



SZENT ISTVÁN EGYETEM

Gödöllő

GAZDÁLKODÁS ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK

DOKTORI ISKOLA

**A BIOMASSZA ENERGETIKAI CÉLÚ HASZNOSÍTÁSÁNAK
HATÁSA A MUNKAERŐPIACRA ÉS A
VERSENYKÉPESSÉGRE**

DOKTORI (PH.D) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Farkas Ágnes

Gödöllő

2017

A doktori iskola megnevezése: Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola

tudományága: Gazdálkodás- és Szervezéstudományok

vezetője: Dr. Lehota József DSc.
egyetemi tanár,
az MTA doktora
SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Üzleti Tudományok Intézete

Témavezető: Dr. habil Magda Róbert Ph.D.
egyetemi docens
SZIE Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani
Intézete

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI, KITŰZÖTT CÉLOK	4
1.1. A téma aktualitása, jelentősége	4
1.2. A kutatás célkitűzései.....	4
1.3. A kutatás hipotézisei	5
2. ANYAG ÉS MÓDSZER	6
2.1. Makroszintű metaelemzés	6
2.2. Mikroszintű elemzés – kérdőíves felmérés	8
3. EREDMÉNYEK	10
3.1. A nemzetgazdaságokra vonatkozó korrelációs számítások eredményei.....	10
3.2. A kistérségek attitűdjére vonatkozó kérdőíves felmérés eredményei	12
3.3. A hipotézisek értékelése.....	15
4. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	18
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	18
6. A TÉMÁHOZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	21

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI, KITŰZÖTT CÉLOK

1.1. A téma aktualitása, jelentősége

A XXI. században az emberek életvitele egyre energiaigényesebb. A globalizálódó világban jelentős erőforrásokat igényel a közlekedés és a telekommunikáció. Tekintettel arra, hogy a Föld energiatartalékai kimerülőben vannak, ezen nyersanyagigényeket egyre nehezebben tudjuk fedezni. Az energiaigényes életvitel mindinkább akadályokat gördít elénk. Ezek közül egyik az energiaválság, nevezetesen a fosszilis energiahordozók éves kitermelése meghaladja az optimális értéket, valamint a világ országainak többsége importkényszerbe került.

Richard Smalley (2005) és munkatársai kutatásukban az emberiség előtt álló fontosabb kihívásokat rangsorolták. Elsősorban az energia-, a víz- és az élelmiszerellátás biztosítását tartotta kiemelkedő jelentőségűnek, amelyek nélkül számos probléma kezelhetetlenné válik.

A kutatás eredményeinek megfelelően a szakemberek már kidolgozták javaslatukat arra vonatkozóan, hogyan lehet kiváltani az eddig használt fosszilis energiahordozókat. Törekedni kell a racionális energiafelhasználásra, továbbá előtérbe kell helyezni azon környezetkímélő alternatívákat, amelyek hosszútávon valós megoldást jelenthetnek az energiaválságra. A fosszilis energiahordozók kiváltására a megújuló energiaforrások alkalmazása tűnik a legígéretesebb lehetőségnek. Mindezek ismeretében a legtöbb ország már megkezdte az energiaszerkezet átalakítását, amely során a zöldenergia részarányát igyekeznek növelni.

Az energiaválság, az importfüggőség a globalizálódó világnak köszönhetően a Föld minden országát érinti, így hazánkat is. Magyarország is egyre nagyobb lehetőségeket lát a megújuló energiaforrások térnyerésében, így egyre nagyobb intenzitással támogatja az ezen irányba mutató fejlesztéseket. Az energiafogyasztás racionalizálásán kívül jelentős figyelemben részesül a megújuló energiaforrások részarányának növelése, valamint a nemzetgazdasági szintű stratégia meghatározása.

1.2. A kutatás célkitűzései

Disszertációmban a megújuló energiaforrások, azon belül is a biomassa energetikai hasznosításának jelentőségére hívom fel a figyelmet. Véleményem szerint hazánk energiapotenciáljának maximális kihasználása számottevő lehetőségeket rejt magában. A versenyképességre vonatkozó elképzeléseimet egy makro-, és egy mikroszintű elemzéssel támasztottam alá. Kutatásomban a következőket tűztem ki célul:

1. A témaspecifikus makromutatók értékelése, valamint az Európai Unió tagállamainak és a Magyarország piaci pozíciójának elemzése.
2. A megújuló energiaforrások és a versenyképesség közötti kapcsolat értékelése.
3. A munkanélküliség, az innováció, az emisszió és a versenyképességi mutató közötti kapcsolat elemzése.

4. Egy gazdasági jellegű versenyképességi mutatószám relevanciájának elemzése.
5. A biomassa energetikai hasznosításának lokális szintű sajátosságainak vizsgálata, különös tekintettel a választott kistérség helyi lakosainak témát érintő attitűdjére.
6. A biomassa-hasznosítás lokális munkahelyteremtő-képességének elemzése.
7. Zöld, versenyképes ország kialakulását célzó scenárió alappilléreinek felvázolása.

1.3. A kutatás hipotézisei

1. hipotézis

Az Európai Unió tagországok egyes makromutatóiból kiindulva a megújuló energiaforrások felhasználása szignifikáns kapcsolatban áll a versenyképességgel. A korreláció nem feltétlen egy időpontra vonatkozik, hanem sokkal relevánsabban kimutatható egy meghatározott időszakra vetítve. A biomassa részaránya azonban nem korrelál a versenyképesség mértékével, mivel az országok adottságai és az energiaszerkezete eltérő.

2. hipotézis

Az Európai Unió tagországok elemzésbe bevont makroadatai megmagyarázzák a versenyképességi mutató alakulását, amelyre a megújuló energiaforrások aránya mellett befolyással van az innováció, a munkaerőpiac és az adott ország ÜHG-emissziója.

3. hipotézis

A makroelemzésbe bevont változók közül a megújuló energiaforrások részaránya, valamint az ÜHG-emisszió az ökológiai lábnyommal mutat relevánsabb kapcsolatot, míg a munkanélküliségi ráta és a K+F aránya a GCI-vel.

4. hipotézis

A Gyöngyösi kistérségben található önkormányzatok pozitív attitűddel rendelkeznek a zöldenergia hasznosítás lokális hatásainak vonatkozásában. Elkötelezettek abban, hogy a település energiafelhasználását teljes mértékben átalakítsák, amelynek első lépéseit már megtették.

5. hipotézis

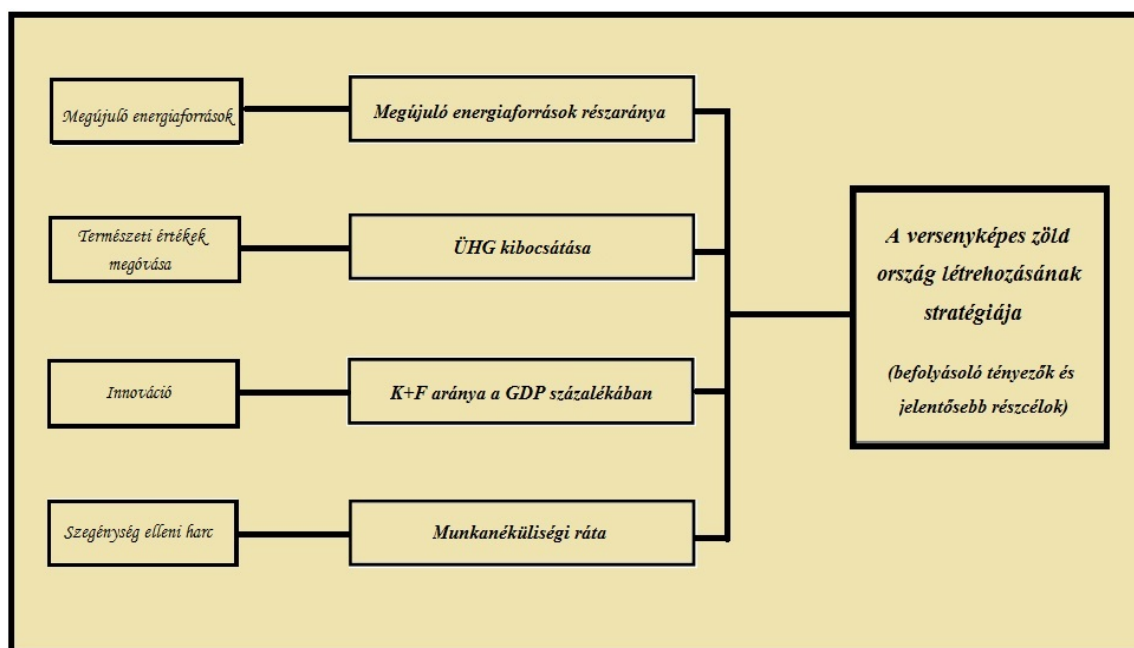
Az önkormányzatok szerint a biomassa térnyerését szolgáló beruházások munkahelyteremtő-képességgel rendelkeznek, amelynek következtében javulnak a lokális foglalkoztatási mutatók. Számos kedvező hatás közül kiemelkedik az újonnan létrejövő munkahelyek számának folyamatos emelkedése.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A disszertáció témája ugyan újszerű, éppen ezért minden empirikus kutatás, vagy többváltozós elemzés kiemelkedő jelentőséggel bírhat a jövő szempontjából. Kutatási munkám során elvégeztem egy nemzetgazdasági szintű metaelemzést, illetve egy kérdőíves felmérésen keresztül mikroszinten vizsgáltam meg a kistérségek zöldenergia hasznosítására vonatkozó attitűdjét.

