

*E*nergianövények telepítésének lehetőségei az Érmellék területén

Bevezetés

A napjainkban Kelet-Európában újdonságként ható energetikai privatizáció azt a látszatot kelti, mintha energiaproblémáink alapvető kérdése az lenne, hogy megfelelő tulajdonost keressünk az energiaszolgáltató vállalatok számára. A valódi gond azonban mégis az, hogy ezen Kelet-európai államok ásványi energiahordozó készletei kimerülőben vannak és az energiaárak a privatizációtól, valamint az egyéb gazdasági megszorító intézkedésektől függetlenül állandóan emelkednek. Éppen ezért egyre sürgetőbb az, hogy az energetikában is olyan alternatívákat keressünk, amelyek a jövő szempontjából megoldást biztosítanak. Az energetikában a fenntartható fejlődés az energiával való takarékoskosságon felül a megújuló energiaforrások minél szélesebb körű felhasználását jelenti. Az alternatív energiahordozókkal mind nagyobb lehetőséget kell teremteni a meglévő energiakészletekkel való ésszerű takarékoskodáshoz, valamint a környezetet fenyegető veszélyek elhárításához.

A megújuló energiák egyik előnye, hogy általuk csökken az importenergia iránti igény, mert optimálisan lokális energiaellátó rendszerekben építhetők ki. Ez természetesen pozitív hatást gyakorol a kapcsolódó helyi, ill. regionális iparágakra, amelyek új munkahelyeket eredményeznek.

Az Érmellék geotermikus gradiense a magyarországi alföldi értékekkel megegyező, tehát alapvetően kedvező adottságokkal rendelkezik. A geotermikus energia felszíni hasznosításához a kedvező geotermikus gradiensen kívül arra is szükség van, hogy a hőenergia szállítására megfelelő hőhordozóközeg és kellő nyomás is rendelkezésre álljon. Kitermelés szempontjából az érmelléki készletek az „A-típusú” telepek közé tartoznak, ahol a közeg hőmérséklete a vízadó rétegben maximum 110 °C, a víz nyomása nem számottevő, sótartalma viszonylag alacsony, de ez nem szignifikáns. Felszíni hasznosításuk többnyire vízvisszasajtolással oldható meg. A kedvező adottságok tehát nem jelentenek probléma nélküli feladatot, magasak a beruházási, ill. az üzemeltetési költségek, valamint a felszínre jutó víz használat utáni elhelyezése nehézséget okoz. Ezen problémák leküzdése az Európai Unió fokozódó környezetvédelmi követelményei miatt egyre költségesebb.

A napenergia közvetlen hasznosítása az egyik legkézenfekvőbb megújuló energiaforrásnak mutatkozik. A területi napenergia-adatok az Alföld magyarországi keleti peremének értékeivel¹ rokoníthatók. Az energiamennyiség időbeli alakulását tekintve, több mint fele a nyári négy hónapra esik. Az aktív hőhasznosítás napkollektorral oldható meg, a hőenergia felhasználásának időbeni szükségessége azonban rendszerint eltér a maximális napsütéses időszaktól, ezért a költségek az energia tárolása kapcsán igen nagyra nőhetnek. Ott, ahol a hőtárolás elmaradhat, vagy egyébként is szükséges – pl. a különböző mezőgazdasági-technológiai hőigények kielégítésénél, ill. a használati melegvíz előállításában – a napenergia reális alternatívát jelent a hagyományos energiaforrásokkal szemben.

A szélenergia tekintetében a hazai értékek az érmelléki viszonyokhoz képest szintén referencia-értékűek. A szél energetikai jellemzőit alapvetően annak sebessége, gyakorisága, intenzitása határozza meg. A 10 m-es magasságban mért átlagos szélsébség értékek 2,5-3,5 m/s közé esnek. Energiatermelés szempontjából ezek még nem egyértelműen meghatározóak, mivel nagyobb magasságokban és a terepviszonyoktól függően ettől lényegesen kedvezőbb értékek is vannak. A kistájra a múltban nem volt jellemző a szélmalom alkalmazása (leszámítva néhány helyi és alkalmi energiaigény kielégítését célzó kisebb szélkereket), így elmondható, hogy egy-egy szélmotor vagy szélkerék tájidegen hatást kelthet. Romániában csak napjainkban kezdenek megjelenni a modern referencia-berendezések.

A kistáj vízenergia-potenciálja igen csekély. A felszíni vizek alacsony vízmennyiséggel rendelkeznek, lassú folyásúak, kisesésűek, reliefenergia szempontjából a szintkülönbségek nem meghatározóak.

Míg a nap-, szél- és vízenergia során nincs károsanyag-kibocsátás, addig a biomasza szennyezőanyagokat bocsát ki, ám ezek emissziós paraméterei (CO, SO₂, C_xH_x, NO_x stb.) kedvezőek. Eltűzelése a növényzet szénmegkötő képessége² (szénciklus) miatt CO₂-semleges. További előnye, hogy hozzájárul a defláció és a talajerózió csökkentéséhez, megoldást kínál a települési szennyvíz-tisztítás és a szennyvíz-iszap elhelyezésére, valamint javítja a városi környezet környezeti állapotát (levegőminőség, épített környezet, emberi egészség). Az erőművi igények kielégítésére a lokális mezőgazdasági kitermelés eltolódhat a gyorsan növekvő, nagy energiataartalmú növények (ún. energiaültetvények) javára, fokozódhat a természetes növényzet monokultúrás ültetvényekre való lecserélése. Ezért tehát a biomasza energetikai hasznosítása esetén különösen fontos a helyi viszonyokhoz való rugalmas alkalmazkodás.

A biomasza alkalmazása az agrárszektor értékesítési problémáira nyújt alternatív megoldást, a művelésből kivont területek hasznosítása által. Az új munkahelyek, valamint a mezőgazdaság kihasználtságának megoldása hozzájárul az elmaradott térségek felzárkóztatásához.

¹ Éves besugárzás összege: 4400-4500 MJ/m²; napfénytartam: 1950-2050 h/év

² Fotoszintetizáló élőlények életműködésük, testépítésük során a légköri szén (CO₂) használják fel saját szerves (szénvázú) molekuláik felépítésére. Vagyis ha növényt elégetünk, akkor az égés során a légkörbe jutó szén az élő növények beépítik testükbe, vagyis elméletileg a légkör CO₂ tartalma nem változik. [Forrás: Takács G., 2003]

A tanulmány a kistáj területfejlesztése szempontjából segítséget nyújt az energetikai célú növénytermesztést megcélzó beruházások társadalmi felmérésében.

A vizsgált terület lehatárolása

Az Érmellék a Berettyó és az Ér közötti sík és dombvidék, Románia északnyugati részén, Szilágy és Bihar megyék területén elterülő kistáj, melynek egy-két települése Magyarországra is átnyúlik. Északról a Kraszna medencéje, keletről a Szilágysági-dombvidék, dél felől a Berettyó völgye, északnyugatról a Nyírség, délnyugat felől pedig a hajdani Nagy-Sárrét medencéje határolják. A vidék névadója az erdélyi szilágysági dombvidékről eredő Ér folyó.

Mind magyarországi, mind romániai része elmaradottabb, többszörösen hátrányos helyzetű, komplex versenyhátrányú térség³. Ma Romániához tartozik az Érmellék 30–35, részben vagy többségében magyarlakta falva. Évek óta romló munkanélküliségi mutatókkal rendelkezik, amelyet a roma lakosság magas, egyre növekvő aránya, valamint a humán erőforrás csökkenése is nehezít. A terület viszonylag gyenge talaj-, ill. növénytermesztési adottságok folytán jelentéktelen gazdasági potenciálja ellenére a mezőgazdaság szerepe nagy, főként egyéb megélhetési lehetőségek hiánya miatt. A megújuló energiaforrások pozitív társadalmi-gazdasági hatásai hozzásegíthetik az elmaradott térségeket a felzárkózáshoz. A két ország Európai Unióhoz való csatlakozásával vállalt kötelezettségeiken túl számos előnyt jelenthet az élelmiszeriparra túltermelő mezőgazdaság átalakulásának, valamint a határokon átnyúló kapcsolatok támogatottságának kihasználása. Mindezek indokolttá teszik a bioenergetikai szektor mélyebb vizsgálatát. A megújuló ágazat társadalmi elismertségének, ismereteinek vizsgálata hozzájárulhat az ágazat széles körű elterjesztéséhez.

