaival, a távolság okozta problémákat ritkán feszegeti, mert ebben szerintük kompromisszumot kell kötnünk. A világkereskedelem és a rengeteg „élelmiszer-mérföld” elválaszthatatlan fogalmak. A kompromisszum divatszava a „fair miles”, amely nem büntetné a távolról érkező terményt,

2. ábra

**Betegségünk elmulasztásáért magas árat, az egészségünkért is sokat, a környezetünkért csak csekély ártöbbletet szándékozunk fizetni, viszont az egészségügy és a környezettudat sokkal elterjedtebb**



ha annak megvásárlásával segítettük egy szegény parasztcsalád megélhetését a harmadik világban. Mindenesetre az új amerikai jelszó: Felejtsd el a biot, egyél helybéli! A kettő természetesen nem ellenség, sőt jól kombinálható a helyi parasztpiacokkal is. Sőt, józan ésszel belátható, hogy a food miles (ma még) nem tudomány; nehezen hasonlítható össze egy hajónyi alma a déli féltekéről és egy kanna tej a baráti parasztudvarból. Számunkra nyilvánvaló, hogy az ezer mérföld ezer tonna almával kevésbé környezetterhelő, mint az egy liter tej tíz mérföldről személyautóval. Persze ha a szabolcsi léalma-termesztőket akarjuk megvédeni a kínai almasűrítmenytől, akkor mi is az importkorlátozásokért lobbizunk az Európai Unió hatóságainál.

Objektívabb elemzéshez és összehasonlításhoz több és komplexebb mutatót javasolunk. Hatásukat a termény vagy az áru teljes életciklusában (LCA = Life Cycle Assessment) kell vizsgálnunk. Az egyik mezőgazdasági vagy élelmiszer-ipari áru életút-ökoprofilja a természetben, a másik a szállításban, a harmadik esetleg a hulladékfeldolgozásban okoz nagyobb környezeti terhelést, mégis lehetséges, hogy a teljes életciklusban kiegyensúlyozódnak (eco-balance) az előnyök és a hátrányok. Csak példaként említve, hogy az élelmiszerek mélyhűtését általában az egyik legnagyobb ökológiai lábnyomú technológiának tartják, a folyamatos energiaigénye miatt. Pedig a gyorsfagyasztott terményeknél van a legnagyobb esélye, hogy azokat az optimális termőhelyen termelték, természetes szezonálisban, gazdaságos méretekben, takarékos erőforrás-használattal. A fogyasztó is egyensúlyoz a számára megfogható előnyök és a hozzájuk kapcsolódó árak között (2. ábra).

### HELYI TERMÉK, LOCAVORE

A „food miles”-szal azonos irányú, de nem a negatív, hanem a pozitív oldalt hangsúlyozó törekvés a helyi termények vásárlása és fogyasztása. A locavore szót a *New Oxford American Dictionary* az

év új kifejezésének választotta (lokális = helybéli és herbi-/carnivorous = növény-/húsevő szavak összegyűréséből), a mozgalom négy alapítója a száz mérföldes körzeten belül termelt élelmiszerek fogyasztását véli fenntarthatónak. Az egyik hasonló (és egyben konkurens) mozgalom localvore, a másik 100-Miles Diet néven fut. Céljaik nagyon hasonlóak: a helyi termelők támogatása, a szállítási utak csökkentése, a mezőgazdasági termelés szezonálisának figyelembevétele, a közvetítő kereskedelem kikapcsolása. Számokkal nem tudnánk alátámasztani, de a hazai utakon egymást érik a kamionok és pótkocsis teherautók ásványvízszállítmányai, amelyek az alacsony bolti vízárat tekintve, aligha tartalmazhatják a környezetterhelés költségeit.

A locavore túlzásba vitele persze korlátozná a specialitások termelőit, hiszen terményeik nem juthatnának ki a származási körzetből. A locavore mozgalom terjedése viszont generálhatná is a helyi termelők vállalkozásait, új (paraszt)piacok nyitását. A mozgalom (vagy csak divat) globális, máris számos internetes fóruma van; a hatás lokális, azaz a „glokalizáció” tipikus megvalósulása.

### ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM, KARBON LÁBNYOM

Az ökológiai lábnyom a környezet-gazdaságtan régóta használt érzékletes képi kifejezése az emberi tevékenység térigényére a földi ökoszisztémából. Sokan, sokféleképpen számolják is a lábnyom területét; ha abszolút értékben nem is tudományosak a számok, de összehasonlításra bizonyára alkalmasak. A karbon lábnyom (carbon footprint) ennek a mintájára született, és a különböző tevékenységek CO<sub>2</sub>, illetve más üvegházhatású gázok egyenértékű kibocsátását méri, illetve hasonlítja össze (3. ábra). A feltételezés az, hogy az emberiséget fenyegető legnagyobb veszély a globális felmelegedés, amelyet a civilizációnk szén-dioxid-kibocsátása okoz,

és ezért az emissziót, az egyes tevékenységek, termékek karbon lábnyomát csökkenteni kell.

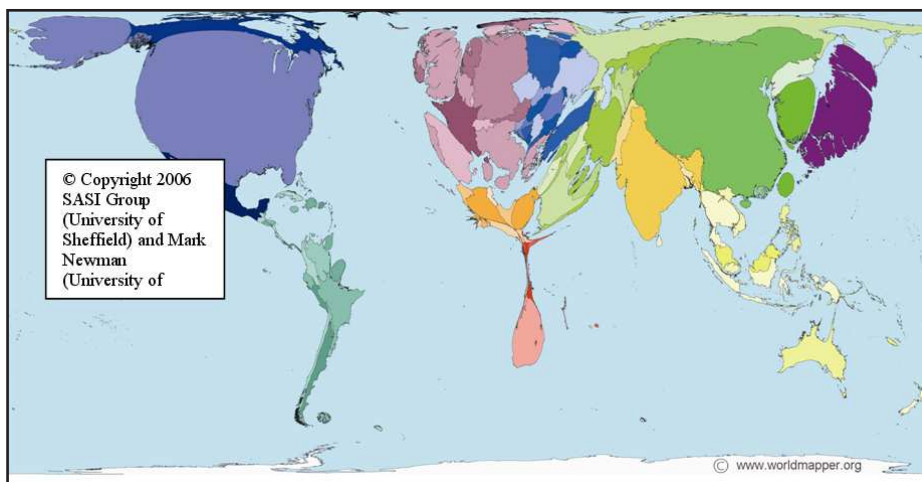
A lábnyomok összehasonlítása még egyszerűbb esetekben is problémás. Például az ökológiai gazdálkodás azonos méretű földterületen szinte bizonyosan kisebb mértékű szén-dioxid-emissziót okoz, mint a műtrágyákat, növényvédő szereket és gépeket intenzíven használó mezőgazdaság. (A biogazdák „konvencionális” szavát nem szívesen használjuk a korszerű mezőgazdaságra, egyrészt mert a legkevésbé sem hagyományos, másrészt tudományos alapú önkorlátozással maga is minimalizálja a környezetterhelését, és önmagát legszívesebben integrált termelésnek nevezi.) Ha viszont a kisebb emissziót a kisebb hozamokra vetítjük, akkor megfordulhat a sorrend. Sokkal bonyolultabbá válik az összehasonlítás, ha például a magyar almatermelést és a hazai termék 365 napos fogyasztását hasonlítjuk össze a globális almatermeléssel és kereskedelemmel. Ha a magyar termőhely ugyanolyan kedvező, mint a chilei vagy új-zélandi, akkor a gyümölcs megtermelése ugyanannyi üvegházhatást fokozó gáz (szén-dioxid, metán, vízgőz, dinitrogén-

oxid stb.) kibocsátásával jár. A hazai termést viszont hónapokon át szabályozott hőmérsékletű, páratartalmú és légösszetételű körülmények között kell tárolni az egész éves fogyasztáshoz. A déli féltekéről érkező friss alma nem igényel ennyi gondoskodást, viszont ezer mérföldeket hajózik, ami rengeteg emissziót okoz, még akkor is, ha az óriási hajórakományok csökkentik a fajlagos értékeket. Még bonyolultabb a helyzet, ha a kolumbiai rózsatermelést hasonlítjuk össze az európai üvegházi termesztéssel; az üvegház fűtésének környezetterhelését kellene összevetnünk a vágott rózsza repülőgépes szállításával. Ha véletlenül az európai termesztésé lenne a kisebb emisszió, akkor még mindig megfontolhatjuk, hogy ennek ellenére nem fontosabb-e globálisan a kolumbiai paraszt megélhetése, a kokaintermesztésből és a maffia szorításából való kimenekítése, mint a fejlett országok parasztjainak jóléte.

