

## **A szegény országok gazdasági felzárkózása a környezetvédelem tükrében**

### **Absztrakt**

A szegény országok gazdasági felzárkóztatásának kérdése egyre nagyobb szerepet kap a jelenlegi nemzetközi együttműködés területén. A társadalmi, szociális és gazdasági problémák a világ vezető nemzetközi együttműködési szervezetei számára prioritást jelentenek, miközben azonban nem tekintik fontosnak a környezeti szempontokat a fejlődő országban, az ENSZ Millenniumi Célok is csak marginálisan fókuszál. A fejlődő országok a következő főbb problémákkal néznek szembe: (1) Szegénység és gazdasági lemaradás; (2) Népeségnövekedés túlzott mértékű növekedési üteme; (3) HIV/AIDS és malária növekvő terjedése, hiányos egészségügyi ellátással; (4) Fegyveres konfliktusok, politikai instabilitás; (5) Oktatási lehetőségek korlátozott volta, nők hátrányos helyzete; (6) Nem fenntartható természeti erőforrás gazdálkodás, természet degradációja.

A környezet védelme, megőrzése az egyik probléma a sok között. A felsorolt problémákat mutatom be, kiemelve mindegyik problémánál, hogyan jelenik meg az a fejlődő országoknál. Bizonyítom, hogy a környezeti szempontok figyelembe vétele jelenleg nehezen elvárható a szegény országokban, mert a többi probléma sokkal súlyosabban jelenik meg, és sokkal közvetlenebbül érinti az ország lakosait. Másrészről a globális környezeti problémák megoldása a fejlődő országok nélkül aligha lehetséges.

Ha elősegítjük a szegény országok felzárkózását, biztosítjuk a gazdasági növekedést, ezzel párhuzamosan segítünk megoldani a különböző társadalmi, egészségügyi problémákat, akkor egy idő után ezekben az országokban is lehetőség lesz a környezeti politikák alkalmazására.

---

<sup>1</sup> A folyóirat nyomdába adásakor értesültünk, hogy a nagy tehetségű, kiváló képességű fiatal egyetemi adjunktus tragikus hirtelenséggel elhunyt.

## 1. Bevezetés

### 1.1. Probléma felvetése

A szegény országok gazdasági felzárkóztatásának kérdése egyre nagyobb szerepet kap a jelenlegi nemzetközi együttműködés területén. A szegénység, a társadalmi elmaradottság, növekvő HIV-fertőzöttség, elégtelen egészségügyi és oktatási feltételek, a fegyveres konfliktusok okozta társadalmi-gazdasági károk, és a növekvő népesség együttesen hozzájárulnak ahhoz, hogy a világ vezető nemzetközi együttműködési szervezetei (ENSZ, OECD, Világbank, stb.) prioritásuknak tekintik mindezeket a kérdéseket. Mindegyik szervezet külön-külön is meghatározta a stratégiáit, azonban valamennyi szervezet az ENSZ Millenniumi Célok nyilatkozatában meghatározott célokat vette alapul, és jelenleg az itt felsorolt célok tekinthetők a fejlesztés vezérfonalának a szegény országokban. Az ENSZ Millenniumi Célok, melyek a 2015-re vonatkozó kitűzéseket fogalmazza meg, a következők:<sup>1</sup>

- (1) Megszüntetni a súlyos szegénységet és éhezést. Felére csökkenteni azok számát, akik kevesebb, mint napi egy dollárból élnek, és akik súlyos éhségben szenvednek;
- (2) Mindenre kiterjedő alapfokú oktatás;
- (3) Nemek közti egyenlőség és a nők felemelkedése;
- (4) Kétharmadára csökkenteni a halálozási rátát az öt évnél fiatalabb gyerekek esetében;
- (5) Az anyák egészségügyi helyzetének javítása. Háromnegyedére csökkenteni az anyák szüléskor bekövetkező halandóságát;
- (6) Megállítani és visszaszorítani a HIV/AIDS, a malária és más betegségek terjedését;
- (7) A környezeti fenntarthatóság biztosítása:
  - a. Integrálni a fenntartható fejlődés elveit az országok különböző politikáiba és fejlesztési programjaiba; visszafordítani a környezeti erőforrások elvesztését;
  - b. Felére csökkenteni azon emberek számát, akik nem jutnak hozzá egészségügyileg biztonságos ivóvízhez;

---

<sup>1</sup> Részletes leírása a céloknak megtalálható például: Világbank [2005], illetve letölthető az ENSZ honlapjáról: [www.un.org](http://www.un.org).

c. 100 millió nyomornegyedben élő ember életkörülményének jelentős javítása;

(8) Globális partnerség kiépítése a fejlesztés érdekében.

Az ENSZ célokból kitűnik, hogy a környezetvédelem szerepe marginális szerepet tölt be a célok között, a nyolc célból csak egy, annak is csak egy része foglalkozik a környezet megőrzésének, fejlesztésének kérdésével. Az ENSZ sokkal fontosabb szempontnak tartja a különböző társadalmi-gazdasági problémák orvoslását, mint a környezet védelmének szempontjait. A célokból kitűnik, hogy a környezet problémái alárendelt szerepet játszanak a szegénység, egészségügy, oktatás problémáival szemben.

Az Európai Unió szintén jelentős erőforrásokkal támogatja a szegény országok felzárkóztatását, azonban akárcsak az ENSZ-nél, itt is háttérbe szorulnak a környezettel kapcsolatos szempontok. Az Unió 2002-2007-es időszakra vonatkozó regionális stratégiai fejlesztési tervei a szegény országokra nem minden esetben tartalmazznak környezetvédelmi szempontokat. A Szaharától délre eső afrikai területekre vonatkozó fejlesztési terv<sup>2</sup> például nem tartalmaz ilyen célt, a Közép-Afrikára vonatkozó stratégia<sup>3</sup> pedig kizárólag a racionális erőforrás használatát jelöli meg, mint környezeti szempontot. Hasonló jelenség található a Világbank, az OECD és más fejlesztéssel foglalkozó nemzetközi szervezet célkitűzéseiben is.

Jelenleg tehát a világ vezető fejlesztési szervezetei nem tekintik fontosnak a környezeti szempontokat a fejlődő országban, hanem inkább a társadalmi-gazdasági fejlődést szorgalmazzák. A környezetvédelem szempontját ennek ellenére fontosnak tekintem, mivel a fenntartható fejlődés, mint minden szinten megjelenő koncepció, egyik szerves része a környezet- és a környezet minőségének megőrzése. Véleményem szerint nem lehetséges a fenntartható fejlődés megvalósítása a környezeti tényező figyelmen kívül hagyásával.

---

<sup>2</sup> EC-SAC [2002]

<sup>3</sup> EC [2003]

## 1.2. Vizsgált országok körülhatárolása

A dolgozat témája a szegény országok gazdasági növekedése a környezeti tényezők figyelembevételével. A szakirodalomban nem igazán található olyan csoportosítás, ahol valamely országokat szegény országoknak neveznék. A gazdasági felzárkózással foglalkozó szakirodalom rendszerszemléletű csoportosításban, fejlett és kevésbé fejlett országokat különböztet meg egymástól.<sup>4</sup> A kevésbé fejlett országok közé sorolják a dél-amerikai, észak-afrikai és közép-keleti, a Szaharától délre lévő afrikai, illetve Japán kivételével az ázsiai országokat. Ezeket a térségeket más néven a harmadik világ országainak nevezik. A volt szocialista országokat nem sorolják ezen országok közé, azokat átalakuló országoknak nevezik.

Egy másik csoportosítási rendszer, a Világbank rendszere, tisztán gazdasági szempont alapján, az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem alapján osztja fel a különböző országokat. Ez alapján három nagy csoportot különböztetnek meg: alacsony jövedelmű országok, ahol az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem 765\$ alatti, a középső jövedelmű országok, melyben 766-9385\$ közötti, és magas jövedelműek a 9386\$ feletti országok. A középső csoportot két további részre osztották: az alsó közép és felső közép jövedelmű országok csoportja, ahol a határérték 3035\$ az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem tekintetében.<sup>5</sup> (Világbank [2005])

Harmadik csoportosítási módszer, mely nem csak a gazdasági, hanem társadalmi szempontokat is figyelembe vesz, a Humán Fejlettségi Index (HDI) alapján tett megkülönböztetés. A HDI mutató az egy főre jutó jövedelmen kívül a várható életkort, az írni-olvasni tudók arányát, illetve az iskolázottságot is figyelembe veszi. Ez alapján szintén három csoportba sorolják az országokat: magas humán fejlettségű országok, ahol a mutató értéke 0,800 fölötti, a közepes humán fejlettségű országok, ahol a mutató értéke 0,501 és 0,800 között található, és az alacsony humán fejlettségű országok, ahol a mutató értéke nem éri el a 0,500-t.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Meier-Rauch[2000]

<sup>5</sup> Az országok csoportosítását és rendszerét az 1. melléklet tartalmazza.

<sup>6</sup> Az országok HDI szerinti csoportosítását és rendszerét a 2. melléklet tartalmazza.

A három csoportosítás eredményében természetesen nagyjából hasonló eredményeket kapunk, azaz az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem tekintetében hátul álló országok rendszerint a HDI index szempontjából az alacsonyabb osztályokban találhatók.