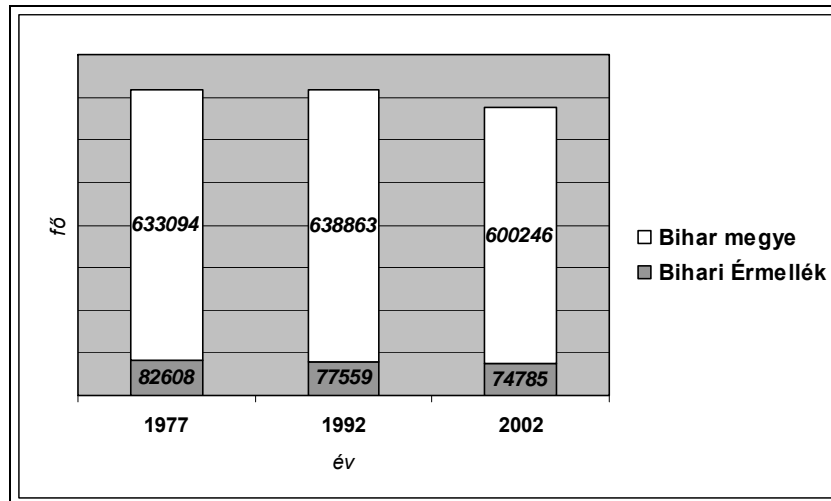
Demográfiai viszonyok

Társadalmilag a fejlesztés kérdését fontossá teszi a roma lakosság, ezzel együtt az elszegényedők növekvő aránya. A szegény családok számának növekedésével csökken a közép-, és az esetleges felsőosztálybeli családok száma. A fizetőképes lakosság eltűnésével idővel csökkennek az adókból származó bevételek, így a települési infrastrukturális beruházások is. Romlik a közbiztonság, majd a munkahelyek megszűnnek, és a folyamat öngerjesztésbe megy át. Végezetül a domináns megélhetési forma az Európa Unió elvárásai szerint éppen leépítés alatt lévő élelmiszertermelő mezőgazdaság lesz.

A korstruktúra a roma lakosság nagy arányával rendelkező falvakban fiatalos, a többiben előregedő. A határ menti településeken mind magyar, mind román oldalról ismert ez az effektus. Az előregedéssel egyetemben az utóbbi harminc évben megindult népességfogyás (1. ábra) a fejlett Nyugat-Európában már huzamosabb ideje tartó népesedési tendenciákon túlmutató negatív értékeket produkált. Bihar megyében 1992-től figyelhető meg a lakosság szá-

³ Nemes Nagy J., 2004.

mának csökkenése⁴, 1992 és 2002 között 6,04%-os fogyás volt jellemző. Ellenben az Érmelléken a fogyás évtizedekkel korábban, a hetvenes évek végétől elkezdődött (1. ábra), aminek következtében a népesség 1977-től 2002-ig 9,47%-kal csökkent. Ennek legfőbb oka a természetes fogyáson túlmenően a negatív vándorlási különbözet. A határ menti kistáj migrációs vesztesége a népességfogyás kétharmadáért-háromnegyedéért felelős⁵, és földrajzi fekvése révén fokozott mértékben valószínűsíthető a határon átnyúló munka- és egyéb kapcsolatok.



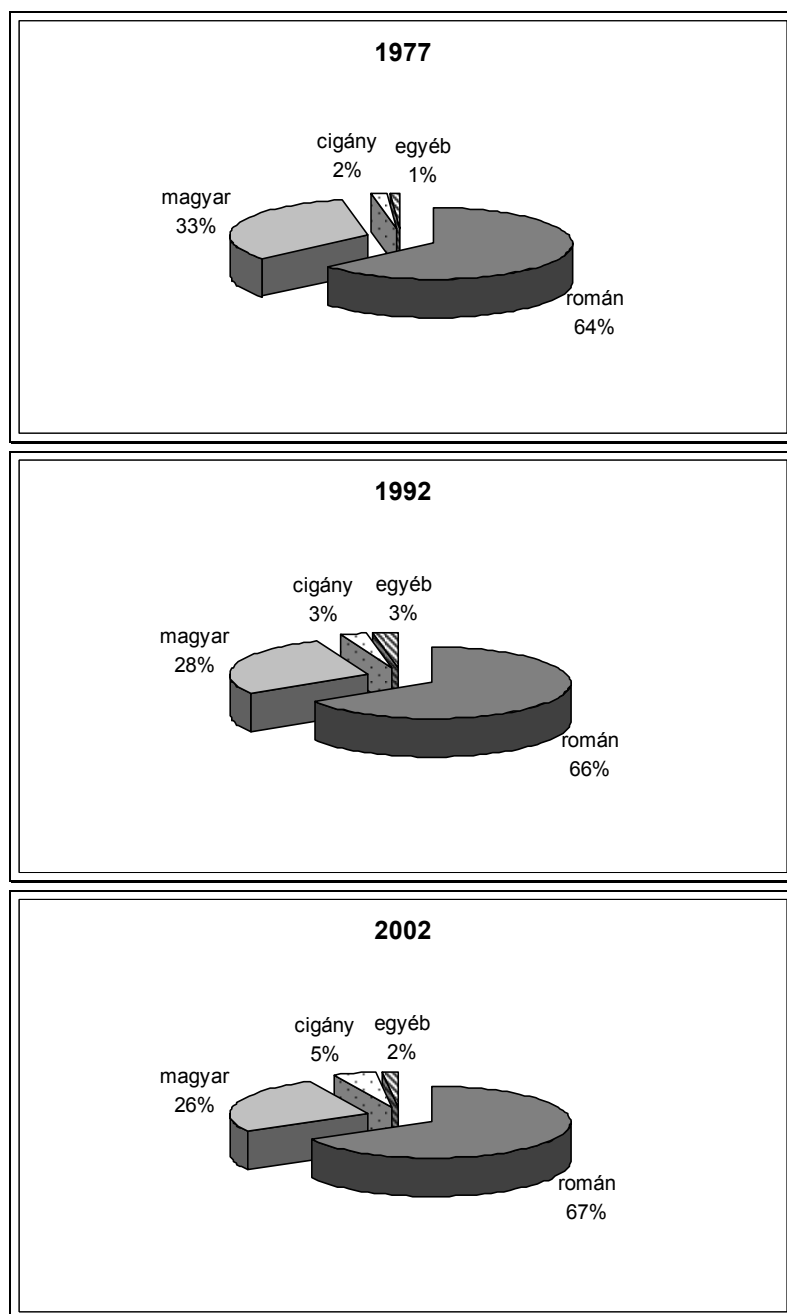
1. ábra: Bihar megye és a bihari Érmellék népességváltozása 1977 és 2002 között
[forrás: Ekéné Zamárdi I. 2005]

A bihari Érmellék etnikai összetételének alakulása többé-kevésbé arányos a megyei változásokkal. Jelentős a különbség a román-magyar etnikumok arányában. Míg a megyében a román lakosság van kétharmados többségben, addig az Érmelléken ez az arány megfordul. Ennek oka, hogy a megyében élő magyar kisebbség majd egyharmada az Érmellék területén él, a folyamatos lélekszámbeli csökkenés ellenére részaránya közel kétharmados⁶. A kistáj magyar kisebbségi átlagát (62%) a három városból kettő (Érmihályfalva, Székelyhíd) éri el, tíz község közül pedig kilencben van magyar többség.

⁴ Az 1992. január 7-i romániai népszámlálás alapján.