Az ilyen, szinte összemérhetetlen dolgok összevetésére használják a költség-haszon elemzést (CBA = Cost-Benefit Analysis), amelynél „költségként” figyelembe vesszük az összes felhasznált erőforrás ráfordításait és a társadalmi erőfeszítéseket is; „haszon” oldalon pedig ugyanígy az

3. ábra

**A karbon-emisszióval arányos országterületek a világtérképen (<http://www.worldmapper.org>)**



ökonómiai, ökológiai és szociális kimeneteiket, előnyöket, eredményeket. Még izgalmasabb akkor lesz az elemzés, ha a túlcserdülő (spillover) vagy más megközelítésben extern hatásokat is meg tudjuk becsülni. Tovább fokozható a CBA komplexitása, ha a szinergikus hatásokat, az esetleges pozitív visszacsatolás önerősítő folyamatait is be tudjuk azonosítani, bár ezek számszerűsítése többnyire hiú ábránd, és inkább az intuitív előrejelzés kategóriájánál maradunk.

### VÍZ ÉS VIRTUÁLIS VÍZ

Egy felnőtt ember napi vízszükséglete csak két-három liter, de a tápláléka előállításához ennek az ezerszerese kell, azaz a napi virtuális vízszükségletünk két-háromszézer liter. A civilizációnk vízfogyasztása kétszer gyorsabban nő a lakosság létszámánál, és az édesvíz, mint korlátozottan rendelkezésünkre álló erőforrás egyre inkább szűk keresztmetszeti tényezővé válik a fejlődésben. (Tengervízből persze rengeteg van a Földön, de a technika mai állása szerint még nem lehet nagy mennyiségben és gazdaságosan sótalánítani.) Az agrárium használja fel az édesvíz háromnegyedét. A *waterfootprint.org* kalkulátora szerint egy szem alma előállításához 70 liter vizet használunk föl, egy csésze kávéhoz 140-et, 1 kg gabonához közel 1000 liter vízre van szükség, egy kilogramm marhahúshoz 15 000 literre. A „virtual water” fogalmát azzal a céllal vezették be, hogy tudatosuljon a termelőben és a fogyasztóban a csapadékból és a talajból elhasznált láthatatlan víz mennyisége, és adódjon hozzá az esetleges öntözési és gyártási szükséglet látható, könnyebben mérhető vízmennyiségéhez. A globális kereskedelemmel nem csak a mezőgazdasági termények utaznak, hanem a virtuális víz is. A fenti számok alapján, ha egy száraz, sivatagos országba exportálunk gabonát, akkor a szállító hajón minden kiló gabona mellett ezer liter víz is utazik virtuálisan, azaz nem csak munkánk eredményét, a terményt

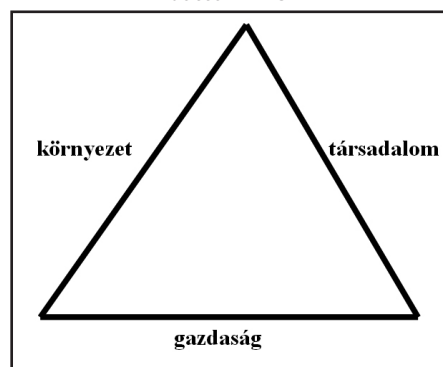
vittük ki az országból, hanem a vízkészletünk egy eddig nem számított részét is.

