

A Föld ökológiai lábnyomának és biokapacitásának összehasonlítása és jelenlegi helyzete

Nyárádi Imre-István, Balog Adalbert

*Sapientia EMTE, Műszaki és Humántudományok Kar,
Kertészmérnöki Tanszék, Marosvásárhely, Segesvari út, 1/C,
e-mail: nyaradi.istvan@gmail.com*

Kivonat

2003-ban az emberiség ökológiai lábnyoma 14,1 milliárd globál hektár (glha) volt, ami 2,2 ha-t jelentene személyenként, ha az egyenlően lenne elosztva. A bolygó biokapacitása ugyanakkor a mostani 6 milliárd emberhez viszonyítva 11,2 milliárd glha, vagyis mindössze 1,8 glha / személy. Az Európai Unió országai közül egyedül csak Finnországnak, Lettországnak és Svédországnak vannak ökológiai tartalékai, míg Írország, Litvánia és Románia a 2003-as adatok alapján még egyensúlyban van a kiaknázott és megújuló nyersanyagok tekintetében (5. ábra).

A romániai helyzetet tekintve elmondhatjuk, hogy az ősz területalap nem változott az utóbbi években, és jelentős csökkenés nem történt a mezőgazdasági területek hasznosításában és területi eloszlásában sem.

Kulcsszavak: ökológiai deficit, ökológiai tartalék, globál hektár.

Bevezetés

Az „Élő Bolygó Jelentés” 1998-tól évente a világ helyzetét elemzi, elsősorban a természeti erőforrások kimerítésének, a mezőgazdasági termelésnek és a népesség növekedésének alapján. Az egyik legfontosabb mért mutató az „ökológiai lábnyom”. Az „ökológiai lábnyom” az az egy országra vagy egy személyre eső, ha-ban megadott biológiailag termékeny terület, amely magába foglalja a mezőgazdasági parcellákat, erdőket, beépített tereket, de a melléktermékek (hulladék) által elfoglalt teret is. Más definíció szerint az emberi beavatkozás mértéke, amely a kimerített erőforrások területi eloszlásában nyilvánul meg (Hails 2006). Egy másik mért mutató a „boly-

gó biokapacitása”, vagyis az a biológiailag termékeny terület, amely képes megtermelni a szükséges javakat, mint a fosszilis energia, biomassa stb., és a kiaknázás után képes megújulni (Zágoni 2001, Hails 2006). Mindezek maguk után vonják a vízkészletek drasztikus csökkenését, valamint a növény és állatfajok kipusztulását. A magas népszaporulattal jellemzett területek vízhiányban szenvednek (Dél-Ázsia, Afrika). Kialakult a konkurrencia a vízért nemcsak az egyes termelő ágazatok, úgy mint a mezőgazdaság és ipar, hanem az egyes területeken élő emberek között is. Pl. Egyiptom 54 millió lakosa vízkészletének 97%-át használja (össznépesség 75 millió) (Darvas 2000). A másik következmény a biodiverzitás csökkenése, vagyis a fajok kipusztulása. Ezt méri a WWF által alkalmazott *Élő Bolygó Index*, amely világszerte 1300 gerinces faj több mint 3600 populációját követi nyomon 1970 óta. 695 szárazföldi, 344 édesvízi és 274 tengeri faj elemzése alapján kimutatták, hogy 1970 és 2003 közt rendre 31, 28 és 27 százalék, tehát nagyjából a gerinces fajok egyharmada tűnt el (Zágoni 2001).

Anyag és módszer

Az ökológiai lábnyom olyan számítási módszer, amellyel kiszámolhatjuk és megérthetjük, hogy a természet forrásainak (a természetnek) mekkora részét használjuk, és azt, hogy mennyi természeti forrás áll rendelkezésünkre.

Az ökológiai lábnyom kiszámításával megérthetjük, hogy mit jelent ez a mondat: mennyink van, és mire van szükségünk. Tehát, hogyan is fogalmazhatjuk meg az ökológiai lábnyom lényegét? Minden egyes ember és társadalom elfoglal bizonyos teret bolygónk felszínéből azáltal, hogy itt termeli meg az élete fenntartásához szükséges javakat (élelmiszerek, energia, szórakozás stb.) és itt dolgoztatja fel a természettel azokat a hulladékokat, amelyeket kibocsát. Ennek a térnek a nagyságát méri az ökológiai lábnyom. Az ökológiai lábnyom akkor válik igazán érdekessé, ha összehasonlítjuk a rendelkezésre álló földterülettel (biológiai kapacitás). Az ökológiai lábnyom és az eltartóképesség különbsége az *ökológiai hiány*.