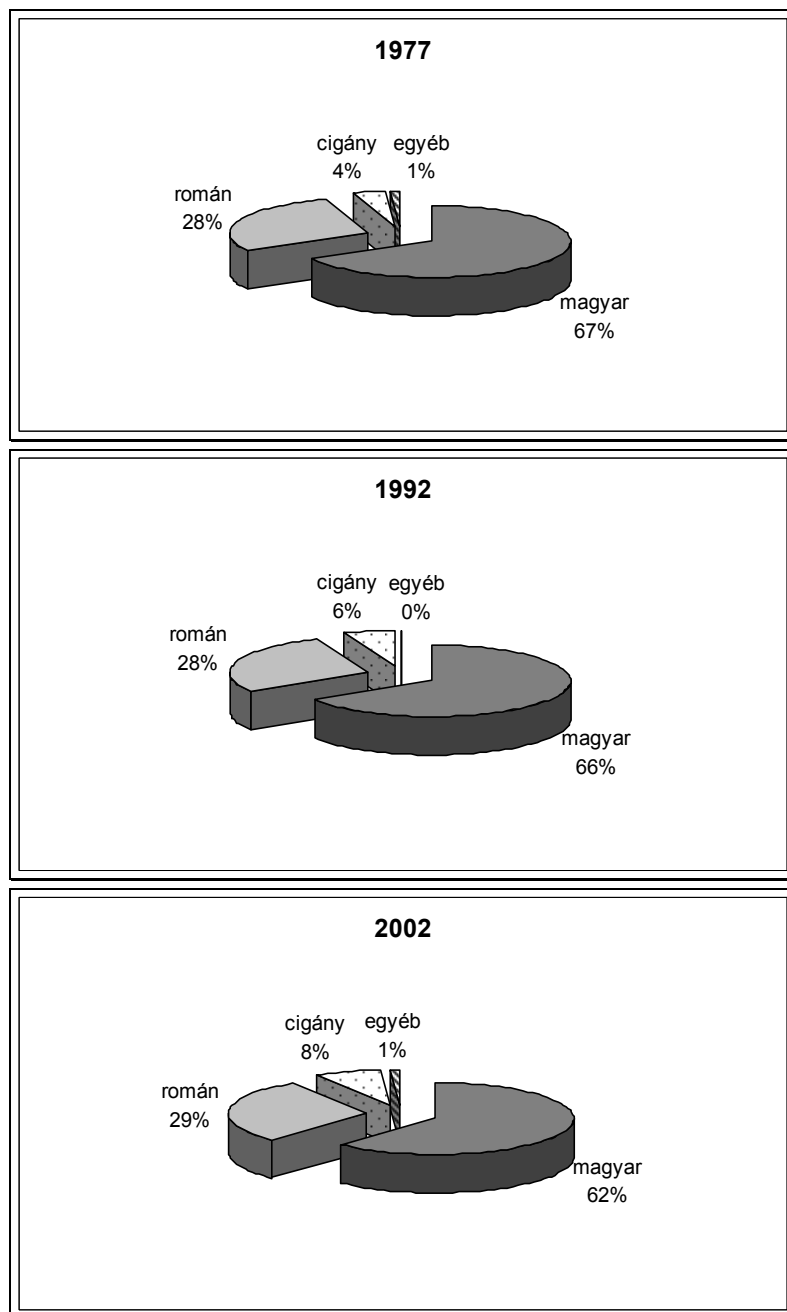
⁵ Ekéné Zamárdi I., 2005. 82.

⁶ Ekéné Zamárdi I., 2005. 84.



2. ábra: Bihar megye etnikai változása
1977 és 2002 között [Forrás: Ekéné Zamárdi I. 2005]

Az Érmellék országos periférikus helyzetének tudható be a roma lakosság arányának folyamatos, egyre gyorsabb növekedése mind megyei (2. ábra), mind pedig kistérségi viszonylatot (3. ábra) tekintve. A cigányság élettere néhány településhez köthetően erősen koncentráltan jelenik meg. A roma lakosság utóbbi harminc év során bekövetkező megduplázódása többnyire a rendszerváltást követő nyugati irányú migrációjuknak tudható be.

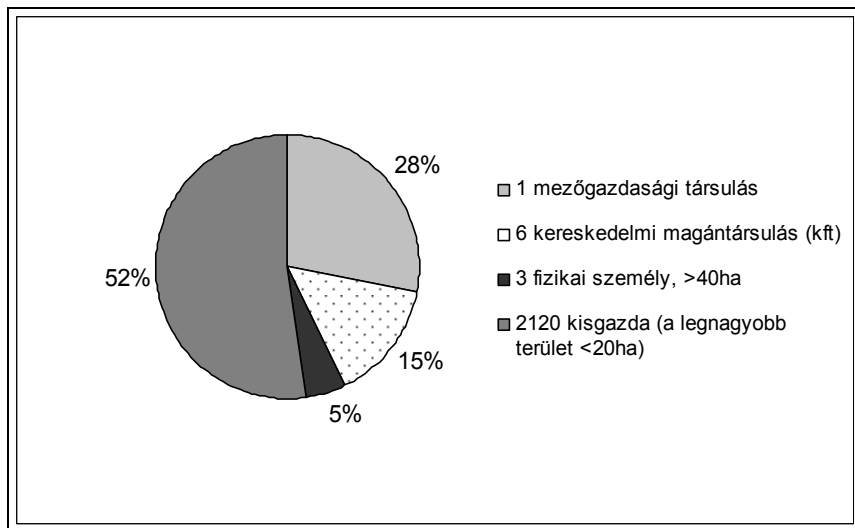


3. ábra: A bihari Érmellék etnikai változása 1977 és 2002 között
 [Forrás: Ekéné Zamárdi I. 2005]

Mezőgazdaság

A térség vidékies jellegére jellemző az elaprózott birtokszerkezet. Az előző rendszerből hátramaradt mezőgazdasági formára jellemző, hogy a termelőszövetkezetek felbomlásával a termelés magángazdaságokba, magántársulásokba ment át. A települések közül Érmihályfalva mezőgazdasági birtokszerkezetere reprezentatív (4. ábra), ahol a magángazdaságok közül egy nagy mezőgazdasági társulásban művelik a gazdák beadott földjeit 1100 hektáron. Ezen felül

létezik még hat kereskedelmi magántársulás (kft), melyek 753 hektárt, valamint három fizikai személy, akik viszonylag nagy területet, fejenként 40 hektárnál többet, összesen pedig 192 hektárt művelnek. Végezetül az elaprózottság mértékét alátámasztja, hogy a többi megművelt területet, 2045 hektárt több mint kétezer kisgazda művel, s ezen gazdaságok közül a legnagyobb területű is kisebb 20 hektárnál.



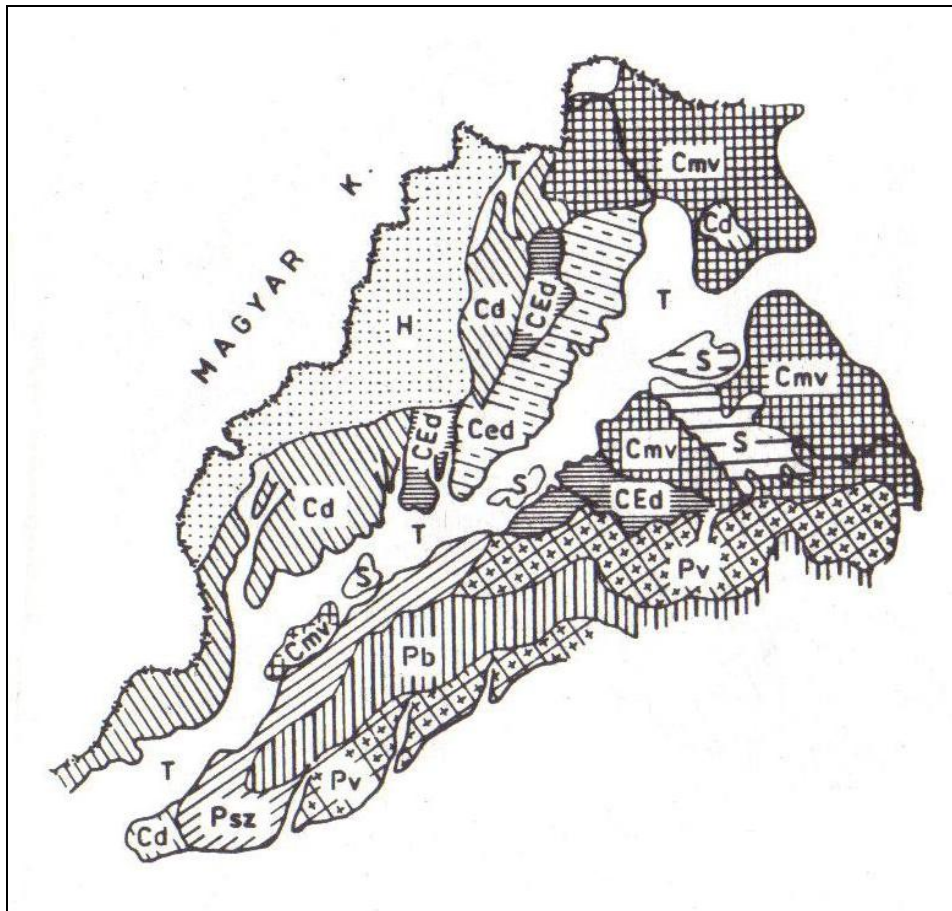
4. ábra: Érmihályfalva mezőgazdasági birtokszerkezete

