

GYŐR ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMA

ECOLOGICAL FOOTPRINT ANALYSIS OF GYŐR

SZIGETI Cecília

Széchenyi István Egyetem, Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar,
H-9026 Győr, Egyetem tér 1.
e-mail: szigetic@sze.hu

Az ökológiai lábnyom kiszámításával mérhető fel, hogy fogyasztásával a város lakossága mekkora részt használ fel a Föld erőforrásaiból. Ez az alapja annak az átfogó környezetvédelmi indexnek, amelynek bevezetését az Európai Bizottság is szorgalmazza.

Kutatásunk célja Győr város ökológiai lábnyomának meghatározása. Nemzeti átlagból számítva Győr város ökológiai lábnyoma közelítőleg a megye nagyságával egyezik meg, ami a város területének huszonháromszorosa. Szakirodalmi információk alapján a becslés több módszerét bemutatjuk.

Kutatásunkban részletes adatok alapján a fenténél pontosabb becslést kívántunk adni. Számításunkhoz mintaként a 2003 évi londoni ökológiai lábnyom számítást használtuk fel (City Limits London), amelynek alap feltételezésétől -London lábnyoma a londoniaké- annyiban térünk el, hogy külön vizsgáltuk a győri Széchenyi Egyetem környezetre gyakorolt hatását. Ennek az az oka, hogy a város fejlődésében meghatározó az egyetem szerepe és nélküle a számítás nem tükrözné pontosan a város ökológiai lábnyomát. Az egyetem 11000 hallgatója 1490 különböző település állandó lakója, ha minden hallgató évente csupán egyszer látogatja meg a szüleit állandó lakóhelyén, az 400 ezer kilométer utazással és az ehhez adódó környezetterheléssel jár együtt, amely csak azért következik be, mert egyetemre jár. Az ökológiai lábnyomot a kutatás során klasszikus módon fogyasztási oldalról közelítettük meg. A rendelkezésre álló szekunder adatbázisokon (KSH, közüzemi szolgáltatók, önkormányzat, egyházak és intézmények nyilvántartásai) kívül primer kutatást is végeztünk az utazási szokásokról.

A legnagyobb problémát a kutatás során a nyilvántartások hiányosságai okozták, a statisztikai adatgyűjtés jelentősen kisebb kiterjedésű, mint az a számításhoz szükséges lenne, az adatok forrásai csak hosszas kutatómunkával tárhatóak fel, az önkéntes adatszolgáltatás sem zökkenőmentes. A vizsgálat eredménye képet ad a lakosságnak arról, milyen mértékben éli fel a környezetét, és egyúttal arra is figyelmeztet majd, hogy milyen változtatásokat kell végrehajtani Győr ökológiai lábnyomának csökkentése vagy a szinten tartása érdekében.

Kutatásunkat a Kautz Gyula Közgazdász Szakkollégium hallgatóinak közreműködésével, Győr Megyei Jogú Város Közgyűlésének támogatásával végeztük.

Városi ökológiai lábnyom számítás szakirodalmi háttéré

A győri ökológiai lábnyom (ÖL) számítás szakirodalmi előzményeinek, alkalmazott gyakorlatának a számításunk szempontjából jelentős eseteit tekintjük át az alábbi fejezetben. Az „urban footprint” számításról jó összegzést ad a The Global Development Research Center (www.gdrc.org) honlapja. Az alábbi két esettanulmányon alapuló módszertani összefoglaló a fenti honlap alapján készült.

1. Tokyo (Japán)

Alapinformációk: Japán teljes területe 37 770 000 ha, lakosainak száma: 125 millió fő. Tokyo lakosainak száma 26,6 millió fő. Több módszer szerint becsülték az ökológiai lábnyomot és ezeket az értékeket Japán területéhez hasonlították.

- Az első módszer az Ecological Footprint of Nations jelentés alapján a vizsgálat időpontjában rendelkezésre álló biológiailag produktív terület nagyságát (1,7 ha/fő) szorozza meg Tokyo lakosainak számával. Az így kapott ÖL érték azt mutatja, hogy fenntartható életmód esetén is Tokyo lakosai számára 45 220 000 ha területre van szükség, ami egész Japán területének 1,2- szerese.
- A második módszer szerint az ÖL (vagyis a kereslet) 6,25 ha/fő a rendelkezésre álló terület (kínálat) 1,8 ha/fő, vagyis a kettő különbségeként 4,37 ha/ fő hiány (deficit) keletkezik. Ezt az értéket Tokyo lakosainak számával szorozva 116 242 000 ha-t kapunk, ez a deficit Japán területének több mint háromszorosa.

