

VETŐNÉ MÓZNER Zsófia

# FENNTARTHATÓ ÉLELMISZER-FOGYASZTÁS?

– LEHETŐSÉGEK AZ ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM CSÖKKENTÉSÉRE  
A MAGYAR LAKOSSÁG KÖRÉBEN

Magyarországi fogyasztókról még nem készült olyan reprezentatív felmérés, amely az élelmiszer-fogyasztás környezetterhelését az ökológiai lábnyommal mérve számszerűsítette. A szerző kutatásában az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomot számszerűsítette és elemezte a magyar felnőtt lakosság körében. A cikkben először bemutatja a fenntartható élelmiszer-fogyasztás szakirodalomban található definícióit, majd a fenntartható és egészséges élelmiszer-fogyasztás mátrixát elemzi. Az elméleti áttekintést követően az empirikus kutatás eredményeinek ismertetése következik<sup>1</sup>.

**Kulcsszavak:** fenntartható fogyasztás, élelmiszer-fogyasztás, ökológiai lábnyom, fenntartható étrend, szcénárióelemzés

Az élelmiszer-fogyasztás az egyik legnagyobb környezetterheléssel járó fogyasztási terület (Druckman – Jackson, 2010; Thøgersen, 2005; Tukker et al., 2011; Reisch – Eberle – Lorek, 2013). Környezeti hatásaihoz tartozik a földterület mint az egyik legfontosabb természeti erőforrás használata, az energiafelhasználás, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátása (Lorek – Spangenberg, 2001a; McMichael et al., 2007; FAO, 2009). A növekvő élelmiszer-fogyasztás és a húsalapú étrend elterjedése egyre nagyobb környezetterheléssel jár, és az élelmiszer-biztonság kérdése bizonytalanná válhat a jövőben (Gerbens-Leenes – Nonhebel, 2002a-b; FAO, 2013). A Világbank becslése alapján a gabonatermelésnek 50%-kal, a hústermelésnek 85%-kal kellene növekednie 2000 és 2030 között a növekvő népesség élelmiszerrel való ellátása miatt (World Bank, 2009). Elsősorban a fejlett országok feladata lenne az erőforrás-felhasználás csökkentése érdekében a háztartások élelmiszer-fogyasztási szerkezetének megváltoztatása (Carlsson-Kanyama, 1998; Schor, 2005; Stehfest et al., 2009; Gerbens-Leenes et al., 2010; Garnett, 2011; Kerekes, 2011; Schlössler et al., 2012). Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának vizsgálata kevesebb hangsúlyt kap a fenntarthatósági kutatások között, mint annak tényleges jelentősége (Lorek – Spangenberg, 2001b; Csutora, 2012).

Az élelmiszer-fogyasztás szerkezete, illetve mennyisége nem csupán környezeti hatásokban jelentkezik, hanem közvetlenül az egyén egészségét és jólétét is meghatározza. Az egészség és a környezeti hatások szempontjából kedvező étrend sok hasonlóságot mutat egymással, azonban nem egyértelmű, hogy minden esetben csökken-e a teljes környezeti hatás, amennyiben egészségesebben fogyasztunk (Gussow – Clancy, 1986; Wallén et al., 2004; Duchin, 2005; Stehfest et al., 2009; Macdiarmid et al., 2011; Vieux et al., 2012). Az élelmiszer-fogyasztás gazdaságban betöltött szerepe is jelentős (Tógyer, 2012).

Kutatásomban az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomot számszerűsítettem és elemeztem a magyar felnőtt lakosság körében. A korábbi tanulmányok elsősorban nyugat-európai mintákon készültek, illetve sok kutatás nem reprezentatív mintán készült, azonban az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásában jelentős eltérések lehetnek a különböző országokban, ahogyan erre Tukker et al. (2011) kutatása is rámutatott. A magyarországi fogyasztókról még nem készült olyan reprezentatív felmérés, amely az élelmiszer-fogyasztás környezetterhelését az ökológiai lábnyommal mérve számszerűsítette. Mivel az élelmiszer-fogyasztás közvetlenül érinti a fogyasztók egészségét is, ezért az

Élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásainak vizsgálatánál meghatározó az egészségügyi szempontok figyelembevétele is. Jelen kutatás fontos kérdése, hogy mennyiben jelent ellentmondást vagy kiegészítik-e egymást az élelmiszer-fogyasztásra vonatkozó környezeti és egészségügyi ajánlások: mennyivel lehetne csökkenteni a környezeti hatásokat egészségesebb étrend esetén. A cikkben szenárióelemzést végzek az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának lehetséges csökkentésére, figyelembe véve a magyarországi hivatalos egészségügyi ajánlásokat. A kutatás eredményei rávilágítanak annak jelentőségére, hogy a környezeti és egészségügyi szempontból egyaránt kedvezőbb élelmiszer-fogyasztás megvalósíthatósága közpolitikai szempontból is jelentős következményekkel járhat: nagy lehetőséget jelenthet a jövőre nézve az integrált környezeti és egészségügyi szakpolitikai lépések meghozatalára. A cikkben először bemutatom a fenntartható élelmiszer-fogyasztás szakirodalomban található definícióit, majd a fenntartható és egészséges élelmiszer-fogyasztás mátrixát elemzem. Az elméleti áttekintést követően az empirikus kutatás eredményeinek ismertetése következik.

### A fenntartható élelmiszer-fogyasztás definíciói

Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásait vizsgáló nemzetközi szakirodalomban a fenntartható élelmiszer-fogyasztás fogalma több helyen is megjelenik mint elérni kívánt állapot és cél, a fenntartható fogyasztás elveinek az élelmiszer-fogyasztás területén való alkalmazásként. Erdmann et al. (1999) összegyűjtötte azokat a feltételeket, amelyeknek teljesülniük kellene ahhoz, hogy az élelmiszer-fogyasztás fenntartható legyen. Négy dimenzió alapján csoportosította a legfontosabb tényezőket: gazdasági, társadalmi, egészségügyi és ökológiai szempontok együttes figyelembevétele adja meg a fenntartható élelmiszer-fogyasztás jellemzőit (1. táblázat). Erdmann et al. (1999) azonban nem ad útmutatást abban a kérdésben, hogy az egyes dimenziók, illetve a dimenziók elemei milyen súllyal szerepeljenek a fenntartható élelmiszer-fogyasztás megvalósításában.

Ugyanazt a négy tényezőt emeli ki Koerber és Kretschmer (2001) definíciójukban, mint Erdmann et al. (1999): az egészségügyi, az ökológiai, az ökonómiai és a szociális szempontokat. Véleményük szerint a fenntartható élelmiszer-fogyasztás a táplálkozás összehangolt optimalizálásával valósítható meg. A fenntartható táplálkozás alapelvei szerintük a következők: laktovegetáriánus táplálkozás, regionális és szezonális élelmiszerek, kevésse feldolgozott élelmiszerek, környezettudatos csomagolás, az élelmiszer-fogyasztási kulturális diverzitás fenntartása, ökológiai élelmiszerek fogyasztása. Alfredsson (2002) a zöld fogyasztás vagy zöld étrend kifejezést használja azokra a termékekre és fogyasztói mintákra, amelyek alacsony energiaszinttel és alacsony CO<sub>2</sub>-kibocsátással rendelkeznek. Leitzmann (2003) a fenntartható étkezési magatartást hét élelmiszer-jellemzővel határozza meg: túlnyomóan növényi alapú, organikus gazdálkodásból származó lokális és szezonális termékek, amelyeknek alacsony fokú a feldolgozottsága, ökológiai csomagolással ellátott, ízletesen elkészített és méltányos kereskedelemmel kerül forgalmazásba. Láthatjuk, hogy Leitzmann (2003) meglehetősen szigorú feltételeket szab a fenntartható élelmiszer-fogyasztásra. Vermeir és Verbeke (2004) a fenntartható vagy etikus termékeknek azokat tartja, amelyek organikus gazdálkodásból származnak, fair kereskedelemmel forgalmazzák és állatbarát termékek.