### VÁLLALKOZÁSOK TÁRSADALMI ÉS KÖRNYEZETI FELELŐSSÉGVÁLLALÁSA

A közgazdaságtan klasszikusai még hittek a „láthatatlan kéz”, a piac mindenható erejében, amely a vállalkozások önző versenyéből automatikusan is megteremti a társadalmi közjót. Az állam és az egyház a XVIII. században, a kapitalizmus hajnalán még sokat tett a gazdaság okozta társadalmi feszültségek tompítása érdekében; az állam igyekezett elfojtani azokat, a katolicizmus a szenvedés elfogadására, a protestantizmus már a szolidaritásra tanított, a kegyetlen kapitalizmust a protestáns erények tették elviselhetővé. A XXI. század elejére az államok elveszítették hatalmukat a multinacionális gazdaság fölött, az egyházak befolyása csökkent hívek között; új erőre volt szükség, amely emberarcúvá formálhatja a kapitalizmust, segíthet a politikának a szociális piacgazdaság kialakításában. Ez az új erő egyenesen a gazdaságban keresendő: ez a gazdasági felelősség mellett társadalmi és környezeti felelősséget is vállaló ökoszociális vállalkozás (4. ábra).

4. ábra

**A vállalkozások prioritásai természetesen gazdaságiak, de a környezeti és társadalmi felelősségvállalás ma már szinte kötelező kiegészítők, a három együtt a „triple bottom line”**





A sikeres vállalkozók mindig hajlamosak voltak a jótékonykodásra, a legsikeresebbek pedig az esetek mellett a jövő vállalkozóira is kiterjesztették filantróp tevékenységüket, azaz későbbi követőik kísérleteit is támogatták. A *Corporate Social Responsibility* (CSR) az óriásvállalatok kezdeményezése a vállalkozások társadalmi és környezeti felelősségvállalásának dokumentálására. E törekvésüket az *Európai Unió* is támogatja; szeretné, ha a térség közép- és kisvállalataiban is elterjedne. Persze ellenvélemény is akad; az adófizető, politizáló polgár joggal mondhatja, hogy a társadalmi és környezeti szükségletekről ne a vállalat vagy a munkaadó dönt, hanem a polgár által demokratikusan választott helyi önkormányzatok, nemzeti parlamentek és szakértő kormányok. A vállalkozókkal készített felméréseink azt igazolják, hogy mindkét irány racionális. A vállalkozásnak elsősorban hasznot hozó tevékenységet kell folytatnia, amelynek profitja után adózik, és ennek a pénznek a felhasználásáról a demokratikus intézményrendszer dönt. Mégis vannak olyan helyi ügyek, amelyek alacsonyabb tranzakciós költséggel és pontosabb célzással kezelhetők vállalati szinten. A munkavállalók továbbképzése, a munkahelyi esélyegyenlőség megteremtése, az üzlet érintettjeinek (stakeholders) képviselője, a fogyasztók és befektetők tájékoztatása, az erőforrásokkal való hatékonyabb gazdálkodás, a hulladékmentes működés stb. vállalati szinten eredményesebben kivitelezhető. Mindez a vállalat szempontjából nem önzetlenség; a CSR nem altruizmus, hanem a közérdek, a távolabbi célok felismerése. A vállalkozások gazdasági, társadalmi és környezeti felelősségvállalása alapvetően a térbeli és az időhorizontot tágtítja, a távolabbi és későbbi gondokat és lehetőségeket látótávolságba hozza, kikényszeríti a fenntartható fejlődést és megoldásokat, valamint a gazdasági, társadalmi

és környezeti szereplők együttműködését a közös célok megvalósításában.

### **FAIR TRADE, FAIRTRADE, MÉLTÁNYOS KERESKEDELEM**

A társadalmi és környezeti felelősségvállalás egyik speciális esete a fair trade. A zöld mozgalmak karolták fel a fejlődő országok szegény termelőinek a globalizált világban is esélyt adó méltányos, becsületes, etikus vagy tisztességes kereskedelmet. Az egy szóba írt FairTrade a mozgalom védett neve.

A fair trade szerint a becsületes (eredetileg gyarmatáru, kávé, tea stb.) kereskedő

- annyit fizet az áruért, hogy az ár fedezze a termelő parasztcsalád alapvető létszükségleteit, gyermekei taníttatását, orvosi ellátását;
- akár előleggel vagy hitellel is finanszírozza a kis parasztgazdaság termelését, hogy a termelőnek ne kelljen uzsorakamatra kölcsönt felvennie;
- hosszú távú kapcsolatokat alakít ki a termelőkkel, segít hozzáférni a (világ)piaci információkhoz;
- együttműködik a termelők szövetkezeiseivel, a civil mozgalmakkal, nőszervezetekkel, környezetvédőkkel;
- kihagyja a fölösleges közvetítő kereskedelem láncait az üzletből, igyekszik közvetlen kapcsolatokat ápolni.