2. Manali (India)

Az elemzés időben vizsgálja Manali ökológiai lábnyomának változását, kiemelve a turizmus hatását. 1971 és 1995 között Manali állandó lakóinak ökológiai lábnyoma 1737 hektárról 3331 hektárra nőtt, vagyis közel megduplázódott, míg a lakosság száma csupán 45%-kal nőtt. Manali tényleges területe 1971-ben 180 ha, 1995-ben 300 ha volt, vagyis a városi ÖL a tényleges területnek mintegy kilencszerese. A tanulmányban kiszámították a turisták ÖL-át és azt tapasztalták, hogy ez az 1971-es 146 ha-os értékről ez 1995-re 4015-re emelkedett. Így ha az állandó lakosok és a turisták ÖL-át összegezzük, akkor 1971-ben a város tényleges nagyságánál 10-szer, 1995-ben 23-szor volt nagyobb az ÖL.

A győri ökológiai lábnyom számítás közvetlen szakirodalmi hététerét a Best Foot Forward 2003-ban készült, a londoni ökológiai lábnyom számítást bemutató tanulmánya jelenti. A kutatás honlapja www.citylimitslondon.com az adatgyűjtés részletes adattábláját is tartalmazza.

Győr ökológiai lábnyoma

Az 1. táblázatban a városok lakosságszámát szoroztuk az ország egy lakójának átlagos ökológiai lábnyomával 3,2 gha/fő-vel (GFN 2009). A táblázat ökológiai lábnyom oszlopa azt mutatja meg, hogy a város lakói, ha a magyar átlagnak megfelelő életmódot folytatnak, akkor fogyasztásukkal mekkora területet foglalnak el. Számítás módja:

$$\text{ÖL}(1) = \text{lakosságszám} * \text{fajlagos ÖL}$$

Nem csak Győr ÖL-át, hanem a legnagyobb magyar városokét is kiszámítottuk hasonló módon. A „legnagyobb várost” kétféleképpen, terület és lakosságszám alapján is vizsgáltuk. Győr, lakosságszám alapján egyike Magyarországnak legnépesebb városainak, de területe alapján messze elmarad a „top 10” városoktól.

A táblázat utolsó oszlopa azt mutatja meg, hogy a város ökológiai lábnyoma hányszorosa a város tényleges területének. A város fenntartható, ha tényleges területe megegyezik az ökológiai lábnyomával. Számítás módja: ökológiai lábnyom/terület.

Az adatokat áttekintve látható, hogy Győr lakói a város területénél 23-szor nagyobb területet foglalnak el fogyasztásukkal. Ez az érték nem kiugróan magas. Budapest (107-szeres) és a nagy kerületek adatai (pl. XIV. kerület, 212,4-szeres), de Pécs és Miskolc arányszáma is jelentősen meghaladja a győri értéket. Lakosságszám alapján vizsgálva a nagyvárosok között egyetlen fenntartható város sincs. Ha a terület alapján vizsgáljuk az arányokat, jelentősen kedvezőbb értékeket kapunk, például Hortobágy fenntartható, de Gyomaendrőd, Karcag, vagy Mezőtúr ökológiai lábnyom/terület értékei is közel vannak a fenntartható tartományhoz.

1. táblázat: Legnagyobb magyar városok ökológiai lábnyoma

legnagyobb városok adatai (lakosságszám szerint)				
település	terület (ha)	lakosságszám (fő)	ökológiai lábnyom (ha)	ökológiai lábnyom/terület
Budapest	52516	1756796	5621747,2	107,0482748
Debrecen	46165	207560	664192	14,38734972
Miskolc	23668	185387	593238,4	25,06499915
Szeged	28084	165588	529881,6	18,86773964
Pécs	16261	161377	516406,4	31,7573581
Budapest XI. kerület	3347	140975	451120	134,7833881
Budapest III. kerület	3969	130995	419184	105,6145125
Győr	17461	129879	415612,8	23,80234809
Budapest XIV. kerület	1813	120385	385232	212,4831771
Nyíregyháza	27446	117351	375523,2	13,68225607
legnagyobb települések adatai (terület szerint)				
település	terület (ha)	lakosságszám (fő)	ökológiai lábnyom (ha)	ökológiai lábnyom/terület
Budapest	52516	1756796	5621747,2	107,0482748
Hódmezővásárhely	48322	48909	156508,8	3,238872563
Debrecen	46165	207560	664192	14,38734972
Karcag	38501	22918	73337,6	1,904823251
Hajdúböszörmény	37078	32053	102569,6	2,76631965
Szentes	35325	31405	100496	2,844897381
Kecskemét	32136	107665	344528	10,72093602
Gyomaendrőd	30398	15660	50112	1,648529509
Mezőtúr	28972	19665	62928	2,172028165
Hortobágy	28458	1798	5753,6	0,202178649

