

AZ ÉLELMISZER-ELLÁTÓ HÁLÓZATOK MODERNIZÁCIÓJA

MTA doktori értekezés tézisei

Dr. Lakner Zoltán
a mezőgazdasági tudomány kandidátusa

Budapest, 2017. február

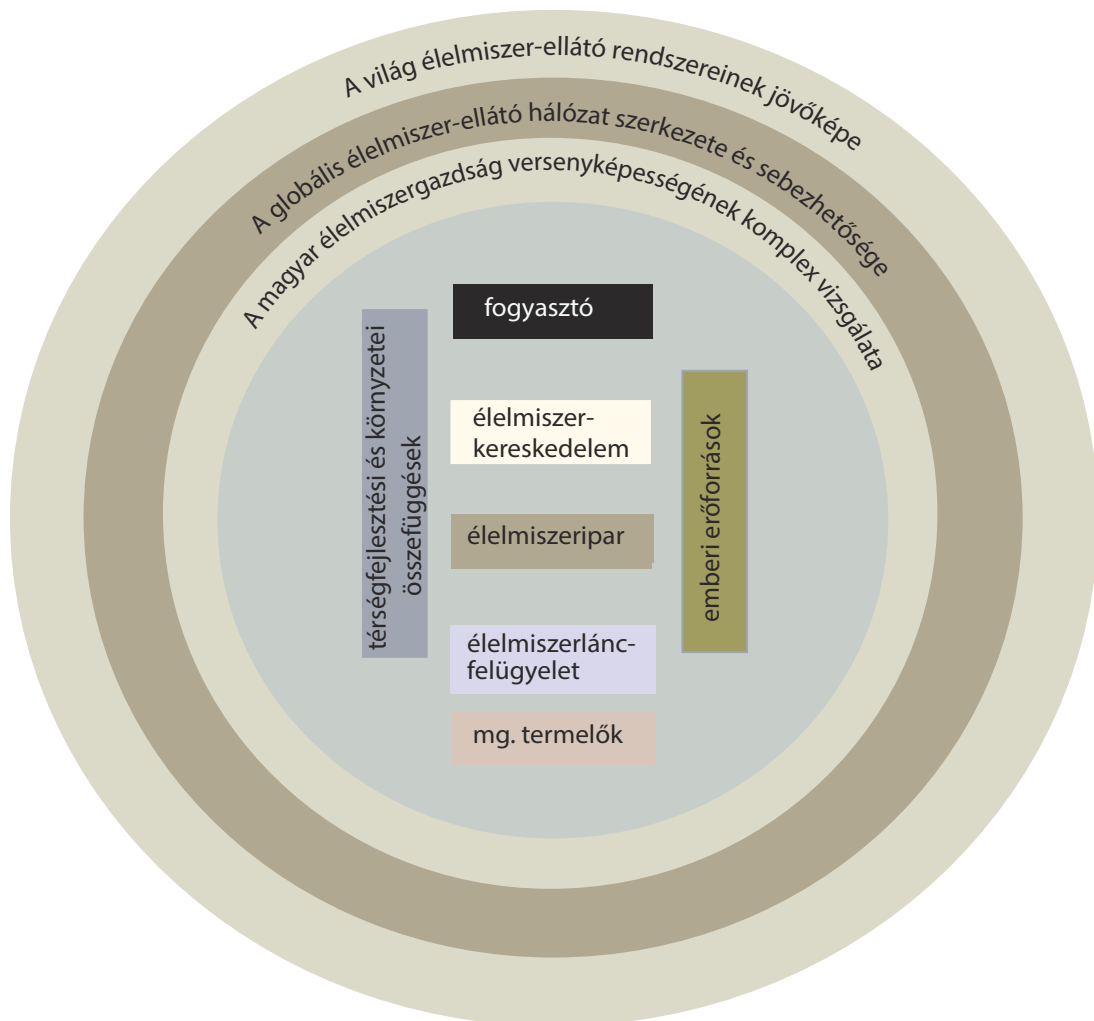
1. BEVEZETÉS - AZ ÉLELMISZERGAZDASÁG SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE

FISHER (1943) szerint az élelmiszer annyira alapvető emberi igényt elégít ki, hogy nélkül nem értelmezhető a másik két alapszükséglet, a biztonság és a szeretet kielégítése sem. Az élelmiszertermelés jelentősége és átalakuló szerepe jól magyarázza, miért kíséri napjainkban is megkülönböztetett társadalmi érdeklődés az élelmiszer előállítását és fogyasztását még a legfejlettebb országokban is.