A környezeti szempontból alacsony környezetterheléssel rendelkező étrend, amelynek a tápanyagértéke nem megfelelő, nem tekinthető fenntarthatónak, hiszen hosszú távon alultápláltsághoz és betegségek kialakulásához vezethet. Wallén et al. (2004) energetikai nézőpontból az egy élelmiszeregységre jutó alacsony energiatartalmat nevezi fenntarthatónak, figyelembe véve, hogy az adott élelmiszer kielégíti-e a táplálkozási szükségleteket. Wallén megfogalmazásában jelenik meg kiemelten, hogy a környezeti hatás mellett az egészségesség is fontos eleme a fenntartható élelmiszer-fogyasztásnak. A két szempont együttes szerepével Duchin (2005) is egyetért, aki alapján a fenntartható étrend olyan étrend, amely az egészség megőrzését se-

1. táblázat

Fenntarthatósági célok az élelmiszer-fogyasztásban

Gazdasági dimenzió	Társadalmi dimenzió	Egészségügyi dimenzió	Környezeti dimenzió
Globális élelmiszer-biztonság	Biztonságos munkahelyek	Emberi egészség	Természeti erőforrások megőrzése
A magánvállalatok gazdasági versenyképességének garantálása	Nemzetközi igazságosság	Változó fogyasztási szokások	Ökológiai reziliencia fenntartása
Stabil és hatékony piacok	Fogyasztói érdekek megerősítése és támogatása	Az evés öröme	Biodiverzitás javítása

Forrás: Erdmann et al. (1999)

### VEZETÉSTUDOMÁNY

gíti és viszonylag alacsony a környezeti hatása. Hayn, Empacher és Halbes (2005) szerint a fenntartható étrend nem csupán a pozitív egészségügyi és környezeti hatásokat foglalja magában, hanem figyelembe veszi az egészséges étkezési szokások alkalmazhatóságát a hétköznapi életben. Pack et al. (2005) kutatásában alkalmazott definíció a fenntartható élelmiszer-fogyasztásra a következőt jelenti: (1) azon ételek előnyben részesítése, amelyek kisebb környezeti hatással és magasabb erőforrás-hatékonysággal készülnek, (2) a helyi termékek előnyben részesítése az importálttal szemben, (3) hús nélküli vagy csökkentett hústartalmú étrend, (4) kisebb mennyiségű palackozott italok fogyasztása, (5) az organikus termékek előnyben részesítése a hagyományosan megtermelt élelmiszerekkel szemben. Ezekon kívül megemlítik, hogy az élelmiszerek elkészítettségének mértéke és a csomagolása is jelentős környezeti hatással járhat, például az előre csomagolt és fagyaszott termékeknek nagyobb a környezeti hatásuk, mint a frissen készített és kevesebb csomagolással ellátott termékeknek. Hoffmann (2005) környezeti szempontból közelíti meg a fogalmat, és fenntartható táplálkozásnak nevezi a növényi eredetű (zöldségek és gyümölcsök) ételek preferenciáját és a nagy feldolgozottságú élelmiszerek fogyasztásának csökkentését.

A tudományos kutatások mellett közpolitikai dokumentumokban is megjelenik az élelmiszer-fogyasztás fenntarthatóságára való törekvés. A British Sustainable Development Commission (2005) alapján az élelmiszer-fogyasztás fenntartható, amennyiben a következő feltételek teljesülnek: (1) biztonságos, egészséges és tápláló a boltokban, éttermekben, iskolákban, kórházakban hozzájutó fogyasztók számára, (2) a kevésbé tehetősek igényeit kielégíti, (3) életképes, elfogadható megélhetést biztosít a gazdálkodók, élelmiszer-feldolgozók és kiskereskedők számára, akiknek az alkalmazottjai biztonságos és higiénikus munkakörülmények között dolgoznak, akár az országon belül, akár külföldön, (4) a termelés és feldolgozás során tiszteletben tartják a biofizikai és környezeti határokat, miközben az energiafogyasztás csökkentésére és a környezet javítására törekszenek, (5) az állatok egészségét és jólétét nagyobb mértékben tiszteletben tartják, ami összeegyeztethető azzal, hogy az egész társadalom számára megfizethető élelmiszert termeljenek, (6) a vidéki gazdaságokat tiszteletben tartják, valamint a vidéki kultúra sokszínűségét, különösen a helyi termékek hangsúlyozásával, ami az élelmiszertermékeket minél alacsonyabb szinten tartja.

A cél azonban nem az, hogy pusztán az élelmiszer-fogyasztást csökkentsük, hanem meghatározzuk, milyen élelmiszercsoport fogyasztását szükséges csökkenteni,

és hol termelték, és hol került feldolgozásra, ki és hogyan készítette el, ki fogyasztotta el, és az ételmaradékot milyen módon kezelték vagy használták újra (Tischner – Kjaernes, 2007). Az élelmiszer-fogyasztás területén a következő példák lehetnek a fenntartható fogyasztói magatartásra: organikus, helyi, szezonális termékek vásárlása, fair trade termékek vásárlása, egészséges és kiegyensúlyozott étrend fenntartása, valamint ide tartozik a palackozott ásványvíz és üdítőitalok palackjainak újrahasznosítása és szelektív gyűjtése, az élelmiszerek csomagolása és az organikus hulladékok kezelése (Belz – Pobish, 2005). Lefin (2009) megfogalmazása a fenntartható élelmiszer-fogyasztásra: az aktív, egészséges élethez szükséges élelmiszerekhez való hozzájutás és azok elfogyasztása, a gazdasági, társadalmi és környezeti fenntarthatóság figyelembevételével.

### A fenntartható élelmiszer-fogyasztás szintetizált értelmezése

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás környezeti és egészségügyi tartalma a 2000-es évek eleje óta kezd a kutatások tárgyává válni. Látható, hogy a fenntartható élelmiszer-fogyasztásnak nincsen egységes, mindenki által elfogadott definíciója. A fogalom értelmezése attól függően változik, hogy mely tudományterület vagy közpolitikai nézőpont szemszögéből vizsgáljuk a kérdést. Az mindegyik definícióban közös, hogy lényeges az egyéni cselekvés szerepe a fogyasztási alternatívák között való döntésnél, ezenkívül megjelenik a társadalmi (egészségügyi, jóléti) hatások és a környezeti hatások együttese.

A 2. táblázat az előző fejezetben ismertetett definíciókat rendszerezi az alapján, hogy mely szempontokat emelik ki és teszik a fenntartható élelmiszer-fogyasztás megvalósításának központi kérdésévé.

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás fogalmainak többsége nem csupán a környezeti nézőpontra korlátozódik, legalább még egy másik szempont is szerepet játszik a fenntartható élelmiszer-fogyasztás definíciójában. A környezeti szempontot az egészségügyi dimenzió követi. A fenntarthatóságban nem csupán a környezetre, hanem az emberek egészségére tett hatások figyelembevétele is a fogalmak többségének lényeges eleme. Az élelmiszer-fogyasztás közvetlen hatással van a fogyasztók egészségére is, így nem lehet attól elválasztva vizsgálni. A jelenlegi élelmiszer-fogyasztási szokások nem fenntarthatóak, mert nem csupán az eltartóképességet veszélyeztetik, hanem az emberi egészséget is. Látható az is, hogy a társadalmi és gazdasági szempontok önmagukban nem jelentenek meghatározó prioritást a fogalmakban.

2. táblázat

**A fenntartható élelmiszer-fogyasztás fogalmának rendszerezése a fogalomban megjelenő dimenziók**

Szerzők	Környezeti dimenzió	Egészségügyi dimenzió	Társadalmi dimenzió	Gazdasági dimenzió
Kroerber és Kretschmer (2001)	+	+	+	+
Alfredsson (2002)	+			
Leitzmann (2003)	+		+	
Vermeir és Verbeke (2004)	+		+	
Duchin (2005)	+	+		
Wallén et al. (2004)	+	+		
Belz és Pobish (2005)	+	+		
Hayn, Empacher és Halbes (2005)	+	+	+	
Pack et al. (2005)	+	+		
Hoffmann (2005)	+			
British Sustainable Development Commission (2005)	+	+	+	+
Tischner és Kjaernes (2007)	+			
Lefin (2009)	+	+	+	+

Forrás: saját összeállítás (2012)

A definíció sokszínűsége azt is jelzi, hogy nem lehet és nem szabad a fenntartható élelmiszer-fogyasztást egy-egy kiragadott dimenzió mentén vizsgálni. A fogalom sokdimenziós értelmezése, a probléma komplex elemzése és megoldása szükséges. A fogyasztás fenntarthatóvá tétele azt jelzi, hogy léteznek olyan elérhető alternatívák, amelyeket környezeti és társadalmi hatásai miatt fenntarthatónak nevezünk. A fenntartható élelmiszer-fogyasztás hosszú távon az egészségügyi költségeket is csökkenti. Az egészséges élelmiszer-fogyasztás vizsgálata során felmerül a testmozgás kérdése, ami jóllehet megnöveli az egyén kalóriaszükségletét, és így az élelmiszer-fogyasztását, ugyanakkor hozzátartozik a kiegyensúlyozott, egészséges életmódhoz. A mozgás hiánya hosszú távon betegségekhez vezethet és az egészségügyi rendszer költségét növelheti.