2.1. Makroszintű metaelemzés

A nemzetgazdasági szintű elemzés gerincét az Európai Unió tagállamaira elvégzett két-, illetve többváltozós elemzés adta. Célja a versenyképesség változásainak mérése volt, valamint annak megbecsülhetősége bizonyos makrováltozók segítségével. Az adatbázisban az 1. ábra által bemutatott négy fő változó szerepelt.



1. ábra: A versenyképesség elemzéséhez kialakított négy faktor

Forrás: Saját szerkesztés

A modell felállításának alapfeltevése, hogy a tényezőkben bekövetkezett esetleges változás egyszerre, vagy a versenyképességi változást megelőzően következik be. A megújuló energiaforrások felhasználáson belüli arányát, a munkanélküliségi ráta százalékos alakulását a K+F GDP-arányos mértékét és az egy főre vetített emisszió bemutatását az EUROSTAT adattábláinak felhasználásával végeztem el. A tesztelt versenyképességi mutatók közül a GCI-re vonatkozó adatokat a WEF által elkészített éves elemzésekből gyűjtöttem ki, míg az ökológiai lábnyom adatbázisban szereplő értéke egy statisztikailag származtatott adat alapján került elemzésre.

Az elemzési munka első részében egyesével mutattam be a tényezőket, amely során fény derült arra, hogy 2013-ban az EU-s tagállamok közül Svédországban legmagasabb a megújuló energiahordozók részaránya; az egyes nemzetek nagymértékben eltérnek egymástól a munkanélküliségi trendek tekintetében; az EU-ban alig néhány ország teljesíti az innovációs célkitűzést; végül Hazánk környezetkímélő országnak tekinthető emissziója alapján. (EUROSTAT 2014, 2015abcd) A GCI mutatót vizsgálva, az integráció versenyképes táborába Németország, Nagy-Britannia, Finnország, Hollandia és Svédország tartozik. (Schwab, 2014) Az ökológiai lábnyom alapján Svédország és Finnország mellett Észtország nemzeti adatai tekinthetők kedvezőnek. (TOM-Agency [s. a.], One World – Nations Online [s. a.]

A kutatás logikai menetéhez igazodva neveztem el a változókat. Az elemzés során minden esetben az alábbi elnevezést alkalmazom:

- X_1 megújuló energiaforrások részaránya;
- X_2 munkanélküliségi ráta;
- X_3 K+F aránya;
- X_4 egy főre vetített ÜHG kibocsátás;
- Y_1 GCI;
- Y_2 ökológiai lábnyom.

Az adatok adatbázisba való rendezését követően rangsorokat képeztem az egyes tényezők mentén, amely alapján minden ország minden tényező vonatkozásában kapott egy-egy indexszámot. A tényleges adatokat és az indexált értékeket elkülönítettem egymástól és az elemzést is ennek megfelelően végeztem el.

Az indexált értékekből páronként rangkorrelációs-együtthatókat számoltam, amelyek alapján a két tényező közötti kapcsolat erősségére kaptam információt. A számítás során használt képlet a következő:

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n^3 - n}$$

A képletben szereplő befolyásoló paraméterek:

- d_i = a rangsor egyes indexei között tapasztalt eltérés;
- n = az elemzésben szereplő országok száma.

Az indexált értékekre vonatkozó elemzésben magasabb szintű statisztikai vizsgálatra nem volt lehetőség.

A tényleges számadatokból elkészített adatbázist a Statistical Package of the Social Sciences (SPSS) 22.0 verziószámmal ellátott programjába importáltam, a számadatok szűrése után regresszió-számításokat végeztem. Abban az esetben, ha az adott tényezők és a tesztelt versenyképességi mutatók között számottevő összefüggést tapasztaltam, igyekeztem egy több

magyarázó változóból álló regressziós modellt felállítani, valamint megvizsgálni annak relevanciáját.

A lineáris regresszió paramétereinek felvázolását a statisztikában szokásos mutatószámok és jelölések mentén végeztem el.

Regressziós egyenlet: $Y = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i * X_i$

Az egyenletben szereplő változók a következők:

- Y = az eredményváltozó,
- b_0 = az $X=0$ értékhez rendelt Y becsült értéke,
- b_i = a lineáris függvény meredeksége, az i . változó egységnyi változásának hatása
- X_i = az i . magyarázó változó.

Az egyenlet paramétereinek tesztelése minden esetben megtörtént. A szignifikancia meghatározásához a P -értéket (Sig) alkalmaztam. Általában a $P < 0,05$ mellett jelentik ki a kutatók, hogy statisztikailag igazolható kapcsolat van a két tényező között, azonban a jelen kutatás mintaelemszáma miatt ettől több esetben eltértem. A kapcsolat erősségére az általánosan használt R -négyzetet (R^2 , R-square) használtam, amelynek gyöke kimutatja, hogy a magyarázó változó váltakozása hány százalékban magyarázza meg az eredményváltozó váltakozását.

Az analízist több lépésben végeztem el. Habár nagyobb figyelmet az Európai Unióra fordítottam, az első elemzésemet a világ meghatározó országaira vetítve készítettem el. Tekintettel arra, hogy az integráció országai igencsak heterogének, azok külön kategóriákba való sorolását szükségesnek tartottam. A fentiek tükrében a következő csoportokat hoztam létre:

- miniállamok (lakossága kisebb, mint 1 millió fő);
- kis országok (lakossága 1 és 15 millió fő között van) és
- nagy országok (lakossága meghaladja a 15 millió főt).

A GDP és a lakosság által kialakított csoportokat külön-külön vizsgáltam. A statisztikai számításoknál eltekintettem a miniállamoktól, valamint a jól láthatóan outlierként viselkedő adatpontoktól.

2.2. Mikroszintű elemzés

Az integráció legtöbb ország, így hazánk is leginkább a biomassza hasznosítására helyezi a hangsúlyt. A megújuló energiaforrásokon belül 90% körül alakul a biomassza részaránya, de egyes országokban szintén hasonló energiaszerkezetet figyelhetünk meg. Csupán egy-egy nemzet esetében figyelhető meg, hogy egyértelműen más természeti erőforrásra összpontosít. (EUROSTAT, 2015e)

A termelési volumen mellett említésre méltó, hogy a szakemberek kiemelkedő potenciált tulajdonítanak a biomassza energetikai hasznosítása tekintetében. Véleményük szerint nemcsak a gazdaságot lendíti fel, hanem különböző folyamatokon keresztül képes a térség életszínvonalát is emelni.