Forrás: <http://www.turabazis.hu/telepules.php>

A 2. táblázatban, az ÖL-ot a tokyoi számításnál ismertett módon határoztuk meg. Az ÖL (3,2 gha/fő) értéke helyett a számítást a globálisan rendelkezésre álló fajlagos biológiai kapacitással (1,8 gha/fő) végezzük akkor Győr tényleges ökológiai lábnyoma több mint 13-szorosa a rendelkezése álló területnek.

$$\text{ÖL}(2) = \text{lakosságszám} * \text{átlagos globális biológiai kapacitás}$$

2. táblázat: legnagyobb városok fenntartható ökológiai lábnyoma

település	terület (ha)	lakosság (fő)	fenntartható ökológiai lábnyom	fenntartható ökológiai lábnyom/terület
Budapest	52516	1756796	3162232,8	60,21465458
Debrecen	46165	207560	373608	8,09288422
Miskolc	23668	185387	333696,6	14,09906202
Szeged	28084	165588	298058,4	10,61310355
Pécs	16261	161377	290478,6	17,86351393
Budapest XI. kerület	3347	140975	253755	75,81565581
Budapest III. kerület	3969	130995	235791	59,40816327
Győr	17461	129879	233782,2	13,3888208
Budapest XIV. kerület	1813	120385	216693	119,5217871
Nyíregyháza	27446	117351	211231,8	7,696269037

Forrás: <http://www.turabazis.hu/telepules.php>

Ez az eredmény azért figyelemreméltó, mert ennek alapján azt láthatjuk, hogy a városi lakosság életmódjának, tudatosságának változtatása bár rendkívül fontos, de önmagában nem elegendő eszköze a város fenntarthatóságának. Hiába élne minden győri polgár globálisan fenntartható életmódot, ez lokálisan még mindig nem vezetne el a fenntartható városhoz. Vizsgálataink alapján a Tokyo ÖL-át bemutató tanulmány eredményeit Győrre is igazolni tudjuk, a lakosok ökológiai lábnyomának csökkenése önmagában nem vezet fenntartható városhoz.

Ha a fenti esettanulmány második módszerét alkalmazzuk és a magyar ökológiai deficit értékével, 0,6 gha-ral számolunk (GFN 2009), számítás módja:

deficit= fajlagos országos ÖL- fajlagos országos biológiai kapacitás

$(3,2-2,6=0,6)$ majd ezt az értéket szorozzuk Győr lakóinak számával $(0,6*129879)$, így 77927,4 ha-t kapunk, vagyis a deficit nagysága Győr területének négy és félszerese.

Az indiai tanulmány alapján megvizsgáltuk, hogy a legkorábbi rendelkezésre álló adat szerint időben hogyan változott Győr ökológiai lábnyoma. A legkorábbi időpont 1960-as évek eleje, amikor mindkét adat rendelkezésünkre áll, így a vizsgálatot erre az időpontra végeztük el. Győr településrendezési adatai szerint (Ongierth-Németh 2006.) 1960-ban Győr lakóinak száma 84290 fő volt. 1961-ben a WWF adatai szerint Magyarországon az ÖL 2,4 gha/fő volt (WWF 2007). Ekkor Győr teljes ökológiai lábnyoma $2,4*17461=202\,296$ ha volt, ami Győr jelenlegi területének több mint 11,5-szerese. A fenti eredmény is megerősíti, hogy a nagyvárosok eltartásához szükséges terület jelentősen nagyobb a rendelkezésükre álló tényleges területnél, így a nagyváros önmagában nem fenntartható. Ahogy a történelem során kialakult, a nagyvárost a közeli-távoli környezete látta el terményekkel. Az erőforrás felhasználásban környezetére erősen ráutalt városok esetén az anyagi források elosztásának igazságosabb kérdése is felmerülhet a város és környezete között.

Az indiai példa alapján turizmus hatását is vizsgáltuk. 2007-ben a Győrben töltött vendégéjszakák száma 215 922 volt¹, ami éves szinten olyan hatással jár, mintha Győrnek 591 fővel több lenne a lakosság száma (számítás módja: $215\,922/365$).