Amennyiben a Világbank rendszerét vesszük figyelembe, dolgozatomban témája elsősorban az alacsony jövedelmű országok vizsgálata, de megállapításaim egy része vonatkozik sok alsó-közép jövedelmű, és néhány felső-közép jövedelmű országra is.

A dolgozatban vizsgált országoknál bizonyos közös jellemzőket találunk, melyek meghatározó szempontok mind a gazdasági növekedés, mind a környezetvédelem szempontjából, mivel jelentősen befolyásolják a lehetőségeket, illetve korlátokat képeznek a fejlődésben:

- (1) Jellemzően trópusi övben fekvő országokról van szó;
- (2) Volt gyarmati országok;
- (3) Jellemző rájuk a különböző természeti erőforrásokban való gazdagság;
- (4) Bizonytalan politikai rendszer illetve polgárháborúk;
- (5) Pozitív népesedési ütem.

## **Gazdasági felzárkózás és környezet kapcsolata a közgazdasági elméletekben**

### **Növekedési modellek természeti tényezőkkel**

Tekintélyes mennyiségű szakirodalom foglalkozik a természeti erőforrások, a környezetszennyezés és a gazdasági fejlődés összetett kapcsolatával. A környezetvédelem vonatkozásában fontos szerepet játszott a fenntartható fejlődés koncepciója. Ez jelenti az ökológiailag fenntartható fejlődést, ami a gazdasági fejlődés természeti (ökológiai) bázisainak a fenntartása. A környezet kihat a termelési lehetőségekre és a jólétre, míg a termelés – az erőforrások használatával, valamint a szennyezés mennyiségével – csökkenti a környezeti erőforrások mennyiségét és minőségét. Egy folyamatos csökkenés a környezeti erőforrás mennyiségében és minőségében nem támogathatja a növekvő, de még a konstans gazdasági növekedést sem a távoli jövőben. Azért, hogy elemezni lehessen azokat a feltételeket, amelyek alatt a

fenntartható fejlődés megvalósítható, modellezni kell a következőket: a környezet és a gazdaság kapcsolatát, figyelembe véve a gazdaság és az ökológia kapcsolatait; az abszorpciós és regenerálási képességeket; és a technológiai fejlődést. Ha az összes gazdasági és ökológiai kapcsolatot bevonjuk egy modellbe, akkor egy úgynevezett gazdasági-ökológiai integrált modellt kapunk.

A modellek között az egyik legfontosabb különbség, hogy a természeti erőforrások közül a megújuló erőforrásokat, a kimerülő erőforrásokat vagy mindkettőt modellezik. A megújuló erőforrásokat modellezi többek között Bovenberg-Smulders[1995], Hofkes [1996], Butter-Hofkes[1995], Wirl[2003], Saphores[2003], nem megújuló erőforrásokat többek között Grimaud-Rouge[2004], Tahvonen[1994], míg mindkettőt Tahvonen-Salo[1999].

A másik fontos különbség, hogy az adott modellek Ramsey-féle növekedési modellt, vagy endogén növekedési modellt használnak. Előbbire példa Stiglitz[1974], Dasgupta-Heal[1979], míg utóbbira Bovenberg-Smulders [1995], Hofkes[1996], Grimaud-Rouge[2003, 2004]. Mindkét modell típus eredményei között szerepel az, hogy a hosszú távú pozitív növekedés bizonyos technológiai feltételek fennállása esetén bekövetkezhet.

A harmadik különbség a különböző modellek között, hogy egy- vagy kétszektoros modellről van szó. Egyszektoros modellnél (lásd például Dasgupta-Heal[1979], Butter-Hofkes[1995], Smulders-Gradus[1996]) csak egy termelési szektor van, míg a kétszektoros modelleknél (lásd például Bovenberg-Smulders[1995], Hofkes[1996]) megkülönböztetnek egy termelési és egy kutatás-fejlesztés szektort, amely utóbbi a szennyezést okozó technológiát, vagy éppen az ellenkezőjét, a szennyezést megszüntető technológiát állítja elő. A kétszektoros modelleknél mind a tőke, mind a természeti erőforrás felhasználásának mennyiségét megosztják a két szektor között.<sup>7</sup>

A szennyezést is tartalmazó modelleknél kérdés, hogy a szennyezést állományi változóként, vagy folyamatváltozóként kezeljék. Az állományi szennyezési károk abból származnak, hogy a környezetben a különböző szennyezést okozó anyagok felhalmozódnak, és csak

---

<sup>7</sup> Ezt a módszert alkalmazza Bovenberg-Smulders[1995], vagy Hofkes[1996] modelljében, ahol részletesen megtalálható a rendszer leírása.

hosszú idő alatt bomlanak le, míg a szennyezési folyamatból származó veszteségek a különböző gazdasági tevékenységek során kibocsátott szennyező anyagokhoz kapcsolódnak. Állományi szennyezési kárra példa az ózonréteg csökkenése, míg szennyezési folyamat kárra a száraz ülepedés a kén-dioxid kibocsátásnál. A megvizsgált modellekben nem választják szét a szennyezés két hatását. A modellek között inkább aszerint tehetünk különbséget, hogy a szennyezés melyik tényezőre hat: a szennyezés a termelési folyamatra hat, mivel valamely termelési tényező értékét csökkenti (lásd például Bovenberg-Smulders[1995], Dasgupta-Heal[1979], Hofkes[1996]), a szennyezés a fogyasztók hasznossági szintjét befolyásolja, azt csökkenti (lásd pl. Gradus-Smulders[1996], Grimaud-Rouge[2004]).

A növekedési modellek között további különbséget jelent, hogy a termelési függvény tekintetében milyen volumenhozadékokat feltételeznek. A termelési függvényre állandó volumenhozadékokat feltételezők többek között Bovenberg-Smulders[1995], Hofkes[1996], míg csökkenő volumenhozadékokat találunk például Forster[1973], van der Ploeg-Withagen[1991], Tahvonan-Kuuluvainen[1991] modelljében. Megfigyeléseim alapján, ahol a növekedést exogén módon határozzák meg, ott csökkenő volumenhozadékokat használnak, míg az endogén módon meghatározott növekedés esetén az állandó volumenhozadék feltételeit veszik alapul.

Valamennyi vizsgált modell egyik legfontosabb vizsgált kérdése, hogy az optimális növekedési pálya megvalósítható-e, fenntartható-e, és milyen mértékben kell vagy szabad kitermelni a különböző természeti erőforrásokat.

Empirikus kutatásokat a szennyezés, illetve környezeti degradáció okozta jövedelemkieséssel kapcsolatban Nordhaus [1991] végzett első ízben. Nordhaus úgy találta, hogy az esetleges globális felmelegedés 2050-ig 1-2%-kal fogja csökkenteni a GDP-t, ami évente 0,03%-os csökkenést jelent, ami elhanyagolható. Kimutatta, hogy a szennyezést korlátozó intézkedések ezzel szemben jelentősen csökkentenék a GDP növekedési ütemét (Romer [2001]). Később több tudós is foglalkozott a kérdéssel, mely kutatások eredményeinek összefoglalása Tol et. al [2004] cikkjében található. Tol megállapítja az eredmények alapján, hogy a klímaváltozás súlyosabban fogja érinteni a világ szegényebb régióit, mivel ők jobban kiszolgáltatottak az időjárásnak, illetve kisebb

az alkalmazkodási képességük. A kutatási eredményeket áttekintve azt találta, hogy az egyes kutatók eltérően becsülik meg a klímaváltozás lehetséges hatásait a GDP-re.<sup>8</sup>

## 2.2. Környezeti Kuznets-görbe

A gazdasági növekedés és környezeti minőség közötti kapcsolat az 1960-as évekig nyúlik a szakirodalomban. A Római Klub közgazdászai azzal érveltek, hogy a környezeti erőforrások végeessége megakadályozza az örökké való gazdasági növekedést és egy zérónövekedésű gazdaságot javasoltak a drámai ökológiai forgatókönyvek elkerülése végett.<sup>9</sup> A másik végletet képviselők azt állítják, hogy a technikai haladás csökkenteni fogja a természeti erőforrásoktól való függőséget, és fenntartható az örökös növekedési pálya.

A Világbank 1992-es Világ Fejlettségi Jelentése<sup>10</sup> megállapította, hogy néhány környezeti degradációs mutató (pl. széndioxid-kibocsátás és közösségi hulladékmennyiség) növekszik a jövedelem növekedésével, mely azt mutatja, hogy a környezet minősége romlik a gazdasági növekedés során. Más mutatók (ilyen a biztonságos víz hiánya vagy a városi közegészségügy) csökkennek, ahogy a jövedelem nő, azaz ebben az esetben a gazdasági növekedés javítja a környezet minőségét. Végül néhány mutató (pl. kéndioxid és nitrogénoxidok) egy fordított U-alakú kapcsolatot mutatnak a jövedelemmel, azaz a környezeti minőség romlik a növekedés kezdeti szakaszában, de egy bizonyos jövedelemszinttől kezdődően javulni kezd a környezet minő-

---

<sup>8</sup> A cikk részletes adatokat mutat be. Idézi Nordhaus [2000] újabb kutatásait, amelyben Nordhaus arra az eredményre jutott, hogy amennyiben a Föld hőmérséklete 2,5 Celsius fokot fog emelkedni, Afrikában 3,9%-kal, Kínában 0,2%-kal, Európai Unióban 2,8%-kal, Egyesült Államokban 0,5%-kal, Kelet-Európában 0,7%-kal csökkeni fog a GDP. Tol saját kutatásiban 1 Celsius fokos hőmérséklet-emelkedést vizsgált, melynek következtében 4,1%-os csökkenést becsült Afrikára, ugyanakkor Észak-Amerikára 3,4%-os GDP növekedéssel számol.