[Forrás: saját szerkesztés, Egy György, földmérő mérnök – Érmihályfalva – adatai alapján]

A földek egy része gyakorlatilag parlagon hever, mert a megművelés több adóval és járulék befizetésével járna, mint a termelésből adódó haszon.

A természeti adottságok kihasználatlanok, a mezőgazdaság egysíkú gabonatermesztésre (kukorica, búza), valamint a futóhomoktalajt megkötő akácerdő telepítésére orientálódott. A burgonya, cukorrépa és napraforgó termesztés egyre jelentékenyebb szerepet tölt be, ám a léptetés előtt álló élelmiszer-termelő mezőgazdaságot a paletta diverzifikációja nem menti meg. A gyümölcs- és szőlőültetvények relatíve jó piaci lehetőségekhez jutnak, de a kistáj életben maradásához képest elenyésző termelési mértéket és értéket képviselnek. Az állattenyésztés az utóbbi évek hústermékekre vonatkozó, a határ mentiségből eredő szankciók miatt hanyatlásnak indult.

Az Érmellék lecsapolása Gönczi Sándor nevéhez köthető. 1944 után a Ceausescu-korszakban az ő tervei alapján alakítottak ki egy 90 km hosszúságot is meghaladó főcsatornát, amely végig húzódik az Érmelléken. A több mint 700 km összhosszúságú csatornarendszer segítségével mintegy 65000 hektárnyi területet ármentesítettek. A lecsapolás eredményeként a talajvíz szintje méterekkel a korábbi alá süllyedt, elősegítve a későbbi aszályok erősödését. Az ármentesített földek túlnyomórészt mocsári talajok, ezért a lecsapolással nyert szántóterületek átlagos minősége nem kielégítő. A lecsapolással sajnálatos módon a természetes vízfelület eltűnt, amit mesterséges tározókkal sem tudnak helyettesíteni.



5. ábra: Az Érmellék és vidéke talajtípusai:

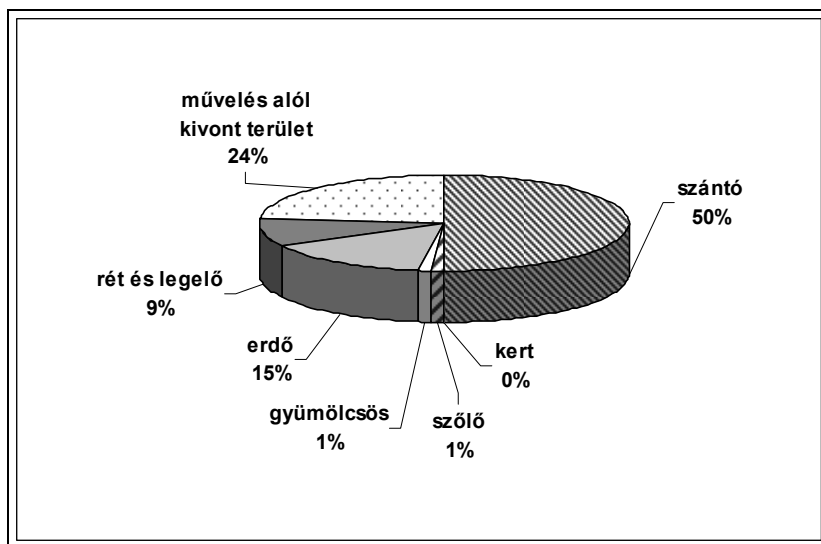
H – futóhomok, Ced – enyhén degradált csernozjom, CEEd – erősen degradált csernozjom, Cmv – magas talajvízű csernozjom, Cd – degradált csernozjom, T – öntéstalaj, Pv – vörös podzsol, Psz – szürke podzsol, Pb – barna podzsol (barna erdőtalaj), S – szik, szikes

[Forrás: Benedek Z. 1996, XXI. melléklet]

A rossz talajminőség nehezíti a minőségi termesztést. A vizsgált területen, az Érmellék Nyírség felőli peremén túlnyomórészt homokos talajok dominálnak (5. ábra), egyes területeken futóhomok jellemző, melynek megkötését akácerdők telepítésével kívánták elősegíteni. Mindezzel egybevetve a román talajminősítés jelentős hiányosságaira mutat rá, hogy a közepes és jó minősítést kapott földek nem teljesen tükrözik elnevezésüket. A rossz vízháztartás (egyres területeken túl sok, máshol túl kevés csapadék, változékony vízáteresztő-képesség, ill. talajvíz) jelentős mértékben hozzájárul a rossz termőképességhez. Az Ér völgyében oxigénhiányos, tápanyagban szegény talajok alakultak ki, amelyek aligha adnak megfelelő alternatívát a növénytermesztéshez. A lecsapolás előtti magas sótartalmú talajvízzel rendelkező talajok esetében az azt követő időszakban nagy területeken jelentek meg a szikesek.

Szintén Érmihályfalvát alapul véve a települések külterületének művelésági megoszlásában (6. ábra) döntően a szántóterületek aránya a mérvadó, Érmihályfalva esetében ez a külterületek felét (4304 ha) jelenti. Az erdők viszonylag nagy területeket foglalnak el (1264 ha), ami a homokterületek megkötésére telepített akácok miatt van. Sajátságos a már korábban említ-

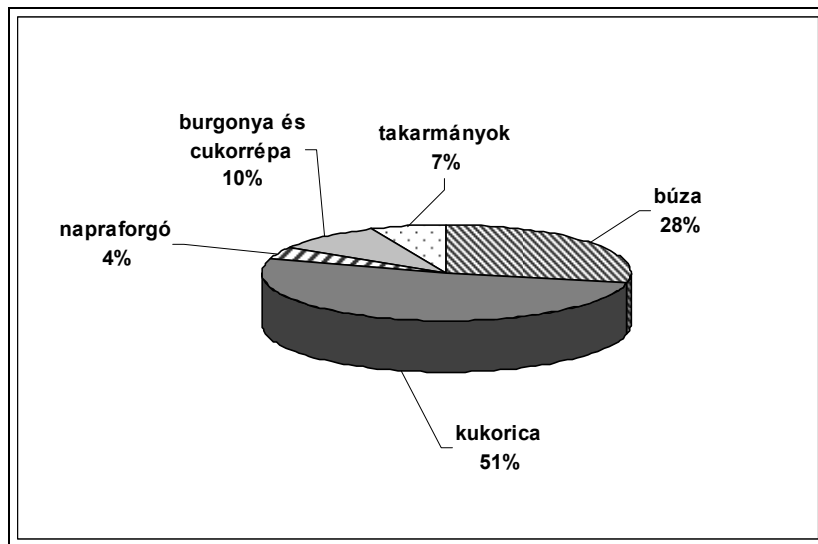
tett művelés alól kivont területek magas aránya (2042 ha), s ez legfőképpen nem a művelésre szánt ugarolásra vezethető vissza. A sokszor gazdátlanul, gondatlanul, parlagon hagyott parcellák arról árulkodnak, hogy a gazdálkodás nem kifizetődő, és ebben a román állam szerepe igen nagy. Habár a gépesítettség mértéke szinte mindenütt 100%-os, a gépállomány csak a nagyobb gazdaságokban korszerű.