Az adatok országokra lebontva megtalálhatók az *Élő Bolygó Jelentés*-ben, amely szabadon hozzáférhető a www.panda.org internetes oldalon. Jelen cikkben az adatokat hasonlítottuk össze egymással.

Eredmények

A legnagyobb ökológiai lábnyommal (gha/fő) rendelkező országok nem tartoznak a legnépesebbek közé: Egyesült Arab Emírátsok (11,9 gha/fő), USA (9,6 gha/fő), Finnország (7,6 gha/fő), Kanada (7,6 gha/fő), Kuwait (7,3 gha/fő), Ausztrália (6,6 gha/fő), Észtország (6,5 gha/fő), Svédország (6,1 gha/fő), Új Zéland (5,9 gha/fő), Norvégia (5,8 gha/fő). Kína ma ugyan még csak a 69-ik, de növekedő gazdasága és gyors fejlődése miatt kulcsszerepet fog játszani a fenntarthatóság felé vezető úton. Magyarország jelenleg a 32. helyen áll (5,1 gha/fő). Románia ökológiai lábnyoma 2003-ban 3,5 gha/fő volt. Drasztikusan alacsony ugyanakkor a viszonylag népes ázsiai országok ökológiai lábnyoma. Így például Afganisztán 0,2 gha/fő, Irak 1 gha/fő, Tádzsikisztán 1 gha/fő. Hasonló a helyzet egyes dél-amerikai országok esetében is (Bolivia és Kolumbia egyaránt 1,5 gha/fő, Haiti 1 gha/fő, Peru 1,2 gha/fő) (1., 2., 3., 4. ábra).

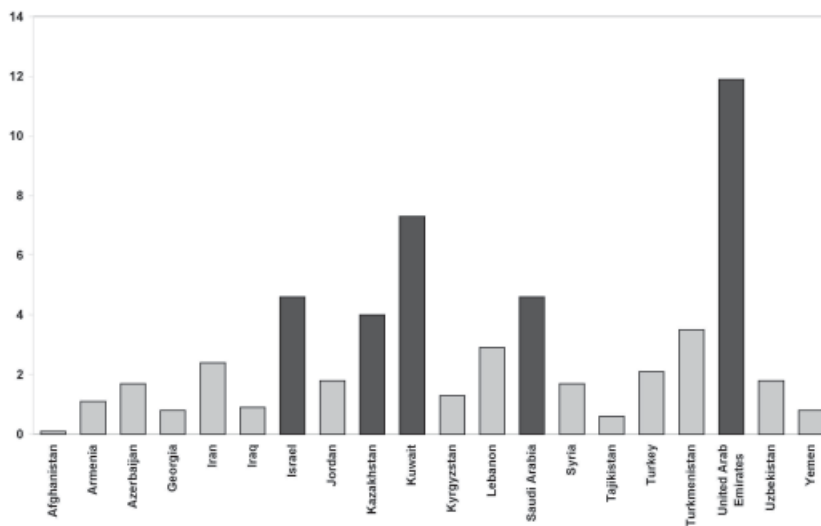
Az adatok ismeretében meghatározható az ún. kumulatív ökológiai deficit, vagyis a kiaknázott nyersanyagok fogyasztási mértéke és a fogyasztás növekedése miatt fellépő hiány. Ez alapján a különböző országokat két csoportba oszthatjuk:

1. Ökológiai tartalékkal rendelkező országok, ide tartoznak elsősorban az egyenlítőtől délre fekvő, gazdasági szempontból fejlődő országok.
2. Ökológiai deficittel rendelkező országok, vagyis az a Föld északi féltékéjén fekvő fejlett országok.

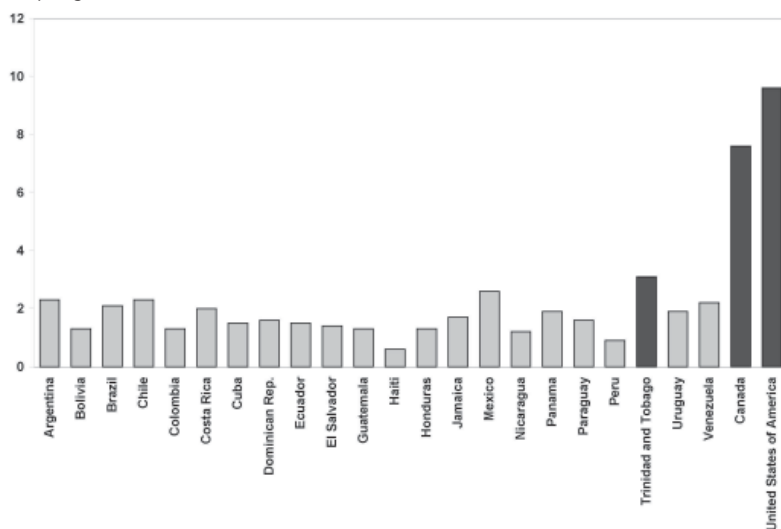
Az Európai Unió országai közül egyedül csak Finnországnak, Lettországnak és Svédországnak vannak ökológiai tartalékai, míg Írország, Litvánia és Románia a 2003-as adatok alapján még egyensúlyban van a kiaknázott és megújuló nyersanyagok tekintetében (5. ábra).