<sup>9</sup> A probléma bemutatására születtek a különböző világmodellek, melyek részletes leírása megtalálható Korányi [1980] vagy Meadows et. al. [1986]. Az egyik legjelentősebb világmodell, melynek nyomán követése és újragondolása is megtörtént, a Forrester-Meadows Világ3 modell, melynek újraértékelése során úgy találták, hogy a korábban előre jelzett növekedési forgatókönyvek továbbra is megvalósulni látszanak. (Meadows et. al. [2005])

<sup>10</sup> Világbank [1992]

sege. Ez utóbbi fordított U-alakú függvényt nevezik Környezeti Kuznets Görbének.<sup>11</sup>

Grossmann [1995] alapján a gazdasági növekedés *három folyamaton* keresztül hat a környezet minőségére. Elsőként a *mennyiségi hatás*: a gazdasági növekedés növeli a környezeti minőség romlását, mivel a növekvő kibocsátáshoz több természeti tényezőt kell használni, illetve növekvő hulladék és szennyezés keletkezik, mely még tovább rontja a környezet minőségét. A második hatás a *szerkezeti hatás*: ahogy a jövedelem nő, a gazdaság szerkezete átalakul, környezetbarátabb technológiákat kezdenek alkalmazni a GDP előállításánál. Panayoto [1993] megmutatja,<sup>12</sup> hogy a környezeti minőség romlása növekszik, ahogy a gazdaság struktúrája mezőgazdasági dominanciáról ipari dominanciára vált, majd csökkenni kezd a második szerkezeti váltáskor, amikor az energaintenzív nehéziparról a szolgáltatásokra és technológiailag-intenzív iparágakra vált. Harmadik a *technikai hatás*. A jövedelem növekedése növelheti a kutatási és fejlesztési költségeket, amely a környezetszennyezés megtisztítására alkalmas berendezések alkalmazását hozza magával, mely szintén javíthatja a környezet minőségét. A fordított U-alakú görbe azt fejezi ki, hogy a növekedés kezdeti szakaszában a mennyiségi hatás túlsúlyba kerül, és emiatt fokozódik a környezeti minőség romlása. Egy bizonyos növekedési szint után azonban a két másik pozitív hatás (*szerkezeti és technikai hatás*) kiegyensúlyozza egymást, majd túlsúlyba kerülnek, és így javul a környezet minősége.

Empirikus adatok szerint a levegőminőségi mutatók közül a helyi légszennyező anyagokra (kéndioxid, szilárdanyag-részecskék, szénmonoxid és nitrogénoxidok) általában igaznak mutatkozik az EKC. A görbe fordulópontjához tartozó jövedelem azonban különbséget mutat: szénmonoxidra és különösen a nitrogénoxidra vonatkozó fordulópont magasabb, mint a kéndioxidra vonatkozó, de a különböző tanulmányok más-más értékeket határoznak meg.<sup>13</sup> A globális levegőszennye-

<sup>11</sup> Az eredeti Kuznets görbe Simon Kuznets nevéhez fűződik, aki hasonló összefüggést mutatott ki az egy főre jutó jövedelem, valamint a jövedelemegyenlőtlenségek között.

<sup>12</sup> Idézi Perman et. al. [2003], 37. old.

<sup>13</sup> Kéndioxidra vonatkozó fordulópontot vizsgálja Stern-Common [1996], akik szerint 3000-4000\$ között, Grossman [1995] szerint 4000-5000\$ között van, Selden-Song [1994] cikkjében 8709\$ jövedelemszintnél található. Magnani [2001] tanulmányában kéndioxidra vonatkozólag

ző anyagokra (széndioxid, üvegházhatást okozó gázok) azonban nem érvényesül a fordított U-alakú összefüggés, hanem a jövedelem növekedésével ezen anyagok kibocsátása is monoton növekedést mutat.

Az EKC elmélet esetén a következő hiányosságra mutatnak rá a kritikák: (1) *Adat problémák*. Kevés megfelelő adat van a környezet minőségének kutatására, és a hozzáférhető adatok közül is sok a bizonytalan és pontatlan, különösen a fejlődő országok adatainál. (2) *Ökonometriai technikák határai*. A legtöbb tanulmányban a környezeti mutató a jövedelem kvadratikussá vagy harmadfokú függvénye, azonban semelyik függvény nem mutatja igazán a jövedelem - környezet közötti kapcsolatot. (3) *A környezet minőségét mutató tényező megválasztása*. Független változóként egyöntetűen a tanulmányok az egy főre jutó GDP-t kezelik, azonban függő változóként vagy az egy főre jutó kibocsátást, a teljes kibocsátást, vagy pedig a kibocsátásintenzitást (egy GDP egységre jutó mennyiség) alkalmazzák.

### 2.3. IPAT-egyenlet

Ehrlich-Holdren [1971] kidolgozott egy másik mutatót, mely szintén a környezetre való emberi hatást méri, illetve mutatja. A következő egyenlet alapján határozza meg a hatást:

$$I = P * A * T, \quad (1)$$

ahol I a környezetre gyakorolt hatás, P a népesség száma, A az egy főre jutó jövedelem, T a technológia, mint az egy termék egységére jutó felhasznált erőforrás vagy hulladék mennyisége. Az egyenlet alakját átírva:

$$I = \text{Népesség} * \frac{\text{GDP}}{\text{Népesség}} * \frac{\text{Környezethasználat}}{\text{GDP}}. \quad (2)$$

Az egyenletnek ezen alakja azt mondja ki, hogy a környezetre való hatás megegyezik az erőforrás nettó felhasználásával. A hulladék- és más szennyezéskibocsátás indirekten jelenik meg, mivel úgy is lehet

---

azt találta, hogy az 1975-ös adatok alapján 9200\$, 1980-as adatok alapján 12700\$, 1985-ös adatok alapján 7100\$, 1990-es adatok alapján 8700\$-os jövedelem szintnél fordul meg a kéndioxidra vonatkozó EKC. Ugyanitt nitrogénoxidokra vonatkozó adatokat is találunk, mely szerint a fordulópont 9100-12700\$ jövedelemszint között ingadozik.

tekinteni ezeket, mint erőforrás felhasználást, mivel a kibocsátott szennyezés és hulladék környezeti erőforrásokat vesz el.

A következő számolásoknál a mutató harmadik tagját két statisztikai mutató mértani átlagaként határozom meg: az energiahasználati hatékonyság és a széndioxid-kibocsátási hatékonyság felhasználásával, mint két olyan mutató, mely megtestesítheti a technológiai mutató nagyságát, illetve a GDP helyett GNI mutatót használok a rendelkezésre álló statisztikai adatsor miatt. A Világbank 2005-ös statisztikai adatbázisa alapján megvizsgáltam, a világ egyes régióiban milyen értékeket ad ez a mutató, melyet a következő táblázat mutat be.

*1. táblázat: IPAT becslések Világbank adatai alapján a világ egyes régióira<sup>14</sup>*

Régió	Népesség (millió fő)	Egy főre jutó jövede- lem (\$/fő)	Környezet- hatékonyság (kg/ 1 \$ GDP)	IPAT mutató
Alacsony jövedelmű országok	2312	440	0,312	317 745
Közép jövedelmű orszá- gok	2989	1930	0,383	2 206 820
Alsó-közép jövedelmű országok	2655	1490	0,383	1 513 333
Felső-közép jövedelmű országok	333	5440	0,374	676 682
Magas jövedelmű orszá- gok	972	28 600	0,310	8 620 166
Kelet-Ázsia és Pacifikum	1855	1070	0,330	654 386
Európa és Közép-Ázsia	472	2580	0,663	807 771
Latin-Amerika és Karibi- társág	533	3280	0,256	447 678
Közél-Kelet és Észak- Afrika	312	2390	0,478	356 503
Dél-Ázsia	1425	510	0,280	203 531
Sub-Szahara Afrika	705	500	0,378	133 232
Európai Unió [2003-ban]	307	22 810	0,217	1 516 123

<sup>14</sup> Világbank [2005] alapján

Ez alapján azt kapjuk – hasonlóan az ökológiai lábnyomattal – hogy elsősorban a fejlett országok rontják a környezetet, hiába a fejlődő országok rendelkeznek magasabb népességgel. Környezethatékonyság tekintetében a világ eléggé kiegyenlített mutatókkal rendelkezik, amennyiben az országok jövedelem szempontú csoportjait vizsgáljuk (első 6 sor). Az IPAT-mutatóra kapott eredmény is felveti azt a kérdést, hogy miért jogosultak a fejlett országok korlátozni a fejlődő országok növekedését környezeti tényezőkre hivatkozva, amikor az általuk kiváltott terhelés nagyságrendekkel magasabb.