6. ábra: Érmihályfalva külterületének műveléségi felosztása

[Forrás: saját szerkesztés, Egry György, földmérő mérnök – Érmihályfalva – adatai alapján]

Azokon a szántóföldeken, ahol aktív gazdálkodás folyik, a területhasználat a meghatározó gyengébb, homokos talajokhoz idomult (7. ábra). A gazdálkodók két fő haszonnövénye a kukorica és a búza. A gyenge talajokon az élelmiszeripar számára gyenge minőségű haszonnövényeket termesztenek, így a már napjainkban is értékesítési gondokkal küzdő román, s különösképpen az érmelléki mezőgazdaság az Európai Unióba való csatlakozást követően még nehezebb körülményekre számíthat.



7. ábra: Érmihályfalva szántóföldi területhasználata

[Forrás: saját szerkesztés, Egry György, földmérő mérnök – Érmihályfalva – adatai alapján]

A jelenleg nagyrészt mezőgazdaságból élő érmelléki lakosság tehát alapvető megélhetési problémák előtt áll. A gyenge minőségű termények piacképtelenek, s előbb-utóbb elérik őket az uniós szinterről érkező állami szankciók, mellyel az elsődleges megélhetési forma kerül veszélybe. A gazdák érzik mindennek a súlyát, és keresik a kínálkozó alternatívákat. Ezek közül az egyik leghatékonyabb, és –költségekímélőbb megoldás lehet a növénytermesztés élelmiszer-termelésről energiatermelésre való átállása.

Az energianövények hasznosítása

A biomassa valamely élettérben egy adott pillanatban jelenlévő szerves anyagok és élőlények összessége. A biomassa mennyisége megadható az egyedek számában, tömegében, energiataralmában stb. (Barótfi I. 1998)

Az energianövényeket hasznosításuk szerint három csoportba sorolhatjuk. A szilárd halmazállapotú biomasszából szilárd, folyékony és gáznemű éghető anyag nyerhető. A legegyszerűbb megoldás az apríték és pellet előállítása és használata, de ez esetben az átálláshoz nagyobb tőke és ismeret szükségeltetik. A bioetanol és biodízel előállítása bonyolultabb és költségesebb, de termelésben nem igényel változtatást. Az olajokat általában sajtolással és oldószeres extrakcióval nyerik ki. Feltételezhetjük, hogy bizonyos adottságok mellett a növényi olajok helyettesíthetik a kőolajtermékeket, ám a közvetlen helyettesíthetőségnek jelentős műszaki korlátai vannak, ugyanis önmagukban csak a motor jelentős átalakításával, vagy speciális motor (Elsbett-motor) alkalmazásával lehetségesek. A különböző növények (pálmaolaj, repce, napraforgó) olaja másként viselkedik, ezért a motorok átalakítása specializált, ennek az eljárásnak az elterjedése csak a közelmúltban indult meg az egyre növekvő üzemanyagárak hatására. A gázosítás a legbonyolultabb művelet, rengeteg nyersanyagot kíván. Ezáltal biogáz, ge-

nerátorgáz vagy szintézisgáz állítható elő. A biogáz-termelés illetve hasznosítás megítélése ma nem kedvező, mert energetikai szempontból a biogáz előállításához szükséges beruházási költségek és a megtérülési idő alapján a biogáz-telepek költséges, csak hosszú idő alatt megtérülő energiatermelésnek minősülnek. A depónia-gáz hasznosítása az Érmellék illegális szemétkerakóinak felszámolásával, valamint az európai uniós környezetvédelmi pályázatok, különös tekintettel a hulladéklerakók építésére, reálissá és kifizetődővé tehetik a biogáz effajta hasznosítási módját, hisz az utóbbi időkben a hulladéklerakók már csövezéssel kerülnek kialakításra a depónia-gáz összegyűjtése érdekében. A kitermelt depónia-gázt általában használati melegvíz termelésre használják.

A biomassza hasznosítása mind energetikai, mind környezetvédelmi, mind pedig piac és vidéki munkahelyteremtés szempontjából egyaránt előnyös. Az agrártermelésen belül az élelmiszertermelés súlya a román uniós csatlakozás nyomán előreláthatólag csökkenni fog. A racionális földhasználat, a primer szektor kialakult foglalkoztatottsága és az ökológiai egyensúly fenntartása érdekében agrár energiahordozók termelésének műszaki-gazdasági megalapozása a cél. A növényi eredetű biomassza tömegében meghatározó szerepük van a gabonaféléknek, amelyek a biomassza energetikai főtermékek több mint 55%-át, a melléktermékek 90%-át teszik ki. A fő és melléktermékeket együttesen véve figyelembe, a mezőgazdaság növényi termékeinek közel háromnegyedét adják. A mezőgazdasági energetika meghonosítása jelentősen javíthatja a mikro- és makro-régiók környezeti jellemzőit. Az energetikai biomassza-potenciál meghatározásakor nagyon fontos kérdés az adott termőterületek, növényfajták reprodukciós képessége és lehetősége.

Vizsgálati módszerek

A fent vázolt problémákra az egyik megoldási lehetőséget az energianövények termelése és feldolgozása jelentheti, melyben az érintett gazdálkodók a kínálati oldalt képviselik.

Ennek egyik szegmense az érintett térség területén a gazdálkodók energianövény-termelési hajlandósága, melynek vizsgálatát kérdőíves felméréssel és mélyinterjúk készítésével kívántam elvégezni. A kérdőív-tervezetet a Debreceni Egyetem Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszéke és a Károly Róbert Főiskola Marketing és Vezetéstudományi Tanszéke közösen készítette. A felmérés három romániai települést, Érmihályfalvát, Érkörtvélyest és Érsemlyént érintette, mely során hét gazdálkodót kérdeztem meg. A jelenlegi vizsgálat alapján esettanulmányként vonhatók le alapvető jelzésértékű következtetések, az interjúalanyok válaszai ti. általános vélekedést tükröznek.

Eredmények

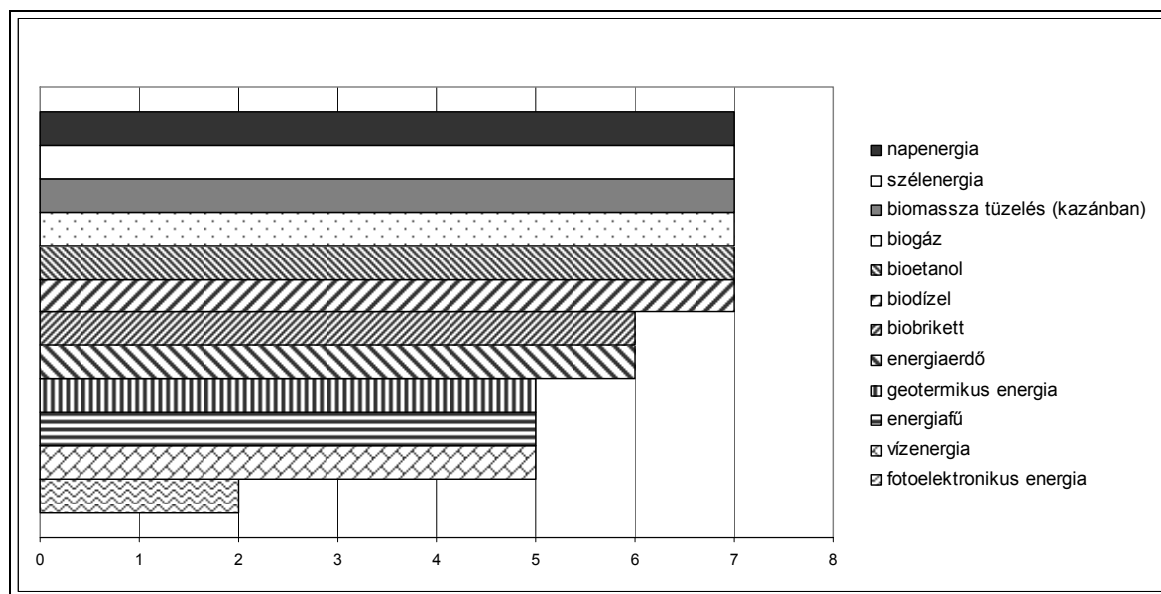
A mélyinterjúk során kérdésként megfogalmazódott egy, a gazdák energetikai növénytermesztéssel kapcsolatos kvázi prekonceptiók nélküli fogalomalkotására vonatkozó kérdés,

miszerint mi jut eszükbe a megújuló energiákról. A megkérdezettek mindannyian elsősorban környezetvédelmi tényezőként írták azokat le.