A fentiek igazolására egy kérdőíves kutatást végeztem, amellyel a Gyöngyösi kistérség (23 település) önkormányzati képviselőit kérdeztem meg tapasztalataikról, attitűdjükről. A kérdőív szerkesztésénél célul tűztem ki a hatékony lekérdezés lehetőségét, a hibás válaszok minimalizálását, a könnyű feldolgozhatóságot, a releváns eredményeket és persze disszertációm alapkérdéseit. Ezen szempontok figyelembe vétele mellett ügyeltem a zárt és nyitott kérdések egyensúlyára. Az öt-, hét-, tizenegy fokú skálán megválaszolható kérdések könnyen feldolgozhatóak, ugyanakkor kiválóan alkalmasak az attitűd mérésére. A tizenegy fokú skála értékei már megközelítik a százalékos formában megadott válaszok mögött rejlő értékrendek tanulságait. A nyitott kérdésekkel lehetőségem nyílt az önkormányzatok terveit átfogóan megismerni, amely hozzásegített alapkérdéseim megválaszolásához.

Az adatfeldolgozás első lépésében egy adatbázist építettem fel a kapott válaszokból, amelyhez a Microsoft Excelt használtam. Az adatbázist az SPSS 22.0 verziószámmal rendelkező statisztikai programcsomagba való importálásával készítettem elő az elemzésre.

Jelentős szerep jutott a leíró statisztikai eszközöknek. A kérdéssor felépítése és a mintaelemszám számos esetben nem tette lehetővé a többváltozós statisztikai módszereket alkalmazását, ennek okán a helyzeti középértékek és az egyváltozós ábrázolási technikák alkalmazása jelentette az adatok értelmezésének jelentős részét. Helyzeti középértékek közül meghatározó szerepet kapott az átlag, a módusz, míg háttérbe szorultak a kvartilisek és az asszimetriát jellemző mutatószámok.

3. EREDMÉNYEK

A metaelemzés és a kérdőíves felmérés eredményei egymást tulajdonképpen átfedték. A kutatási munkámból származó eredményeket a következő alfejezetekben foglalom össze.

3.1. A nemzetgazdaságokra vonatkozó korrelációs számítások eredményei

A világszinten meghatározó országok körében elvégzett elemzés arra enged következtetni, hogy Földünk országai igencsak eltérőek, éppen ezért célszerű lehet egy homogénebb közösséget, csoportot vizsgálni. Az Európai Unió földrajzi elhelyezkedésében és kulturális vonatkozásában is többé-kevésbé homogénnek tekinthető.

A vizsgálatok során elsőként a gazdasági alapú versenyképességi mutatót teszteltem, amelyhez a leggyakrabban alkalmazott GCI 1-től 7-ig terjedő indexformuláját használtam.

Az elemzések döntő hányada során nem találtam tendenciózus összefüggést a magyarázó változók és a GCI alakulása között. Ennek ellenére sikerült olyan modellt felállítani az 1. táblázatban látható esetben, amellyel megmagyarázható egy adott ország versenyképessége.

1. táblázat: A GCI-re (2015) ható tényezők (2010-2013-as időszakra vetített változók)

Változó megnevezése	b ₀	b ₁	Sig.	R-négyzet
Megújuló energia részaránya	6,456	-1,957	0,197	0,198
Fásszárúak felhasználása (egy főre vetítve)	3,555	0,807	0,324	0,121
Munkanélküliségi ráta	3,219	1,134	0,011	0,576
K+F aránya	6,615	-2,147	0,089	0,320
K+F aránya (outlier nélkül)	7,740	-3,263	0,010	0,633
ÜHG kibocsátás	12,221	-7,707	0,006	0,630

Forrás: Saját szerkesztés

A kis népességű országok körében elvégzett elemzés szerint a 2010-2013-as időszak vizsgálata után származtatott adatok lényegében befolyásolták a 2015-ös GCI értékét. Az eredményváltozóra statisztikailag szignifikánsan hat a munkanélküliségi ráta, az outliertól megtisztított K+F arány és az ÜHG kibocsátás. Ezek közül az utóbbi hatása a leginkább releváns, ugyanis az emisszió alakulása hozzávetőlegesen 80%-ban magyarázza meg a GCI alakulását.

A releváns változókból statisztikailag szignifikáns modell állítható fel.

$$Y = 12,028 - 2,014X_3 - 5,480X_4$$

Az innováció (X_3) és az emisszió (X_4) együttesen közel 94%-ban magyarázza meg a GCI 2015-ös értékének alakulását. A megnevezett két független változó statisztikailag szignifikánsnak bizonyult ($P_3=0,024$, $P_4=0,012$), ugyanakkor a közöttük fennálló korrelációs együttható 1-nél

számottevően alacsonyabb.¹ A stagnáló innovációs tevékenységgel, változatlan emisszióval rendelkező országra vetített GCI becslött érték 4,53 ($X_3=1$ és $X_4=1$). A regresszió szerint az innovációs beruházások és a GCI, valamint az emisszió és a GCI között is negatív kapcsolat áll fenn, vagyis azt a konzekvenciát lehet levonni, hogy a kis országok innovációja rontja, míg az emisszió csökkenése javítja a kompetitív nemzetgazdaságot.

Az ökológiai lábnyom – a GCI-hez hasonlóan – nem mutatott lényegi összefüggést a magyarázó változókkal. Az elemzés rámutatott arra, hogy ebben az esetben is csupán egy-egy tényező szignifikanciájáról van szó, de többváltozós modellt felállítani csak akkor lehet, ha a nyersadatok eleget tesznek bizonyos feltételeknek.

A 2. táblázat azt az esetet mutatja be, amely során azon feltételek teljesülnek, amelyek egy regressziós modell felállítását teszik lehetővé.

2. táblázat: Az ökológiai lábnyomra ható tényezők (2010-2013-as időszakra vetített változók)

Változó megnevezése	b_0	b_1	Sig.	R-négyzet
Megújuló energia részaránya	-60,592	62,114	0,011	0,491
Fásszárúak felhasználása (egy főre vetítve)	-49,575	56,043	0,634	0,024
Fásszárúak felhasználása (egy főre vetítve) (outlier nélkül)	-139,705	141,806	0,021	0,509
Munkanélküliségi ráta	25,162	-17,848	0,572	0,033
K+F aránya	-193,942	200,603	0,005	0,566
ÜHG kibocsátás	95,520	-84,688	0,383	0,077

Forrás: Saját szerkesztés

A jelentős populációval rendelkező országok esetében szorosabban összefüggnek a vizsgált faktorok és az ökológiai lábnyom, ha az elemzésnél a 2010-2013-as időszakra vonatkozó átlagos fejlődési mutatót alkalmazzuk.

A megújuló energia részaránya és a K+F-re fordított összeg a GDP százalékában statisztikailag számottevően befolyásolja az ökológiai lábnyomot. Mindkét változó közepesen erős kapcsolatban áll a fenntarthatósági jellegű versenyképességi mutatóval. Ezen releváns változók felhasználásával egy olyan egyenlet írható fel, amellyel az ökológiai lábnyom alakulása kiszámíthatóbbá válik.

$$Y = -158,562 + 11,269X_1 + 150,269X_3$$

A háromváltozós regressziós modellbe bevont tényezők együttesen 87,8%-ban magyarázzák meg az ökológiai lábnyom alakulását. 5%-os szignifikancia szinten mindkét változó relevánsnak tekinthető. Egy stagnáló gazdaságban átlagosan háromszor annyi területre van szüksége a lakosságnak, mint amennyi a rendelkezésére áll. A K+F és a megújuló energiaforrások egyaránt növelik a területigényt.

¹ A regressziós egyenlet paraméterei közé nem került be a munkanélküliségi ráta, tekintettel arra, hogy a legjobb magyarázó erővel rendelkező egyenlet hatását csökkentette annak bevonása.

3.2. A kistérségek attitűdjére vonatkozó kérdőíves felmérés eredményei

Egy adott térség települései között viszonylag alacsony eltérés figyelhető meg a versenyképességet, valamint a szociális helyzetet illetően, melynek ellenére a mintába bevont önkormányzatok válaszaik alapján jelentős a munkanélküliségi ráta szórása. A válaszadók véleménye szerint a legelmaradottabb térségek felzárkóztatását leginkább az infrastruktúra fejlesztése és az oktatási rendszer modernizálása segítené elő. Ez utóbbi több érintett településen is megoldásra váró feladat, míg a megkérdezettek arra is rámutattak, hogy társadalmi feszültséget a szociális egyenlőtlenség okoz.