A termelők szövetkezései a többletár egy részéből közösségi pénzalapot hoznak létre környezetvédelemre, iskolára, orvosi rendelőre, segélyalapot működtetnek, beruházási támogatást adnak. Egyes közgazdászok és multinacionális vállalatok elutasítják a fair trade eszméjét, mert szerintük csak tovább fokozza a túltermelést, ami a valódi oka a nyomott világpiaci áraknak. Az érvelésük részben biztosan jogos, ezért a fair trade többletbevételéből nem szabad a termelést bővíteni, inkább a tárolási, elsődleges feldolgozási technológiákat kell korszerűsíteni.

## ESÉLYEGYENLŐSÉG

A társadalmi és környezeti felelősségvállalásnak a magyar vidékre vagy esetleg a kelet-európai parasztságra alkalmazott legfontosabb célkitűzése az esélyegyenlőség megteremtése lehetne. Amit a magyar vidék leginkább vár a társadalomtól, az a munkalehetőség. Mivel Magyarországon nincs vagy csak nagyon nehezen születik meg a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerőt hatékonyan foglalkoztató ipari vagy szolgáltatási tevékenység, felértékelődik a vidéki foglalkoztatás, munkahelyteremtés. Ennek is legértékesebb része a kisebbségeket, cigányságot, nőket, időseket, fogyatékosokat foglalkoztató vállalkozás. Ezen belül és e mellett kiemelt szerepe lenne az úgynevezett atipikus foglalkoztatásnak, az otthonról is végezhető távmunkának, a rugalmas és részmunkaidőnek, az időnymunkának, amely inkább lehetővé teszi a hátrányos helyzetűek értékes és értelmes foglalkoztatását. Mások ezt is szívesebben különválasztanák a gazdasági tevékenységtől, inkább a szociális segítségnyújtás szférájába sorolnák, mi mégis úgy gondoljuk, hogy az emberi méltóság megőrzését inkább szolgálja az esélyteremtés és a munka. Számunkra elfogadhatatlanul diszkriminatívak azok az ajánlások, hogy a falusi cigány vájjon teknőt, vessen vályogot, a parasztasszony pedig építsen falusi turizmust a lekváros derelyére. Skanzenhez, falumúzeumhoz ez is elég, de a felemelkedéshez igazi innováció kell.

Hazai tájakon a társadalmi vagy szociális innováció is gyerekcipőben jár, de *Junus (Yunus)*, a szegények bankára már Nobel-díjat kapott a bangladesi falusi asszonyok számára kitalált mikrohitelzésért, *Polak* nemzetközi mozgalmat szervezett a harmadik világ munkaeszközeinek ergonomikus dizájnására, *Prahalad* tudományosan elemezte a „piramis alján” élő egymilliárd ember (BOP = Bottom of the Pyramid) felemelkedését szolgáló üzle-

ti modelleket, a fejlődőkre alkalmazva a modern internetes marketingben divatos „long tail” elméletet.

## BIODIVERZITÁS ÉS TÁJMEGŐRZÉS

A kultúrtáj megőrzése az invazív (inváziós, betolakodó, adventív, özön) növényektől és állatoktól az agrárium környezeti felelősségének fontos része. Más tájak élőlényei a történelem folyamán természetes úton is hódítottak, ember is telepítette őket, de leggyakrabban a világljáró globalizált ember hurcolta azokat akaratlanul is magával. Korábban a növények és állatok számára áthághatatlan természetes akadályok, a tengerek, sivatagok és hegysek gátolták a terjedést, de a globalizált népesség átrepül vagy áthajózik ezeken, és viszi magával a „potyautasokat”. Az invázió legnagyobb veszélye, hogy az új élőlényeknek egyelőre nincs itt a természetes parazitája, hiányoznak a versenytársai és főképpen a fogyasztói, azaz a táplálékláncban fölötte álló élőlények. Erre ellenpélda a konkoly, amely behurcolt búzagyom volt Magyarországon, de mára – főleg a vegyszeres gyomirtás áldozataként – ritka védett növényünké vált. A hazai vasútvonalak, vizek, folyóvölgyek ökológiai folyosóként vezetnek be az országba az újabb és újabb invazív növényeket. A legnagyobb károkat – a lakosság egészségét és a turizmusunkat is veszélyeztetve – napjainkban a parlagfű okozza, amely 1922-ben lépte át a határt a Dráva mellett, és mára valóban szinte minden parlagot beborítva az elhanyagolt ország szimbólumává vált.