Amint azt a magyar élelmiszertudomány nemzetközi beágyazottságával foglalkozó tanulmányban [1] bemutattam, nagyon kevés olyan területe van a gazdasági-társadalmi fejlődésnek, ahol annyira látványosan lehetne demonstrálni a legelemibb szükségletkielégítés és a legkorszerűbb technológiák egymásra hatását, a kultúra, a tradíció és a globalizáció dialektikus kapcsolatát, mint éppen az élelmiszer-ellátó rendszer. Mind a globális, mind a hazai élelmiszer-ellátó rendszer új kihívások sokaságával szembesül az ezredfordulón, melyek elemi szükségletté teszik a változásokhoz történő alkalmazkodást. Ezért használok munkám vezérfonalául a modernizáció gondolatkörét. Disszertációmban részletesen elemzem a modernizációs paradigma kialakulását és fejlődését a tudományban. KULCSÁR (2008) definíciója alapján a modernizáció tartalmát a társadalom adottságainak megfelelő, gazdasági struktúra; a technológia fejlettség és az ezzel összhangban álló szervezési elvek és munkaerő-minőség; a változó környezethez alkalmazkodni képes szervezetek; a fejlett infrastruktúra; és a modern elemek hatékony működését biztosító intézmények és normák jelentik.

Doktori értekezésem több mint harmincöt év kutatómunkájára támaszkodik. Disszertációm – mint minden tudományos munka – törvényszerű kompromisszum a tudományos egzaktásra irányuló törekvés, az áttekinthetőség, az olvashatóság és a terjedelmi korlátok között. Ebből következően első pillantásra nagyon szerteágazónak tűnhet a bemutatott anyag. A dolgozat logikai felépítését az 1. ábra mutatja be. Munkám első részében a globális élelmezés- és élelmiszerbiztonság kérdéseit elemzem, ezt követően térek át a magyar élelmiszergazdaság szereplői stratégiáinak vizsgálatára. Értekezésemben kiemelt figyelmet kap az élelmiszergazdaság vidékfejlesztésben játszott szerepe, versenyképessége, humán erőforrás igényének kielégítése is. A munkát az átalakuló fogyasztói magatartás vizsgálata és az ebből következő stratégiai ajánlások zárják.

Az értekezés bevezető részében adatbányászati módszerek és loglinéaris modell-illesztés segítségével igazoltam, hogy az Európai Unió polgárainak gondolkodásában az élelmiszergazdaság és a vidékfejlesztés változatlanul prioritásként szerepel, ugyanakkor egyre inkább szükség van arra, hogy objektív módon, az esetleges szakmai "csőllátást" mellőzni igyekezve kíséreljünk meg árnyalt képet alkotni az élelmiszergazdaság helyéről, szerepéről. Munkámban az egyes országok ÁKM adatait az OECD adatbázisa alapján, hálózatkutatási módszerekkel elemeztem [2], amelynek eredményeként nemzetközi összehasonlítással kimutattam, hogy az egyes nemzetgazdasági szektorok alkotta hálózatokban az élelmiszeripar kiemelkedően nagy centralitás-értékekkel jellemezhető. Ebből az a következtetés adódik, hogy ez a szektor fontos szerepet játszhat a nemzetgazdaság egészének dinamizálásában is.