Hasonlóan rossz a helyzet az EU-hoz nem csatlakozott országok esetében is, ahol csak Norvégia és Oroszország rendelkezik tartalékokkal (6. ábra).

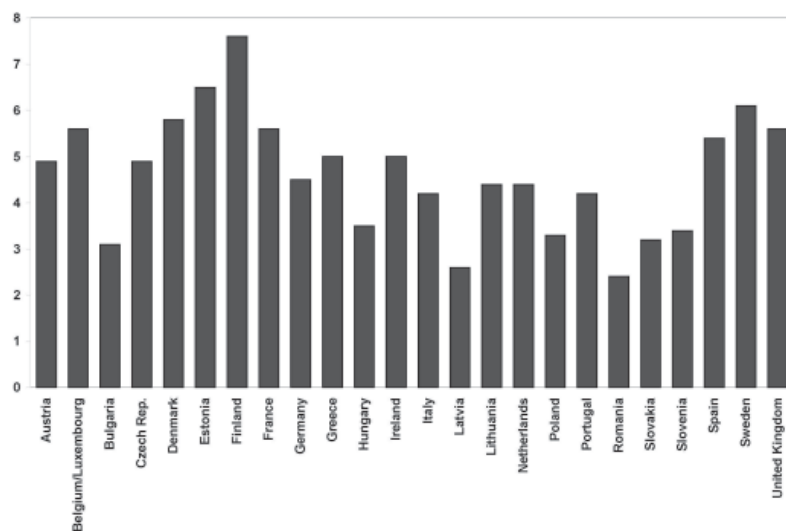
A romániai helyzetet tekintve elmondhatjuk, hogy az őszi területalap nem változott az utóbbi években, és jelentős csökkenés nem történt a mezőgazdasági területek hasznosításában és területi eloszlásában sem (1. táblázat). Jelentősebb változás volt az őszi búza termesztésében a 2001, 2002-es, majd 2004-es években, ugyanakkor a kukoricatermesztés gyakorlatilag ugyanakkora területen történt (2. táblázat).



1. ábra: Közép-ázsiai országok egy személyre eső (gha/fő) ökológiai lábnyoma (a sötét oszlopok a drasztikusan magas értékeket jelzik).
Figure 1. Ecological footprint (gha/pers) in the middle-eastern countries (dark columns show drastically high values).

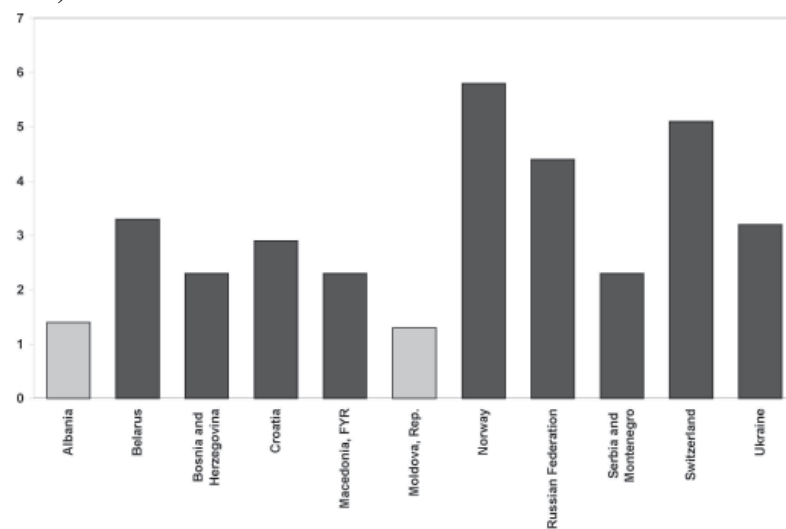


2. ábra: Amerika és a Karib-tenger térsége országainak egy személyre eső (gha/fő) ökológiai lábnyoma (a sötét oszlopok a drasztikusan magas értékeket jelzik).
Figure 2. Ecological footprint (gha/pers) in the American continent and the Caribbean region (dark columns show drastically high values).



