BIO-ENERGETIC INTEGRATION IN THE STRUCTURAL CHANGE OF AGRICULTURE

By:
DINYA, LÁSZLÓ

Keywords: structural change of agriculture, bio-energetic integration, innovation cluster

Enhancing non-food oriented activity is an important potential means of decreasing the stress caused by agricultural structural change, primarily via establishing the integration of bio-energetically oriented production and processing. However, exploiting this potential possibility requires contemporary solutions that are professionally organised and systematic from every point of view. This publication presents a concrete initiative for the establishment of bio-energetic integration, covering both theoretical and practical issues.

BIOENERGETIKAI INTEGRÁCIÓK AZ AGRÁRGAZDASÁGI SZERKEZETVÁLTÁSBAN

DINYA LÁSZLÓ, dr.

Kulcsszavak: agrárgazdasági szerkezetváltás, bioenergetikai integráció, innovációs klaszter.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az agrárgazdasági szerkezetváltás feszültségeinek egyik fontos tompítási lehetősége a nem-élelmiszertermelő (non-food) jellegű tevékenység erősítése, ezen belül is mindenekelőtt a bioenergetikai célú termelési-feldolgozási integrációk létrehozása. A potenciális lehetőség kiaknázása azonban iparszerűen megszervezett, minden vonatkozásban rendszerbe illesztett, korszerű megoldásokat igényel. A bioenergetikai integrációk létrehozására irányuló konkrét kezdeményezés mutatja be az összeállítás, kitérve az elméleti és gyakorlati megfontolásokra is.

HÁLÓZATOK – REGIONÁLIS VERSENYKÉPESSÉG

Szakirodalmi források *hálózati gazdaságnak nevezik azt a komplex jelenséget, amelyben az üzleti, sőt a közszféra szereplői is egyre szorosabban, egyre tartósabban kapcsolódnak egymáshoz, és ami minőségi változásokat idéz elő a klasszikus gazdaság működésében*. A hálózati gazdaság megjelenésével foglalkozó, rendkívül gyorsan bővülő szakirodalomban tárgyalt kihívások különösen élesen vetődnek fel az agrárgazdaságban működő vállalkozásokban, amelyek versenyképessége egyre inkább a hálózatban integrált és iparszerűen megszervezett tevékenység megteremtésén múlik. Az információs és a piaci hálózatok összekapcsolódásából születő, alapvetően új gazdasági modellt egyes szakértők „kollaboratív

kereskedelem"-nek, vagy „integrált (hálózati) gazdaságnak"-nak is nevezik.[1]

„Az új gazdaság nem abban különbözik a régitől, hogy többet vagy hatékonyabban termel, mint korábban. A lényeg az, hogy *az új gazdaságban más módon termelnek és kereskednek*, mint a régi időkben."[2] Ez annyit tesz, hogy a termelés materiális elemeinek (föld, tőke, munka, folyamatok) korábban domináns szerepe háttérbe szorul a „puha" elemekkel (szervezeti kultúra, szervezeti tudás, információ) szemben. Itt nem pusztán helycseréről van szó, hanem minőségi váltásról is, tudniillik a materiális erőforrások mindig korlátosak, ezért valamilyen célhoz kötődő felhasználásuk mindig csökkenti a más célra felhasználható mennyiséget, míg a felértékelődő információ, tudás a felhasználás kapcsán nemhogy szűkülne, éppenséggel szaporodik. Teljesen egyértelmű, hogy ma már nincs olyan gazdasági szervezet, amelyik ne lenne tagja valamilyen – formális és/vagy informális – hálózatnak. Többek szerint[3] a jövőben már nem is a vállalatokat, hanem a vállalatok szorosan összefonódó együtteseit („klaszterek", clusters) kellene a gazdaság alapegységeinek tekinteni. *A hálózatok gyors bővülése számos tényezőre vezethető vissza*, ezeket korábban már áttekintettük[4,5] és értelmeztük. Célszerű azonban szétválasztani és tartalmilag is tisztázni néhány alapvető fogalmat.[6]

- *Információgazdaság*: olyan szektorok összességét jelenti, amelyekben elsősorban az információ előállítása, kezelése, feldolgozása, tárolása és továbbítása teremt értéket, illetve adható el a piacon.
- *Hálózati gazdaság*: a hálózatba kapcsolt szereplők közötti összeköttetés, illetve a szereplők elérhetősége a fő értékteremtő tényező, mégpedig a hálózat nagyságának függvényében növekvő mértékben.
- *Új gazdaság*: olyan gazdaságműködési modell, ahol a piaci koordináció szokásos jellemzőiben alapvető változásokat feltételezünk. E változások szükséges, de nem elégséges feltételének tekinthetjük a gazdasági szereplők hálózatos szerveződését, valamint azt, hogy az információ árucikké, egyúttal pedig versenyképességi tényezővé válik. Tehát *az új gazdaság lényegében az információ és a hálózati gazdaság új minőséget eredményező együttese*.

Nagyon fontos hangsúlyozni, hogy az így definiált új gazdaságnak legalább négyféle értelmezése ismeretes (hozzátéve egyúttal, hogy egyik sem kiforrott még!)[7]:

- *Gazdaságelméleti értelmezés*: amely szerint a gazdaság több, szokásos működési törvénye (például a csökkenő hozadék elve vagy a Philips-görbe) az új gazdaságban többé nem, vagy csak igen korlátozottan érvényes, és nincsenek számottevő tranzakciós költségek sem.
- *Vállalatgazdaságtani értelmezés*: Az új gazdaság ebben az értelmezésben új vállalatgazdasági, illetve üzleti modellt jelent, ahol már a vállalati szervezet hagyományos kontúrjai is elmosódnak.
- *Infrastrukturális megközelítés*: a technikai feltételeket helyezi előtérbe, pontosabban arra a kritikus tömegre kon-

[1] Idézi Bak Árpád, in: Az on-line áruháztól az elektronikus piactérig (Piac & Profit, 2003. március, 34-37. pp.)