1. ábra: Az értekezés logikai felépítése

2. A GLOBÁLIS ÉLELMISZERGAZDASÁG FEJLŐDÉSI TENDENCIÁI

Munkám első részében prognózist készítettem a globális élelmiszergazdaság fejlődésére [3]. Ezen kutatásnak két fázisa volt: az első fázisban közel háromszáz nemzetközi élelmiszergazdasági szakember véleményét mértük fel, majd az eredmények kategorikus főkomponens elemzéssel történő értékelését követően szakértői workshop kertében, a Smic-Prob-expert szoftver segítségével scénáriókat alakítottunk ki.

Új tudományos eredményem, hogy nemzetközi szakértői megkérdezésekkel, és a hazánkban először alkalmazott Smic-Prob-expert program alkalmazására épülő csoportos

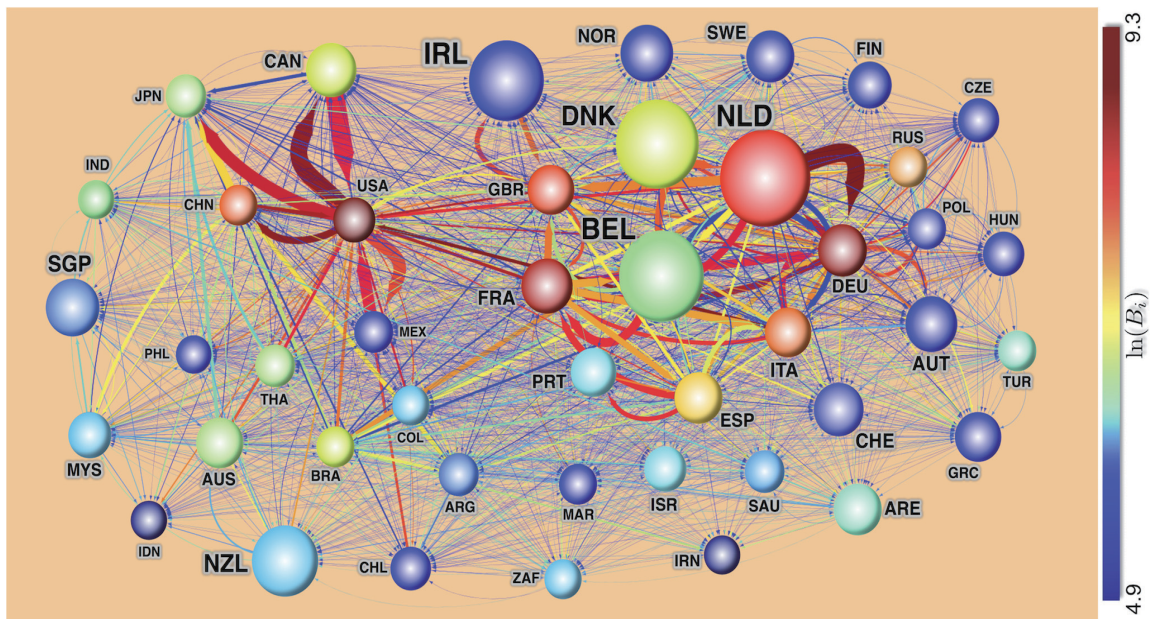
döntéselőkészítési módszer felhasználásával meghatároztam a globális élelmiszergazdaság fejlődésének forgatókönyveit a 2030-ig terjedő időszakra. A kutatás eredményei azt igazolták, hogy a világ élelmiszergazdaságában egyszerre lesz jelen a globális klímaváltozás növekvő hatása; a mezőgazdasági termelés, az élelmiszeripari feldolgozás és a kereskedelem koncentrációja; ugyanakkor növekvő jelentőséget kapnak a lokális ellátó rendszerek is. Emelkedik a biotechnológia alkalmazásának fontossága. Az élelmiszerpiacokat erőteljes kereslet és a fogyasztás individualizálódása jellemzi majd.