Honos élőlények is alkothatnak kellemtelen társulást. Ahogy a parlagfű a bolygatott, de nem művelt területek növénye, a felhagyott legelő is benépesül a nem oda való növényekkel és állatokkal. A gyeplényen túskebozót nő, galagonya, szeder, kökény, vadrózsa borítja be a tájat, eleinte átláthatatlan, majd később átjárhatatlan szövevényt alkotva turisztikailag is érték-



telenné teszi azt. A hiedelem szerint a legelők a legveszélyesebb kullancsos területek, ami statisztikailag igaz, mert a kérődzőkön és közelükben rengeteg kullancs van, viszont ezek nem hordozzák a *Lyme borreliosis* betegséget, népiesebben a Lyme-kórt. A tövisesek kullancsainak viszont a kistrágyások a köztes gazdái, nagyon erős Lyme-fertőzöttséggel. (A „kullancs elleni oltások” nem a Lyme ellen védenek, hanem az agyhártyagyulladás vírusa ellen.)

A Duna völgyéből már több száz kilométerre kirepülő másik veszélyes inváziós gyom a selyemkóró (vaddohány, *Asclepias syriaca*), amely szó szerint is repülve terjed magától is, de valószínűleg jelentős terjesztői a méhészek, akik ugyan helyesen ismerték fel benne a jó mézelőt, de figyelmen kívül hagyták a hódító faj rendkívüli veszélyességét. Számunkra megdöbbentő módon hungarikummá akarják tenni a selyemkóró, az ámorfa- és az aranyvessző-mézet, az akácmez magyarrá válásának precedensére hivatkozva.

Sokan gyönyörködnek a hazai vízpartok függöny-társulásaiban, amelyeket a nedves talajtól a fák csúcsáig kapaszkodó liánnövények alkotnak, holott ezek a vizes élőhelyek eredeti biodiverzitását csökkentő betolakodók (*Bryonia*, *Echinocystis* és *Vitis*, de ez utóbbi a hiedelemmel szemben nem a honos, ősi európai vadszőlő, hanem a felhagyott szőlőskertekből kivadult amerikai szőlőalany) szinte megállíthatatlan burjánzása. A folyószabályozás után az eredeti mocsaras árteret erdészeti nyárfa hibridekkel (*Populus alba* x *Populus tremula*) telepítették be a töltések erősítésére. Az így kialakított mesterséges társulásban megjelentek a Tiszát kísérő gyomfajok (*Bryonia*, *Rubus*), ezért egy növénytanilag értéktelen gyomtársulás alakult ki. A gyomtársulásba betelepült az Amerikából származó, alannak használt *Vitis riparia* x *Vitis berlandierii*, amely a filoxeravész idején került Magyarországra, és települések házikertjeiből vadult ki. Az

alannyszőlő több méteres magasságba felkapaszkodik a fák lombkoronájába, és lehajló hajtásrendszere adja a galériaerdőt, amely a gát felől nézve függőnytársulás hatását kelti.

A falvak és városok utcáin, az elpusztult ültetvények helyén, szemétteltelepek környékén pedig egy fa hódít, a többnyire ecetfának becézett bálványfa (*Ailanthus*), amelynek eleinte néhányan még örültek is, mert ott is megél, ahol már minden más kipusztult, de kiderült, hogy kiirthatatlan szupergyom. Vadonatúj jó hír viszont, hogy puha fája miatt könnyen megtámadja a hasadtlemező gomba (*Schizophyllum*), sőt mesterségesen is fertőzhető vele. Ily módon talán mégis kiirthatjuk a bálványfa gyomerdőket, viszont sajnos még tisztázatlan, hogy az agresszív farontó gomba nem fog-e túlságosan elszaporodni az emberi beavatkozás révén.