[2] Idézet László Ervintől, in: Milyen élet vár ránk? (Piac & Profit, 2003. március, 80-82. pp.)

[3] Horváth P. – Ihász A.: Hálózat – klaszter – gyakorlat – szerepek. (www.humanfokusz.hu/ cikk.php3?id =160, 2002.)

[4] Dinya László – Domán Szilvia: Hálózatok a gazdaságban. (Gazdálkodás, 9. sz. különkiadása, 2004, 46-62. pp.)

[5] Dinya László: Regionális versenyképesség a hálózati gazdaságban. (Gazdálkodás, 13. sz. különkiadása, 2005, 22-30. pp.)

[6] Alapul véve Török Ádám: „Buborék és kristálygömb" c. tanulmányát (Magyar Tudomány, 2004/2)

[7] Ugyancsak Török Á. fenti tanulmányára támaszkodva

centrál, amelyet el kell érnie a távközlési infrastruktúrának, illetve a hálózati fejlődésnek ahhoz, hogy egyáltalán létrejöjjenek az új gazdaság keretfeltételei.

- *Szektorális felfogás*: az új gazdaság határait sokféleképpen ítélik meg, amelyet strukturális vonatkozásban valószínűleg nem a termelői-szolgáltatói, hanem a felhasználói oldalon kellene megvonni. Nem arról kell beszélni, hogy mely cégek tartoznak oda s melyek nem, hanem inkább arról, hogy az egyes cégek tevékenységében mekkora hányadot tesz ki az „újgazdasági" komponens. Ez alapvetően eltér a hagyományos (termelői/szolgáltatói alapú) ágazati osztályozástól.

Ezek után már összefoglalhatjuk, hogy melyek az így értelmezett *új (hálózati) gazdaság legfőbb sajátosságai*:[8]

- Önszerveződő hálózatok versenye egyedi szereplők helyett.
- Minél kiterjedtebb, annál vonzóbb a hálózat („növekvő hozadék" törvénye).
- Minél több lehetőséget aknáz ki a hálózat, annál több tárul fel.
- Minél nagyobb a hálózat, annál egyszerűbb/olcsóbb a csatlakozás.
- Fő (közös) cél a hálózat értékének maximálása, nem pedig az egyes szereplőké.
- Folyamatos az innováció – még a sikeres termékek/szolgáltatások esetében is.
- A tranzakciók nem helyhez kötődnek, hanem térben zajlanak.
- Stabilitás és állandóság helyett a „teremtő káosz" a cél.
- A szereplők technikai kapcsolata csak első lépés a személyes kapcsolat felé.
- Ami szabványosítható, az automatizálható – az emberek végezzenek kreatív munkát.

Tehát ebben a közegben kell megtalálnunk *az agrárgazdasági vállalkozások működésének lehetséges szerveződési formáit*, miközben a kihívások drámai módon felerősödnek. *A piaci viszonyok az agrárgazdaságban, számos tényező következtében, szélsőséges mértékben torzultak* (agrárolló, EU támogatások rendszere, politikai-, szociálpolitikai-, vidékfejlesztési megfontolások stb.), célszerűnek látszik ilyen irányú kutatásainkban az agrárgazdaság klasszikus szerepét tágan értelmezni, és a nem élelmiszertermelő („non-food") tevékenységek növekvő lehetőségeit is számba venni.

A BIOENERGETIKAI IPAR AGRÁR-STRATÉGIAI JELENTŐSÉGE

A fosszilis energiahordozók (szén, földgáz, olaj) immár háromszáz éve tartó korszaka, illetve az elsődleges biomassza (természetes vegetáció, elsősorban tűzifa) eltüzelésére épülő történelmi időszak a vége felé közeledik. Ennek számos oka van: az energiaigény gyorsuló ütemű növekedése, ezzel összefüggésben az energiaforrások mennyiségi korlátozottsága és a források gyorsuló ütemű felélése, a jelenlegi hozzáférési, feldolgozási és felhasználási technológiák alacsony (bár növekvő) hatékonysága, főként pedig az emberi élet minőségét fenyegető környezetszennyezés, valamint a klimatikus egyensúly felborulása. Számos kutatócsoport véleménye szerint az utóbbi folyamatok már visszafordíthatatlanná váltak, legfeljebb lassításuk, és – ami igen fontos – az olajkorszakot követő időszak gazdasági, politikai kockázatainak (azaz: egyéni és közösségi áldozatok, szenvedések) csökkentése lehetséges. Nem kevesen jelenlegi korszakunkat, az energia központi szerepe miatt, *energiagazdaságnak is nevezik*, és a legtöbb világpolitikai történés mozgatórugójaként az energiaforrások feletti stratégiai ellenőrzés biztosítását, illetve az energiától való függőség stratégiai fenyegetettségének csökkentését tételezik fel – és erre minden alapjuk meg is van.