A világ élelmiszer-ellátó rendszereinek fejlődési irányait két, kereskedelmi súlyából és méretéből kiemelkedő jelentőségű ország, Kazahsztán [4] és Nigéria példáján demonstráltam. Rendszerdinamikai szimulációs vizsgálatokkal igazoltam, hogy a klímaváltozás, a népességnövekedés, az étrend átalakulása (mindenek előtt a húsfogyasztás emelkedése) jelentős mértékben módosíthatja a kereslet-kínálati viszonyokat a világ élelmiszergazdasági termékpiacon. A fejezetben bemutatott összefüggésekből az következik, hogy az élelmiszergazdaság átfogó, komplex modernizációja globális jelentőségű feladat. Ez egyszerre jelent kihívásokat és lehetőségeket a magyar élelmiszer-ellátó hálózat és a know-how transzfer rendszer szempontjából.

3. AZ ÉLELMISZER-ELLÁTÓ HÁLÓZATOK SZERKEZETE ÉS SÉRÜLÉKENYSÉGE

A modernizációhoz szorosan kapcsolódó tendencia a globalizáció. Ez utóbbi egyik leglátványosabb folyamata a világkereskedelem soha nem látott mértékű bővülése, mely az élelmiszerek esetében jelentősen meghaladja a termelés növekedésének ütemét. A globális élelmiszerkereskedelmi hálózat bővülése azonban óhatatlanul a hálózat sérülékenységének növekedéséhez is vezet. Ebből adódóan fontos feladatnak tartom a világ élelmiszer-ellátó hálózatának megismerését annak érdekében, hogy jobban felmérhessük a hálózat biztonságát fenyegető veszélyeket.

Szerzőtársaimmal együtt első alkalommal határoztuk meg a globális élelmiszer-ellátó hálózat hálózatelméleti jellemzőit [5]. Bebizonyítottuk, hogy a világ élelmiszerkereskedelmének komplexitása növekszik, de a globális kereskedelem rendszere skálafüggetlen hálózatként jellemezhető, melynek gerincét viszonylag kis számú ország alkotja (2. ábra). A hálózat statisztikai leírását követően olyan modellt dolgoztunk ki, mellyel identifikálhatóak a globális élelmiszer-ellátó rendszer legnagyobb mértékben sebezhető csomópontjai (pl. Németország) és termékáramai (pl. német-holland kereskedelem).

2. ábra: A globális élelmiszer-kereskedelmi rendszer gerinchálózata, 2003

Forrás: [4]

Az élelmiszer-ellátó hálózatok sérülékenységevel foglalkozó kutatást termék-csoport mélységű vizsgálatokkal egészítettem ki. Ezek keretében a paprika Európai Unión belüli kereskedelmének példáján, sztochasztikus szimulációs módszerrel igazoltam, hogy az EU egyes tagállamai közti intenzív kereskedelmi kapcsolatok miatt a fertőzött termékek rendkívül gyorsan juthatnak el egymástól jelentős távolságban elhelyezkedő országokba. Geoinformatikai elemzésekkel bebizonyítottam, hogy a fertőzött termékek megjelenésének előrejelzésére a hagyományos, az egyes államok térbeli helyzetén alapuló módszerek nem alkalmasak, annál komplexebb eszközök, mindenek előtt a valós idejű adatokra épülő hálózatelemzés felhasználásra van szükség.

A kutatásaink során felszínre került összefüggéseket nem csak a tudományos közvélemény, hanem a politikai döntés-előkészítés is széles körben felhasználja. Munkánk eredményei megerősítették azt a korábbi feltételezést, hogy az élelmiszerlánc a létfontosságú (kritikus) infrastruktúra eleme, melynek védelme szorosan kapcsolódik a terrorrelhárításhoz is. Szerzőtársaimmal együtt számos olyan publikációt készítettünk, mely a nemzetközi és hazai szakmai közvélemény figyelmét ráirányítja a bioterror-elleni támadásokra történő felkészülésre [6, 7]. Szoros együttműködésben a Magyar Hadtudományi Társasággal és a Nemzeti Közszerológati Egyetemmel tantervi koncepciót dolgoztunk ki az élelmiszerláncban dolgozó szakemberek felkészítésére az élelmiszerlánc biztonságát veszélyeztető természeti vagy ember okozta rendkívüli helyzetek kezelésére.