A biomassza energetikai célú hasznosításának bevezetése egyre több település napirendjén megtalálható. Jelenleg a megkérdezett önkormányzatok negyede számolt be arról, hogy zöldenergiát alkalmaznak. Azon településeken, amelyekben még nem indultak meg az energetikai változások, a tervek szerint a közel jövőben fognak megvalósulni.

A jövőre vonatkozó scenáriók nagymértékben függenek az adott település jelenlegi versenyképességétől. (3. táblázat)

3. táblázat: Van-e esély arra, hogy térségükben számottevően nő a zöldenergia-termelés? – versenyképesség szubjektív megítélése alapján

Megnevezés	Esély 1-2 éven belül			Esély 3-5 éven belül			Esély 10 éven belül		
	Minimális	Reális	Nagy	Minimális	Reális	Nagy	Minimális	Reális	Nagy
<i>Elmaradott település</i>	80,0%	20,0%	0,0%	20,0%	80,0%	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%
<i>Átlagosan fejlett település</i>	100,0%	0,0%	0,0%	21,4%	64,3%	14,3%	0,0%	30,8%	69,2%
<i>Versenyképes település</i>	25,0%	50,0%	25,0%	0,0%	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Forrás: Saját szerkesztés

Az elmaradott önkormányzatok jelentős része (60%) még 10 éves távlatban sem biztos abban, hogy jelentősen növekedni fog a zöldenergia-termelés. A közepesen fejlett települések önkormányzatai többségében már 3-5 múlva reálisnak látja a biomassza energetikai hasznosításának térnyerését, 10 év múlva pedig a válaszadók közel 70%-a valószínűsíti a nagy értékű változást. A kompetitív települések számottevő része már körülbelül 2020-ra, valószínűsíti a termelési volumen ugrásszerű emelkedését, de 2025 magasságára minden, a mintában szereplő község önkormányzata biztos abban, hogy számottevőbb mennyiségben hasznosítanak zöldenergiát, mint napjainkban.

A 4. táblázat értelmében a válaszadó önkormányzatok jelentős része úgy véli, hogy a biomassza nagyobb volumenű termelése kedvezően befolyásolná a munkanélküliségi ráta alakulását, azonban ehhez számos olyan projekt megvalósítására lenne szükség, amely a zöldenergia hasznosítását tűzi ki célul.

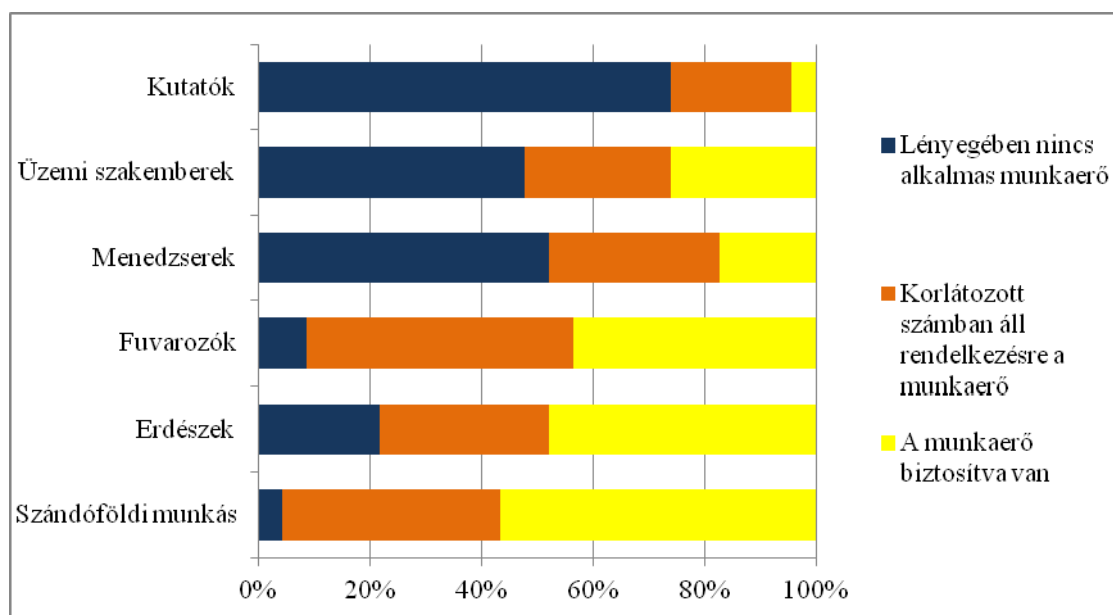
4. táblázat: Egy biomassza hasznosításával foglalkozó projekt hatása a munkanélküliségi rátára

A munkanélküliségi ráta csökkenési üteme	Minimális elvárás	Átlagos elvárás	Maximális elvárás
1 év múlva	0%	13,9%	33%
3 év múlva	1%	25,8%	53%
5 év múlva	3%	35,6%	67%

Forrás: Saját szerkesztés

A projektek megvalósítása az elképzelések szerint 1 év múlva 13,9%-os, 3 év múlva 25,8%-os, míg 5 év múlva 35,6%-os csökkenést eredményez a munkanélküliségi rátában. A 4. táblázat továbbá azt is bemutatja, hogy a válaszadók közül a legszkeptikusabbak nem várnak lényegi javulást, míg az optimisták 67%-os csökkenést várnak. A térség életszínvonala leginkább abban az esetben javulna, ha a biomassza energetikai hasznosításának köszönhetően létrejövő munkahelyeket a helyi lakosok tölténék be.

A kérdőíves felmérés rámutatott arra, hogy a helyiek leginkább az alacsony képzettséget igénylő munkakörök betöltésére alkalmasak. A 2. ábra továbbá azt is szemlélteti, hogy a magasan kvalifikált munkavállalókból hiány mutatkozik, ezért feltehetően olyan szakembereket kérnek fel a vezető tisztségek betöltésére, akik napi szinten ingáznak otthonuk és a munkahelyük között.



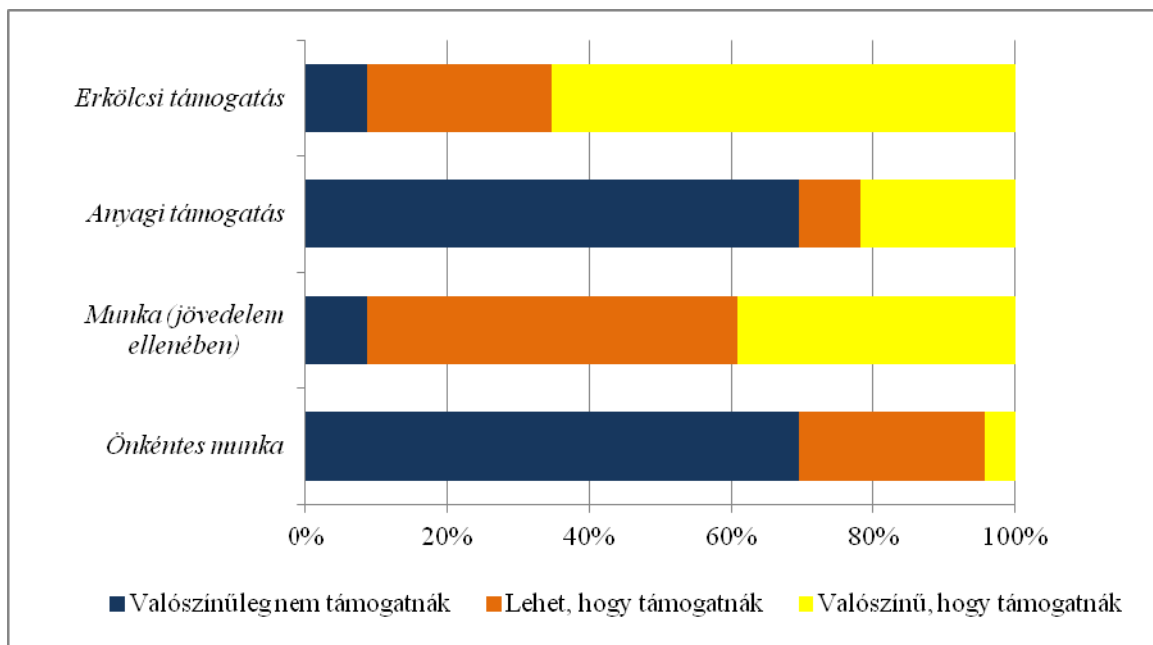
2. ábra: Van-e alkalmas munkaerő az adott településen az egyes pozíciók betöltésére?