Az interjúk során kiderült, hogy egyes gazdákkal szóbeli megállapodások már kötődtek energianövény felvásárlására a közeljövőben épülő szakolyi, ill. nyírségi erőművek nyersanyag utánpótlása céljából. Ezek közül több negatívan érintette azon gazdákat, akik hivatalos megállapodás előtt áttértek már energia növény termesztésére, és végül az eredeti beruházás, így a nyersanyag felvásárlása nem valósult meg.

Általános ismérvek

A kérdőíves felmérés során igyekeztem képet kapni a gazdák megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos általános ismereteiről. A kérdőívezés során először arra kérdeztem rá, milyen megújuló energiaforrásokról hallottak már (8. ábra). A válaszok alapján nyilvánvalóvá vált, hogy ezen a téren az érmelléki gazdák alapvető ismeretekkel rendelkeznek. A nap-, szélenergia, a biomassza kazáni tüzelése, valamint a biohajtóanyagok jelentősége ismert számukra.

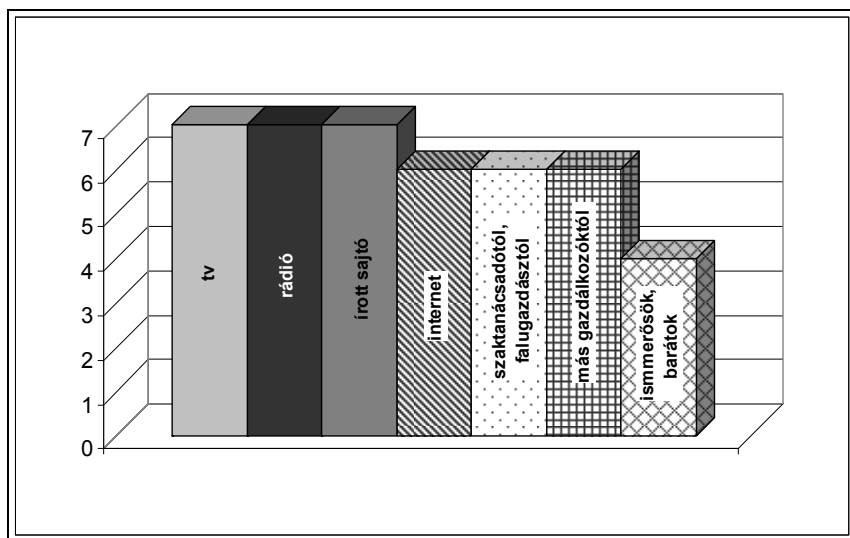


8. ábra: A megújuló energiaforrások ismertsége a megkérdezett gazdák körében (fő)

[Forrás: saját szerkesztés]

A kapcsolódó információk forrásainak vonatkozásában elmondható, hogy az többnyire az írott és elektronikus sajtóból származik (9. ábra). Ezek elérhetőségük, valamint elterjedtségük miatt fontosak, tájékoztató jellegük folytán pedig a hitelességük, valamint hírérték növelő, figyelemfelkeltő szerepük kimagasló. A falugazdászok, szaktanácsadók szerepe annál inkább figyelemre méltó, hogy egyelőre nem alakult ki a hivatalos falugazdász-rendszer. A lokálisan megjelenő falugazdász-hálózat a magyar határon átnyúló kapcsolatok hozadéka, ám korántsem merev struktúra. Esetenként a meglévő jegyzői, vagy falugondnoki munkakörök bővíté-

sével oldották meg a helyzetet, de a mezőgazdasági irányítás elévült intézményrendszerének gyökeres megújítása keretén belül tervben van a rendszer kialakítása.

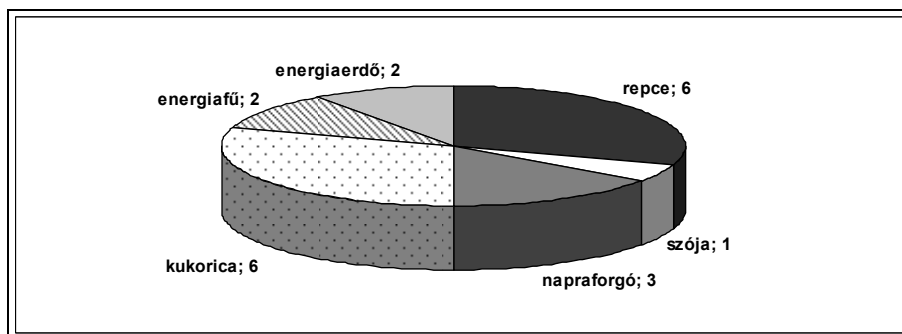


9. ábra: A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek (fő)
[Forrás: saját szerkesztés]

A gazdák energetikai növénytermesztésével kapcsolatos eredményei

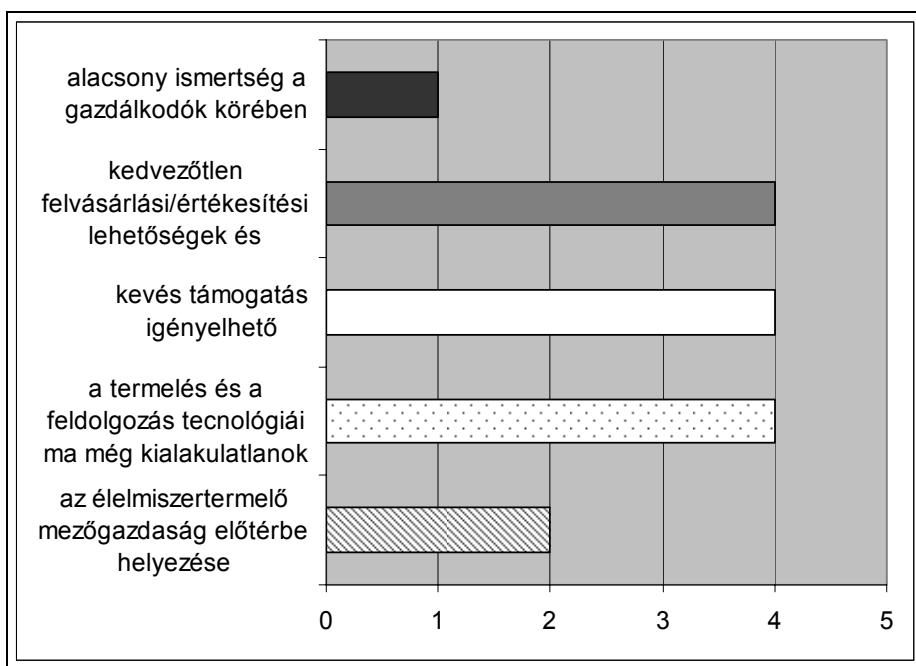
Arra a kérdésre, hogy mely megújuló energiafajták alkalmazására lát lehetőséget az adott településen, ill. térségben, többnyire azonos válaszok születtek: a biomasszából származó energiafajták magas aránya igen szignifikáns.

A kérdőívben szereplő azon kérdésre, mely szerint a megkérdezett gazdák – a földterület arányától egyelőre függetlenül – hajlandók lennének-e áttérni energetikai növények termesztésére, a korábbi beruházás kudarca (azaz meg nem valósulása) ellenére a válaszadók mindegyike természetesen jelenleg is energianövényt, csak a felvevőpiac különbözik. A legtöbb helyen ti. repcét, kukoricát és napraforgót termesztenek, amik önmagukban nem kívánnak többletberuházást. Ez az oka a gazdák energetikai növénytermesztési prioritási sorrendjének (10. ábra).