Azonban az élelmiszer-fogyasztás esetén sem egyértelmű, hogy a két cél minden esetben egy irányba mutat. Az élelmiszer-fogyasztás fenntarthatóságának és egészségességének lehetséges kapcsolatait a 3. táblázat

alapján vizsgálhatjuk. Az A esetben az élelmiszer-fogyasztás egészséges, és környezeti hatása alacsony, ez az ideális eset jelenik meg a fenntartható élelmiszer-fogyasztás definícióiban is. Előfordulhat azonban, hogy az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatása alacsony, de nem megfelelő az egészségügyi ajánlások alapján az egyén fogyasztása, így fenntartható, de nem egészséges lesz az élelmiszer-fogyasztás: például alacsony környezeti hatású, de egyoldalú táplálkozás esetén (B mező).

3. táblázat

**A fenntartható és egészséges élelmiszer-fogyasztás kapcsolata**

	Egészséges	Nem egészséges
Fenntartható	A	B
Nem fenntartható	C	D

Forrás: saját összeállítás (2013)

Amennyiben egészségesen táplálkozunk, de az elfogyasztott zöldséget, gyümölcsöt távoli országokból importáltuk, élelmiszer-fogyasztásunk egészséges, de elképzelhető, hogy környezeti hatása jelentős, ezt mutatja a C mező. Ha táplálkozásunk nagyon eltér az egészségügyi ajánlásoktól, és magas környezetterhelésű élelmiszerek fogyasztása a jellemző, akkor a nem egészséges és nem fenntartható eset áll fenn (D mező). A cél tehát az A mezőbe való eljutás, ehhez azonban azt is tudnunk kell, hogy jelenleg melyik mezőben vagyunk.

A környezeti-gazdasági kérdésekkel foglalkozó szakirodalomban egyre több olyan kutatást találunk, amely az élelmiszer-fogyasztás környezeti és egészségügyi hatásait együttesen vizsgálja. A kutatások egy része rámutat arra, hogy az egészségesebb étrenddel csökkenteni lehet a környezeti hatást (Frey – Barrett, 2006; Frey – Barrett, 2007; Wallén et al., 2004; Friel et al., 2009). Michaelowa és Dransfeld (2008) eredménye alapján az egészségesebb táplálkozás és az elhízottság csökkentése nemcsak önmagában az élelmiszer-fogyasztásból származó üvegházhatásúgáz-kibocsátásokat mérsékelné, hanem az alacsonyabb testsúllyal rendelkező emberek miatt a közlekedésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátások is jelentősen csökkennének. Macdiarmid et al. (2011) tanulmányukban megállapítják, hogy a klímabarát étrend nem térne el nagymértékben a mai egészségügyi ajánlásoknak megfelelő étrendtől. A korábbi kutatások eredményei azonban nem erősítették meg egyértelműen, hogy az egészséges étrendre való átállás minden élelmiszer-fogyasztási szerkezet esetén csökkentené a környezetterhelést. Az Egyesült Államokban közzétett jelentés szerint (The 2010 Dietary Guidelines Advisory

Committee, 2010) a húsok tejtermékekkel történő pótlása nem feltétlenül vezet kisebb környezetterheléshez, amire már Stehfest et al. (2009) tanulmánya is rámutatott. Ezenkívül a teljesen hús nélküli táplálkozást sem támogatja a jelentés az egészségügyi kockázatok miatt. Tukker et al. (2011) alapján az ún. mediterrán diéta elterjedése 10%-kal csökkentené az üvegházhatásúgáz-kibocsátásokat, ugyanakkor a szerzők véleménye szerint nem egyértelmű, hogy ez az étrend környezeti és egészségügyi szempontból is ideális. Felmerül a kérdés, hogy milyen lehetőségek léteznek a környezeti hatás mérséklésére az ételkészítés szerkezetének megváltoztatásával. Jelen kutatásban a magyarországi lehetőségeket vizsgálom.

### A kutatás célja és módszertana

Empirikus elemzésemet az egészségügyi és környezeti szempontokra szorító definíciók jegyében végzem. A fenntartható ételkészítés definíciói közül Duchin (2005) definícióját fogadom el az empirikus kutatás során, amely alapján az az étrend fenntartható, amelynek viszonylag alacsony a környezeti hatása, és az egészség megőrzését segíti. Továbbá egyetértek Wallén et al. (2004) megfogalmazásával: a környezeti szempontból alacsony környezetterhelésű étrend, amelynek tápanyagértéke nem megfelelő, nem tekinthető fenntarthatónak.

### Az adatbázis jellemzése

A kutatás során keresztmetszeti vizsgálatot végeztem, és a Budapesti Corvinus Egyetem Környezetgazdasági és Technológiai Tanszékének Fenntartható fogyasztás, termelés és kommunikáció című kutatása keretében készült fogyasztási szokásokat vizsgáló kérdőíves kutatás adatbázisát használtam fel. A kérdőív lekérdezése a TÁRKI Zrt. havi rendszerességgű „Omnibusz” 2010 áprilisi kutatása keretében valósult meg. Nagymintás lekérdezés történt, a mintavétel módja országos reprezentatív mintavétel volt, 80 településen. A mintába a felnőtt (a 18 éves és idősebb, állandó lakcímmel rendelkező, nem intézményes háztartásban élő) magyarországi lakosságot reprezentáló egyének kerültek. A reprezentativitásra a következők jellemzők: lakóhely, nem, életkor és iskolázottság. Többlépcsős mintavételi eljárás alkalmazása történt, ahol az első lépcsőben a település kiválasztása valósult meg, majd a kiválasztott településeken, az ún. Leslie Kish-kulccsal kombinált szigorított véletlen séta eljárást alkalmazták a háztartás kiválasztására. A véletlen sétás eljárás biztosítja azt, hogy a minta véletlen minta legyen. A háztartások kiválasztása után, egy háztartásban egy 18 éves vagy idősebb személy töltötte ki a kérdőívet,

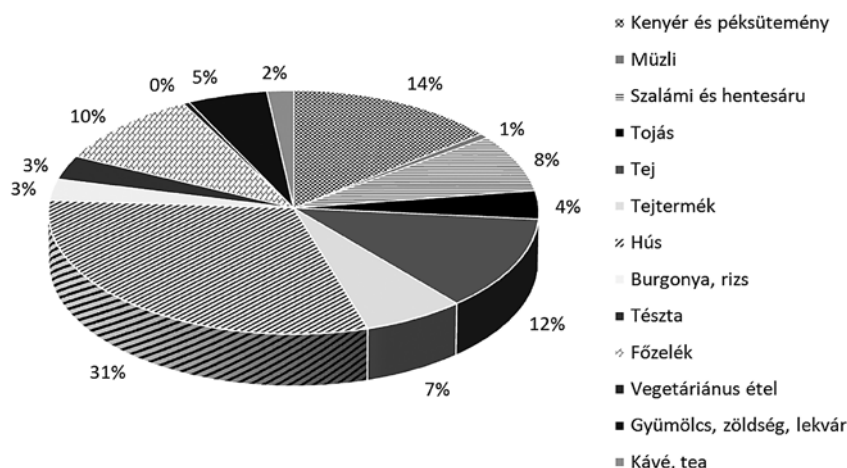
akit szintén a Leslie Kish-kulccsal választottak ki. A Leslie Kish-kulcs a háztartáson belüli személy véletlen kiválasztására szolgál. A kulcs világos és előre rögzített eljárást ad a kérdező kiválasztására (Kish, 1949). Az elemzés során felhasznált végleges mintanagyság 975 fő volt. Az étkezéssel kapcsolatos fogyasztási szokásokat vizsgáló szakaszban a kérdőív az ételkészítés-fogyasztás gyakoriságára, az elfogyasztott ételkészítésmennyiségekre vonatkozóan tartalmazott kérdéseket a legfőbb ételkészítéscsoportok szerint: főzelék, gyümölcs, zöldség; hús, kávé, tea, kenyér és péksütemény, köret: burgonya és rizs, müzli, szalámi, tej, tejtermék, tészta, tojás, vegetáriánus étel. Az adatbázis adataiból rendelkezésemre állt az egy főre eső ételkészítés-fogyasztás évi mennyisége kilogrammban kifejezve az egyes ételkészítéstípusokra minden válaszadó esetében. A minta reprezentativitását teszteltem és összehasonlítottam az alapvető demográfiai minta jellemzőit a KSH háztartási statisztikáinak eredményeivel. Megállapítható, hogy a minta megfelelően reprezentálja az alapsokaságot, és teret enged a következtetések levonására.