Forrás: Saját szerkesztés

A megkérdezettek vélekedése szerint, leginkább a kutatás-fejlesztéshez kapcsolódó munkakörökben tapasztalható túlkínálat.

A projektek megvalósításához mindenképp szükséges a helyi lakosság teljes összefogása. Fontos, hogy az adott településen élők is maguknak érezzék az ökológiai változásokat megcélzó ügyeket.

A 3. ábra jól szemlélteti, hogy jelenleg az induló vállalkozások csupán erkölcsi támogatásra számíthatnának egy, a biomassza energetikai hasznosításával foglalkozó projekt vonatkozásában.



3. ábra: A biomassza energetikai hasznosításával foglalkozó projekt társadalmi támogatottsága

Forrás: Saját szerkesztés

A kutatásban résztvevők közel 90%-a úgy látja, hogy a helyi lakosság szívesen dolgozna az energiaszektorban, azonban az önkéntes munka és az anyagi támogatás lehetőségét sokan kizárják. Az ábrán látható adatok tökéletesen támasztják alá az egyik válaszadó véleményét, aki kifejtette, hogyan viszonyulnának a helyi lakosok a megvalósítandó projektekhez.

„Az emberek többnyire rosszul reagálnak a változásokra, ha azok nem járnak közvetlen személyes haszonnal. Ilyenkor előtérbe kerülnek olyan aggodalmak, melyekkel alapvetően nem foglalkoznak (természetvédelem, szagok...) és ha elkezdenek problémát keresni, akkor vagy találnak valósat vagy kreálnak egyet.”

A településeken élők támogatása mellett fontos a központi szervek együttműködése is. A megkérdezettek jelentős része vélte úgy, hogy kiemelt jelentőséggel bírnak az állami és az uniós támogatások, azonban az önkormányzatok attitűdje is jelentős szerepet képvisel a térség felemelkedésében.

Az 5. táblázatban szereplő adatok arról tanúskodnak, hogy a válaszadók néhol eltérően látják a biomassza energetikai hasznosításának várható hatásait.

5. táblázat: A biomassza energetikai hasznosítására vonatkozó állításokkal egyetértők aránya – a versenyképesség szubjektív megítélése alapján

Állítás	Elmaradott település	Átlagosan fejlett település	Versenyképes település
A biomassza energetikai hasznosítására nagy figyelmet fordítanak a térségükben.	60,0%	14,3%	50,0%
A biomassza energetikai hasznosítása pozitív hatással van a versenyképességre.	60,0%	21,4%	75,0%
A biomassza, mint energiaforrás, képes lehet a közüzemek (iskolák, önkormányzatok,...) teljes hőenergia iránti igényét fedezni.	80,0%	35,7%	100,0%
A biomassza támogatni tudná a munkanélküliség csökkenését szorgalmazó intézkedéseket.	20,0%	21,4%	75,0%
A biomassza hasznosítása csökkentené a térség importfüggőségét.	40,0%	21,4%	75,0%

Forrás: Saját szerkesztés

Összességében az önkormányzatok attitűdje inkább pozitívnak tekinthető, azonban jól látszik, hogy a közepesen fejlett települések negatívabban vélekednek a zöldenergia energetikai hasznosításának témakörében. Úgy vélik, hogy a zöldenergia nem járul hozzá a versenyképesség növeléséhez, nem képes a közüzemek ellátását maradéktalanul biztosítani, illetve az importfüggőség csökkenését sem segítené elő. A versenyképes települések önkormányzatai – némi tapasztalatszerzés után – pozitívabban ítélik meg a biomassza energetikai hasznosítását. A legtöbb válaszadó kedvezően értékeli a közüzemek fűtésére, a munkanélküliségi változásokra és az importkényszer csökkenésére vonatkozó állítást is.

3.3. A hipotézisek értékelése

1. hipotézis

Az Európai Unió tagországok egyes makromutatóiból kiindulva a megújuló energiaforrások felhasználása szignifikáns kapcsolatban áll a versenyképességgel. A korreláció nem feltétlen egy időpontra vonatkozik, hanem sokkal relevánsabban kimutatható egy meghatározott időszakra vetítve. A biomassza részaránya azonban nem korrelál a versenyképesség mértékével, mivel az országok adottságai és az energiaszerkezete eltérő.

Értékelés: részben elfogadom

2. hipotézis

Az Európai Unió tagországok elemzésbe bevont makroadatai megmagyarázzák a versenyképességi mutató alakulását, amelyre a megújuló energiaforrások aránya mellett befolyással van az innováció, a munkaerőpiac és az adott ország ÜHG-emissziója.

Értékelés: elutasítom

3. hipotézis

A makroelemzésbe bevont változók közül a megújuló energiaforrások részaránya, valamint az ÜHG-emisszió az ökológiai lábnyommal, míg a munkanélküliségi ráta és a K+F aránya a GCI-vel mutat relevánsabb kapcsolatot.

Értékelés: részben elfogadom

4. hipotézis

A Gyöngyös kistérségben található önkormányzatok pozitív attitűddel rendelkeznek a zöldenergia hasznosítás lokális hatásainak vonatkozásában. Elkötelezettek abban, hogy a település energiafelhasználását teljes mértékben átalakítsák, amelynek első lépéseit már megtették.

Értékelés: elfogadom

5. hipotézis

Az önkormányzatok szerint a biomassza térnyerését szolgáló beruházások munkahelyteremtő-képességgel rendelkeznek, amelynek következtében javulnak a lokális foglalkoztatási mutatók. Számos kedvező hatás közül kiemelkedik az újonnan létrejövő munkahelyek számának folyamatos emelkedése.

Értékelés: elfogadom

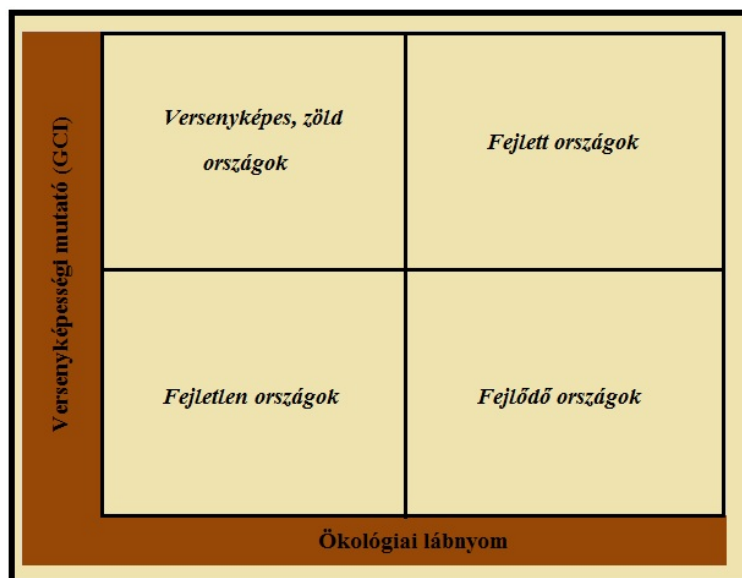
4. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Kutatómunkám során a következő megállapításokra jutottam:

1. A rangkorreláció- és a regresszió-számítás alkalmazásából származó eredmények arra engednek következtetni, hogy a megújuló energiaforrások aránya és a gazdasági jellegű versenyképességi mutató – nevezetesen a GCI – között nem mutatható ki statisztikailag szignifikáns kapcsolat. Az elemzés során elvégzett számítások során bebizonyosodott, hogy a két tényező között eseti összefüggés áll fenn.
2. Az Európai Unió tagállamok körében elvégzett elemzés alapján kiderült, hogy sem a nagy-, sem a kis országokra vetítve nem állítható fel olyan modell, amellyel a versenyképesség megbízhatóan előre jelezhető. A megújuló energiaforrások rátája mellett a biomassza részarányát, a munkanélküliségi rátát, a K+F GDP-ben kifejezett százalékos értéke és az egy főre vetített emisszió egyaránt csak bizonyos feltételek mellett mutatott összefüggést az eredményváltozóval.
3. Megerősítést nyert, hogy a GCI nem képes maradéktalanul mérni egy adott ország fejlettségét. A gazdasági jellegű mutatószám alkalmazása nem elégséges egy fenntartható fejlődésen alapuló elemzés során. Éppen ezért egy másik mutatószámot is teszteltem, amely az ökológiai lábnyom volt, azonban ez utóbbi is hasonlóképp viselkedett, mint a GCI. Tehát a tesztelt mutatók együttes alkalmazása javasolt egy teljes körű elemzéshez.
4. A nemzetgazdasági szintű elköteleződés megmutatkozik kistérségek pozitív attitűdjében. Ennek ellenére arra lehet következtetni a kérdőíves felmérés adataiból, hogy a települések önkormányzatai heterogének a kérdés vonatkozásában. Bebizonyosodott, hogy a megkérdezettek egy jelentős része úgy gondolja, hogy a biomassza energetikai hasznosítása előnyösen hat a település mutatóira, azonban egyes esetekben nem osztják azon nézeteket, amelyeket a szakirodalom vázol fel a várható hatást tekintve.
5. A kérdőíves felmérés továbbá azt is bebizonyította, hogy a lakosság csak passzívan támogatja a biomassza energetikai hasznosítására vonatkozó elképzeléseket az önkormányzatokkal szemben. Az induló projektek anyagi támogatásra és önkéntes munkára nem igazán számíthatnak. Mindezek ismeretében megállapítható, hogy a biomassza térhódításához szükséges társadalmi összefogás nincs meg.
6. Kutatómunkámban bizonyítást továbbá, hogy a biomassza energetikai hasznosításához kapcsolódó előnyök közül az életszínvonal-emelkedés nem valósul meg feltétlenül. A helyi lakosok csak a többnyire idényjellegű, alacsonyabb képzettséget igénylő munkák elvégzésére alkalmasak, azonban számos pozíció betöltéséhez magasan kvalifikált, tapasztalt munkaerőre van szükség. Az elmaradottabb térségekben a szakemberhiányból következően ezek a munkahelyeket nem tudják betölteni a helyi lakosok, vagyis a biomassza energetikai hasznosítása lokális hatásai (munkahelyteremtő képesség és életszínvonal emelése) elmaradnak azon várakozásoktól, amelyeket a tanulmányokban olvashatunk.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Kutatási tevékenységem során bizonyítást nyert, hogy sem a GCI, sem az ökológiai lábnyom nem alkalmas önmagában megfelelően mérni adott ország fenntartható versenyképességét, továbbá meghatározni a zöld, versenyképes országok körét. Ennél fogva arra a következtetésre jutottam, hogy célszerűnek tűnik e két mutatót a 4. ábrához hasonló módon, együttesen alkalmazni.



5. ábra: A zöld, versenyképes ország kialakításának fázisai

Forrás: Saját szerkesztés

- Fejlődő országok: Magyarország, Horvátország, Románia,...
- Fejlett országok: Németország, Anglia, Belgium,...
- Versenyképes, zöld országok: Svédország, Finnország.

Európában, a keleti térség országai egyértelműen a fejlődő országok körébe tartoznak. Hazánk mellett például Románia és Horvátország is ezen kategóriában foglal helyet. A fejlődő országok igyekeznek növelni versenyképességüket, ebből következően az energia-intenzív iparágak erősödnek, amely persze növeli az ökológiai lábnyomot. A nagyhatalmak – mint például Németország és az Egyesült Királyság – ugyan versenyképesek, azonban nagymértékben terhelik környezetüket. A megjelölt sajátosságok okán ezen országok a jobb felső síknegyedben helyezkednek el. A fejlődés következő stádiuma már egyet jelent a fenntarthatóság megvalósításával. A zöld, versenyképes ország kialakításában élen járó országok már tettek szintjén is felismerték a hosszútávú versenyelőnyök kiépítésének módszerét. Nevezetesen magas GCI-vel rendelkeznek, azonban ökológiai lábnyomuk közelít az 1-hez, így mindenképpen jó

példaként szolgálnak hazánk számára is. Az EU tagországai közül Finnország egyértelműen zöld, versenyképes ország, továbbá makroadatainak köszönhetően Svédország is ide sorolható. Míg a finnek a WEF által elemzett országok között a 2., addig a svédek a 4. helyet foglalják el. Finnország versenyelőnyét az oktatási rendszer működése (1. hely), míg Svédországot a technológiák befogadásának képessége (1. hely) is biztosítja. (Schwab, 2012)

A disszertáció során ismertetett környezeti tényezők és az alkalmazott statisztikai elemzések együttesen arra engednek következtetni, hogy a fenntartható fejlődés szellemiségét középpontba kell helyezni. Az EU-s országok közül Svédország már teljesítette 2020-as vállalását, hiszen 49% felett van a megújuló energiaforrások részaránya (Tindale, 2009), azonban a legtöbb tagállamnak jól kidolgozott stratégia esetén van esélye a vállalást teljesíteni. Véleményem szerint a fenntarthatóságot szem előtt tartó scenárió az alábbi célok megvalósításán keresztül realizálódhat.

- Átfogó cél: a versenyképes zöld ország és zöld társadalom modelljének felállítása
- Kiemelt célok:
 - a megújuló energiaforrások részarányának növelése;
 - környezetvédelmi felelősségtudat kiépítése;
 - a társadalmi egyenlőtlenség felszámolása;
 - oktatási rendszer átszervezése.

A disszertáció alapkérdése, nevezetesen a zöld, versenyképes ország kialakítása csupán egy hosszútávú, jól átgondolt stratégia megvalósulásának eredményeképpen valósítható meg. A megújuló energiaforrások részarányának növelésére, az egyenlőtlenség felszámolására és a környezetvédelmi tudat kiépítésére a hosszútávú stratégia megvalósításán keresztül nyílik lehetőség. Ennek meghatározó elemei a következők:

- paradigmaváltás, szemléletformálás;
- az energetikai ismeretek beépítése a tantervbe;
- gyakorlatorientált és lojális humán erőforrás;
- energiafogyasztás racionalizálása;
- a biomassza-potenciál minél hatékonyabb kiaknázása;
- fenntarthatósági kritériumok betartása (a fenntartható fejlődés szellemiségében vonatkoztatott éves gazdasági növekedés, emisszió csökkentés és biodiverzitás);
- zöldmarketing: könyvek, tankönyvek, videóanyagok, konferenciaanyagok lakosság részére történő kiadása, kutatások és a szakkifejezések hétköznapi nyelven történő megmagyarázása.

A hosszútávú stratégiában meghatározott tényezők egymástól elkülönülve és összefüggően is szolgálják a kiemelt célok elérését, amelyek tovább bonthatóak középhosszútávú elemekre. Úgy vélem, a legfontosabb célok a következők lehetnek:

- K+F tevékenység támogatása és a kutatóműhelyek decentralizálásának elősegítése;
- zöld gazdasági szektort elősegítő beruházások támogatása;
- a fenntarthatóság fogalmának megismertetése a lakossággal;
- környezetvédelmi felelősségtudat kiépítése;
- új (zöld) gyártási technológiák szorgalmazása;
- külső feltételek biztosítása (jogi értelmezések, támogatások biztosítása,...);
- NAT felülvizsgálása.

A középhosszútávú elképzelések felvázolása nélkülözhetetlen a stratégiai célok teljesítése során. Az általam felvázolt taktikai lépések és stratégiák során kiemelt hangsúlyt kapnak a paradigmaváltással és a humán erőforrással kapcsolatban álló tényezők. A globális problémák megoldására tett kísérlet előfeltétele a teljes társadalmi összefogás. Úgy gondolom, ehhez nélkülözhetetlen, hogy a hátrányos helyzetben lévők is megismerjék megújuló energiaforrások jelentőségét. A paradigmaváltást és az energetikai ismeretek biztosítását célzó első lépések véleményem szerint az alábbiak:

- A NAT keretein belül az elkövetkezendő 2-3 évben minden hónapban 1 napot az energiatakarékosság energiatakarékosságra kell fordítani. A tanulók (1-12. évfolyam) iskolán belül és terepszemlén keresztül ismerkednének meg a környezet megóvásának gyakorlati jelentőségével és elmaradásának káros következményeivel.
- A közgazdasági képzésben publikálni és általánosan tananyagká kell tenni egy (több) olyan modellt, amely a racionális vállalati működés feltételeként nem a profitmaximalizálást fogalmazza meg, hanem a környezeti tényezőket helyezi középpontba (fenntartható fejlődés). A témában végzett kutatásokat kiemelten kellene támogatni.
- Az elkövetkezendő tanévekben olyan iskolai tendert kell kiírni, amelyek alapján a környezettudatosságra hívjuk fel a figyelmet. A pályázat során előtérbe kell helyezni a játékosságot, valamint az energiaszektorral kapcsolatos főbb ismeretek elsajátítását. Az iskolák részvételre és intenzív tanulásra vonatkozó motivációja kulcsfontosságú. A résztvevő, jól teljesítő iskolák extratámogatást, a versenyen részt vevő diákok pedig értékes tárgynyerményeket vagy kézpénzt nyerhetnek.
- Az egyetemi felvételi eljárásban nagyobb figyelmet kell szentelni a személyiségi jegyekre. Kiemelten figyelni kell a felvételt nyert hallgatók hozzáállására.