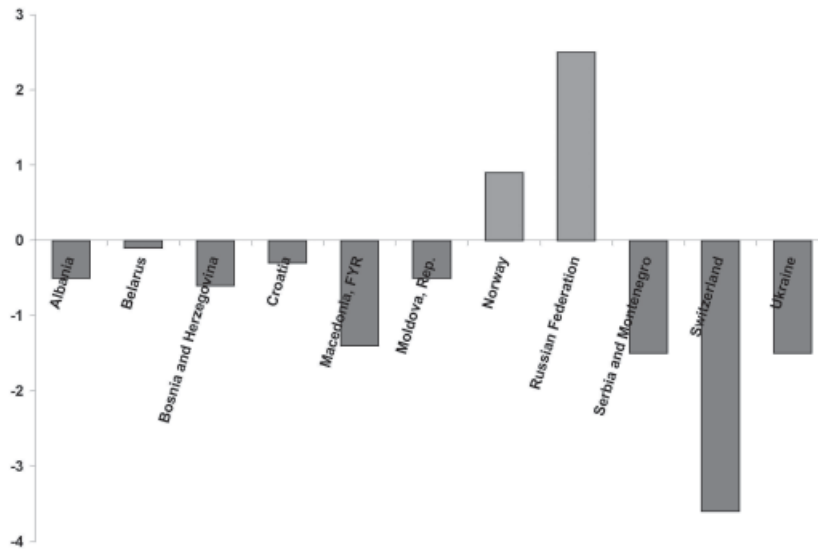
3. ábra: Az EU tagországok egy személyre eső (gha/fő) ökológiai lábnyoma (a sötét oszlopok a drasztikusan magas értékeket jelzik).

Figure 3. Ecological footprint (gha/pers) in the EU countries (dark columns show drastically high values).

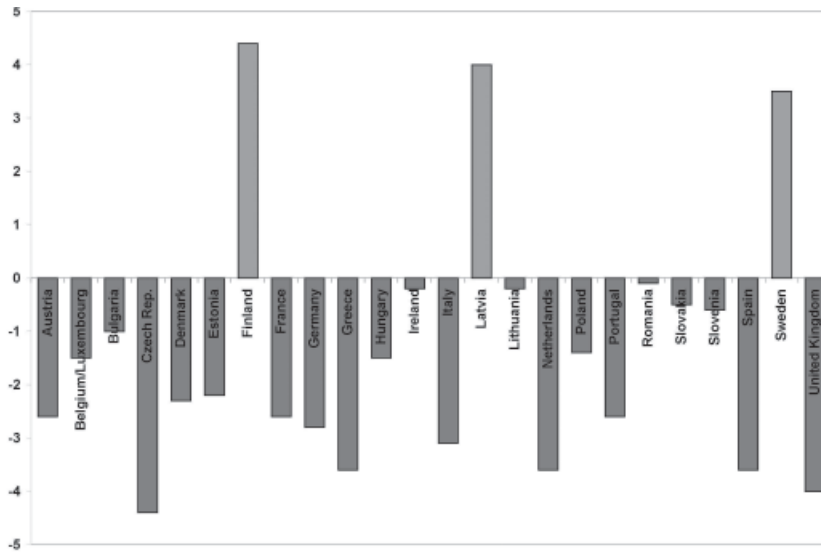


4. ábra: A nem EU-tag országok egy személyre eső (gha/fő) ökológiai lábnyoma (a sötét oszlopok a drasztikusan magas értékeket jelzik).

Figure 4. Ecological footprint (gha/pers) in the non-EU countries (dark columns show drastically high values).



5. ábra: Ökológiai tartalék (+%) és deficit (-%) az EU tagországokban.
 Figure 5. Ecological surplus (+%) and loss (-%) in the EU countries.



6. ábra: Ökológiai tartalék (+%) és deficit (-%) a nem EU-tag országokban.
 Figure 6. Ecological surplus (+%) and loss (-%) in the non-EU countries.

1. táblázat: Románia területalapja (ezer ha) valamint ennek megoszlása (Voineagu 2004, 2005).
Table 1. The cultivated and industrial used land in Romania (Voineagu 2004, 2005).