[8] Kevin Kelly: New Rules for the Network Economy. (Addison – Wesley, 1994)

Hazánkban – lévén hagyományos energiahordozóban és tőkében egyaránt szegény ország – az energiaexportőröktől való stratégiai függőség hatványozottan igaz. Ugyanakkor biomassza előállítási potenciálunk az EU-tagok átlagához viszonyítva kimagasló, és éppen a rendszerváltással, illetve az EU csatlakozással összefüggő szerkezetváltási kihívások miatt jelentős mértékben kihasználatlan. Ennél fogva, amikor az olajkorszak végének közeledtéről, és ennek a korszakváltás sebességétől függő méretű stratégiai kockázatairól beszélünk, akkor kellő időben és kellő irányban megtehető lépéseink között *a hazai bioenergetikai ipar* mielőbbi kifejlesztését ebben a stratégiai dimenzióban is el kell helyezni. Magyarán: a biomassza előállítás terén meglevő, igen kedvező adottságaink energetikai célú kiaknázása valóban izgalmas termelési, műszaki, szervezési, technológiai, kutatásfejlesztési feladat, még fontosabb a mezőgazdaság szerkezetváltása és a vidékfejlesztés szempontjából, de *stratégiailag legfontosabb szerepe abban lehet, hogy hazánk számára az energiagazdaság rövidesen bekövetkező kritikus szakaszában csökkentse az átállás kedvezőtlen hatásait*. Ha időben sikerül megvalósítani a bioenergetikai iparra alapuló agrárgazdasági szerkezetváltást, akkor ez sokkal többet jelent az ország számára, mint pusztán a vidéki Magyarország évek óta húzódó, akkut problémáinak megoldását – ez megalapozza az elkerülhetetlen átállást a fosszilis energiahordozók utáni korszakra. Ma már ugyanis nem az a kérdés, lesz-e korszakváltás, hanem az, hogy mikor, milyen ütemben, mennyi áldozattal történik ez meg? És mindennek következtében *hogyan rendeződik át a nemzetgazdaságok pozíciója*? Bár az ezer szálon összekapcsolódó, nyitott gazdaságok esetében – mint például Magyarország is – a nemzetközi trendtől nagyon eltérni, a hatások elől kitérni lehetetlen, arra viszont minden esélyünk adott (ma még), hogy időben megtett és helyes irányú lépésekkel ezt a menetrendet – amennyire lehet – számunkra kedvező módon befolyásoljuk. *A korszakváltás fájdalmas következményeire nézve szcenáriók már léteznek*[9], ezek közül a legvalószínűbb a következő:

- A természetes és/vagy mesterséges korlátok miatt előbb-utóbb bekövetkező, tartósan stagnáló vagy csökkenő energiautánpótlás az egekig hajtja az energiahordozók árát.
- Ez minden ágazatra kiterjedő, kemény inflációt gerjeszt, amely miatt visszaesik a kereslet.
- Ez általános gazdasági visszaesést, a régiók, nemzetgazdaságok versenypozíciójának szelektív átrendeződését eredményezi.
- Ennek a válságnak a mérete és következményei mellett eltörpülhet a klasszikus, 1929-33. évi gazdasági világválság.

Melyik országnak, régiónak, illetve gazdasági szereplőnek mennyire sikerül erre a szituációra időben felkészülnie, ez határozza meg részint az adott ország (régió stb…) számára az átállással járó áldozatokat, részint pedig a jövőbeli gazdasági versenypozíciót. Ha az országok együttesen készülnének fel az átállásra, ez jelentősen megkönnyíthetné a helyzetet, de ma sokkal valószínűbb, hogy egy katasztrófaszerű esemény indítja majd meg a lavinát, amely mindegyik országot a felkészültség különböző stádiumában fog érni. *Nagy valószínűséggel az átállás egy* – ma még megjósolhatatlan időtartamú – *átmeneti gazdasági korszakot* jelent, amelyben kezdetben a megújuló energiaforrások lesznek kisebbségben, majd a költség/árviszonyok fokozatos módosulása révén egyre

[9] P. Roberts: Az olajkorszak vége. (HVG Kiadói Rt., Budapest, 2004)

inkább előretörnek, míg a fosszilis energiahordozók visszaszorulnak olyan mértékben, ami már a természeti és környezeti korlátok közötti kezelhetőségüket lehetővé teszi. A végső megoldást talán a fúziós energiára alapuló erőművek jelentik majd, de első kísérleti példányuk nemzetközi összefogással történő megépítéséről csak mostanában születik megállapodás, és a tudósok jó esetben kb. fél évszázad múlva várják, hogy az első folyamatosan termelő fúziós erőművek megjelennek. Az egyéb alternatív energiaforrások (víz, szél, nap) időben és térben meglehetősen egyenetlenül állnak rendelkezésre, míg a termálhő speciálisan helyhez kötött.

Hazánk potenciális adottságai és tradíciói tehát a biomassza iparszerűen szervezett előállításában jó kiindulási alapul szolgálhatnak, a fent említett felkészülés *jegyében a bioenergetikai ipar, mint stratégiai húzóágazat kiépítésére.* A biomassza előállítása az alap, amelyre fel lehet építeni a – ma már mozaikszerűen létező – következő lépcsőt, az előállított biomassza iparszerű feldolgozását, elsősorban különféle energiaformák kinyerése érdekében, másodsorban az alaptevékenység gazdaságosságát támogató egyéb termékek (ipari, mezőgazdasági hasznosítású kiegészítő és melléktermékek) előállítása céljából. Harmadsorban pedig a pozitív externális hatások növelése érdekében a bioenergetikai ipar kialakítását *célszerű egységes rendszerben kezelni számos akkut környezetvédelmi probléma megoldásával* (szerves hulladék kezelése, hasznosítása, környezetterhelés csökkentése stb.), illetve *a vidékfejlesztés kérdéseivel* (mezőgazdasági szerkezetváltás, innovatív vállalkozások szaporítása, regionális versenyképesség kiépítése, vidéki népesség életviszonyainak javítása stb…). Ha ezt *a vertikálisan és horizontálisan is integrált tevékenységrendszert regionálisan és országosan is meg kívánjuk alapozni*, akkor erre az alábbi, legcélszerűbb lehetőség kínálkozik:

- Összehangolt makro- (kormányzati) és mikro- (gazdaság szereplői) szintű lépésekkel létrehozunk egy, a biomassza előállítás-feldolgozás legkorszerűbb (azaz: legversenyképesebb) technológiai megoldásainak kidolgozásával foglalkozó bioenergetikai *innovációs technológiai transzfer centrumot* (BITTC).
- Szorosan erre építve kialakítunk egy *bioenergetikai innovációs klasztert*, amelyben az üzleti és regionális alapon tömörülő szervezetek (társaságok, vállalkozások, kutató és pénzügyi intézmények) a technológiai transzfer folyamatában a kutatást követő láncszemként szolgálnak (a BITTC tevékenysége során kifejlesztett, illetve adaptált technológiák gyakorlati kipróbálása, véglegesítése, bemutatása, kockázati és működő tőke bevonás, pályázati források előteremtése, a szereplők és tevékenységek átfogó rendszerbe illesztése stb..
- Az innovációs klaszter pedig magjaként szolgál különféle, széles körű *bioenergetikai termelési-feldolgozási integrációknak*, amelyek – a hazai mezőgazdaságban korábban világszerte újdonságnak számító és igen sikeresen működő, ún. termelési rendszerek mintájára – átfogó rendszerbe integrálják az új ágazat valamennyi szereplőjét a működés input-tényezői (erőforrások biztosítása, beszerzése), működési (technológiai, logisztikai, szaktanácsadási, képzési) és output-tényezői (értékesítés, piac biztosítása) oldalán egyaránt.

Mindez azt jelenti, hogy – az ügy horderejéhez képest – viszonylag csekély ráfordítással egyrészt szervezetileg létrehozható a hazai vidékfejlesztés egyik fontos kitörési pontja, és megteremthetők a nemzetstratégiai szempontból rendkívül fontos, már említett energiastratégia megvalósításának szervezeti alapjai. Másrészt a biomassza termelés-feldolgozás integ-

rált rendszerében felhalmozódó gyakorlati tapasztalatok szellemi termék, vagy konkrét szaktanácsadás formájában komoly *exportlehetőséget is kínálnak* a fejlett országokba, vagy a harmadik világ energiaszegény, és gyors növekedésük következtében hasonló megoldásokra kényszerülő országainak irányába, mint például Kína vagy India.

AZ INNOVÁCIÓS KLASZTER KIALAKÍTÁSA

A hálózati együttműködések tapasztalatainak elemzése azt mutatja, hogy a sikeres hálózati kooperáció főbb feltételei az induláshoz, illetve a hálózati menedzsmenthez kötődnek.[10] Amennyiben a sikeres hálózati együttműködés indulási feltételei hiányosak, az így létrejövő (akár csak néhány partnert tömörítő) hálózat eleve nagy kockázatot vállal: az induláskor már beprogramozott kockázatok a napi működés során visszatérően felmerülnek, a menedzsment energiájának, figyelmének és idejének nagy része ezeknek a kezelésére fordítódik – és a folyamatos „konfliktus-menedzsment" előbb-utóbb válságmenedzsmentbe torkollik.

Ha a megfelelő induló feltételek kialakítása sikerül, de a napi működéshez szükséges feltételrendszerben merülnek fel hiányosságok, a potenciálisan sikerre programozott kooperáció eredményessége elmarad a várakozástól, és a csalódott partnerek útja előbb-utóbb szétválik. *A hálózat sikeres működéséhez tehát valamennyi feltételről egyidejűleg gondoskodni kell, miután azok nem függetlenek egymástól.*

A klaszterek az általunk formálisnak nevezett gazdasági hálózatok legismertebb és leggyakrabban tanulmányozott formáját képviselik. Pontos definíciójuk körül van némi zavar, de ez nem szokatlan a hálózatok esetében, hiszen új jelenségről van szó, és ilyenkor ahány szakértői csoport, annyi kísérlet történik a minél kifejezőbb elnevezés megtalálására, mígnem kialakul valamiféle szakmai konszenzus. Az egyik alapműnek számító EU dokumentum[11] szerint négy különböző felfogás létezik a klaszterek definiálására:

- Az olasz felfogás központi kategóriáját *a hasonló tevékenységet végző KKV-k térbeli koncentrációja* révén kialakuló iparági körzetek alkotják; ebben a megközelítésben kiemelt szerepet játszanak az externáliák, a társadalmi, valamint a bizalmi tőke.
- A kaliforniai felfogás *a vertikális dezintegráció révén* létrejövő termelési kapcsolatok alkotta hálózatokra helyezi a hangsúlyt, ahol a hálózat működtetésének legfőbb célja a költségek csökkentése.
- Az északi vagy skandináv felfogás klaszter-fogalmában a kizárólag *helyben hasznosítható lokális tudás*, különösen a nem kodifikált, rejtett tudás játszik kiemelt szerepet, valamint az ezek hatására létrejövő innovációk.
- A porteri klaszter-megközelítés szerint az előző három iskola mindegyike egy adott helyhez kötött, a vizsgált régió társadalmi rendszereiben gyökerező folyamatként jellemezte a klasztert; pedig *a fő hangsúly a helyspecifikus elemeken van*. *Porter* ugyanis nem a regionális gazdaságot és a klasztereket vizsgálta elsősorban, hanem a vállalati szintű versenyelőnyöket és azok forrásait. A klaszter alapját ez esetben a vállalatok és intézmények közötti együttműködés, valamint információáramlás teremti meg.