### A magyar felnőtt lakosság ökológiai lábnyomának meghatározása

Kutatásomban az ételkészítés-fogyasztás környezetterhelésének mérésére az ökológiai lábnyom-számítás módszertanát és indikátorát használtam fel. Az ökológiai lábnyom biofizikai típusú indikátor, ami közelebb visz a terület- és erőforrás-használati kérdések megértéséhez és vizsgálatához (Borgström et al., 1999; Wackernagel et al., 1999). A biofizikai nézőpont központi tétele, hogy a gazdaság anyag- és energiaáramlásokon alapul, amely a természetből származik, átalakításra kerül, degradálódik, és utána visszakerül a természetbe. Termodinamikai és ökológiai nézőpontból az ún. throughput (teljesítmény) az oka a környezeti degradációnak (Daly, 1993; Georgescu-Roegen, 1993).

Wackernagel és Rees (1996) alapján az ökológiai lábnyom a környezeti terhelés mérőszáma, azt mutatja meg, hogy hány hektár ökológiailag produktív természeti terület szükséges az energia, a beépített területek, a fogyasztási áruk előállításához és a termelés során keletkezett hulladék elnyeléséhez. Mértékegysége földterület, az ún. globális hektár, amely a világszerte jellemző produktivitással rendelkezik. Az ökológiai lábnyom jelentősége és lényegi újítása, hogy módszertana és jelentése fogyasztás-központú, a fogyasztásból származó környezeti hatást mutatja meg. Rámutat arra a problémára, hogy a lakosság a fogyasztás során többet igényel és használ fel a természeti erőforrások regeneratív képességéből, mint amennyi az ökoszisztéma természetes megújulóképessége. Megfelelő eszköz arra, hogy fel-

Az egy főre jutó átlagos ökológiai lábnyom szerkezete



hívja a különböző társadalmi csoportok és háztartások figyelmét a környezetterhelésükre (Tóth – Málóvics – Tóth, 2009; Kocsis, 2010a; Csutora – Tabi – Vetőné Mózner, 2011). Kocsis (2010b: p. 5.) úgy véli, hogy az ökológiai lábnyom módszertana alkalmas arra, „hogy a Föld élő rendszerét kihasználó humán terhelés, a bioszféra fölött gyakorolt emberi kontroll egy fontos, közelítő értékeként tekintsünk rá.” Egy minimum feltételt állít a fenntarthatóságnak, hasznossága elismert bizonyos módszertani gyengeségei ellenére (Kitzes – Wackernagel, 2009). Szigeti (2013) szerint az ökológiai lábnyomnak fontos szerepe lehet a társadalom magatartásának megváltoztatásában.

Egy személy étel- és ital-fogyasztásának egy évre vonatkozó ökológiai lábnyomát a következő módon határoztam meg:

$$\text{ökológiai lábnyom (gha)} = \frac{\text{elfogyasztott éves mennyiség (kg/év)} \cdot \text{ökológiai lábnyom intenzitása (gha/kg)}}{(1)}$$

Az ökológiai lábnyom a fogyasztók által ténylegesen és közvetlenül elfogyasztott élelmiszer-mennyiség környezeti hatását mutatja meg. Az ökológiai lábnyom-intenzitásokat a Global Footprint Network legfrissebb, 2011-ben publikált Magyarországra vonatkozó adatbázisa (GFN, 2011) alapján számszerűsítettem. A Global Footprint Network adatbázisa tudományos szinten a legelfogadottabb adatbázis az ökológiai lábnyom számszerűsítésére, nagyfokú részletességgel, termék-szinten tartalmazza az ökológiai lábnyom-számításhoz szükséges adatokat. Az ökológiai lábnyom-intenzitások számításánál a helyi termelésből származó és importált termékek termeléséből származó intenzitását egyaránt meghatároztam, és ezek súlyozott átlagával számítottam ki az élelmiszer-csoportok átlagos ökológiai lábnyom-intenzitását.

### Az empirikus kutatás eredményei

#### A magyar fogyasztók étel- és ital-fogyasztásának átlagos ökológiai lábnyoma

Az ökológiai lábnyom-intenzitások és az egy főre eső étel- és ital-fogyasztási mennyiségek felhasználásával meghatároztam minden válaszadó esetében az (1) képlet alapján az egyéves étel- és ital-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom értékét. Az élelmiszer-

fogyasztás egy főre jutó ökológiai lábnyoma átlagosan 0,51 globális hektár. Az 1. ábra az átlagos ökológiai lábnyom szerkezetét mutatja.

Az ökológiai lábnyom nagy részét a húsok (31%), tej és tejtermékek fogyasztása adja (18%). Összességében egy átlagos magyarországi lakos étel- és ital-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomának 61%-át állati eredetű termékek adják. A kenyér- és péksütemény (14%), illetve zöldség- és gyümölcsfogyasztás kisebb részarányt képvisel (5%), alapvetően a húsalapú étrend a meghatározó a lakosság körében. Az étel- és ital-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom 2%-át a kávé és tea fogyasztása teszi ki.

Az étel- és ital-fogyasztás ökológiai lábnyomának értéke Magyarországon alacsonyabb, mint a nemzetközi szakirodalomban megjelenő érték. Az Egyesült Királyságban 0,8 globális hektár az étel- és ital-fogyasztás egy főre eső átlagos ökológiai lábnyoma (Frey – Barrett, 2007). Collins és Fairchild (2007) is hasonló eredményre jutott Cardiff egy főre eső étel- és ital-lábnyomáról. Az egy főre eső étel- és ital-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom értéke Magyarországon várhatóan kisebb volt, mint Nyugat-Európában, mivel a magyar lakosság étel- és ital-fogyasztási mennyisége alacsonyabb, mint az európai átlag (FAO, 2012).

Érdekes megvizsgálni a különböző élelmiszer-csoportok relatív hozzájárulását a teljes elfogyasztott étel- és ital-mennyiséghez (kg), illetve a teljes átlagos ökológiai lábnyomhoz is (2. ábra). Ez az összehasonlítás rávilágít arra, hogy a mennyiség és a mennyiség alapján meghatározott szerkezet elemzése önmagában még nem mutatja meg a jelentős környezeti hatással rendelkező élelmiszer-csoportokat. (Az anyagáram-elemzés kizárólag a nyersanyag súlya alapján mér, nem

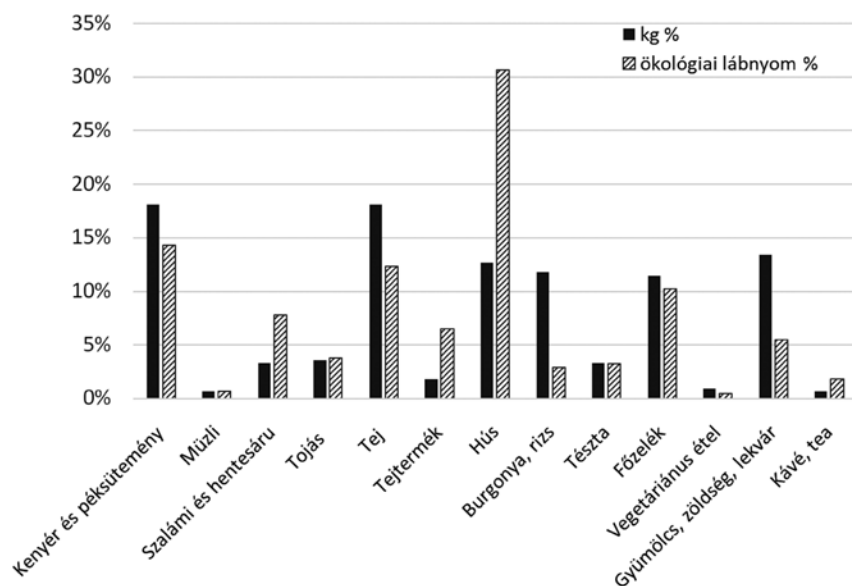
pedig az anyag ökológiai értéke alapján, így nem tudja megkülönböztetni az anyagok felhasználását azok hasznossága és a környezetben okozott kára alapján). A mennyiségi adatok ismerete azonban jól kiegészítheti a környezeti indikátorok által vizsgált elemzéseket.