Ez Győr ÖL-át $591*3,2=1891,2$ ha-ral növeli meg, ami körülbelül a Győr környéki települések közül Abda területének felel meg. Ebben az esetben nem számoltunk az átutazó turizmus hatásával és azt feltételeztük, hogy az éjszakát Győrben töltők, olyan életmódot folytatnak, mint egy átlagos magyar. Ha ugyanezt a gondolatmenetet követve meghatározzuk

¹ www.desztinaciomenedzsment.hu adatai alapján

a Budapesten töltött vendégéjszakák (2007-ben: 6 233 093) hatását, akkor azt kapjuk, hogy a vendégéjszakák Budapest ÖL-át 54 646 ha-ral növelik meg, amely nagyobb, mint Budapest területe. (Számítás módja: $(6233093/365)*3,2$)

A fenti gondolatmenet alapján számoltunk a Győrben egyetemen tanulók városi ÖL-ot növelő hatásával. 2009-ben a Széchenyi Egyetemek 11514 tanulmányi rendszerben regisztrált hallgatóból 1662 fő győri lakos, így 9852 főnek a tanulmányi ideje alatt (részben) Győrben kell tartózkodnia. Feltételezzük, hogy a 30 hetes szorgalmi időszak felét, vagyis 15 hetet ($15*7=105$ napot) mindannyian Győrben töltik, akkor ez Győr ökológiai lábnyomát $[(9852/365)*105]*3,2=9069$ ha-ral növeli meg, ami egy Csorna nagyságú városnak felel meg.

1. kép: Széchenyi István Egyetem hallgatói



Forrás: <http://sajtosokk.blogspot.com/2010/04/sze-napok-2010.html>

2. kép: Csorna



Forrás: http://www.uniospenz.hu/20081119/unios_penz_t_kap_csorna_is

Győri ökológiai lábnyom számítás adatgyűjtése

Vizsgálatunk, a cikk írásának időpontjában az adatgyűjtés szakaszában van. Az adatgyűjtést a Kautz Gyula Közgazdász Szakkollégium ökológiai lábnyom számoló kurzusának hallgatói végzik² a korábban említett londoni minta alapján. Saját becslésünk és a KSH munkatársának Kása Katalinnak a tájékoztatása szerint a KSH-nál rendelkezésre álló adatok csupán a szükséges adatmennyiség felét jelentik. Itt az egyik probléma a hiányzó adatok beszerzése a szolgáltatóktól, hivataloktól, önkormányzattól, ennek a részleteire a cikkben nem kívánok kitérni. A másik általános probléma, hogy a gyűjtött adatok jelentős része nem Győrrre, hanem Nyugat-Dunántúlra vonatkozik. Az adatkezelés egyik legfontosabb módszertani kérdése, hogy a régiós adatokból hogyan számoljunk győri adatokat. Itt az 1. ábrán bemutatott módszert követtük:

1. A győri népesség esetében kiszámítottuk az adófizetőket, a hozzájuk tartozó eltartottakat, valamint a nyugdíjasokat.
2. Az adófizetők SZJA-alap mutatóit és az átlagos nyugdíjak nagyságát összevetettük a régiós értékekkel, és a különbséget kiszámítottuk.
3. A különbségek felhasználásával az aktív és a nyugdíjas személyek jövedelmére becsültünk értékeket.
4. A háztartásstatisztikai adatok közül felhasználtuk az aktív háztartásfővel rendelkező háztartások és a nyugdíjas háztartások adatait. E két csoport fogyasztási szerkezete eltér, ezért nem lehetett egyetlen szorzószámot felhasználni a kiadások becslésénél.
5. A becsült jövedelmi adatok és a fogyasztási szerkezet felhasználásával Győr városra becsültünk egy főre jutó kiadási adatokat a nyugdíjas és az aktív háztartásokra.
6. Ezeket az értékeket a népesség megoszlásával visszasúlyoztuk város összesen szintre, melynek értékei a B oszlopban láthatóak.

² Bikali Julianna, Bodor Brigitta, Orsós Györgyi, Róth Dániel, Szücs Zsuzsanna

Jelenlegi vizsgálatunkban arra törekszünk, hogy a számításokban használt általános 3,2 gha/fő ökológiai lábnyom érték helyett egy Győrre vonatkozó specifikus értéket tudjunk meghatározni. Az eredményt várhatóan 2010 októberére publikáljuk.

Felhasznált tanulmányok, adatbázisok:

1. BFF (2002): City Limits London
2. GFN (2009): Ecological Footprint and Biocapacity 2006
www.footprintnetwork.org
3. Ongjerth R.; Németh I. (2006): Győr népességszerkezete Győr Megyei Jogú Város településrendezési eszközeinek felülvizsgálata 2003-2005
4. WWF (2007): Europe 2007 Gross Domestic Product and Ecological Footprint

Felhasznált honlapok:

5. www.citylimitslodon.com
6. www.desztinaciomenedzsment.hu
7. www.gdrc.org
8. <http://www.turabazis.hu/telepules.php>