A mutató másik érdekes vonatkozását akkor kapjuk, ha célul tűzük ki a környezetterhelés csökkentését a fejlődő országokban, azaz ha az itt bemutatott IPAT-mutató értékét csökkenteni szeretnénk. Három eszközzel érhetjük ezt el:

- csökkentjük a népességet;
- csökkentjük az egy főre jutó jövedelemet;
- növeljük a környezetfelhasználás hatékonyságát;

A második lehetőség minden vita nélkül elvethető, mivel pontosan az egy főre jutó jövedelem növelését szeretnénk elérni, mert az mutatná, hogy a szegénység megszűnőben van ezekben az országokban. Így két lehetőség maradt: a népességcsökkentés és a technológiai haladás. A népesség csökkentését kizárólag nagyon fegyelmezett családpolitikával, fejlett egészségügyi ellátással lehet csak biztosítani, melynek feltételei jelenleg megvalósíthatatlannak látszanak, különösen a Szaharától délre fekvő afrikai országokban, ahol a legsúlyosabb a népességnövekedés problémája. Ezek alapján csak a környezet-felhasználás hatékonysága maradt, ami csökkenő nyersanyag-felhasználást, és csökkenő szennyezést jelent egységnyi jövedelem megtermeléséhez. Ez elsősorban tőkeberuházást jelentene a fejlődő országokban, azonban ez a korábban már tárgyalt körülmények miatt szintén nem tekinthető megoldásnak.

Az IPAT-elemzés egyik következtetése az, hogy jelenleg nem látható olyan lehetőség, amivel a környezetterhelés csökkenthető a fejlődő országokban, ha fenn akarjuk tartani a gazdasági növekedést. A másik következtetése pedig az – ami megegyezik az ökológiai lábnyom eredményével – hogy nem a fejlődő országokban jelentkezik elsősorban a gond a környezetterhelés tekintetében, hanem a fejlett országokban, és a fejlődő országok jogosan érezhetnek saját növeke-

déshez való joguk korlátozásának minden környezeti előírást. Ráadásul mindezeket olyan országok írják elő nekik, akik elsődlegesen okozták a jelenlegi helyzetet.

### 3. Természeti nyersanyagok és gazdasági növekedés

A természeti ásványkincsek sok esetben hozzájárultak, sőt jelentős meghatározói voltak a gazdasági növekedésnek. Az arab olajtermelő és exportáló országok a kőolajnak és földgáznak köszönhetik azt a mérhetetlen gazdagságot, mely ma megadatik nekik. Szaúd-Arábia, Katar, Algéria, Egyesült Arab Emírségek, Norvégia, illetve a többi olajexportáló ország a huszadik században, különösen a II. világháborút követően, az olajkereslet-növekedésnek köszönhetik elsődlegesen a gazdasági fejlődést.

A természeti ásványkincsek azonban negatív gazdasági következményekkel is járhatnak, különösen ha egy ország nagyban függ tőle, és más ágazatokba – a mezőgazdaságba, a feldolgozó iparba és a szolgáltatásokba – kevés tőkét és munkaerőt fektetnek be. Az eredmény az lehet, hogy a gazdaság sokfélesége nem alakul ki, az innovatív erő és az emberi készségek fejlesztése nem kap ösztönzést. A termékek világpiaci árának változékonysága pedig torzító konjunktúra- és dekonjunktúra ciklust indíthat el.

Azokban a társadalmakban, melyeknek fő jövedelme valamely természeti erőforrás árából ered és nem a hozzáadott értékből, könnyen alakul ki széles körű korrupció, növekvő szakadék szegények és gazdagok között, valamint elégtelenül működő és társadalmat nem szolgáló intézmények. Az erőforrás kitermelésére szakosodott vállalatokból – főleg ha a nyersanyagot minden feldolgozás nélkül exportálják – a gazdaság egészének nagyon korlátozott haszna van.

A Harvard Egyetemen két közgazdász, Jeffrey Sachs és Andre Warner 95 fejlődő országot tanulmányozott,<sup>15</sup> ahol 1970 és 1990 között a GDP-hez viszonyítva nagy arányú volt a természeti kincsek kivitele. Eredményeik szerint minél jobban függ egy ország a természeti kincsek exportjától, annál lassabban növekszik az egy főre eső GDP. Richard Auty közgazdász 85 ország gazdasági növekedését

<sup>15</sup> Idézi Sampat [2003], 162. old.

vizsgálta 1970 és 1993 között,<sup>16</sup> és azt találta, hogy a kemény ásványokban (réz, bauxit, ón) gazdag kis országokban a GDP növekedése negatív, azaz évente átlagosan  $-0,2\%$  volt. Ugyanilyen összefüggés országon belül is megfigyelhető. Thomas M. Power, a Montanai Egyetem gazdasági tanszékének vezetője tanulmányozta<sup>17</sup> az Egyesült Államok bányászattól függő megyéinek gazdasági növekedését. Azt találta, hogy 1980 és 2000 között az ilyen megyék gazdasági növekedése átlagosan a többi megyének a fele volt.

Miért történhetett meg az, hogy az olajra épülő országok gazdasági fejlődést mutattak fel, és a világ leggazdagabb országai lettek, míg a szilárd nyersanyagokra épülő országok nem tudtak hasonló növekedési ütemet felmutatni, sőt ugyanolyan szegények maradtak?

(1) Az első ok *történeti fejlődés* eredménye. Az ipari forradalom előttig a fa számított a meghatározó energiaforrásnak világszerte. Ahogy a technikai fejlődés miatt az országok gazdasága hozzá tudott jutni a fosszilis energiahordozókhoz, egyre inkább azok vették át a vezető szerepet. Először a szén felhasználása növekedett meg, majd az I. világháború és az abban megszületett tengeralattjáró hadtestek nyomán a kőolaj vált a vezető fosszilis energiahordozóvá a világon. Jelentősen megnőtt a kőolaj, majd a földgáz iránti kereslet a világon, és így az ilyen nyersanyaggal rendelkező országok hirtelen elkezdték a kitermelésüket növelni, hogy kiegyenlítsék a jelentkező keresletet. Az olajáremelkedések hatására pedig növekedett az ország jövedelme is.<sup>18</sup> Ezzel szemben a szilárd nyersanyagok iránti kereslet nem növekedett jelentős mértékben, továbbá az afrikai országok például csak egy kis részét képezték a kínálatnak. Az olyan ásványkincsek, mint a mangánérc, krómérc, kobaltérc, rézérc stb. esetében a világ kínálatának csak egy kis hányadát adták. Emiatt nem érvényesíthették az eladási árban azt a monopol szerepet, mint az olajat exportáló országok, és így nem tudták jelentősen növelni az ebből származó jövedelemet.<sup>19</sup> Az egyet-

---

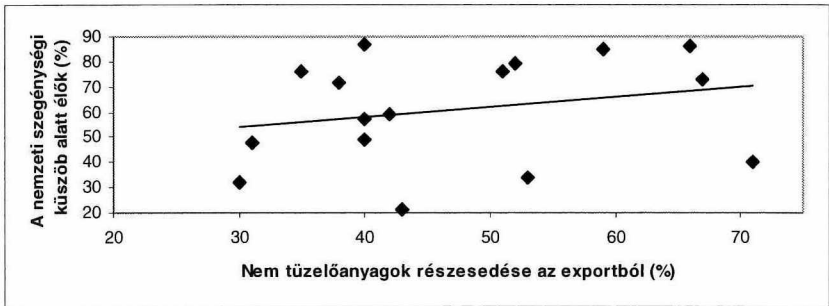
<sup>16</sup> Idézi Sampat [2003], 162. old.

<sup>17</sup> Idézi Sampat [2003], 163. old.

<sup>18</sup> 1970-ben 1 hordó ára 4,31\$ volt, 1980-ban 46,78\$-ra nőtt, ami több mint 10-szeres növekedést jelent (Világbank [2005]).

<sup>19</sup> További szerepet játszott az, hogy míg az olaj ára emelkedett 1970 és 1980 között, majd a 90-es években történő csökkenés után ismét jelentős növekedésnek indult, a fém és szilárd ásványok árai folyamatosan csökkentek. A réz ára az 1970-es 5038\$/tonnáról 1980-ra

len ásványkincs, melynek jelentős értéke volt a piacon, a gyémánt és az arany, azonban az ebből származó bevételek nem kerültek a gazdaság fejlesztésébe. Így hiába lett a GDP jelentős része nem tüzelőnyersanyag export, nem sikerült a szegénységet felszámolni. A 4. ábra azt mutatja be, hogy pozitív összefüggés figyelhető meg a nem tüzelőanyagok részesedése az exportból és a nemzeti szegénységi küszöb alatt élők száma között.



I. ábra: A nem tüzelőanyag ásványok export részesedés és szegénységi küszöb alatt élők aránya a vizsgált országokban<sup>20</sup>

(2) Az energiaforradalom azonban nem az egyetlen ok, hiszen Nigériában például már az 1960-as években is jelentős olajkitermelés folyt, azonban mégis többszörösen alacsonyabb az egy főre jutó jövedelem, mint például Szaúd-Arábiában. A második ok, ami miatt nem alakulhatott ki a legszegényebb országokban a fejlődés a nyersanyagra támaszkodva, a *különböző fegyveres konfliktusok*. Az erőforrásokhoz kötődő fegyveres konfliktusoknak két típusa van: az egyik, melynek alapja maga az erőforrásokhoz való hozzáférés, a másik pedig az,

2768\$/tonnára, 2000-re 1584\$/tonnára csökkent. A nikkel ára az 1970-es 10148 \$/tonnáról 1980-ra 8270 \$/tonnára, 1998-ra 4647\$/tonnára csökkent. A cink, vasérc, ólom és más szilárd nyersanyagoknál is megfigyelhető ilyen mértékű csökkenés, vagyis a technikai újítások miatti kereslet csökkenésén kívül az árcsökkenés is jelentős szerepet játszott abban, hogy nem tudták az országok érvényesíteni erőforrásból származó előnyeiket.