Főként a porteri megközelítésre épül a pillanatnyilag legelfogadottabb *hazai definíció*[12], *mely szerint „a klaszterek*

[10] Dürmüller, Ch.: Checkliste für erfolgreiche Allianzen. (New Management, 71. k. 6. sz. 2002, 35-41. pp.)

[11] European Commission (2002): Regional clusters in Europe. Observatory of European SMEs Enterprise Publications, 2002, No 3.

[12] Lengyel Imre: Magyar Építőipari Klaszter. (2002) Szeged

földrajzi közelségen alapuló vállalati stratégiai szövetségek, amelyek a külső versennyel szemben egységesek, belső viszonyaikat pedig egyaránt jellemzi a konkurencia és a közös helyi érdekek összehangolása, a partnerek közötti bizalmi tőke megléte. A klaszter vállalkozásait *informális kapcsolatok* is összekötik, *a közösen végzett innovációk***,** a piaci igényekhez igazodó képzés, a hálózaton belüli közvetlen és célzott információáramlás révén *csökkenthetők a tranzakciós költségek*, ezáltal pedig az adott térség vállalkozásainak versenyképessége növekszik."

A fentieknek megfelelően dolgoztuk ki és véglegesítettük, a potenciális résztvevőkkel egyeztetve, a gyöngyösi (Károly Róbert Főiskola, Tas-pusztai Tangazdaság) központtal létrehozandó *bioenergetikai innovációs klaszter koncepcióját*, amelynek első négy évi tevékenységéhez *1,3 milliárd Ft innovációs pályázati támogatást nyertünk.*[13] *Célunk olyan innovációs centrum és arra épülő klaszter létrehozása, működtetése, amely kutató-fejlesztő-szolgáltató tevékenységével segíti a térségben és országosan is meglevő szellemi-infrastrukturális erőforrások kiaknázását a biomassza energetikai célú előállításában és hasznosításában*. A korszerű eljárások kidolgozása, alkalmazása és adaptációja révén tevékenyen hozzá kívánunk járulni az innovatív megoldások elterjesztéséhez. Ennek során az innovációs és megvalósítási elemek integrálásával megteremtjük a biomassza energetikai projektek rendszerszerű feltételeit. A kutató-fejlesztő munkához szervesen kapcsolódó képzési, szaktanácsadási és kommunikációs tevékenységgel, valamint az ezzel összefüggő szabályozási, közgazdasági, logisztikai, vidékfejlesztési szakterületek integrálásával elősegítjük ebben az iparágban az innovatív eredményeket felhasználó vállalkozások fejlődését.

A klaszter jövőképe olyan dinamikusan fejlődő, önfenntartó szervezetet mutat, amely a létrejövő új húzóágazat, a biomassza energetikai ipar meghatározó, nemzetközileg jegyzett hazai központja, és a sok szempontból kedvezőtlen adottságú Észak-Magyarországi Régió felzárkózásának kiemelkedő szereplője. A nemzetközi tapasztalatok hazai adaptációja, a helyi feltételekhez illeszkedő innovatív technológiai fejlesztések hazai bázisaként széleskörű és nyitott, üzleti alapú hálózati együttműködésben tevékenykedik az ágazat és a kapcsolódó szakterületek szereplőivel. Mindezek révén a fejlesztési projektek regionális, illetve országos megvalósítását felgyorsítja. A tevékenységéhez szükséges forrásokat (kockázati tőke, működő tőke, pályázati és EU-források) folyamatosan bővülő mértékben vonja be, és a kialakított hálózat központjaként allokálja azt az üzleti partnerek körében.

Az innovációs fejlesztési központ koordinálásában – a konzorciumi tagok és a közreműködő partnerek munkamegosztásában – végzendő kutatások ezekre a kérdésekre kívánnak válaszolni, és *három fő kutatási-fejlesztési területre irányulnak*:

1. Biomassza előállítása és abból nyert hőenergia hasznosítása.

A szilárd biomassza hőhasznosítása területén rendelkezik Magyarország a legtöbb tapasztalattal. Jelenleg több hőhasznosító központ megépült, s technológiailag jól kivitelezett rendszerek várnak a gazdaságilag kedvező, biztonságos megoldásra. Ez utóbbi egyik legfőbb központi kérdése a fás (energiafűz, -akác, -nyár stb.), vagy éppen a lágyszárú (energiafű, -nád, szalma stb.) alapanyag előállítás gazdaságossága, üzemi biztonsága, az alapanyag-logisztika kidolgozása, valamint a hatékony hőfelhasználás biztosítása. Az ültetvé-

[13] Bioenergetikai innovációs klaszter létrehozása. (kézirat, „Asbóth Oszkár" pályázat, KRF-Gyöngyös, 2005.)

nyek többcélú hasznosítása (vadgazdálkodás, turizmus stb.) a gazdaságosságot jelentősen növelő tényezőként vehető számításba. A várható eredmények ezeket a kérdéseket tisztázzák.