### Az ökológiai lábnyom csökkentésének lehetőségei

Korábbi tanulmányok nem állapították meg egyértelműen, hogy egy irányba mutat-e az egészségügyi szempontok alapján megfelelő és a környezeti szempontból

2. ábra

**Az élelmiszertípusok hozzájárulása az elfogyasztott élelmiszer mennyiségéhez és ökológiai lábnyomához**



Látható, hogy a húsfogyasztásnak a legnagyobb a hozzájárulása az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomához annak ellenére, hogy az elfogyasztott mennyiséget tekintve nem ez a kategória a legnagyobb érték. Figyelemre méltó még a tejtermékek hozzájárulása az ökológiai lábnyomhoz. Ezzel szemben a zöldségek és gyümölcsök súlyukat tekintve az elfogyasztott mennyiség 15%-át teszik ki, míg az ökológiai lábnyomhoz való hozzájárulásuk alacsony (5%).

kedvező élelmiszer-fogyasztási szerkezet. Azt vizsgáltam, hogy a jelenlegi élelmiszer-fogyasztási szerkezet egészségesebb irányba történő módosítása mennyire tudja csökkenteni az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomot. A szenárióelemzés módszertanával meghatározott (fix) étrendi választásokat alakítottam ki, amelyek az étkezési szokások megváltoztatásával járó környezeti hatások módosulását mutatják meg. Ez a módszertan nagyon gyakori és népszerű az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának mérésében. Az elemzések kiindulópontja az, hogy az energiabevitel konstans, az étrendek kiegyensúlyozottak. Sok korábbi szenárióelemzés azonban nem tényleges fogyasztói mintákból indult ki, hanem bizonyos egészségügyi követelményeknek megfelelő, ideális étrendeket határozott meg, és ennek környezeti hatását számszerűsítette. Ezek az étrendek azonban nem feltétlenül megvalósíthatók.

A szenáriók első csoportjában a jelenlegi, ténylegesen a fogyasztókra jellemző élelmiszer-fogyasztást veszem alapul, és olyan alternatívákat mutatok be, amelyek elérhetők és megvalósíthatók a fogyasztók számára. Egy átlagos magyar fogyasztó ökológiai lábnyomára végeztem el a szenárióelemzést az eredmények nemzetközi

4. táblázat

**Az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának változása a forgatókönyvek esetén, heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás**

Szenárió A	Tartalma	Mennyiség (kg)	Teljes ökológiai lábnyom (gha)	Ökológiai lábnyom változása (%)
Alaphelyzet	Jelenlegi fogyasztás	377	0,510	
1	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, nincs helyettesítés	369	0,485	-5,0%
2	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, helyette zöldség és gyümölcs	407	0,506	-0,9%
3	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, helyette tészta	373	0,490	-3,9%
4	Heti egy alkalommal kevesebb húsfogyasztás, helyette tejtermék	374	0,507	-0,6%

összehasonlíthatósága érdekében. Azzal a feltételezéssel éltem, hogy az átlagos fogyasztó aktív, közepes nehézségű fizikai aktivitású életmódot folytat, ami megfelel egy átlagos magyar fogyasztónak az átlagos energiabeviteli adatok alapján (Sarkadi Nagy et al., 2012). A 4. táblázat mutatja a forgatókönyvek első csoportját.

aktivitású személy egészséges, 2400 kalóriát tartalmazó étrendjének felel meg. Az OÉTI ajánlásai alapján módosítottam a jelenlegi fogyasztási szerkezetet a hús-, illetve tojásfogyasztás csökkentésére, és megvizsgáltam az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának változását. A hús-fogyasztás a jelenleginél 32%-kal kevesebb

5. táblázat

**Az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának változása a forgatókönyvek esetén, a magyar egészségügyi ajánlások alapján**

Szenárió B	Tartalma	Mennyiség (kg)	Teljes ökológiai lábnyom (gha)	Ökológiai lábnyom változása (%)
1	Hús-fogyasztás az OÉTI alapján	357,15	0,45	-12,3%
2	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, nincs helyettesítés	349,66	0,44	-14,4%
3	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés zöldséggel és gyümölcscsel	459,16	0,50	-2,6%
4	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés tejtermékkel	363,11	0,50	-1,8%
5	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés tésztával	361,67	0,45	-11,3%
6	Hús- és tojásfogyasztás az OÉTI alapján, helyettesítés zöldséggel és tésztával	416,42	0,48	-5,4%

Amennyiben a hús-fogyasztás mennyiségének csökkentését nem helyettesítjük más élelmiszer fogyasztásával, 5%-kal csökken az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyomának átlagos értéke. Ebben az esetben azonban csökken az elfogyasztott kalóriamennyiség is. (Ez nem feltétlenül alaptalan scenárió, hiszen a magyar lakosságra átlagosan a túlzott kalóriabevitel jellemző (KSH, 2011). A helyettesítés nélküli scenárió hosszú távon kívánatos is lehet a kalóriabevitel csökkentésével). A következő esetekben azonos kalóriatartalmú ételekkel való helyettesítést határoztam meg a hús-fogyasztás csökkentése mellett. A legnagyobb mértékű ökológiai lábnyom-csökkentést a tésztafogyasztás növelésével lehet elérni. A zöldség-, gyümölcs- vagy a tejtermékfogyasztás növelésével kisebb mértékű, nem jelentős, egy százalék alatti a csökkenés, mert ezek a termékek viszonylag nagy ökológiai lábnyom-intenzitásúak (egy kalóriaegységre vetítve).

A következőkben a magyar lakosságra vonatkozó hivatalos egészségügyi ajánlások, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI) által meghatározott ajánlások alapján történő étrendi változtatások hatását elemeztem. Az ajánlás összhangban van a mérsékelt övi éghajlaton élő, fejlett országok lakosaira vonatkozó nemzetközi egészségügyi ajánlásokkal. Az OÉTI által meghatározott, a KSH létminimum-számításhoz szükséges normatív élelmiszerkosarából indultam ki az elemzés során (KSH, 2010), amely egy közepes

mennyiséget jelent (40,8 kg/év), valamint a tojásfogyasztás a jelenlegi fogyasztás 44%-át (161 db/év).

Amennyiben a hús fogyasztását az egészségügyi ajánlásoknak megfelelő szintre csökkentjük, 12,3%-kal csökken az ökológiai lábnyom értéke. A tojásfogyasztás ajánlott mennyiségét fogyasztva tovább csökkenhet az ökológiai lábnyom összesen 14,4%-kal, amennyiben nem helyettesítjük ezen ételek fogyasztását. Abban az esetben, ha azonos kalóriaszintet kívánunk biztosítani, mint az eredeti átlagos fogyasztás, és más élelmiszerek fogyasztásával helyettesítjük a kevesebb hús és tojás fogyasztását, az 5. táblázat alapján láthatjuk, hogy az ökológiai lábnyom a tejtermékkel történő helyettesítés esetén csökken a legkevésbé. Ez nem meglepő eredmény, hiszen a tejtermékek ökológiai lábnyom-intenzitása is meglehetősen magas. Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásainak vizsgálatokor sok kutatás csupán a húsfélék szerepét hangsúlyozza, mint a legnagyobb hatással bíró élelmiszercsoport, és aminek a fogyasztását mérsékelni kellene, holott az állati eredetű tejtermékeknek szintén jelentős az ökológiai lábnyom-intenzitása. Ennek részben az lehet az oka, hogy míg a fejlett európai országokban a hús-fogyasztás nagyobb, mint az egészségügyi szempontból ajánlott mennyiség, addig a tejtermékfogyasztás esetében nincs egyértelmű tendencia ezekben az országokban, Magyarországon a tej- és tejtermékfogyasztás mennyisége az egészségügyi szempontból ajánlott mennyiség alatt van.

## VEZETÉSTUDOMÁNY



A tésztával, gabonafélével történő helyettesítés esetén érhető el a legnagyobb csökkenés, 11,3%-kal csökken az egy főre eső ökológiai lábnyom értéke, mivel ennek az élelmiszercsoportnak a legkisebb a kalóriaegységre eső ökológiai lábnyoma. A hús- és tojásfogyasztásnak más élelmiszerekkel való helyettesítése megmutatja, hogy milyen alternatívák érhetőek el reálisan a magyar felnőtt fogyasztók számára. Az élelmiszercsoportok táplálkozási szempontból megfelelő, egyénre szabott kombinációja által csökkenthető az élelmiszer-fogyasztás ökológiai lábnyoma.

A szakirodalomban gyakran hivatkozott McMichael et al. (2007) kutatása alapján, a klímaváltozás mérséklésének érdekében radikális módon kellene csökkenteni a húsfogyasztás mennyiségét. A szerzők átlagosan napi 90 g húsféle fogyasztását javasolják, és a feldolgozott húsfélék fogyasztását nem ajánlják. Ha napi 90 g húst fogyasztana egy felnőtt Magyarországon, akkor így helyettesítés nélkül 17,5%-kal csökkenne a jelenlegi egy főre eső ökológiai lábnyom. Még a tejtermékkel vagy zöldséggel, gyümölccsel történő helyettesítés esetén is jelentős csökkenést figyelhetünk meg az ökológiai lábnyom értékében (4,6%, illetve 3,8%). Ha gabonaféle fogyasztásával helyettesítjük a csökkentett húsfogyasztást, akkor 13%-kal csökkenthető átlagosan az ökológiai lábnyom értéke.