<sup>20</sup> Világbank [2005], UNDP [2005] alapján.

mely különböző etnikai-vallási ellentétek miatt tört ki, és a természeti erőforrás kitermelése tartja fent. Renner [2002] szerint az ilyen erőszaknak gazdasági célja van, mert egy olyan konfliktus-gazdaságot tart fenn, amely egyes csoportok javát szolgálja: kormánytisztviselőket, hadvezéreket, harcolókat, fegyvercsempészeket, akik hasznot húznak ebből az erőszakos felhalmozási módból, mégha a társadalomnak elszegényedést okoz is.

Angola például kiterjedt gyémánt- és olajlelőhelyekkel, valamint más természeti erőforrásokkal is rendelkezik, melyek megfelelő kitermelése jelentős fejlődést biztosíthatna az országnak. Egy több mint negyed évszázados, kegyetlen polgárháború azonban tönkretette a gazdaságot, munkanélkülivé tett mintegy 4 millió embert, és emiatt körülbelül egymillió ember külföldi élelmiszersegélyekre van ráutalva. Míg a népesség zöme nyomorban és félelemben él, mind a kormánypárti vezetők, mind a lázadó erők vezetői arra költötték az ország természeti erőforrásainak eladásából szerzett pénzt, hogy fegyvereket vásároljanak (Renner [2005]).

Szudánban 1983-ban újrakezdődött egy polgárháború, miután a kormány felfedezte az olajkészleteket: az eredmény több mint kétmillió halott, egymillió menekült és 4,5 millió munkanélküli. Az 1999-ben megindult olajkivitel elmélyíti a konfliktust: az olajbevétel fegyverbehozatalra megy, és hozzájárult a katonai kiadások megháromszorozódásához; az olajipari utakat és leszállópályákat a hadsereg használja. Az ország olajtermelő és feltehetően olajban gazdag déli területeinek elnéptelenedése miatt a kormány erői bombázzák a falvakat, tönkreteszik a termelést, elrabolják a lábasjóságokat és egyes csoportoknak fegyvert szállítanak, és ezzel szítják a törzsek közötti háborúsodást. A felkelő erők pedig az olajlétesítményeket veszik célba (Renner [2001]). További háborús konfliktusokat mutat be a 2. táblázat.

2. táblázat: Fegyveres konfliktusok fejlődő országokban<sup>21</sup>

Ország	Konfliktus ideje	Konfliktus oka
Afganisztán	1992-2001	Lapis Lazuli
Angola	1975-2002	Gyémánt, olaj
Kambodzsa	1978-1997	Rubin
Kongói Dem. Köztársaság	1996-1999	Gyémánt, Coltam
Libéria	1989-1996	Gyémánt
Myanmar	1983-1995	Drágakövek
Sierra Leone	1991-2000	Gyémánt
Pápua Új-Guinea	1988-1997	Réz, arany

A háborús konfliktus destabilizáló hatása – nemcsak a belső erőforrásokat csökkenti, hanem növelve az ország-kockázatot, elbátortalanítja a külföldi tőke beáramlását, így – késlelteti a gazdasági felzárkózást. A segélyek áramlása is akadozik, mivel a transzferek egy jelentős része nem a rászorulókhöz, hanem a szembenálló felekhez jut. A háborús konfliktusok jelentős menekültáradathoz vezetnek olyan régiókba, ahol nincsen háború. A menekültek áradata – mivel elűzték őket lakóterületükről, ahol a megélhetésüket is megtermelték – jelentős környezetkárosodást okoz más területeken, mint ahogy a kongói pusztítás mutatja. A ruandai és ugandai háborúból elvándorolt menekültek a kongói esőerdő 10%-át elpusztították, a területen élő vadállomány megfogyatkozott, különösen az elefántcsont-kereskedelem miatt. A megtalált coltankészletek (mobiltelefonok egyik alapanyaga) aztán a ruandai és ugandai kormánycsapatokat is odavonzották, további pusztítást végezve.

A háborús konfliktusokat további tényezők is elősegítik:

(a) *Szegénység*: az előző táblázatból is kitűnik, hogy azokban az országokban tör ki fegyveres konfliktus az erőforrásokkal kapcsolatban, amelyekben az egy főre jutó nemzeti jövedelem alacsony értéket mutat. A magas jövedelmű nyersanyag exportáló országokban, mint Norvégia, Szaúd-Arábia vagy Katar, nem volt fegyveres harc az erőforrás birtoklásáért. Bizonyos tekintetben Indonéziában is kimutatható ilyen folyamat. 1970-től az 1997-98-as ázsiai válságig Indonézia magas növekedési ütemet mutatott, az egy főre jutó jövedelem folya-

<sup>21</sup> ENSZ Statisztikai Adatbázisa alapján – [www.un.org](http://www.un.org)

matosan nőtt, és ebben az időszakban alig történtek támadások a kormányzati gyárok ellen. A válság hatására nőtt a munkanélküliség, az olajban gazdag régióban például 37,3%-a a dolgozóknak elvesztette az állását. Ennek következtében pedig kiújultak és felerősödtek a kormányzat elleni fegyveres felkelések.

(b) *Földrajzi tényezők*: a konfliktusok jelentős része hegyvidéken, illetve sűrű trópusi esőerdőkben zajlik, aminek oka az lehet, hogy nehéz földrajzi körülmények között sokkal nehezebb az elszigetelt lázadó csoportokkal való leszámolás és közvetlen harc. Az ilyen területek megkönnyítik a rejtőzködést és álcázást.

(c) *Perifériás területek*: a nyersanyag kitermelő régiók általában az ország központjától távol, perifériás területeken helyezkednek el, ahol egyrészt sokkal rosszabb helyzetben élnek a lakosok, másrészt kevésbé terjednek ki a központi kormányzat biztonsági intézkedései. Angolában, Indonézia-Nyugat Pápuában, Pápua-Új Guineában például olyan területeken történtek a főbb fegyveres összecsapások, melyek nem voltak közvetlen szárazföldi kapcsolatban az ország többi részével. Ezeken a területeken a lázadó csoportoknak is könnyebb a fegyverekhez való hozzájutás.

(d) *Regionális identitás elsőbbsége*: a lázadó szeparatista csoportokat bátoríthatja a nyersanyagból származó jólét, de sokszor úgy tűnik, nem ez robbantja ki a harcokat. Rengeteg fegyveres konfliktus kirobbanásának oka valamely törzsi csoportosulás elszakadni vágyása a központi hatalomtól, vagy más népcsoporttól. A Szaharától délre eső országokban az országhatárokat mesterségesen alakították ki a különböző nemzetközi szerződések gyarmati birodalmak felbomlásakor, nem törődve a különféle törzsi, vallási vagy nemzeti hovatartozással, és így egymással többszáz éve harcban álló törzseket zártak össze egy országba.

(e) *Politikai intézményi rendszer*: a demokratikus politikai berendezkedés csökkenti a konfliktusok kialakulását, de ezekben az országokban a demokratikus intézmények alapjai sincsenek meg. A kelet-malajziai Sabah és Sarawak állam egy szemléltető példa a kérdésre. A két állam, melyet 1963-ban mesterségesen Malajziához csatoltak, relatíve szegényebb volt az ország többi részénél, területe túlnyomó részt hegyvidék volt, lakossága etnikailag és nyelvileg is különbözött az ország többi részétől. Ez a két tartomány adta az ország fa- és olaj-

exportjának kétharmadát, és területét függetlenséget kiharcoló fegyveres konfliktus sújtotta, mivel sokan úgy vélték, hogy az olajból, földgázból és faexportból meg tudnának élni, a szomszéd Bruneihez hasonlóan. Mivel azonban Malajzia föderatív állam volt, a tartományban élők rájöttek arra, hogy a berendezkedés megfelelő keretet biztosít saját érdekeik érvényesítéséhez, és így fokozatosan megszűntek a harcok.

(f) *Nyersanyag kitermelhetősége*: a nyersanyagokat kitermelhetőség szempontjából két csoportra lehet bontani: egyrészt vannak a könnyen kitermelhetőek, mint drágakövek, és a nehezen, nagy tökeigényű kitermelésűek, mint az olaj, földgáz vagy az arany. A konfliktusok eloszlásánál megfigyelhető, hogy általában a könnyen kitermelhető nyersanyagoknak csak konfliktust fenntartó szerep jut, és nem konfliktust kiobbantó szerep. Általában a drágakövekhez (gyémánt, arany) kapcsolható polgárháborúk oka nem maga az ásvány, hanem valamely más, etnikai, szeparatista cél, és csak a finanszírozáshoz használják a nyersanyagot (Angola, Sierra Leone). A magas tökeigényes nyersanyagokért viszont kitörnek polgárháborúk, ahogy például Szudánban az olajmezőkért tört ki a harc.