10. ábra: A gazdák energetikai növényre való áttérésének hajlandósága adott természeti körülmények között (fő)
[Forrás: saját szerkesztés]

Fontos megemlíteni, hogy azon gazdák közül, akik korábban direkt energianövényeket termeltek (pl. energiafű), de a beruházás megvalósulásának hiányát követően felhagytak azok termesztésével, egy sem mondta azt, hogy nem próbálná meg újra. Azon gazdálkodók közül, akik eddig nem próbálkoztak 100%-uk bizonyos feltételekkel hajlandó lenne áttérni (a jelenleginél magasabb állami hozzájárulás a beruházási költségekbe, szubvenciók alkalmazása), a megkérdezettek között nem volt olyan, aki teljesen elutasítja ezt a lehetőséget. Annak ellenére, hogy ez Magyarországon és Romániában egyelőre új beruházási formának számít, a gazdák földterületeiknek minimum egyharmadát lennének hajlandók hosszabb távon energetikai célú növénytermesztésre hasznosítani, sőt, azok voltak többségben, akik akár teljes földterületüket erre a célra szánják.



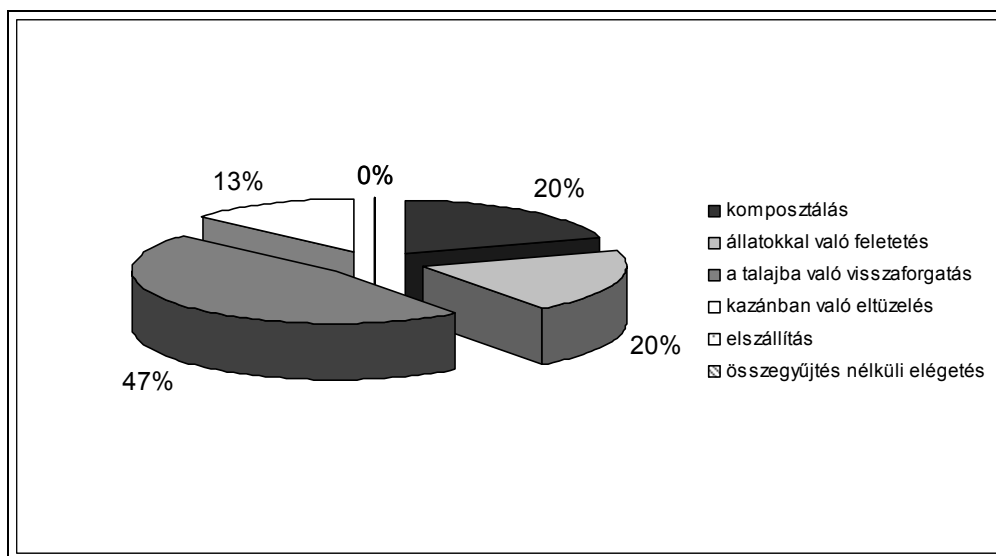
11. ábra: Az energianövények termesztésének gátló okai Romániában a megkérdezettek szerint (7 fő válasza alapján)

A gazdálkodók túlnyomó többsége szerint Romániában egyelőre az energianövény-termelés és -feldolgozás technológiája gyerekcipőben jár (11. ábra). Ez pozitív abból a szempontból, hogy míg Magyarországon a viszonylag fiatal gépeket, berendezéseket nem cserélik le költségkímélés céljából, addig a romániai viszonyok elengedhetetlenné teszik új, s ennél fogva hatékony gépekbe, berendezésekbe való beruházást. Kedvezőtlenek a piaci folyamatok, valamint az állami támogatások alacsonyak és nem megbízhatóak. Az élelmiszertermelő mezőgazdaság előtérbe helyezése és az alacsony ismertség szintén mérvadóak.

A szántás, vetés, trágyázás, aratás, betakarítás, szállítás és feldolgozás gépesítettségének a mértéke kiváló, a megkérdezettek 100%-ban teljesen gépesített gazdasággal rendelkeznek. A probléma a már korábban említett fejletlen, korszerűtlen gépállományból ered, amelyekkel

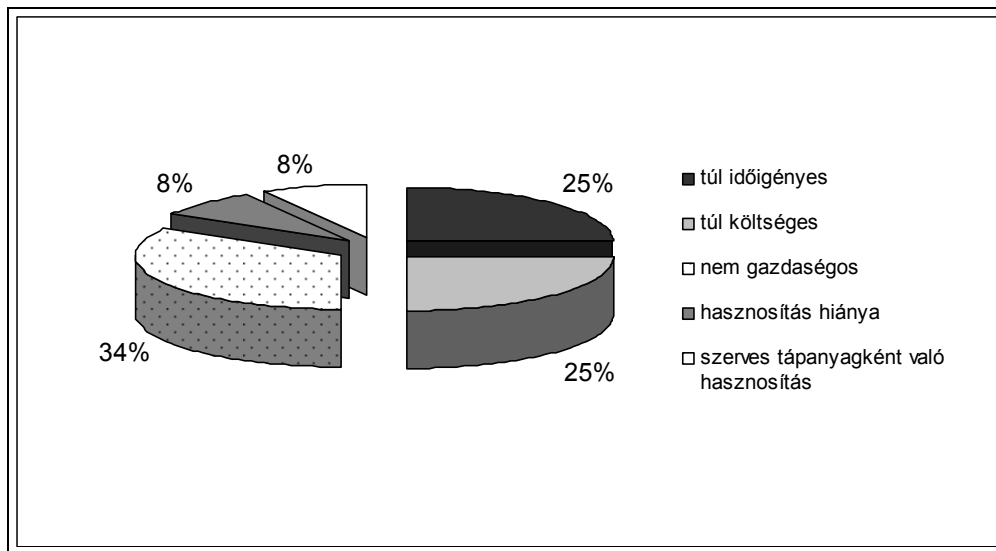
gyengébb hatásfokkal történnek az említett műveletek. A gazdaságban keletkező szerves hulladék felhasználása (12. ábra) azt mutatja, hogy a gazdaságok döntő hányadánál (47%) a szerves hulladékokat a talaj humusztartalmának növelésére, termőképességének javítása érdekében visszaforgatják, továbbá nagy arányban (20-20%) komposztálásra, ill. állatok takarmányozására hasznosítják. A legszembetűnőbb, hogy viszonylag magas (13%) a kazánban való eltüzelés mértéke, ami a gazdák energiatakarékosságáról és informáltságáról tesz tanúbizonyságot. Azoknál a gazdaságoknál, ahol a szerves hulladék nem kerül összegyűjtésre, domináns szerepet (34%) tölt be az összegyűjtés gazdaságtalanként való értékelése (13. ábra). Második helyen (25-25%) az előzőhöz szorosan kapcsolódó magas költségek, valamint az időigényesség szerepelnek. A hasznosítás hiánya relatíve alacsony arányban (8%) szerepel, ami szintén az informáltsággal, energiatakarékossággal, valamint a közeljövő biomassza-erőművek beruházási terveivel magyarázható.

A Európai Unió felzárkóztató programjának köszönhetően tavaly néhol már látványos fejlődés volt megfigyelhető. A pályázati lehetőségekkel tisztában vannak, de a korábban kizárólag állami pályázatokon szerezhető elméleti előnyök nem juttatták gyakorlati előnyökhöz a gazdákat, a végösszeg meghatározásánál már teljesen egyenértékű volt az, ha valaki kihasznál egy pályázatot, avagy sem. Éppen ezért, bár ismeretük megvolt róla, nem használták ki azokat. Az EU ellenőrzött pályáztatásával az elméleti előnyök a gyakorlatban is hozhatnak eredményeket, amit egyre több gazdálkodó megpróbál kihasználni. A megkérdezettek közül öten teljes mértékben igénybe kívánják venni a felzárkóztató mezőgazdasági támogatásokat.