Jövőre, vagy az első csapadékosabb nyár után éri el az ország közepét két irányból, az Erdélyben és a nyugati határszéleken is a folyóvölgyeket és patakpartokat már teljesen beborító bíbor nebánsvirág (*Impatiens glandulifera*), amely állítólag sokszoros nektárkínálatával győzi le a honos növényi konkurenciát.

Később persze az sem kizárt, hogy némelyik betolakodót vagy telepített idegent megkedveljük, mint ahogy az akác és a nyárfasor a magyar táj megszokott elemévé vált, de ettől még nem múlik el a biodiverzitást csökkentő káros hatása. Előre kiszámíthatatlan, hogy melyik válik özönnövény- és állatvilágra, illetve milyen környezeti és gazdasági kárt fog okozni a vidéken. Az invazív növények terjedését meg kell állítani, hiszen ha hódít a parlagfű, akkor nem lesz falusi és borturizmus, külföldi befektető, azaz közvetlen gazdasági kár is származik belőle. A folyamat ellenkezője, az invazívok megállítása pedig a legjobb reklám egy régióknak, kistérségnek, önkormányzatnak vagy akár egy

üzemnek, és lakossági együttműködésre sarkall, ily módon piaci előnnyé válik.

Bár számos invazív élőlény a kertekből szabadult ki a természetbe, a mezőgazdák proaktív szerepet is játszhatnak a biodiverzitás megőrzésében. Ilyen sikertörténet a korábban csak kövületből ismert kínai mamutfenyő (*Metasequoia glyptostroboides*) élő példányainak felfedezése a második világháború idején, és díszfaként az egész világon való elterjesztése. A dinófenő (*Wollemia nobilis*) 1994-es megtalálása óta hasonló úton jár, de esetében már tudatosan védik az eredeti helyszínt az elszaporított és eladott csemeték árbevétele egy hányadának visszajuttatásával. A *Brighamia insignis* esetében nem a hawaii növényt, hanem a megporzó rovar élőhelyét kell megvédeni a cserepes díznövényként tömegesen árult vulkánpálma-példányok ártóbbletéből. A kétezer éves talált magvakból csíráztatott izraeli datolyapálmáknál még csak tervezgetik a bibliai növények megmentésére szolgáló üzleti modellt.

### ÉLELMISZERHIÁNY, ÉLELMISZERÁRAK

Az agrárium legnagyobb és legfontosabb felelőssége, hogy élmezze a világ lakosságát. A 2007-es évben megingott az a bizalom, amely a zöld forradalom óta övezte a folyamatosan növekvő élelmiszerbiztonságot. (A magyar nyelvben nehéz visszaadni a „food security” és a „food safety” kettős értelmét az elegendő és az egészséges éleletről.) Mexikóban éhségtüntetés volt a tortilla magas ára miatt, amit az alapanyagául szolgáló kukorica energiatermelési célú felvásárlása okozott. A Távol-Keleten is fenyegetett az éhezés veszélye, mert az egekbe szöktek az alapvető élelmiszerek árai, a marék rizs is megfizethetetlen volt a legszegényebbeknek. Azóta a pánik csendesedett, de azért érdemes megvizsgálni az élelmiszerhiánnyal és az árak növekedésével kapcsolatos oko-

zati struktúrát, a hajlamosító tényezőket, a véletlen egybeeséseket és a kiváltó okokat.

Véleményünk szerint azért reagálunk ilyen hevesen az élelmiszerár-emelkedésekre, mert az elmúlt tíz évben megszoktuk, hogy a mező- és az élelmiszer-gazdaság bőségesen ontja az árukat, az árak még az inflációt sem követték, sőt a helyben járó terményárak fékeztek az általános inflációt, a „bevásárlókosár” tartalmának megfelelően a szegény vidékeken erősebb, a gazdag országokban csekélyebb mértékben. A korábban töretlen agrár bővülés lassulásának oka, hogy elfogyott az újonnan bevetendő termőföld, őserdőt egyre kevésbé szabad irtani, volt néhány kedvezőtlen időjárású év, szaporodtak a természeti katasztrófák, sok a háborús és válságövezet. A háborúk okozzák a legtöbb éhezést, ilyenkor még a segélyek sem érkeznek meg a helyszínre, de még fontosabb a fordított összefüggés; üres gyomorral nem leszünk demokraták, a demokráciához és a békéhez is jóllakott polgárok kellenek.