A fejlett világ, elsősorban ENSZ kezdeményezésre megpróbál felépíteni az erőforrás-konfliktusok fenntartását segítő illegális fegyver-, nyersanyag- és drágakőkereskedelem ellen különböző szabványok<sup>22</sup> és szankciók<sup>23</sup> segítségével. Mindezen intézkedések ellenére a különböző kereskedők a jelentős haszon miatt továbbra is megszegik a nemzetközi szankciókat. Ha a fejlett országok ténylegesen meg akarják szüntetni a konfliktusok fennmaradását, akkor szigorúbb szankciókra és fegyelmezettebb ellenőrzési monitoring rendszerre lesz szükség.

<sup>22</sup> Ilyen szabványrendszer volt az 1998 júniusában bevezetett angolai kormány eredetigazolási eljárásán át nem ment gyémántok közvetlen és közvetett importjának tilalma (Renner [2002]).

<sup>23</sup> Néhány ilyen szankció: 1997. október – Fegyver- és olajszállítási embargó Sierra Leone ellen; katonai junta tagjaira utazási tilalom. 2000. július – A csiszolatlan gyémánt közvetlen és közvetett behozatalának embargója Sierra Leonéból. 2001. március – Libériával szembeni gyémántkiviteli, fegyverszállítási embargó (Renner [2005]).

## 4. Termőföld, víz és gazdasági fejlődés

### 4.1. Élelmiszer-termelés problémája

Az élelmiszertermelés problémája szoros összefüggésben áll a népességnövekedés problémájával, mivel elsősorban a népesség száma határozza meg a szükséges élelmiszertermelés nagyságát. A következő táblázat a világ egyes régióiban mutatja a népességnövekedést, az egy főre jutó mezőgazdasági terület változását, valamint a gabonahozamot mutatja be 2002-ben az 1990-es évre vonatkoztatva.

3. táblázat: Mezőgazdaság és népesség összefüggései<sup>24</sup>

Csoport	Népesség nagysága (1990=100%)	Mg-i terület egy főre változása 2002 (1990=100%)	Gabonahozam <sup>25</sup> változása 2002 (1990=100%)
Alacsony jövedelmű országok	130,50%	80,95%	112,27%
Alsó közép jövedelmű országok	115,18%	87,50%	117,18%
Felső közép jövedelmű országok	117,66%	88,88%	113,93%
Magas jövedelmű országok	109,58%	88,37%	112,68%

A táblázat egyértelműen mutatja az élelmiszertermelés és népességnövekedés problémáját. A világ szegény országaiban a legjelentősebb a népesség növekedési üteme, aminek következtében jelentősen csökkent az egy főre jutó mezőgazdasági terület változása. A gabonahozam növekedésében nincs jelentős lemaradása a szegény országoknak, ami azért is érdekes, mert ezt elsősorban az alkalmazott mezőgazdasági technikák, másrészt a termőföld tápanyagtartalmából következő termelékenység határozza meg. A trópusi éghajlatú területek sokkal kedvezőtlenebbek, mint a mérsékelt övi területek.

<sup>24</sup> Világbank [2005] alapján.

<sup>25</sup> A Világbank [2005] adataiban ez magában foglalja a búza, a rizs, a szója és minden más tágabb értelemben vett, étkezés céljából alkalmazott gabonát.

A Világbank, valamint az ENSZ prognózisok szerint az elkövetkezendő 15 évben minden második ember a fejlődő országokban, azon belül is az alacsony jövedelmű országokban születik, ami azt jelenti, hogy tovább fog csökkenni az egy főre jutó mezőgazdasági terület nagysága. Ha az egy hektárra jutó gabonahozamot, valamint az egy főre jutó mezőgazdasági területet vesszük, akkor 2002-ben átlagosan 343 kg gabona jut egy főre a legszegényebb országokban, ami durva becsléssel<sup>26</sup> 343 kg kenyeret jelent egy fő számára egy évben, ami tulajdonképpen képes fedezni egy ember napi étel-miszer szükségletét. Az egyik probléma ezzel kapcsolatban az, hogy sok ország jelentősen elmarad ettől az átlagtól, különösen a Szaharától délre eső országokban: Botswanában egy főre évente 57 kg, Eritréában 72 kg, Nigerben 112 kg, Angolában 135 kg, Szudánban 160 kg gabona jut, ami viszont jelentős étel-miszerhiányt mutat.

Mivel a termőföld csak véges mennyiségben áll rendelkezésre, a meglévő szántóföldek termelékenységének növelésétől függ a növekvő népesség táplálékellátása, és az egyik kulcsa a falusi szegénység, valamint az éhezés megszüntetésének az indiai szubkontinensen és a Szahara alatti Afrikában keresendő. A termelékenység növelésének legalább négy módja van.<sup>27</sup> Az egyik a hektáronkénti hozam növelése, a másik az egy hektáron termelt növények mennyiségének növelése többszörös vetéssel. A harmadik a meglévő termelés hatékonyabb felhasználása, a negyedik pedig a biogenetikai kutatások segítségével olyan gabonanövények kidolgozása, melyeknek nagy a hozama, továbbá jól alkalmazkodnak az éghajlati-, talajminőségi jellemzőkhöz.

## 4.2. Erdőirtások problémája

A trópusi esőerdőirtásoknak *három* fő oka van: a mezőgazdasági területek növelésének szükségessége, a szükséges energiaforrások biztosítása, végül pedig a fakereskedelem növekvő mennyisége. A *mezőgazdasági területek* szűkösségének problémájával az előző fejezetben foglalkoztam. A legújabb kutatások (Világbank [2003]) alapján úgy

<sup>26</sup> Magyarországi malomipari cégek tájékoztatása szerint 1 kg búzából kb. 70 dkg liszt készül, és 1 kg kenyérhez kb. 70 dkg liszt szükséges.

<sup>27</sup> Halweil [2002] alapján.

tűnik, túl nagy szerepet tulajdonítottak a népességnövekedésnek és az ahhoz kapcsolódó változásokat előidéző okoknak (pl. mezőgazdaság), ami abból származhatott, hogy valamennyi modellnél a népességnövekedési ütem volt a legmeghatározóbb exogén változó, és így természetes, hogy a modellek az ahhoz kapcsolódó problémákat emelték ki.

A fakereskedelem igen jelentős szerepet játszik a trópusi esőerdők kiirtásában, elsősorban a dél-kelet-ázsiai országok esetén, Indonézia, Vietnám, India, Malájzia, illetve afrikai országokban, elsősorban Elefántcsontpart, Nigéria, Kongói Köztársaság területén. A fűrész- és papíripar elsősorban a fejlett országokban található, de ott a szigorú környezetvédelmi és erdőpolitikai okok miatt nem lehetséges megfelelő mennyiségben felhasználni az ország területén lévő erdőállományt, ezért elsősorban a trópusokról importálnak nyersanyagot. Ez a szegény országoknak jelentős jövedelmet okoz, és emiatt nem várható a jövőben ennek a csökkenése.

Az erdőirtások harmadik oka az energiaszükségletek kielégítése. A fejlődő országokban az energiafelhasználás éves átlagos növekedési üteme 1990-2002 között 2,6%-ot mutatott, mely Dél-Ázsiában 3,4%-ot, a Szaharától délre eső országokban 2,2%-ot mutat, szemben a fejlett országok 1,2%-os éves átlagos növekedési ütemével.<sup>28</sup> A fejlett országok ugyan lényegesen több energiát használnak fel, de a növekedési ütemek azt mutatják, hogy az elkövetkezendő évtizedben a fejlődő országokban jelentkezik a legnagyobb növekvő energiaigény – Kínában például 5,7%. A fejlődő országok – különösen az alacsony jövedelmű országok – igyekeznek minél olcsóbb energiaforrást használni. A legolcsóbb nyersanyagok azok, melyek az ország területén találhatóak meg, és kitermelésük viszonylag alacsony költséggel történhet. Az alacsony jövedelmű országok közül csak kevés rendelkezik kőolaj-tartalékokkal, mint energiaforrással (pl. Nigéria, Angola), még kevesebb rendelkezik jelentős kőszén-tartalékokkal (pl. Kína, India), így – különösen a Szaharától délre fekvő, illetve dél-kelet-ázsiai országokban – a fa marad az egyetlen felhasználható energiaforrás.

Az energiaigény növekedésének kielégítésére két megoldás lehetséges. Az egyik a különböző megújuló energiaforrások alkalmazása, melyek közül a naperőművek, illetve az óceánpartokon a szél erőmű-

---

<sup>28</sup> Világbank [2005].

vek megfelelő mennyiségű energiát képesek előállítani. A probléma ezekkel az, hogy az esőerdőkben a naperőműveknek kevés lehetősége van, egyrészt a magas trópusi növényzet miatt, másrészt a telepítéséhez is jelentős erdőket kellene kiirtani. A tengerpartokon felépített szélenergiák megoldhatnák az energiaigény-problémákat, azonban jelentős tőkeberuházásokat igényel, és ehhez nincsenek meg a megfelelő feltételek. A vízerőművek jelenleg is megoldást jelentenek, mivel a trópusi folyók jelentős vízhozamot produkálnak, azonban a víztározóknak jelentős környezetkárosító hatásai vannak.<sup>29</sup> Jelenleg a Kongó alsó folyásán, a Zambézi-folyón, Niger-folyón, valamint a Níluson található jelentős erőművek, illetve Dél-Amerikában elsősorban az Amazonas mentén. Megoldásként szóba jöhet az atomenergia alkalmazása, különösen a politikailag stabil területeken, mivel a folyók biztosítják a szükséges hűtővizet, és egy atomerőmű teljes mértékben el tudná látni a legtöbb afrikai ország energiaszükségletét. A korlátja az atomerőmű alkalmazásának a politikai instabilitás, és az ebből származó kontrollálhatatlan felhasználása.