- Az ERASMUS-program átstrukturálásánál szükséges kiemelni, hogy a tapasztalatszerzés mellett fontos a frissen végzett hallgatók vonatkozásában, hogy a külföldön megszerzett tapasztalatot Magyarországon hasznosítsa. Létrejöhet egy, az ERASMUS-hoz hasonló program, amely nemcsak a tanulmányokat, hanem a kutatásokat is támogatja, amennyiben a hallgató az eredményeket hazánkban kívánja felhasználni. A tender elnyerése egy nagyértékű, rendszeresen folyósított állami ösztöndíjat jelentene.
- Az energetikai kérdésekben a lakosság aktivizálása elengedhetetlen. Fontos lépésnek tartom, hogy a társasházakban, illetve a saját ingatlannal rendelkezők számára rendszeresen tartsanak a témában előadásokat energetikai szakemberek. Az ingatlan tulajdonosainak megjelenését kötelezővé kellene tenni. A racionális energiafogyasztással rendelkező háztartások az energiaigényük fedezésére (fűtés, elektromos áram, víz) állami, vissza nem térítendő támogatást kellene kapniuk.
- Az energetikai ismeretek mérése fontos visszajelzése az energiastratégia hatékonyságának. Javasolom, hogy egy kompetenciateszt keretein belül évente értékeljék a hallgatók és felnőtt lakosság ismereteit. A projekt megvalósításához energetikai szakemberek, frissen végzett kutatók és elemzők bevonását ajánlom.

A megújuló energiaforrások térnyerése, azon belül is a biomassa meghatározó szerepének megőrzése, valamint a lokális munkaerő foglalkoztatása a következő lépésekkel érhető el:

- Egy átfogó kutatás keretein belül minden térség számára elő kell irányozni azt az energiaszerkezetet, amely legjobban elősegítheti az energiapiac lokalizálódását. Az optimális szerkezet egyben növeli a foglalkoztatottak számát, valamint növeli a térség lakosainak életszínvonalát.
- A felmérés eredményeinek függvényében azokon a területeken, ahol arra lehetőség mutatkozik, szorgalmazni kell a fás- és lágyszárú növények energetikai hasznosításának kiaknázását. A termelési eljárásnál prioritást élvez a fenntartható fejlődés, amelynek értelmében a helyi növénytermesztés növekedése olyan ütemben fejlődhet, ami nem veszélyezteti a következő generációk szükségleteinek kielégítését.
- Ha a kutatás arra a következtetésre jut, hogy nincs lehetőség a biomassa gazdaságos előállítására és hasznosítására, akkor a kutatók javasoljanak a befektetők számára egy olyan megújuló energiaforrást, amely az adott település adottságainak legjobban megfelel.
- A javaslatra alapozó induló vállalkozásokat nagyobb támogatással célszerű ösztönözni.
- Az induló vállalkozások számára biztosítani kell, hogy lehetőségük legyen gazdaságosan működni, valamint munkavállalóikat versenyképes bérrel motiválni.

- A fejlettebb technológia többnyire nem jelenti a munkaerő számának emelkedését. Ennek ellenére az induló és működő vállalkozásokat fontos ösztönözni technológiai megújulásra. Célszerű szem előtt tartani a munkahelyteremtő-képesség kiaknázását, ezért azon újításokat kell támogatni, amelyek a hosszútávú stratégiai célok elérése mellett jelentős mennyiségű munkahelyet teremtenek.

A Nemzeti Cselekvési Terv felvázolta, hogy milyen intézkedésekkel biztosíthatóak a külső tényezők. Fontosnak tartom, hogy a különböző szintek (EU, Magyarország, kistérségek) stratégiája egymással összhangban legyen. Kitüntetett figyelmet igényel a politikai, jogi rendszer stabilizálása, valamint a támogatási rendszer átláthatóvá tétele. Az egyszerűbb ügyintézés elősegíti, hogy kevesebb idő teljen el a támogatási igény benyújtása és az összeg felhasználása között. Az általam felvázolt stratégiai elképzelés szerint elengedhetetlennek tűnnek a cselekvési tervben is kihangsúlyozott pontok megvalósítása, nevezetesen a fosszilis energiaforrások termelésében érdekelt lobbitevékenysége, illetve az érdekszövetkezetek elleni határozott fellépés.

A leggyakrabban alkalmazott versenyképességi mutató, a GCI nem fejezi ki kellőképpen a megújuló energiaforrások térnyerésére fordított erőfeszítések nagyságát. Ebből következően javaslom, hogy a versenyképességet a gazdasági alapokon nyugvó mutató mellett egy olyan indikátor is szemléltesse, amely a fenntarthatósággal áll szorosabb kapcsolatban. A környezeti értékelést magában foglaló mutatók közül az ökológiai lábnyom alkalmazása tűnik célszerűnek. Ezen mutató alapján meghatározható, hogy egy régió lakosságának mekkora a területigénye életvitelének fenntartásához. A mutató optimálisnak tekinthető, ha a szükséges összterület nem haladja meg (jelentősen) a rendelkezésre álló terület nagyságát. Megerősítést nyert számomra, hogy a GCI és az ökológiai lábnyom sem képes önállóan maradéktalanul mérni egy adott ország fejlettségét. A GCI és az ökológiai lábnyom együttes alkalmazásával viszont meghatározhatóak a zöld, versenyképes országok.

A nemzeti szintű stratégia mellett fontos az önkormányzatok előtt álló célok megvalósítása. Ennek tükrében a kistérségek településeinek életszínvonalát elősegítve az önkormányzatok hozzájárulhatnak az energiasztratégia sikeréhez. Ehhez a következő, decentralizált célok megvalósítására szükséges:

- a kistérségek lakosságát meg kell ismertetni a megújuló energiaforrásokkal, illetve rá kell mutatni, hogy milyen célt szolgálnak, illetve milyen oknál fogva szükséges alkalmazásuk (a kérdőíves kutatás rámutatott arra, hogy ezen lépések a közeljövőben megvalósításra kerülnek);
- fontos az alacsonyan képzettek oktatása, valamint foglalkoztatása (egy-egy önkormányzatok jövőbeli tervei között szerepel);
- szolgálni kell a népességmegtartó képességet, a jövő generációi számára vonzóvá kell tenni a vidéki életet (a kérdőívben több válaszadó is jelezte, hogy ezzel emelkedne a versenyképesség);
- fejleszteni kell az infrastruktúrát egyedül vagy szomszédos településsel együtt pályázva;

- a vidéki gazdasági élet fellendítéséhez szükség lenne arra, hogy az ottani életvitel vidéki jellege, ami turisztikai szempontból is értéket képviselne (a kérdőíves felmérés adatai szerint ez megint csak növelné a versenyképességet, amely így intenzívebbé tenné a helyi vállalkozások működését).

A kompetitív ország megvalósításánál a makro- és a mikroszemlélet egyaránt fontos. A zöld és versenyképes ország magas GCI-mutatóval és alacsony ökológiai lábnyommal rendelkezik, amelynek elérése minden ország jól felfogott érdeke. E cél csak hosszútávon valósítható meg. Mindezek mellett fontos lenne az altruista nézetet kialakítani, ugyanakkor érvényre juttatni az etikai tényezőket. (Clifton - Amran, 2011) Mindez elősegítené a CSR-t, ami Renouard (2011) szerint a globális szinten maximalizálja az emberek átlagos jóllétét.