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Összterületalap	23.839,1	23.839,1	23.839,1	23.839,1	23.839,1	23.839,1
Mezőgazdasági terület	14.730,7	14.856,8	14.852,3	14.836,6	14.717,4	14.711,6
Szántóterület	9.358,1	9.381,1	9.401,5	9.398,5	9.414,3	9.421,9
Legelő	3.322,8	3.441,7	3.421,4	3.424,0	3.355,0	3.346,9
Kaszáló	1.512,0	1.507,1	1.510,0	1.513,6	1.490,4	1.498,4
Szőlősök és szőlőiskolák	281,1	272,3	267,4	259,6	230,5	223,3
Gyümölcsösök és faiskolák	256,7	254,6	252,0	240,9	227,2	221,1
Erdők	6.225,8	6.223,1	6.225,1	6.239,5	6.221,3	6.222,5
Épületek (építmények)	627,4	632,9	628,3	635,9	648,9	652,8
Utak és vasutak	388,4	388,2	390,0	390,0	390,5	390,6
Vizek és tavak	879,3	867,8	868,4	851,7	843,7	839,1
Egyéb területek	422,7	636,1	494,4	461,8	486,9	465,7

2. táblázat: A két legfontosabb termesztett növény vetésterülete (ezer ha) Romániában (Voineagu 2004, 2005).

Table 2. The cultivated land with the two most important plants (maize and wheat) in Romania (Voineagu 2004, 2005).

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Őszi búza	1.675,4	1.904,2	2.546,3	2.297,5	1.735,2	2.295,9
Kukorica	3.013,4	3.049,4	2.974,0	2.894,5	3.199,6	3.274,1

Következtetések

2003-ban az emberiség ökológiai lábnyoma 14,1 milliárd globál hektár (glha) volt, ami 2,2 ha-t jelentene személyenként, ha az egyenlően lenne elosztva. A bolygó biokapacitása ugyanakkor a mostani, 6 milliárd emberhez viszonyítva 11,2 milliárd glha, vagyis mindössze 1,8 glha/személy. Mindebből kiderül, hogy a bolygó ökológiai lábnyoma meghaladta a biokapacitást,

és ez az eltérés 2003-ra 25%-ra nőtt. A jelenlegi fogyasztási rátánk mellett, az egy év alatt elfogyasztott nyersanyag egy év és három hónap alatt újul meg. Ha a népességnövekedés jelenlegi tendenciája tovább folytatódik, és az emberiség környezetpusztító technológiai sem változnak, akkor 2050-re már 200 százalékos túllépés várható: ez olyan mennyiségű fogyasztást jelent egy év alatt, amennyit a Föld csak három év alatt tud megújítani. Tehát ekkorra már három Földre lenne szüksége az emberiségnek. Mindez pedig előbb-utóbb az erőforrások teljes kimerülését hozza magával. Egy ember évi ételmező-ellátása jelenleg 0,4 ha-ról biztosítható. A XXI. sz. derekára ez várhatóan 0,3 ha-ra fog csökkenni (Hails 2006).

Irodalomjegyzék

- Darvas, B. (2000): *Virágot Oikosnak – Kísértések kémiai és genetikai biztonságunk ürügyén*. L'Harmattan Kiadó, Budapest.
- Hails, C. (2006): *Living Planet Report*, WWF – World Wide Fund For Nature, Gland, Switzerland.
- Voineagu, V. (2004): *Anuarul Statistic al României*. Institutul Național de Statistică, Bukarest.
- Voineagu, V. (2005): *Anuarul Statistic al României*. Institutul Național de Statistică, Bukarest.
- Zágoni, M. (2001): *Az ökológiai lábnyom*, Népszabadság. május 11, p. 6.

The Actual Stage of the Ecological Footprint and Biocapacity

Summary

Comparing the Ecological Footprint with a recognized measure of human development, the United Nations Human Development Index, the report clearly shows that what we currently accept as “high development” is a long way away from the world’s stated aim of sustainable development. As countries improve the wellbeing of their people, they are bypassing the goal of sustainability and going into what we call “overshoot” – using far more resources than the planet can sustain. It is inevitable that this

path will limit the abilities of poor countries to develop and of rich countries to maintain prosperity.

In 2003 the global Ecological Footprint was 14.1 billion global hectares, or 2.2 global hectares per person (a global hectare is a hectare with world-average ability to produce resources and absorb wastes). The total supply of productive area, or biocapacity, in 2003 was 11.2 global hectares, or 1.8 global hectares per person. The footprint of a country includes all the cropland, grazing land, forest, and fishing grounds required to produce the food, fiber, and timber it consumes, to absorb the wastes emitted in generating the energy it uses, and to provide space for its infrastructure.