A másik megoldás, biztosítani a fejlődő országok számára a kőszénhez, illetve a kőolaj-földgázhoz való hozzájutás lehetőségét nemzetközi segélyezési akciók keretében. Ennek hátránya a jelentős üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedése, illetve kőszén használata esetén a jelentős kéntartalma miatti savaseső és annak következményei a trópusi esőerdőkre. Ez a megoldás sem a legalkalmasabb a probléma megoldására.

## 5. Összefoglalás

A vizsgált országokban a környezet védelme, megőrzése az egyik probléma a sok között. A felsorolt problémákat igyekeztem bemutatni a dolgozatomban, kiemelve mindegyik problémánál, hogyan jelenik

<sup>29</sup> Ilyen problémák: a völgyzáró gát megépítésekor az építkezés helyén elpusztítják a talajt, átalakítják a domborzatot, elszállítják, ill. átrendezik a közetrétegeket; a víztározók területén elpusztul az eredeti élővilág, környékükön megváltoznak az ökológiai viszonyok, megemelkedik a talajvíz, módosul a klíma és a talaj; megváltoznak a hordalékszállítás és lerakás körülményei, melyek a mezőgazdaságot sújthatják, ahogy az Asszuáni-gát megépítése után csökkent a Nílus hordaléka az egyiptomi alsó szakaszon, mely rontotta a termőföld minőségét. (Kerényi [1985])

meg a fejlődő országoknál. A környezeti szempontok figyelembe vétele jelenleg nehezen elvárható a szegény országokban, mert a többi probléma sokkal súlyosabban jelenik meg, és sokkal közvetlenebbül érinti az ország lakosait. Az az ember, aki mindennap az ételért, az életben maradásáért küzd, az nem tud, és nem is várható el tőle, hogy foglalkozzon a környezet megőrzésével. Az emberi élet és méltóság megőrzésének nem lehet korlátja bármilyen környezeti szempont. Amikor évente több millióan halnak meg betegségekben, évente több száz millióan éheznek, a szegény országok lakosságának 75%-a kevesebb mint napi 1 dollárból él, akkor a legfontosabb célkitűzésnek ezen problémák kezelésének kell lennie. Az ENSZ és más nemzetközi szervezetek felismerték ezt, és bár a fenntartható fejlődés környezeti oldala minden programban megjelenik, de mindössze marginális szempontként, inkább a társadalmi-gazdasági gondokra koncentrálnak. Ha megoldották a fejlődő országok a legsúlyosabb népességi, egészségügyi, oktatási problémákat, akkor majd a környezetvédelemmel is foglalkozni fognak. Ezzel az első hipotézisemet bizonyítottam.

Ennek a kérdéskörnek a másik oldala viszont az, hogy a globális környezeti problémák megoldása a fejlődő országok nélkül aligha lehetséges. A globális felmelegedés elmélete szerint a növekvő széndioxid-kibocsátás okozza a Föld felmelegedését, melyből jelentős részt képviselnek a fejlődő országok. Az elmélet elfogadói nézőpontja szerint a fejlődő országoknak ugyanúgy meg kell tenniük a szükséges környezetvédelmi intézkedéseket, akár még a gazdasági növekedés visszafogása árán is. Ez a vélemény elfogadhatatlan, mert a legszegényebb országokat semmilyen érveléssel és indokkal nem lehet akadályozni a gazdasági növekedésben, bármilyen költségekkel is jár. Az IPAT-egyenlet elemzésével megmutattam, hogy a fejlett világ által számos alkalommal hivatkozott környezetre gyakorolt hatás elsősorban őket érinti és nem a fejlődő országokat, így érthetetlen, miért a szegény országoktól követelik a különböző intézkedéseket, miközben ők alig tesznek a probléma megoldásáért. Az ilyen magatartásra jó példa az Egyesült Államok viselkedése, hogy nem írja alá a kyotói-egyezményt.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> A kyotói szerződéssel szembehelyezkedve George W. Bush környezetpolitikája ismertetése során bejelentette, hogy az Egyesült Államok a gazdaság üvegházhatású gázok kibocsátásá-

Az 1997-ben megkötött kyotói-egyezmény célul tűzte ki az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, és bevezette 2005-től az emisszió-kvóta kereskedelmet. A rendszer lényege, hogy mind-egyik ország számára meghatároztak egy kibocsátási kvótát, melyet be kell tartaniuk. Amennyiben valamelyik ország rendelkezik szabad kvótával, az eladhatja ezt olyan országnak, mely túlhaladta az engedélyezett kvótáját. Véleményem szerint a rendszer a fejlett országoknak kedvez, és nem segít az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében. Utóbbi állítást azzal indokolom, hogy a fejlett országok rendelkeznek a szükséges pénzeszközökkel, hogy számukra bármennyi kvótát szerezzenek, és így ne kényszerüljenek az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. A fejlődő országok számára pedig két dolog miatt lehet káros a rendszer. Egyrészt a kvótákért kapott pénzeszközök a korrupció és instabilitás miatt nem finanszírozzák megfelelően a különböző társadalmi-szociális kiadásokat. Másrészt pedig azért, mert előfordulhat, hogy egy ország vezetése a minél több pénzeszköz-szerzés reményében csökkenti a gazdasági kibocsátást, mellyel csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, aminek következtében több eladható kvóta áll a rendelkezésre. A kibocsátás csökkentése viszont a szegénységet növelheti az országban.

A felsorolt problémák megoldása azért is szükségszerű, mert a környezetvédelmi intézkedések véghezviteléhez szükség van egy környezettudatos gondolkodásra, melyről a második hipotézisem szólt. A környezettudatos gondolkodás feltétele, hogy az emberek felismerjék a környezet védelmének és megőrzésének fontosságát és jelentőségét, továbbá megjelenjen a környezet, mint érték a gondolkodásmódjukban és életvitelükben. A szakemberek a környezetet luxusjóságok közé sorolják, mivel csak egy bizonyos jövedelemszint után lehet figye-

---

nek intenzitását kívánják csökkenteni (G/Y arányt, ahol G a szennyezés, Y a gazdasági termelés nagysága). Azzal indokolta döntését, hogy az intenzitás-csökkenés elérhető anélkül, hogy korlátozzák, vagy csökkentsék a GDP-t, ami a beruházások csökkenéséhez, és így a környezetvédelmi beruházások csökkenéséhez vezethet. Példaként hozza fel e jelentés, hogy az USA 1990-2000 között 17,1%-kal csökkentette az üvegházhatású gázok kibocsátásának intenzitását, ami azonos nagyságú az EU üvegházhatású gázok kibocsátás-intenzitásának csökkentésével. (Kolstad [2005]). A probléma ezzel az intézkedéssel az, hogy amennyiben a jövedelem növekedési üteme nagyobb, mint az intenzitás-csökkenés üteme, akkor az üvegházhatású gázok kibocsátásának mennyisége nő.

lembe venni. Ha elősegítjük a szegény országok felzárkózását, biztosítjuk a gazdasági növekedést, ezzel párhuzamosan segítünk megoldani a különböző társadalmi, egészségügyi problémákat, akkor egy idő után ezekben az országokban is lehetőség lesz a környezeti politikák alkalmazására. Minél fejlettebb egy ország – akár jövedelmét, akár humán fejlettségét nézzük – annál inkább képes a környezeti tényezőkkel foglalkozni. Ehhez azonban el kell érni egy bizonyos jövedelemszintet. Az országok egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelmét tekintve valahol 4500-5000 jövedelemszint között kezdődik azon országok köre, ahol megfelelő – a fenntartható fejlődés elvei szerint – környezetpolitikákat alkalmaznak. Ezen országok eljutottak olyan társadalmi, szociális és gazdasági szintre, hogy lehetőségük van az ember alapvető szükségleteinek kielégítését követően a környezet megőrzésére is ráfordításokat szánni. Ha nem is lehetséges a legszegényebb országok ilyen mértékű felzárkóztatása, biztosítani kell számukra a legszükségesebb egészségügyi, oktatási, élelmezési, biztonsági szükségleteket.