4. A MAGYAR ÉLELMISZERGAZDASÁG VERSENYKÉPESSÉGÉT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK

Az előző fejezetek eredményei egyértelműen azt igazolják, hogy a globalizáció, az élesedő nemzetközi verseny minden korábbinál nagyobb mértékben állítja előtérbe a magyar élelmiszergazdaság versenyképességének kérdését.

Magyarországon elsőként alkalmaztam a Michael PORTER (1990) által kidolgozott, mára a szakmai közvélemény számára széles körben ismertté vált, komplex versenyképességi modellt az élelmiszergazdaság (sőt valószínűleg bármely más nemzetgazdasági ág) versenyképességét befolyásoló tényezők elemzésére [8,9]. Ez a – mára jól ismertté vált – modell több évtizedre meghatározta szakmai munkásságomat.

Az egyes versenyképességet befolyásoló tényezőkre vonatkozó kutatási eredményeimet a táblázat összegzi.

1. táblázat: A Porter-féle versenyképességi modellel kapcsolatos vizsgálatok főbb eredményei

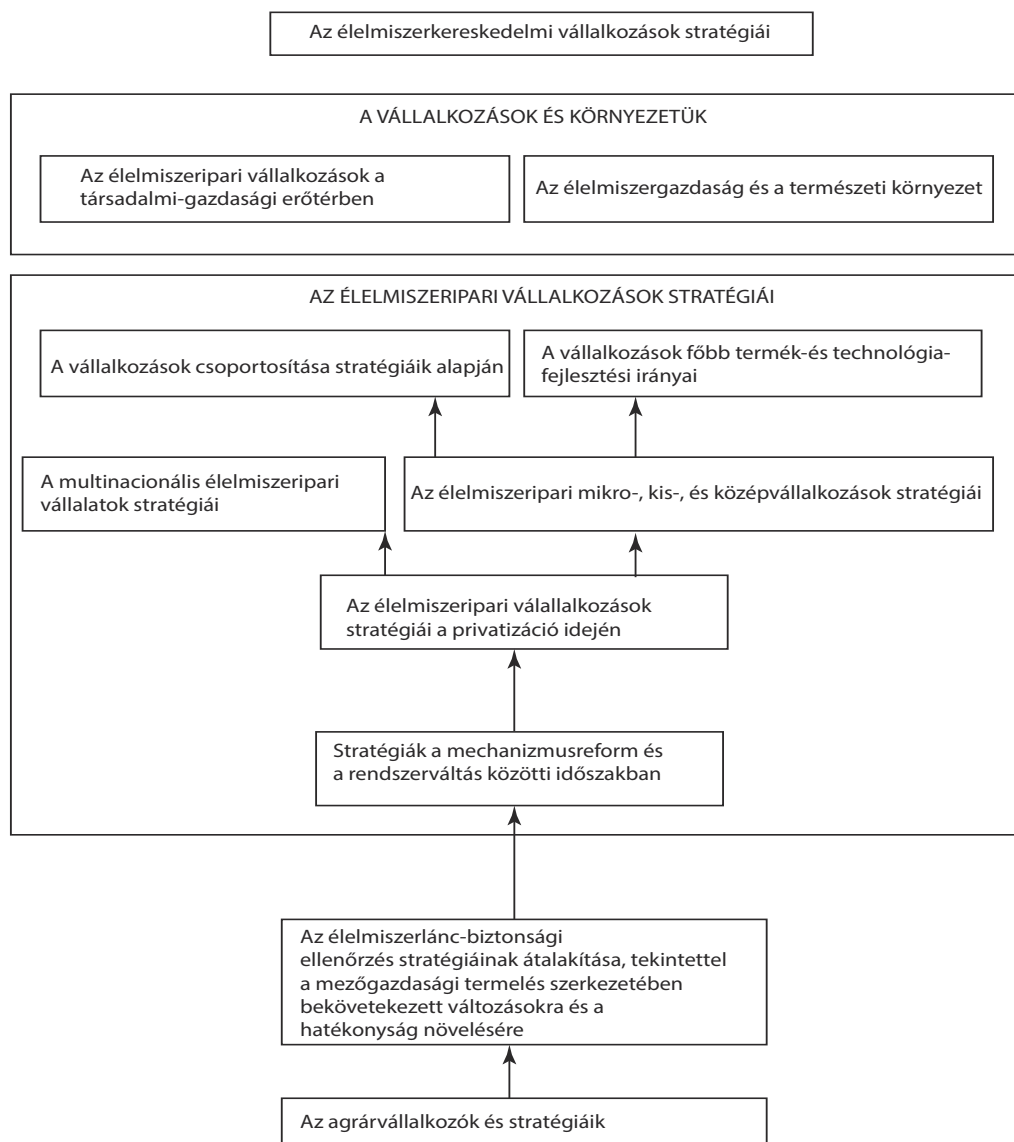
A magyar élelmiszergazdaság erőforrásai	
Természeti erőforrások	