2. Szerves hulladékok környezetharmonikus feldolgozása és hasznosítása, különös tekintettel az energia előállítására.

A szerves hulladékok főként a mezőgazdasági termeléshez, termékfeldolgozáshoz, valamint az emberi élettevékenységhez kötődően (kommunális hulladék, háztartási hulladék, ételmaradék) jelennek meg. E hulladékok természetes formájukban a környezetre károsak, így szabályozott technológiák segítségével kell a feldolgozást megoldani. Az egyik legkiforrottabb, Nyugat-Európában is mértékadó megoldás a bio-reaktorokban történő szerves anyag manipuláció, melynek révén biogázt, hőenergiát és biotrágyát állítunk elő. Ennek változó feltételek melletti hatékony megoldását alapozzák meg az innovációs eredmények.

3. Biomassza hasznosítás biológiai hajtóanyagok, állati takarmány és glicerin előállításával.

Magyarországon bio-hajtóanyagként jelenleg elsősorban a kukorica, repce és a napraforgó vehető számításba, különös tekintettel a nyugat-európai és amerikai fejlett tapasztalatokra és megoldásokra, de egyéb alternatív növények is ígéretesek lehetnek (cirok, gabonafélék stb.). A biohajtóanyag alapanyagának termeléséhez Magyarország jó adottságokkal és kellő tapasztalatokkal rendelkezik. Az első biodízel mintaüzemek megépültek, a bio-etanol előállítása pedig a szeszgyárak kapacitására alapozható. A keletkező melléktermékek (takarmány, glicerin, szeszgyári szennyvíz) hasznosítása nagymértékben növelheti a folyamat gazdaságosságát.

A megjelölt három fő terület magában foglalja a növényi- és állati biomasszát, a dendromasszát (erdő), a mezőgazdaság és élelmiszerfeldolgozás hulladékait, valamint a kommunális hulladékok szerves anyagait. Ugyanakkor *a rendszer ökológiailag is komplett, mert az energetikai célú hasznosítás melléktermékeire is kiterjed*. Ezen túlmenően a kutatási-fejlesztési tevékenység mindhárom területen magában foglalja a biomassza előállítás, logisztika, feldolgozás, hasznosítás, melléktermék hasznosítás teljes vertikumának komplex ökonómiai elemzését, a lokális fejlesztési projektek térszerkezeti és vidékfejlesztési hatásainak, összefüggéseinek feltárását. *Végső célként pedig mindhárom területen megjelenik a helyi adaptációkra alkalmas komplex rendszermodellek kidolgozása, és a megvalósítást, valamint a monitoringot szolgáló marketing- és info-kommunikációs rendszer kialakítása*, az eredmények hasznosításának kidolgozása.

A biomassza-ipari innovációs fejlesztési központ működéséhez, kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységéhez, valamint az ipari partnerekkel való együttműködéshez szükséges környezet és K+F infrastruktúra kialakítására vonatkozó beruházások alapvető célja az innovációs tevékenységhez szükséges „hardver" feltételrendszer megteremtése, amelyben helyet kapnak a laboratóriumi szintű kísérletekhez, az arra épülő félüzemi szintű vizsgálatokhoz és a nagyüzemi szintű, modellértékű eljárások kidolgozásához szükséges berendezések, eszközök egyaránt. A laboratóriumi fejlesztések mindig a konzorciumban meglevő háttérre épülnek (talaj – növény – technológia kapcsolatrendszerének vizsgálata), és kiegészítik azt a három kutatási főirány speciális anyagvizsgálati igényeit kielégítő eszközökkel. A félüzemi megoldások gyakorlatilag minden területen (országosan is) hiányoznak, pedig az általuk szerezhető tapasztalatok nélkülözhetetlenek a helyi adottságokhoz illeszkedő projektek tervezésénél, illetőleg a nagyüzemi kísérletekhez viszonyítva költségeik nagyságrend-

del kisebbek. A nagyüzemi vizsgálatokhoz szükséges berendezések potenciálisan már rendelkezésre állnak, de ezekre még speciális vizsgáló berendezéseket kell telepíteni a kutatások érdekében.