12. ábra: A gazdaságban keletkező szerves hulladék felhasználása (%)

[Forrás: saját szerkesztés]



13. ábra: A szerves hulladékok összegyűjtését gátló okok (%)
 [Forrás: saját szerkesztés]

A földekre vonatkozóan a gyenge és közepes minősítésen túlmenően egyéb kérdések is felmerültek. A kérdőívben rákérdeztem, milyen tényezők veszélyeztethetik a területet⁷. Egy megkérdezett több választ is adhatott. A legégetőbb problémák a biológiai veszélyeknél adódtak (kártévők, fertőzések, betegségek): a mélyinterjúk során kiderült, hogy az elmúlt években gyakori volt a termés csökkenése a különböző járványok miatt. A másik jelentős veszélyeztető tényező a demográfiai helyzetből adódó lopásokból, rongálásokból tevődik össze. Végül a már említett állami támogatások esetlegessége az, ami nem nyújt biztonságot, védelmet, sőt általános jelenség az, hogy hátráltatja a gazdálkodás menetét, kifizetődését (pl. gazdálkodás túlzott megadóztatása veszteségesé tette jó néhány földművelőt, ezért sok a parlagon hagyott terület). Ez azonban egy olyan veszélyforrás, ami az EU pályáztatási rendszerével és elvárásaival koherensen a mezőgazdaság nem élelmiszertermelő fejlesztésére irányul.

Konklúzió

Összegzésében elmondható, hogy a megújuló energiaforrások használatára egyre növekvő igényt a mindinkább dráguló fosszilis energiahordozók, az Európai Unió környezetvédelmi elvárásai, a jövő környezetbarát beruházásainak szerepe, valamint a fenntartható fejlődés elve inspirálják. Az Európai Unió 2004 óta csatlakozott tagállamaiban előírt direktíva az élelmiszertermelő mezőgazdaság leépítése, ezzel párhuzamosan a megújuló energiák részarányának

⁷ Talajproblémák: szikesedés, szélérozió, csapadékerozió, talajtömörödés; vízháztartás: magasan álló talajvíz, gyors kiszáradás; időjárási veszélyek: fagyveszély, viharkár, jégeső, csapadékhiány, sok csapadék; biológiai veszélyek: kártévők, fertőzések, betegségek; társadalmi veszélyek: lopások, rongálások; technikai akadályok: korszerűtlen, hiányos gépállomány, infrastrukturális nehézségek (pl. utak, öntözőcsatornák hiánya); egyéb: piac hiánya, piac nem megfelelő működése, állami támogatások változása, esetleges késése, termelési módszerek, termelt növényfajta nem megfelelő ismerete.

növelése az egyes országok energiaellátásában. A magyar és román oldalon is elterjedt elavult széntüzelésű erőműveinek leggazdaságosabb és technológiailag legegyszerűbb kihasználhatósága a biomassza-tüzelésre való átállás.

Keresleti erő nélkül nincs piaca a megtermelt energiahordozóknak. Elmondható, hogy a térség környezetében található (vagy a közeljövőben létsülnek) olyan potenciális felvásárlók, amelyeknek a térség gazdálkodói a beszállítóivá válhatnak – pl. nyírbátori biogáz-üzem, szakolyi biomassza erőmű. Továbbá nemcsak erőműveket lehet létesíteni, hanem feldolgozóüzemeket (pl. biobrikett-üzem) is.

A távlati lehetőségek igen szélesek. Kistérségi bioenergiát hasznosító erőművek létesítése, biodízel feldolgozó-hasznosító erőmű építése, a létező erőművek kiszolgálása a helyi nyersanyagbázisból, valamint a mezőgazdaságból származó hulladékok feldolgozása. A megújuló energiák termelésével (és a biomassza esetén a nyersanyag feldolgozásával) olyan vertikumok, illetve regionális energiaellátó-rendszerek hozhatók létre, melyek az adott régió energiával történő kiszolgálását, a nagyobb vállalatoktól való függőség megszűnését teszik lehetővé. A térség gazdálkodóiban megvan a kiegyensúlyozott és megfelelő szintű innovativitás a megújuló energiák használatára, és a biomassza, különös tekintettel az energetikai növénytermesztés üzemi elindítására, a beruházások megkezdésére.

A bemutatott társadalmi-gazdasági folyamatok, ill. természeti viszonyok azt a nézetet erősítik, hogy az egykor jelentős természeti és társadalmi gazdagsággal bíró Érmellék energetikai mezőgazdaságának kialakítása, hangsúlyának növelése hozzájárulhatna a kistáj lakossága munkahelyi-foglalkoztatottsági problémáinak megoldásához, az életszínvonal emeléséhez, valamint a hátrányos demográfiai folyamatok mérsékléséhez, megállításhoz.

Irodalom

Bai A.: Az energiaerdő mint alternatív növénytermesztési ágazat. Konferencia előadás. Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok. Debrecen, 1999. október 28-29.

Baros Z.: A biomassza energetikai célú hasznosítása hazánkban. DE, Meteorológiai Tanszék. Kézirat. OTDK dolgozat. 2003. 1-49.

Baros Z.–Boros G.–Szabóné Pap H.–Szabó L.–Szűcs I.: A szaktanácsadók szerepe a gazdálkodók segítségével az energianövények termesztése kapcsán. A direktértécsítés jövője és lehetőségei az átalakuló mezőgazdasági piacokon című R.E.N.E. konferencia (Mosonmagyaróvár, 2007. február 14-16.) CD-ROM kötete.

Barótfi I. (szerk.): Energiagazdálkodási kézikönyv. A biomassza energetikai hasznosítása. Energia Központ Kht. Gazdasági Minisztérium. Budapest, 1998. 68.

Benedek Z.: Érmellék. Helios Kiadó. Orosháza, 1996. 376.

Boros G.–Baros Z.–Szabó L.: Energianövények telepítésének lehetőségei egy elmaradott kistérség példáján. In. *Fülek Gy. (szerk.)*: A táj változásai a Kárpát-medencében, település a tájban. A 2006. június 28-30. (Tokaj) között tartott tudományos konferencia kiadványa. Környezetkímélő Agrokémiáért Alapítvány. Gödöllő, 2006. 83-88.

- Ekéné Zamárdi I.*: A Bihar megyei Érmellék népesedésének néhány vonása. In: *Veliky János (szerk.)*: Egy kistérség rekonstrukciója – Érmellék. Hatvani István Szakkollégium. Debrecen, 2005. 79-89.
- Dióssy L.*: Környezeti és Energia Operatív Program (2007-2013) tartalmi elemei. Konferencia előadás. Országos Környezetvédelmi Konferencia. Győr, 2007.
- Kaczkó K.–Neményi M.*: Megújuló energiaforrások. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest, 1998. 71-76., 95-103.
- Kardon L.*: A megújuló energiák jogi és közgazdasági problémái, különös tekintettel a biogáz üzemekre. Euroflat Ügyvédi- és Ingatlaniroda. Budapest, 2005. 11.
- Marosvölgyi B.*: A biomassza termesztése, jellemzői és energetikai hasznosítása. A biomassza hasznosítása a hőtermelésben. Energiatermelő kistérség. Körömdi Faaprítékfűtőmű. Körömdi, 2003. 6-22.
- Nemes Nagy J.*: Vesztesek – nyertesek – stagnálók (a társadalmi-gazdasági változások regionális dimenziói). Társadalmi Szemle, 1998, LIII. évf. 8-9. 5-18.
- Nemes Nagy J.*: Új kistérségek, új városok. Új versenyzők? In: Tértársági és települési növekedési pályák Magyarországon (*szerk. Nemes Nagy J.*), Regionális Tudományi Tanulmányok 9. ELTE, Regionális Földrajzi Tanszék és MTA–ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport kiadványa, 2004. 5-43.
- Takács G.*: GEF/ IBRD finanszírozású biomassza-projektek Magyarországon. Kézirat. Budapest, 2003. 9.
- Tóth T.–Boros G.*: Az energetikai célú erdőtelepítések társadalmi hátterének vizsgálata a Cserehát példáján. DE, Meteorológiai Tanszék. DE, Társadalomföldrajzi Tanszék. Kézirat. OTDK dolgozat. 2004. 1-73.
- Wilhelm S.*: Az Érmellék természeti viszonyai. In: *Veliky János (szerk.)*: Egy kistérség rekonstrukciója – Érmellék. Hatvani István Szakkollégium. Debrecen, 2005. 21-25.