Agro-ökológiai potenciál	A magyar agro-ökológiai potenciál nagy mennyiségű és egyes termékek esetén kiemelkedő minőségű árualap, illetve nyersanyag előállítására ad lehetőséget. Számításaink azt igazolják, hogy a termelési potenciál kihasználtsága erőteljesen csökkent a rendszerváltást követő időszakban. Szerzőtársaimmal bebizonyítottuk, hogy a sztochasztikus optimalizálási lehetőségek széleskörű kiaknázásával, a termelés térszerkezetének optimalizálásával a jelenleginél lényegesen nagyobb eredményeket és termés-stabilitást lehetne elérni [10,11].
Pénzügyi erőforrások	Az élelmiszeripari vállalkozások alacsony jövedelmezősége, a vertikumon belüli jövedelem-osztozkodás anomáliái évtizedek óta gátját képezik a fejlődésnek [12]. A forint hosszú időn keresztül magas árfolyama jelentős mértékben járult ugyan hozzá a makrogazdasági környezet stabilizálásához, de az exportorientált kis- és középvállalkozásoknak tartós gondot okozott a nemzeti valuta felülértékeltsége.
Gazdaságföldrajzi elhelyezkedés	Fokozott lehetőségek a környező piacok igényeinek sokoldalú kielégítésére [13].
Az élelmiszeripar emberi erőforrásai	A közép- és felsőoktatásból végbement töke kivonás, a gyakran koncepció nélküli fejlesztések, az élelmiszergazdasági képzések esetén jelentős mértékben korlátozzák a versenyképességet [14].