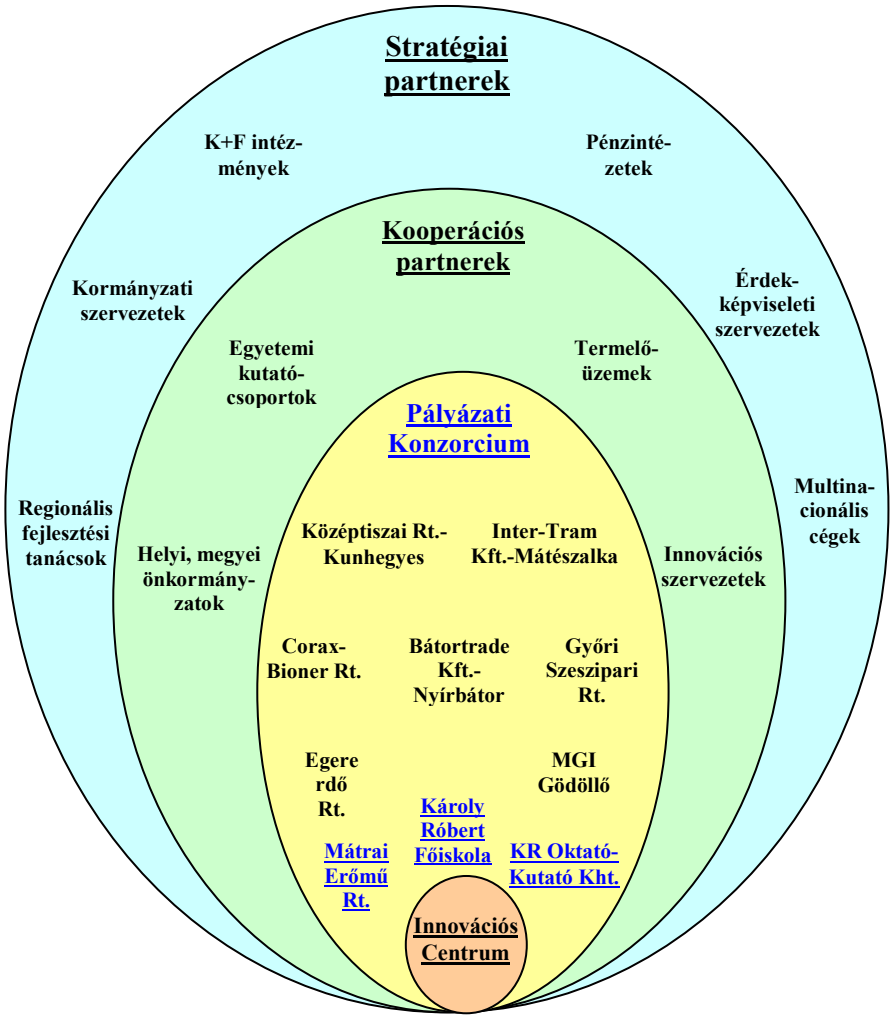
Az innovációs klaszter szereplőit az 1. ábra foglalja össze. Ebből kitűnik, hogy a legszorosabban együttműködő kör (pályázati konzorcium, azaz maga a klaszter) számos további szereplővel áll kooperációban, akiket közreműködő, illetve stratégiai partnereknek nevezünk, attól függően, hogy közvetlenül részt vesznek-e az innovációk kidolgozásában, gyakorlati bevezetésében, vagy indirekt módon a klaszter tevékenységének hátterét erősítik-e. Nem térünk ki a részletekre, de a későbbi sikeres működés alapjául szolgáló indulási feltételeket (üzleti alapon történő működés, illetve valódi partnerséget eredményező kapcsolatrendszer) adottnak vehetjük.

„SPIN-OFF" VÁLLALKOZÁSOK HÁLÓZATA

Az innovációs klaszter alapvető célja, hogy az innovációs eredményeket minél szélesebb körben lehessen az üzlet világában gazdaságilag hasznosítani, ennek *megvalósítása érdekében jövedelemtermelő társaságokat („spin-off" vállalkozásokat) kíván létrehozni* (2. ábra).

1. ábra

A bioenergetikai klaszter szereplői



A jövedelemtermelő, jogilag és szervezetileg elkülönülő vállalkozások az alábbi tevékenységi területeken jönnek létre:

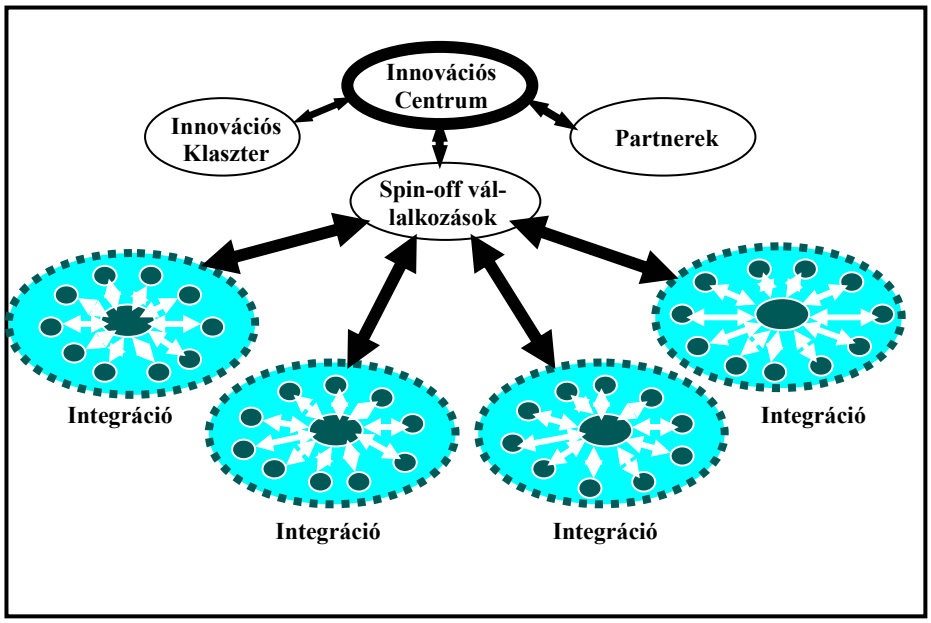
1. Szaktanácsadás.

A kutatások és technológiai fejlesztések eredményeként az innovációs központban jelentős tudásbázis alakul ki, amely egy konkrét projekt (energetikai fejlesztés) kivitelezésének minden lépésében képes segíteni. Ez kezdetben az innovációs centrum komplex szolgáltatásaként vezethető be a piacra. Később, a növekvő volumenű megbízások alapján igény szerint szakosodva, külön cégekbe szervezve végzendők ezek a tevékenységek. Terv szerint az alábbi szolgáltatásokra szakosodnak a szaktanácsadás keretében létrejövő „spin-off" vállalkozások (amelyekben munkahelyet kínálunk a kapcsolódó szakterületi képzésben, továbbképzésben kiemelkedő teljesítményt tanúsító, végzett hallgatóknak is):

- Projekt menedzsment (a projekt teljes kivitelezésének professzionális irányítása).
- Szakmai, műszaki tervezés.
- Projekt dokumentáció (üzleti terv, befektetési ajánlat, hitelkérelem, pályázatok elkészítése).
- Vállalatfinanszírozási tanácsadás: kockázati tőke, hitel, támogatás megszervezése.
- Pályázati kiírás, pályáztatás, beszerzés menedzselése.
- Műszaki ellenőrzés.