A szenárióelemzés eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy akkor lehet nagyobb mértékű csökkentést elérni azonos kalóriatartalmú ételek helyettesítésével, amennyiben a helyettesítő étel alacsony kalóriaegységre eső ökológiai lábnyom-értékkel rendelkezik (3. ábra).

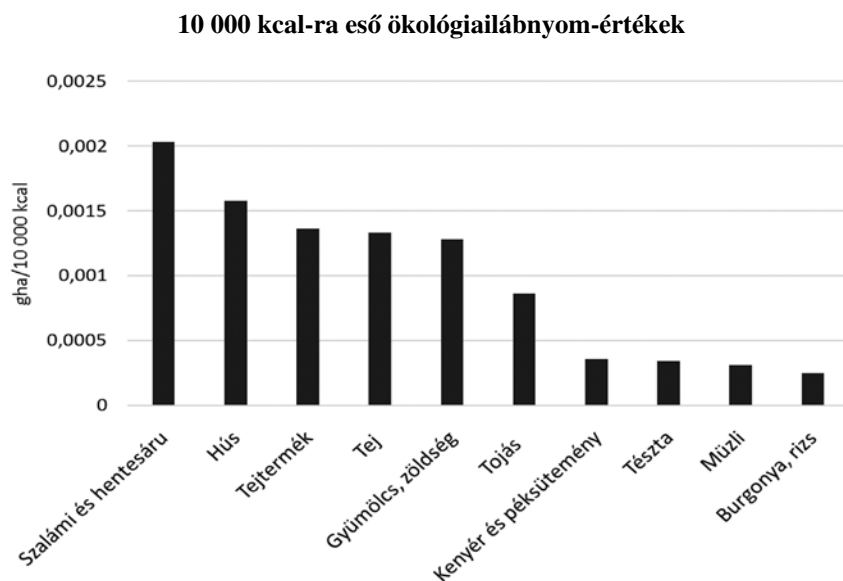
Az eredmények alapján a fogyasztási szokások kisebb mértékű megváltoztatásával az ökológiai lábnyom mérsékelt csökkentése érhető el. Nagyobb mértékű csökkentés csak a fogyasztási szokások radikális változtatásával valósítható meg. Azonban ezt a mérsékelt csökkentési lehetőséget sem szabad alulbecsülni. A fogyasztási szerkezet fokozatos, egészségesebb irányba történő módosítása által a környezeti terhek is mérséklődnek, és apró lépésekkel az élelmiszer-fogyasztásunk fenntarthatóbb lesz. További csökkentési lehetőségek érhetőek el az elfogyasztott mennyiség és a kalória csökkentésével, ami egészségügyi szempontból is kívánatos lehet.

### Összegzés és javaslatok

Kutatásom célja a magyar fogyasztók élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomának számszerűsítése, illetve annak fogyasztási szemléletű elemzése volt, bemutatva az egyének élelmiszer-fogyasztásból származó környezeti felelősségét.

Az élelmiszer-fogyasztás az ételtanilag szükséges mértékig mással nem helyettesíthető, környezeti hatása azonban jelentős, annak ellenére, hogy aránylag kevesebb hangsúlyt kap a környezetpolitikában. Eddig kevés tanulmány vizsgálta nemzetközi szinten a tényleges, személyes fogyasztási adatok alapján meghatározható környezetterhelést. Magyarországon sem volt korábban bottom-up típusú vizsgálat az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásának értékelésére. A kutatás során meghatároztam a magyar fogyasztók közvetlen élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyomát alulról felfelé történő módszertant felhasználva.

3. ábra



Forrás: saját számítás a GFN (2011) adatbázisa alapján

Eredményeim megbízhatóságát növeli, hogy az adatbázis adatfelvétele országos, reprezentatív nagy mintán történt. Az ökológiai lábnyom nagysága alapján megállapítható, hogy a magyar élelmiszer-fogyasztási szint kisebb, mint a nyugat-európai. Az európai viszonylatban alacsony ökológiai lábnyom értéke azonban nem jogosít fel a jövőbeli fogyasztás növelésére. Az eredmény rámutat arra, hogy a magyarok tényleges húsfogyasztása, amely a felmérések, statisztikák alapján meghatározható, nincs összhangban a húsfogyasztásra vonatkozó percepciókkal, amelyek a magyarokat mint erőteljes húsfogyasztó nemzetet tartják számon. Az ökológiai lábnyomban meghatározó az állati eredetű élel-

miszerek fogyasztása (61%). Az ökológiai lábnyom nagyságát a hús-, tejtermék- és kenyérfogyasztás határozza meg leginkább.

Jelen kutatás az erős fenntarthatóság jegyében készült, felismerve az erőforrás-fogyasztás környezeti hatásait és az életmódbeli változtatások szükségességét. Elemzésemben megvizsgáltam, hogy lehetséges-e az ökológiai lábnyom csökkentése a magyar fogyasztók esetében a jelenlegi étrend megváltoztatásával. Sikerült kimutatni, hogy a fogyasztási szerkezet egészségesebb irányba történő változtatásával a környezeti hatás mérsékelhető. Az elemzés során a hús-, illetve a tojásfogyasztás fokozatos csökkentésének példáján keresztül mutattam be az érendi változtatások hatását az ökológiai lábnyom értékére. Az eredmények arra is rámutattak, hogy amennyiben a kevesebb húsfogyasztást más élelmiszerek fogyasztásával helyettesítjük (az elfogyasztott kalória mennyiségének eredeti szinten tartásával), azon helyettesítő élelmiszerek esetén érhető el a legnagyobb csökkenés az ökológiai lábnyom értékében, amelyek kalóriaegységre nézve alacsony ökológiai lábnyom-intenzitással rendelkeznek. Az elemzés rávilágított arra is, hogy az élelmiszer-fogyasztásból származó ökológiai lábnyom nagymértékű csökkentéséhez radikális változtatásokra van szükség a fogyasztási szerkezetben. Az elérhető változtatások bemutatása szükséges a fogyasztók számára, mert már ezek is csökkentik a környezeti hatást, és nem teszik elérhetetlenné számukra a megvalósítást. Az egyéni szükségletektől függően meghatározható mindenkire az, hogy pontosan milyen mértékben szükséges módosítani a fogyasztás szerkezetét annak egészségesebbé és fenntarthatóbbá tételéhez. A konkrét értékek meghatározása táplálkozástani szakemberek segítségével történhet.

Az érendi változtatások lehetséges hatását sokan vizsgálták, azonban az eredmények értelmezésénél, a relatív megtakarítási lehetőségeknél a használt indikátort és a fogyasztási szint kiinduló nagyságát figyelembe kell venni. A kapott eredmények a nemzetközi eredményekkel összhangban állnak. Mivel a nyugat- és észak-európai élelmiszer-fogyasztás kiinduló szintje magasabb, mint a jelenlegi magyar fogyasztás, ezért az ezen országokra elvégzett vizsgálatok sokszor nagyobb megtakarítási lehetőséget mutatnak (15-22%-os csökkentés) (Risku-Norja et al., 2009; Tukker et al., 2011), mint ami az alacsonyabb magyar élelmiszer-fogyasztási szintű fogyasztási szerkezet alapján adódott. Az eredmények más nemzetközi kutatásokkal való összehasonlításánál fontos a rendszerhatárok vizsgálata: csak azonos rendszerhatárokon belül értelmezett és mért környezeti hatásokat érdemes összehasonlítani. A rendszerhatárok kérdéskörébe tartozhat az is, hogy

az egyes országokban például az élelmiszeradagok eltérőek, a kulturális tényezőnek nagy hatása lehet az élelmiszer-fogyasztásra.