Az ezredfordulóra kimerülőben vannak *Borlaug* zöld forradalmának ma már hagyományosnak számító erőforrásai, alig vannak új tápanyag- és növényvédőszerhatóanyagok, a génmódosítások első generációja terjed ugyan, de a világ jelentős része ellenáll. Az olajár és egyéb szénhidrogének ára viszont robbant, drágább lett a mezőgazdasági gépek üzemanyaga, a szállítás, a terményszállítás, az agrokemikáliák előállítás. Az egész világon nagy lendülettel beindult a bioüzemanyagok termelése, cukornövények és gabonafélék, olajnövények és az égethető biomasza előállítás. Vetélkedik a földterületért, kétségkívül korlátozva az élelmiszer-termelést. A legnagyobb fejlődő országok, Kína és India lakosai is elkezdtek rendszeresen táplálkozni, a cereáliák mellett egyre gyakrabban kerül hús is a tányérra. A hústermeléshez átlagosan négyszer annyi gabona, illetve termőterület kell, sőt fehérjében számolva tízszeres a szor-

zó, azaz ugyanazon a termőföldön tízszer annyi fehérjét lehet előállítani élelmiszer-növényekből (szója és egyéb hüvelyesek), mint takarmánytermeléssel állati termékekből. A felhasznált vízmennyiség (water footprint) rövidesen még jelentősebb szűk keresztmetszetté válik.

A fenti objektív tényezők káros hatását még jelentősen fokozta a spekuláció, a túlreagáló árutőzsdék és a piaci várakozások, amelyek erősítették a hiányt vagy annak érzetét. Szerintünk még ennél is nagyobb károkat okoztak az állami és az EU-beavatkozások, az első generációs bioüzemanyagok előállításának irracionális támogatása, az egyidejű exportszubvenciók és kiviteli korlátozások, a protekcionizmus és egy sor egyéb piacszavaró, piacrontó akció. Az áremelkedés valószínűleg magától is felpezsdítette a piacot, a parasztok végre

profithoz jutottak, amit visszaforgathattak a termelésbővítésbe. Az antiglobalista és zöld mozgalmak is ugrottak a rossz hírekre, azonnal elítélték az eddig általuk is favorizált szántóföldi energiatermelést, bizonyítottan látták a kapitalizmus alkalmatlanságát, és tényként kezelték az új éhezést. Mi hiszünk az okos parasztok józan eszében, a piaci szabályozásban, a vállalkozások társadalmi és környezeti felelősségvállalásában, amelyek együtt képesek kezelni a világ élelmiszer-termelésének problémáit. Az agrárvilág szereplőinek proaktivitást ajánlunk, azaz ne várjuk meg az EU-szabályozást és a zöld mozgalmak támadásait, a fenntarthatóságot idejében és önként kell megvalósítanunk, a hosszú távú előnyök megszerzése érdekében.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Bálint J. – Gál-Berey T. (2006): Növényi génmódosítások gazdasági és társadalmi hatásai. *Kertgazdaság*, 38. évf. 2. sz. – (2) Bálint, J. – Oláh, T. (2005): Social and Environmental Responsibility of Rural and Agricultural Enterprises. International Conference: The impact of European integration on the national economy. Cluj-Napoca, Romania – (3) Bálint J. – Gál-Berey T. – Juhász M. – Kupán E. (2007): A táplálkozás és az élelmiszerbiztonság új irányzatainak kertgazdasági hatásai. *Kertgazdaság*, 39. évf. 4. sz. – (4) Bálint J. – Juhász M. – Gál-Berey T. – Kupán E. – Holló M. (2007): A kertészet és az agráriumban új lehetősége: az energiaágazat. *Kertgazdaság*, 39. évf. 3. sz. – (5) Green Paper Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility. [http://ec.europa.eu/employment\\_social/soc-dial/csr/greenpaper.htm](http://ec.europa.eu/employment_social/soc-dial/csr/greenpaper.htm) – (6) Norman Borlaug, the Nobel Peace Prize 1970. [http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-bio.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-bio.html) – (8) "Virtual Water" Innovator Awarded 2008 Stockholm Water Prize. <http://www.siwi.org/sa/node.asp?node=25>