A fejlett országokra hárul a feladat, hogy elősegítsék a szegény országok felzárkózását. A lehetőségeik azonban korlátozottak. A közvetlen tőkeberuházás nem minden esetben megoldás, mivel a korrupció és a különböző fegyveres konfliktusok megakadályozzák a segélyek eljutását a rászorulóknak, illetve nem létezik megfelelően képzett humán erőforrás a modern technika üzemeltetéséhez. A gyógyszerek, egészségügyi ellátások eljuttatása a rászorulóknak szintén nem mutat eredményeket, és ismételten a korrupció, fegyveres konfliktusok a legfőbb korlát. Ahhoz, hogy a fejlett világból érkező támogatásokat megfelelően lehessen felhasználni, először is politikai stabilitásra és stabil intézményrendszerre van szükség az országokban. Ennek megteremtése, biztosítása kell, hogy az első lépés legyen a fejlett világ számára. A stabilizálás után külföldi segélyekkel meg kell valósítani a megfelelő egészségügyi ellátást, illetve biztosítani az oktatást, mellyel megteremtődik a képzett munkaerő, miközben fejlett technikák átadásával a mezőgazdaság fejlesztését, illetve gabonaimport révén a megfelelő élelmezést tudnák biztosítani. Az oktatásban kiemelt helyet kell szánni a környezettudatos gondolkodás átadásának, hogy a felnövő generáció már a környezeti szempontok figyelembe vételével irányítsa országát. Különbőféle felvilágosító kampányok és családtervezési ta-

nácsadások segítségével mérsékelhető a növekvő népességütem. Harmadik lépés lehet az ipar és szolgáltatás fejlesztése, az országokban megfelelő gazdasági háttér kiépítése, mellyel a szegény országok biztosítani tudják a folyamatos gazdasági növekedést, illetve a modern technológiák alkalmazásával csökkenteni a környezet terhelését.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- BOVENBERG, A. L. – SMULDERS, S. [1995]: „Environmental quality and pollution-augmenting technological change in a two-sector endogenous growth model”, *Journal of Public Economics* 57., 369-391. old.
- BROWN, L. R. [2001]: „Az éhezés gyökeres felszámolása”, *In: A világ helyzete 2001, Föld Napja Alapítvány, Budapest*, 51-74. old.
- BUTTER, F. A. G. den – HOFKES, M. W. [1995]: Sustainable development with extractive and non-extractive use of the environment in production”, *Environmental and Resource Economics* No. 6., 341-358. old.
- COLE, M. A. et al. [1997]: „The environmental Kuznets curve: an empirical analysis”, *Environment and Development Economics* 2, 401-416. old.
- DASGUPTA, P.S. – HEAL, G. M. [1979]: Economic theory and exhaustible resources, Cambridge University Press, Cambridge.
- EC [2003]: Document de stratégie de coopération régionale et Programme indicatif régional 2002-2007, EC Regional Strategy Papers, AC/SCR-9FED, Brussels.
- EC-SAC [2002]: Regional Strategy Paper and Regional Indicative Programme 2002-2007, EC Southern African Development Community, Brussels.
- ENGELMAN, R. et al. [2002]: „A népesedésről és az élet jobbá tételéről”, *In: A világ helyzete 2002, Föld Napja Alapítvány, Budapest*.
- EHRlich, P. R. – HOLDREN, J. P. [1971]: „Impact of population growth”, *Science* 171, 1212-1217. old.

- FORSTER, B. A. [1973]: „Optimal capital accumulation in a polluted environment”, *Southern Economic Journal* 39., 544-547. old.
- GRIMAUD, A – ROUGE, L. [2003]: „Non-renewable resources and growth with vertical innovations: optimum, equilibrium and economic policies”, *Journal of Environmental Economics and Management* 45, 433-453. old.
- GRIMAUD, A. – ROUGE, L. [2004]: „Pollution non-renewable resources, innovation and growth: welfare and environmental policy”, *Resource and Energy Economics*, Article In Press, Letöltve: [www.eisz.hu](http://www.eisz.hu)
- GROSSMAN, G. M. [1995]: „Economic growth and the environment”, *Quarterly Journal of Economics* 110, 353-377. old.
- HALWEIL, B. [2002]: „Földművelés a köz érdekében”, In: *A világ helyzete 2002, Föld Napja Alapítvány, Budapest*, 69-98. old.
- HOFKES, M. W. [1996]: „Modelling sustainable development: An economy-ecology integrated model”, *Economic Modelling* 13., 333-353. old.
- KERÉNYI, A. [1995]: Általános környezetvédelem, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged.
- KOLSTAD, C. D. [2005]: „The simple analytics of greenhouse gas emission intensity reduction targets”, *Energy Policy Vol. 33, Issue 17*, 2231-2236. old.
- KORÁN, I. [1980]: Világmodellek, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- LIGETI, ZS. [2002]: Gazdasági növekedés és felzárkózás, PhD-értekezés, Budapest.
- MAGNANI, E. [2001]: „The Environment Kuznets Curve: development path or policy result?”, *Environmental Modelling and Software* 16, 157-165. old.
- MEADOWS, D. et. al. [1986]: Sötétben tapogatózva – A világmodellezés első évtizede, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó – Gondolat Könyvkiadó, Budapest

- MEADOWS, D. et. al. [2005]: A növekedés határai – harminc év múlva, Kossuth Kiadó, Budapest
- MEIER-RAUCH [2000]: *Leading Issues in Economic Development*, Oxford University Press, New York.
- NIERENBERG, D. – HALWEIL, B [2005]: „Az élelmezés biztonsága”, *In: A világ helyzete 2005, Föld Napja Alapítvány, Budapest*, 84-106. old.
- NORDHAUS, W. D. [1991]: „To Slow or Not to Slow: The Economics of the Greenhouse Effect”, *Economic Journal* 101, 920-937. old.
- NORDHAUS, W. D. – BOYEZ, J. G. [2000]: *Warming the World: Economic Models of Global Warming*, MIT Press, Cambridge.
- PANAYOTOU, T. [1993]: „Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development”, *In: World Employment Research, Working Paper* 238, International Labour Office, Geneva.
- PERMAN, R. et. al. [2003]: *Natural Resource and Environmental Economics*, Pearson Education Limited, Edinburgh.
- PLOEG, F. van der – WITHAGEN, C. [1991]: „Pollution control and the Ramsey problem”, *Environmental and Resource Economics* 1, 215-236. old.
- PLOSSER, I. C. [1992]: „The Search of Growth”, in: *Policies for Long-Run Economic Growth. (Symposium Summary)*, The Federal Reserve Bank of Kansas City, 57-86. old.
- QUAH, D. T. [1993b]: „Galton’s Fallacy and Test of the Convergence Hypothesis”, *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 95., No. 4., 427-433. old.
- RENNER, M. [2002]: „Természeti erőforrások és az elnyomás”, *In: A világ helyzete 2002, Föld Napja Alapítvány, Budapest*, 187-214. old.
- RENNER, M. [2005]: „Természeti kincsek és konfliktusok”, *In: A világ helyzete 2005, Föld Napja Alapítvány, Budapest*, 126-127. old.
- ROMER, D. [2001]: *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill Book Co., Singapore.

- SAMPAT, P. [2003]: „Szabaduljunk meg a bányászat rabszolgaságától!”, In: *A világ helyzete 2003, Föld Napja Alapítvány, Budapest*, 150-173. old.
- SAPHORES, J-D. [2003]: „Harvesting a renewable resource under uncertainty”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 28, 509-529. old.
- SELDEN, T. M. – SONG, D. [1994]: „Environment quality and development: Is there a Kuznets curve for air pollution?”, *Journal of Environmental Economics and Environmental Management* 27, 147-162. old.
- SMULDERS, S. – GRADUS, R. [1996]: „Pollution abatement and long-term growth”, *European Journal of Political Economy* Vol. 12., 505-532. old.
- STERN, D. I. – COMMON, M. S. [1996]: „Economic Growth and Environmental Degradation: The Environment Kuznets Curve and Sustainable Development”, *World Development* 24, 1151-1160. old.
- STIGLITZ, J. [1974]: „Growth with exhaustible natural resources: I) efficient and optimal growth, II) the competitive economy”, *Review of Economic Studies Symposium* 41, 123-152. old.
- SZLÁVIK, J. [2005]: Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó, Budapest.
- TAHVONAN, O. – KUULUVAINEN, J. [1991]: „Optimal growth with renewable resources and pollution”, *European Economic Review* 35., 650-661. old.
- TAHVONEN, O. [1994]: „Trade with Polluting Nonrenewable Resources”, *Journal of Environmental Economics and Management* 30., 1-17. old.
- TAHVONEN, O. – SALO, S. [1999]: „Economic growth and transitions between renewable and nonrenewable energy resources”, *European Economic Review* 45, 1379-1398. old.
- TOL, R. S. J. et. al. [2004]: „Distributional aspects of climate change impacts”, *Global Environmental Change* 14, 259-272. old.

- 
- UNDP [2005]: World Development Report 2005, United Nations Development Programme, New York, USA.
- Világbank [1992]: World Development Report 1992, Oxford University Press, New York, USA.
- Világbank [2003]: World Development Report 2003, Oxford University Press, New York, USA.
- Világbank [2004]: World Development Report 2004, Oxford University Press, New York, USA.
- Világbank [2005]: World Development Indicators 2005, World Bank, Washington DC, USA.
- WACKERNAGEL, M. – Rees, W. E. [2001]: Ökológiai lábnyomunk, Föld Napja Alapítvány, Budapest.
- WIRL, F. [2003]: „Sustainable growth, renewable resources and pollution: Thresholds and cycles”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 28, 1149-1157. old.

**Támogatóink:**

**AEGON Biztosító Rt.**

**CIB Bank Rt. (Sopron)**

**Soproni Pénzügyi Szakkollégium Alapítvány**

**Egészséges Nemzedékért Alapítvány (Győr)**

1500,- Ft