2. ábra

A bio-energetikai integrációk működése



2. Képzés.

A bioenergetikai iparág kiépülése feltételezi a professzionális szinten képzett vállalkozókat, munkaerőt. Az állandóan megújuló szakmai és vállalkozói ismeretek átadása intenzív képzési tevékenységet igényel, amelynek üzleti alapú megszervezése célszerűen „spin-off" vállal-

kozások keretében történik. Ezek tevékenysége differenciálódik a képzés tartalma, illetve célcsoportjai szerint

- a szakirányú felsőoktatási graduális és posztgraduális képzési programokba illeszkedő gyakorlati oktatás, bemutatás, tudományos diákköri és szakdolgozati munkák megszervezése, lebonyolítása;
- felnőttképzés keretében vállalkozói és szakmai továbbképzési kurzusok;
- szaktanácsadók folyamatos felkészítése, képzése.

3. Technológiai fejlesztés.

A kidolgozott, adott esetben levédett technológiák terjesztésére vagy gyártására szakosodott szintén „spin-off" vállalkozások létrehozása célszerű. Külföldről származó technológiák esetén közös vállalatok alapítása, vagy képviseletek nyitása a megoldás, de kiváló üzleti lehetőség a meghonosított technológiák szervízhálózatának együttműködésben vagy önállóan történő megszervezése.

4. Önálló projektek fejlesztése.

Az innovációs centrum küldetésének és tevékenységének szerves részét képezi a konkrét fejlesztési projektek megvalósítása erre szakosodott „spin-off" vállalkozások révén, melynek folyamata a következő

- azonosítani egy projekt lehetőséget;
- alapítani egy projekt társaságot;
- kidolgozni a projekt összes dokumentumát;
- beszerezni az engedélyeket;
- befektetőtársat keresni;
- megszervezni a további finanszírozást (támogatás, hitel);
- kivitelezni a projektet;
- üzemeltetni a beruházást.

A fenti folyamatból, üzleti döntés függvényében, több helyen kiléphet az innovációs centrum, és így az alábbi alternatív módokon szerezhet jövedelmet:

- Projektet ad el, amikor a megalapított projekt-társaságot a szükséges összes dokumentációval, engedélyekkel együtt értékesíti.
- Üzletrészt ad el, amikor a projektet a teljes kivitelezésig elviszi, majd üzletrészét társtulajdonosnak vagy szakmai befektetőnek értékesíti.
- Osztalékot kap a kivitelezett, társbefektetővel közösen üzemeltetett társaság eredményének felosztása után.

Az innovációs centrum szolgáltatási tevékenységei a hatékony és cégszerű működést biztosítják. Kiemelkedően lényeges mindemellett az, hogy az újonnan alapított „spin-off" és projekt-vállalkozások számára is – belső elszámoló áras rendszerben – biztosítsuk a professzionális háttérszolgáltatásokat. A kisebb, induló társaságok sokszor nem tudják megengedni maguknak az önálló könyvelést, marketing tevékenységet, IT szolgáltatást stb., így azt az innovációs centrumtól megkaphatják. Bizonyos esetekben az innovációs centrum kvázi „inkubátorház" funkciót is betölthet. Tudás-intenzív technológiák kidolgozása esetén kiemelkedően fontos az új technológiák levédése, szabadalmi eljárások, így a jogi terület által nyújtott szakmai támogatás kulcsfontosságú. Mindezek mellett költség-hatékony szinergiák is fellelhetők, ha a beszerzés központosított, nagyobb tételekben történik, mintha azt vállalkozásonként külön tennék.

Mindebből következik, hogy a projekt számos ponton eltér a megszokott gondolkodásmódtól:

- Nem a pályázat 4 évében gondolkodik, hanem stratégiai távlatban.
- Nem lokális jellegű a pályázati konzorcium, hanem integrált, bioenergetikai iparági és az országos méretű.
- Nem egyszerűen felhasználni akarjuk az 1,3 milliárd Ft-os támogatást, hanem azt megtöbbszörözni szándékozik.
- Az 1,3 milliárd Ft támogatás az üzleti alapú működés megalapozásra és az indulásra szolgál.

- A centrumnak (és a projektnek) nem a 4. év végén kell üzleti alapon működnie, hanem kezdettől fogva.
- A projekt nem „kilőtt ágyúgolyó”, hanem folyamatosan korrigált, végtelen pályán haladó jármű, ahol korrekciós lehetőségek/kötelességek a következők:

– Közreműködői kör összetétele – be- és kilépési lehetőségek.

– Tevékenységi kör, folyamatos monitoringtól függő feladattervek.

– A centrum és a klaszter belső, külső kapcsolatrendszere.

– Felhasználásra kerülő források, keretek – újraelosztás, bővítés.

A pályázatot bíráló nemzetközi szakértők, de a szakterület általunk megkérdezett mérvadó multinacionális cégei (Lurgy, Ökotech stb.) is úttörő jellegű koncepciónak minősítették az ily módon felépített komplett rendszert, ezért is kaphatott zöld utat a megvalósítása 2006-tal kezdődően.