A kutatás eredményeinek megfelelő értelmezéséhez szükséges megvizsgálni azokat a feltevéseket, amelyek korlátot jelenthetnek az eredmények kiterjesztésében. A kérdőíves felmérés, amelyből a kutatás során felhasznált adatbázis származik, az egy megkérdezett által közvetlenül elfogyasztott élelmiszer-fogyasztást mérte az általa megnevezett élelmiszer-kategóriákban. A kutatás elsősorban az élelmiszerek ökológiai lábnyomának mérésére irányult, az italfélék közül a tea és kávéfogyasztás mennyiségének mérése szerepelt a felmérésben. Mivel a közvetlen, a válaszadók által megnevezésre alkalmas élelmiszer-fogyasztást számszerűsíti az adatbázis, az egyéb zsiradékok, olajok, só, illetve cukrok fogyasztása nem jelenik meg az eredményekben. A nemzetközi kutatásokban is elsősorban a közvetlen élelmiszer-fogyasztás mennyiségét és annak környezeti hatását vizsgálták. A só vagy a transz-zsírsvak fogyasztásának megváltoztatása környezeti szempontból nem jár jelentős hatásokkal (Tukker et al., 2011), ezért nem jellemző a környezetgazdasági elemzésekben való megjelenésük, jelentős egészségügyi hatásuk ellenére. Az elemzésben megállapított ökológiai lábnyom valamelyest alulbecsülheti a tényleges környezeti hatást, ugyanakkor az elemzésben a fogyasztási szerkezet vizsgálata hangsúlyos. Az élelmiszer-csoportokon belül a minőségi eltérés vizsgálatára nem volt lehetőség, más nemzetközi kutatások és statisztikai vizsgálatok is aggregált kategóriák vizsgálatán alapulnak.

Az élelmiszer-fogyasztási szokások megváltoztatása hosszú távú folyamat eredménye lehet. Az élelmiszer-fogyasztást magát nem helyettesíthetjük, de a szerkezetét változtathatjuk az egészség és a fenntarthatóság érdekében. A változtatást nemcsak a fogyasztókra kell hárítani, az ajánlás nem elég, közpolitikai eszközök kidolgozására is szükség van. A szenárióelemzés módszertana segíthet annak kimutatásában, hogy milyen ételkombináció választásával csökkenthető leginkább az ökológiai lábnyom. Élelmiszer-fogyasztásunk egészségesebb irányba mozdulhat el, és egyidejűleg az ökológiai lábnyom is mérsékelhető. A fogyasztók tájékoztatása és ösztönzése szükséges ahhoz, hogy élelmiszer-fogyasztásuk megváltoztatásával kedvező egészségügyi hatások lépjenek fel, és ez a természeti erőforrások mérsékeltebb használatához is hozzájáruljon. Fenntartható élelmiszer-fogyasztó klubok létrehozása is segítheti az élelmiszer-fogyasztási szerkezet és környezetterhelés megváltoztatását. A fogyasztók felé egy-egy élelmiszer egészségességéről és környezeti hatásáról egyértelmű üzenetre lenne szükség.

A közétkeztetés ételkínálatának módosítása ugyancsak nagyban hozzájárulna a fogyasztói szokások megváltoztatásához. Az ökológiai lábnyom a fenntartható ételkészítés-kommunikálásának jó eszköze, szakértői csoportok szorosabb együttműködésére lehet szüksége a jövőben a környezeti és egészségügyi szempontból megfelelő alternatívák kidolgozásában.

E javaslatok és következtetések elsősorban a fejlett országokra vonatkoznak, hiszen az elemzés tárgya is egy fejlett ország ételkészítésének vizsgálata volt, ahol a világtátlaghoz viszonyítva magas az egy főre eső ételkészítési szint és az ebből származó környezetterhelés. Mivel Magyarországon alacsonyabb az ételkészítés szintje, mint Nyugat-Európában, így a környezeti és egészségügyi kérdések összehangolásának még nagyobb jelentősége lehet a magasabb fogyasztással rendelkező országokban.

A környezeti hatás kifejezésének egy lehetséges módja az ökológiai lábnyom értékének meghatározása, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy más indikátorok alkalmazásával teljesebbé tehetjük a környezeti hatások vizsgálatát. Elemzésem az ételkészítés csökkenéséből származó visszapattanó hatás értékelését, illetve az alternatív területhasználati lehetőségeket nem tartalmazta, e hatások értékelése hasznos lehet a téma további kutatásában.

A fogyasztási szemléletű kutatások segítségével újraértékelhetjük a korábbi erőforrás-felhasználást és a környezeti hatást termelésorientált szemléletben vizsgáló eredményeket. A fogyasztási felelősség jegyében készült kutatások térnyerése segíthet azoknak a valós környezeti kérdéseknek a feltárásában, ahol tényleges beavatkozásra és változtatásra van szükség.

## Lábjegyzet

<sup>1</sup> Köszönetnyilvánítás: Köszönöm dr. Csutora Máriának a tanulmány elkészülése során nyújtott segítségét. A tanulmány az OTKA 105228 „Elégedettség és boldogságérzet vizsgálata ökológiai és fogyasztási korlátok mellett” című kutatás keretében készült.

## Felhasznált irodalom

- Alfredsson, E.C.* (2002): Green Consumption – No solution for climate change. *Energy*, 29: 513–524. o.
- Belz, F.M. – Pobisch, J.* (2005): Marketing und Management in der Lebensmittelbranche Diskussionsbeitrag Nr. 4. Shared Responsibility for Sustainable Consumption. The Case of German Food Companies. ISBN 3-38236-03-5 <http://www.food.wi.tum.de/fileadmin/w00bge/www/Artikel/db4.pdf> Letöltés dátuma: 2012. január 12.

*Borgström Hansson, C. – Wackernagel, M.* (1999): Rediscovering place and accounting space: how to re-embed the human economy. *Ecological Economics*, 29(2): 203–213. o.

*British Sustainable Development Commission* (2005): Sustainability implications of the little red tractor scheme. Report for the Sustainable Development Commission. London. <http://www.sd-ommission.org.uk/publications/downloads/050119%20Sustainability%20implications%20of%20the%20Little%20Red%20Tractor%20scheme.pdf> Letöltés dátuma: 2012. március 7.

*Carlsson-Kanyama, A.* (1998): Climate change and dietary choices – how can emissions of greenhouse gases from food consumption be reduced? *Food Policy*, 23: 277–293. o.

*Collins, A. – Fairchild, R.* (2007): Sustainable Food Consumption at a Sub-national Level: An Ecological Footprint, Nutritional and Economic Analysis. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 9(1): 5–30. o.

*Csutora, M. – Mózner, Z., – Tabi, A.* (2009): Sustainable consumption: from escape strategies towards real alternatives. in: Sustainable Consumption Conference. Sustainable Consumption, Production, and Communication. (Eds.: Mária Csutora – Sándor Kerekes - Mózes Székely): 63–74.o.

*Csutora M. – Tabi A. – Vetőné Mózner Zs.* (2011): A magyar háztartások ökológiai lábnyomának vizsgálata. in: Fenntartható fogyasztás? A fenntartható fogyasztás gazdasági kérdései. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem: 77–89.o. ISBN 9789635034659

*Csutora, M.* (2012): One More Awareness Gap? The Behaviour – Impact Gap Problem. *Journal of Consumer Policy*, 35(1): 145–163. o.

*Daly, H. E.* (1993): Steady-state economy. in: H. E. Daly - K. N. Townsend (eds.): *Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics*. Cambridge, MA: MIT Press

*Druckman, A. – Jackson, T.* (2010): The bare necessities: How much household carbon do we really need? *Ecological Economics*, 69: 1794–1804. o.

*Duchin, F.* (2005): A Framework for Analyzing Scenarios about Changes in Diets. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (1-2): 99–114. o.

*Erdmann, L. – Sohr, S. – Behrendt, S. – Kreibich, R.* (1999): Nachhaltigkeit und Ernährung. Werkstattbericht Nr. 57. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin

*FAO* (2013): Food outlook. June 2013, FAO. <http://www.fao.org/docrep/018/a1999e/a1999e.pdf> Letöltés dátuma: 2013. szeptember 2.

*FAO* (2009): How to feed the world in 2050, Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome 12–13 October 2009, <http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/en> Letöltés dátuma: 2011. október 20.

*FAOStat Database – Food Balance Sheets* (2012): <http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx#ancor> Letöltés dátuma: 2012. március 2.