Speciális szaktudás, ismeretek, termelési hagyományok	Az élelmiszergazdaságra is alapuló, komplex, magas hozzáadott-érték tartalmú turisztikai termékek (pl. borturizmus) fejlesztése.
Vállalati stratégia és szakágazaton belüli szerkezet	
Az iparági szerkezetet befolyásoló versenypolitikai döntések	A fúziókontroll során csak ott célszerű előtérbe állítani a versenyélénkítés szempontját, ahol a helyi piac ellátása, igényeinek minél hatékonyabb kielégítése az alapvető célkitűzés. Azon területeken, ahol a nemzetközi piaci versenyképesség erősítése kiemelt fontosságú, célszerű megengedőbb fúzió-kontrollt alkalmazni, mert még a hazai szinten nagynak tekintett vállalatok is inkább közepes méretűek a nemzetközi összevetés tükrében.
	Az élelmiszertermelés-kereskedelem viszonyrendszerben alapvető fontosságú a hosszú távú, kiegyenlített partneri viszony: az élelmiszerkereskedelmi vállalatok sokat tettek és tesznek a piacépítés érdekében, de emellett alapvető jelentőségű, hogy az élelmiszeripar méltányos lehetőséget kapjon a termékpiacán megvalósuló jövedelem-osztozkodás során. A mezőgazdasági termelők alkupozációját jelentős mértékben javíthatja a szövetkezetek szervezése.
A belföldi piac kiegyensúlyozottsága és igény szintjének kifinomultsága	A belföldi piac kiegyensúlyozottsága és biztonsága a külpiazi sikereknek is alapvető feltétele [15]. Ennek eléréséhez elengedhetetlen a fogyasztók tudatos tájékoztatása, orientálása, a kollektív marketingmunka és az átgondolt prevenciós programok [16].
Kapcsolódó és kiegészítő szakágazatok	Jelentős időbeli késleltetéssel valósultak meg azok a logisztikai fejlesztések (mindenekelőtt a logisztikai szolgáltató központok) melyeknek a magyar élelmiszergazdaság versenyképességét és hazánk tökevonzó képességét kellene növelniük. Ezek hiányában jelentős hátrányt szenvedünk el az ellátási láncok nemzetközi versenyében és tovább növekednek a térségi különbségek.
Piaci lehetőségek és esélyek	A magyar know-how és szellemi export lehetőségeinek fokozott kiaknázása a feltörekvő és fejlődő országokban. Az átalakuló fogyasztói igények (pl. egészséges táplálkozás) új lehetőségeket nyitnak a termék-differenciálásra épülő fejlesztések területén.
Kormányzati gazdaságpolitika	Az élelmiszeriparra vonatkozó átfogó fejlesztéspolitika kialakításának szükségessége [17].

5. AZ ÉLELMISZERGAZDASÁG SZEREPLŐINEK STRATÉGIÁI

A magyar gazdaság modernizációjának elemi feltétele a tudatos, önálló stratégiával rendelkező vállalkozások jelenléte. Munkám következő nagy fejezete a magyar élelmiszer-gazdaság szereplőinek stratégiáit tekinti át. Kutatásaim longitudinálisak és transzverzálisak voltak, mert igyekeztem képet nyerni mind a mezőgazdasági termelők, mind az élelmiszeripari vállalatok, mind az élelmiszerkereskedők stratégiáiról, ugyanakkor a közel harmincöt éves kutatómunkám során módom nyílt a különböző folyamatok, átalakulások vizsgálatára is.

3. ábra: A vállalkozások stratégiáival foglalkozó fejezet felépítése



A tulajdoni átalakulás, a kárpótlás és a privatizáció turbulens időszakát követően hazánkban első alkalommal készítettem átfogó, a korszerű stratégiai tervezés paradigmáira épülő, nagy elemszámú ($n > 800$) megkérdezést az agrárvállalkozók, az élelmiszeripari vállalkozások és az élelmiszerkereskedelmi vállalkozások stratégiáinak feltárása érdekében.

Meghatároztam a magyar agrártermelők legfőbb csoportjait, valamint az agrártermelők jellemző stratégiai fejlesztési irányait. Bebizonyítottam, hogy az egyes agrárvállalkozói csoportok között jelentős különbségek vannak, ebből adódóan kiemelkedő fontosságú a differenciált agrárpolitikai eszköztár alkalmazása. Hazánkban az elsők között hívtam fel a figyelmet arra, hogy az egyes csoportok sajátos igényeihez illeszkedő tanácsadási-továbbképzési rendszerek alkalmazására van szükség. Az agrárpolitikában, a gazdaság szabályozásban külön kell választani a döntően saját, vagy szűk környezetük ellátására termelő vállalkozókat a piacorientált gazdálkodóktól. Kutatásaim egyértelműen igazolják, hogy a mezőgazdaságban végbement változások gyökeresen átalakítják az élelmiszerlánc-felügyelettel kapcsolatos követelményeket is. Ezért a következő fejezet azt vizsgálja, hogyan tehető hatékonyabbá a hatósági élelmiszer-ellenőrzés rendszere.