A környezeti és a gazdasági kihívásoknak egyaránt megfelelő zöld országok összefogása megmentheti Földünket a széntartalékok kimerülésének következményeitől, illetve a szélsőséges környezeti hatásoktól. A zöld ország zöld gazdaságának és társadalmának kialakítása, ami képes megvédeni az emberiséget önmagától.

6. A TÉMÁHOZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Magyar nyelven megjelent tudományos könyvrészlet
Bozsik N. – Farkas Á. (2010): Közgazdaságtan, főiskolai jegyzet, 1.5., 1.6., 2.2., 2.5., 2.7. fejezet
Publikációk folyóiratban
<i>Idegen nyelven publikált</i>
Á. Farkas (2010): Study of young people's wine consumption habits at the Corvinus University of Budapest, <i>Gazdálkodás</i> 24. számú különdiádása (English Special Edition) 2010, 54. évfolyam, pp. 91-97., http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/99209/2/FarkasA_2010_24.pdf , ISSN: 0046-5518
Á. Farkas – P. Faragó (2011): The attendance of rational energy utilization and of the green energy, <i>Hungarian Journal of Industrial Chemistry, Veszprém</i> , Vol. 39 (2) pp. 177-181 (2011), http://konyvtar.uni-pannon.hu/hjic/HJIC39_177_181.pdf , ISSN 0133-0276
Á. Farkas – P. Faragó (2011): Thoughts about the clear energy, <i>Hungarian Journal of Industrial Chemistry, Veszprém</i> , Vol. 39 (2) pp. 325-330 (2011), http://konyvtar.uni-pannon.hu/hjic/HJIC39_325_330.pdf , ISSN 0133-0276
<i>Magyar nyelven publikált</i>
Farkas Á. – Faragó P. (2012): Az energiacélú biomassza hasznosítás foglalkoztatási piacáról interdiszciplináris megközelítésben, <i>Valóság</i> , 2012/9., pp. 21-33, ISSN 0324-7228
Farkas Á. – Faragó P. (2012): A zöld foglalkoztatás növelésének lehetőségei, <i>Társadalomkutatás</i> , 30. kötet, 4. szám, pp. 399-409, http://akademiai.com/content/t61wr15q41272k14/?p=5c59efc277dc4548a975109b7c445bc6&pi=6 , ISSN 0231-2522
Farkas Á. (2014): Pro és kontra érvek a biomassza energetikai célú felhasználása társadalmi következményeinek vonatkozásában, Pros and cons about the energetics application of biomass in connection with social effects, <i>Társadalomkutatás: Volume 32, Number 1/March 2014</i> , ISSN: 0231-2522 (Print), 1588-2918 (Online), print: p. 74-82, online: http://www.akademiai.com/content/20v29p24k6709v33/?p=2bee60eb97b04feab6dc8aea2478ed65&pi=5
Farkas Á. (2016): A biomassza-hasznosítás munkanélküliségi rátára vetített hatása, <i>Valóság</i> , 2016/1., pp. 104-114, ISSN 0324-7228

Tudományos konferenciákon elhangzott előadások konferencia kiadványban megjelentetve
<i>Idegen nyelvű/nemzetközi publikációk</i>
N. Bozsik – Á. Farkas (2009): Price competitiveness versus quality marketability or what determines the competitiveness of the wines, Thuringisch-Ungarisches Symposium 2009. August. Jena, Németország, pp. 59-63, ISBN 978-3-932886-21-8
N. Bozsik – Á. Farkas (2009): Stackelberg Duopoly or strategic Game of Competing Companies, Thuringisch-Ungarisches Symposium 2009. August. Jena, Németország, pp. 193-198, ISBN 978-3-932886-21-8
N. Bozsik – Á. Farkas (2010): Possibilities of development of the North Hungarian Region during the crisis, with special emphasis on education, „Economic – social effects of the V – 4 countries entry into the European Union”, 2011. május 11-13., Kosin (Szlovákia), pp. 24-27., ISBN 978-80-89458-21-9
Á. Farkas – P. Faragó (2010): The Hungarian young persons' sport activity, „Economic – social effects of the V – 4 countries entry into the European Union”, 2011. május 11-13., Kosin (Szlovákia), pp. 34-37., ISBN 978-80-89458-21-9
Á. Farkas – G. Márkus (2011): Are the Hungarian Young on the way to the green future?, ECOCYCLES Handbook. Erasmus LLP Intensive Programme, 15th May-15th June 2011 Gyöngyös, Hungary, ISBN 978-963-9941-23-6
Á. Farkas – G. Márkus (2011): Are the Hungarian Young on the way to the green future?, International Conference on Environmental Technologies. Proceedings, 1-3 June 2011, University of Pannonia, Veszprém, ISBN 978-963-9941-22-9
Á. Farkas – G. Márkus (2011): Green energy on the fields, ECOCYCLES Handbook. Erasmus LLP Intensive Programme, 15th May-15th June 2011 Gyöngyös, Hungary, ISBN 978-963-9941-23-6
Ágnes Farkas-Gábor Márkus (2011): Green energy on the fields, International Conference on Environmental Technologies. Proceedings, 1-3 June 2011, University of Pannonia, Veszprém, ISBN 978-963-9941-22-9
Farkas Á. (2011): Az alternatív energiaforrások lakossági megítélése (2010), Gazdasági és üzleti kihívások a Kárpát-medencében, Sapientia EMTE Csíkszeredai Campusa, Csíkszereda, Románia, pp. 100-107., Státus Könyvkiadó, ISBN 978-606-8052-52-6
Farkas Á. (2011): Az energianövények termesztésének fő kérdései, Gazdasági és üzleti kihívások a Kárpát-medencében, Sapientia EMTE Csíkszeredai Campusa, Csíkszereda, Románia, pp. 108-116., Státus Könyvkiadó, ISBN 978-606-8052-52-6

Magyar nyelvű publikációk

Farkas Á. (2009): A magyar borok versenyképességének vizsgálata az EU-csatlakozás után, Erdei Ferenc V. Tudományos Konferencia, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, ISBN 978-963-7294-73-0

Farkas Á. (2009): Több piac, több profit; avagy harmadfokú árdiszkrimináció a borpiacon, Erdei Ferenc V. Tudományos Konferencia, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, ISBN 978-963-7294-73-0

Farkas Á. (2009): Stackelberg-duopólium az egri borvidék piacán, Tudomány Hete a Dunaújvárosi Főiskolán 2009, Dunaújvárosi Főiskola, pp., ISSN 1586-8567

Farkas Á. (2010): A borok versenyképességi elemzése – Hogyan lehet piacképesebb a magyar bor?, XII. Nemzetközi Tudományos Napok, Károly Róbert Főiskola Gyöngyös, pp. 543-549, ISBN 978-963-9941-09-0

Farkas Á. (2010): A hazai borkategóriák külpiazi versenyképességének értékelése az EU integrációnk utáni időszakban, XII. Nemzetközi Tudományos Napok, Károly Róbert Főiskola Gyöngyös, pp. 550-554, ISBN 978-963-9941-09-0

Farkas Á. (2010): A bioenergia szektor fejlődésének hatása a strukturális munkanélküliségre, Megújuló energetikai konferencia, Hotel Lővér, Sopron, ISBN

Farkas Á. (2011): A földhasználat fontosabb kérdései, különös tekintettel a termőföld energetikai célú felhasználására, XVII. Ifjúsági Tudományos Fórum, Ökonómia - informatika szekció, 6.1-6., Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely, ISBN 978-963-9639-42-3

Farkas Á. (2011): Attitűdkutatás a megújuló energiaforrások témájában, XVII. Ifjúsági Tudományos Fórum, Ökonómia - informatika szekció, 4.1-6., Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely, ISBN 978-963-9639-42-3

Márkus G. – P. Ábrahám S. – Farkas Á. (2011): Nagyszámú tulajdonostárs (61) birtokában lévő Torony üzletház működtetésének értékelemzése, Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola, Innováció Menedzsment Központ, „Összhang. Tudomány a gazdaságban és a társadalomban” téma jegyében, a Magyar Tudomány Napja tiszteletére megrendezett interdiszciplináris tudományos konferenciasorozat, pp. , ISSN 1586-8567