- Frey, S. – Barrett, J. (2006): The Footprint of Scotland's Diet. The environmental burden of what we eat. A report for Scotland's Global Footprint Project. September 2006
- Frey, S. – Barrett, J. (2007): Our health, our environment: The Ecological Footprint of what we eat. [http://www.brass.cf.ac.uk/uploads/Frey\\_A33.pdf](http://www.brass.cf.ac.uk/uploads/Frey_A33.pdf). Paper prepared for the International Ecological Footprint Conference, Cardiff, 8-10 May 2007
- Friel, S. – Dangour, A.D. – Garnett, T. et al. (2009): Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *Lancet*, 374: 2016–2025. o.
- Garnett, T. (2011): Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? *Food Policy*, 36: 23–32. o.
- Georgescu-Roegen, N. (1993): Energy and economic myths. in: H. E. Daly – K. N. Townsend (eds.): *Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics*. Cambridge, MA: MIT Press
- Gerbens-Leenes, P.W. – Nonhebel, S. – Ivens, W.P. (2002): A method to determine and requirements relating to food consumption patterns. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 90: 47–58. o.
- Gerbens-Leenes, P.W. – Nonhebel, S. – Krol, M.S. (2010): Food consumption patterns and economic growth. Increasing affluence and the use of natural resources. *Appetite*, 55: 597–608. o.
- Gerbens-Leenes, P.W. – Nonhebel, S. (2002a): Consumption patterns and their effect on land required for food. *Ecological Economics*, 42(1–2): 185–199. o.
- GFN 2011. *National Footprint Accounts: Hungary* (2011): Edition for Year 2008., Oakland, CA: Global Footprint Network
- Gussow, J.D. – Clancy, K. (1986): Dietary guidelines for sustainability. *Journal of Nutrition Education*, 18(1): 1–5. o.
- Hayn, D. – Empacher, C. – Halbes, S. (2005): Trend und Entwicklung von Ernährung im Alltag. Ergebnisse einer Literaturrecherche. Thesis: Institut für sozialökologische Forschung (ISOE). Frankfurt am Main
- Hoffmann, I. (2005): Sustainable nutrition: feasibility and consequences. in: Oltersdorf, U. – Claupein, E. – Pfau, C. – Stiebel, J. (eds.) (2005): *Consumer and Nutrition. Bericht der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Band 2.*, Karlsruhe: Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Landwirtschaft: 84–94. o.
- Kerekes, S. (2011): Happiness, environmental protection and market economy. *Society and Economy*, 33(1): 5–13. o.
- Kish, L. (1949): A Procedure for Objective Respondent Selection within the Household, *Journal of the American Statistical Association*, 44: 380–387. o.
- Kitzes, J. – Wackernagel, M. (2009): Answers to common questions in Ecological Footprint accounting. *Ecological Indicators*, 9(4): 812–817. o.
- Kocsis T. (2010a): Hajózni muszáj! A GDP, az ökológiai lábnyom és a szubjektív jóllét stratégiai összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 62(6): 536–554. o.
- Kocsis T. (2010b): Létkérdések – Önkényuralom és népesedés a bioszférában. *Kovács*, 14(1): 3–52. o.
- Koerber, K. – Kretschmer, J. (2001): „Zukunftsfähige Ernährungskultur“ *Ökologie und Landbau*, 120, 4/2001
- KSH (2010): Létminimum 2010. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/letmin/letmin10.pdf> Letöltés dátuma: 2012. november 22.
- KSH (2011): Statisztikai Tükör: Az élelmiszer-fogyasztás alakulása, 2009. V. évf. 37. szám
- Lefin, A.L. (2009): Food consumption and sustainable development: an introduction. Working Paper for the CONSENTSUS Project, IDD, Ottginies, Work Package 4
- Lehota J. (2004): Az élelmiszer-fogyasztói magatartás hazai és nemzetközi trendjei. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing*, I(1-2): 7–14. o.
- Leitzmann, C. (2003): Nutrition ecology: the contribution of vegetarian diets. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78 (suppl): 657–659. o.
- Lorek, S. – Spangenberg, J.H. (2001a): Indicators for environmentally sustainable household consumption. *International Journal of Sustainable Development*, 4: 101–120. o.
- Lorek, S. – Spangenberg, J.H. (2001b): Environmentally Sustainable Household Consumption. Wuppertal Paper 117, Wuppertal: Wuppertal Institute
- Macdiarmid J. et al. (2011): Livewell: a balance of healthy and sustainable food choices. Godalming, United Kingdom: WWF-UK and the Rowett Institute
- McMichael, A.J. – Powles, J.W. – Butler, C.D. – Uauy, R. (2007): Food, livestock production, energy, climate change and health. *Lancet*, 370(9594): 1253–1263. o.
- Michaelowa, A. – Dransfeld, B. (2008): Greenhouse gas benefits of fighting obesity. *Ecological Economics*, 66(2–3): 298–308. o.
- Pack, A. – Friedl, B. – Lorek, S. – Jäger, J. – Omann, I. – Stocker, A. (2005): SUFO:TROP Sustainable Food Consumption: Trends and Opportunities. Interim Report. SERI
- Reisch, L. – Eberle, U. – Lorek, S. (2013): Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 9(2): 7–25. o.
- Risku-Norja, H. – Kurppa, S. – Helentius, J. (2009): Diet choices and greenhouse gas emissions- assessment of impact of vegetarian and organic options at national scale. *Industrial Ecology*, 6(4): 340–354. o.
- Sarkadi Nagy E. – Bakacs M. – Illés É. – Zentai A. – Lugasi A. – Martos É. (2012): Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2009. II. A magyar lakosság energia- és makrotápanyag-bevitele. *Orvosi Hetilap*, 153(27): 1057–1067. o.
- Schlösler, H. – de Boer, J. – Boersema, J.J. (2012): Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-

- oriented pathways towards meat substitution. *Appetite*, 58: 39–47. o.
- Schor, J.B.* (2005): Sustainable consumption and worktime reduction. *Journal of Industrial Ecology*, 9(1–2): 37–50. o.
- Stehfest, E. – Bouwman, L. – van Vuuren, D. et al.* (2009): Climate benefits of changing diet. *Climatic Change*, 95: 83–102. o.
- Szigeti C.* (2013): Ökológiai lábnyom-mutató időbeli és térbeli elemzése. *Journal of Central European Green Innovation* 1: (2): 51–68. o.
- Takács-Sánta A. – Pataki Gy.* (2007): Bolygónk boldogtalan elfogyasztása. in: Takács-Sánta András: Paradigmaváltás?! Szöveggyűjtemény. Budapest: L'Harmattan: 45–55. o.
- The 2010 Dietary Guidelines Advisory Committee* (2010): Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans. Washington, DC: United States Department of Agriculture
- Thøgersen, J.* (2005): How may consumer policy empower consumers for sustainable lifestyles? *Journal of Consumer Policy*, 28(2): 143–177. o.
- Tischner, U. – Kjaernes, U.* (2007): Sustainable consumption and production in the agriculture and food domain. in: Lahlou, S. - Emmert, S. (eds.): Proceedings: SCP cases in the field of food, mobility and housing. Paris, France: Proceedings of the Sustainable Consumption Research Exchange (SCORE!) Network: 201–237. o.
- Tógyer T. N.* (2012): A zöldség-gyümölcsfeldolgozás jövedelmezőségének vizsgálata Magyarországon, az uniós átlagok összevetésével. *Vezetéstudomány*, 43. évf. (2012) ksz.: 117–125. o.
- Tóth G.* (2012): Bionómia: Gazdaságfilozófia a fenntartható növekedésen túl 2. rész. in: Magyar Minőség, ISSN 1416-9576, 2012. (21. évf.) 12. sz.
- Tóth M. – Málóvics Gy. – Tóth I. J.* (2009): Fenntarthatóság – fenntarthatósági fogyasztás – egyetemi hallgatók fogyasztásának vizsgálata alapján. *Vezetéstudomány*, 40. évf. 9. szám: 41–53. o.
- Tukker, A. – Goldbohm, A. – de Koning, A. et al.* (2011): Environmental impacts of changes to healthier diets in Europe. *Ecological Economics*, 70: 1776–1788. o.
- Vermeir, I. – Verbeke, W.* (2004): Sustainable food consumption: Exploring the consumers attitude behaviour gap. Thesis. Gent University, Faculty of Economics and Applied Economics: p. 14.
- Vieux, F. – Darmon, N. – Touazi, D. – Soler, L. G.* (2012): Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France: Changing the diet structure or consuming less? *Ecological Economics*, 75: 91–101. o.
- Wackernagel, M. – Lewan, L. – Borgström Hansson, C.* (1999): Evaluating the Use of Natural Capital with the Ecological Footprint: Applications in Sweden and Subregions. *Ambio*, 28(7): 604–612. o.
- Wackernagel, M. – Rees, W.E.* (1996): Our Ecological Footprint- Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island, B.C.: New Society Publishers
- Wallén, A. – Brandt, N. – Wennersten, R.* (2004): Does the Swedish consumer's choice of food influence greenhouse gas emissions? *Environmental Science and Policy*, 7: 525–535. o.
- World Bank* (2009): Global Economic Prospects 2009: Commodities at the Crossroads. Washington DC: The World Bank

## HELYREIGAZÍTÁS

A 2014. júniusi számban megjelent

**Mi a baj a modern szervezetekkel? – Kritikai menedzsmentelméletek –**  
című cikk szerzője helyesen: **Hidegh Anna Laura**,  
főiskolai adjunktus, Budapesti Gazdasági Főiskola; doktorjelölt, Budapesti Corvinus Egyetem

Kedves szerzőnktől ezúton is elnézést kérünk!

**A szerkesztőség**