KULCSÁR (2008) idézett tanulmánya szerint a modernizáció egyik ismérve a hatékony működést lehetővé tevő intézmény-, és normarendszer. Ez különösen igaz az élelmiszerlánc-felügyeletre, mert ennek hatékony működése, a jól ismert "szántóföldtől az asztalig" szemlélet jegyében a megbízható élelmiszer-ellátás elemi feltétele. Különösen igaz ez az állati-termék előállító vertikumokra. A múlt század kilencvenes éveiben Nyugat-Európában kitört Creutzfeld-Jakob betegség világosan mutatta meg, hogy a legfejlettebb államok élelmiszer-biztonsági rendszere is mennyire sebezhető, és a hatékony krízis-kezelés feltételeinek hiányára hívta fel a figyelmet. Ezért választottam vizsgálataim példájának a magyar szarvasmarha-előállítását.

A magyarországi szarvasmarha-mozgások példáján keresztül, több millió adat felhasználásával szerzőtársaimmal igazoltuk [18], hogy a (1) a korszerű adatbányászat és a hálózatelemzés kombinált alkalmazása módot nyújt arra, hogy meghatározzuk az élelmiszerbiztonsági szempontból leginkább kritikusnak tekinthető csomópontokat. (2) Bebizonyosodott, hogy a magyar szarvasmarha-hálózat tipikusan skálafüggetlennek tekinthető; (3) a kutatás alapján meghatározhatóvá váltak azok a csomópontok, melyek különösen fontos szerepet játszhatsanak egy-egy járvány elterjedésében abból adódóan, hogy azokból viszonylag sok további csomópontba juthat el a fertőzés. Ez a korábbinál hatékonyabb ellenőrzési rendszer kidolgozásának alapját teremti meg.

A nyolcvanas évek közepétől a rendszerváltás befejezéséig végzett, vállalati döntéshozók megkérdezésén alapuló interjú sorozat eredményeként bebizonyítottam, hogy az élelmiszeripari vállalatok esetében még csak a nyolcvanas évek második felében nyílt lehetőség valódi versenyre, és ennek megfelelően csak ekkor vált szükségessé hatékony versenystratégia kidolgozása is.

Az élelmiszeripar privatizációját elemezve elsőként igazoltam, hogy a külföldi működő-tőke bevonása alapvető fontosságú volt az élelmiszeripari vállalatok működőképességének fenntartása szempontjából, de ez önmagában nem oldotta meg az élelmiszeripar stratégiai problémáit. A privatizációt követő időszakban első alkalommal végeztem komplex, a vállalati tulajdoni szerkezet és stratégia egészére kiterjedő felmérést a Magyarországon működő multinacionális élelmiszeripari vállalatok döntéshozóinak körében.

Vizsgálataim kimutatták, hogy a multinacionális vállalatok főbb stratégiai céljainak mindegyike valamilyen módon a tágabban értelmezett minőséghez kapcsolódik. Általános tendencia volt a termék-portfólió csökkentésére, a logisztikai rendszer fejlesztésére, valamint a marketing-kommunikáció erősítésére irányuló törekvés. A válaszokból egyértelműen kitűnt, hogy a multinacionális vállalatok alapvető célkitűzése a kelet-közép-európai térség ellátása. Jelentős versenyhátránnyá jelentkezett a mezőgazdasági nyersanyagbázis széttagoltsága, a logisztikai infrastruktúra viszonylagos fejletlensége és a szabályozórendszer gyakran ellentmondásos jellege.

Az élelmiszeripari mikro-, kis-, és középvállalkozások körében végzett komplex felmérés eredményeként meghatároztam és jellemeztem a magyar élelmiszeripari vállalatok főbb típusait. A “partizánok”, a “regionális piacvezetők”, a “technológia-orientált vállalkozások” és a “növekedésorientáltak” fejlesztési törekvéseinek elemzése alapján közleményeinkben felhívtuk a figyelmet a felmérés eredményeinek gazdaságpolitika relevanciájára, a különböző méretű és stratégiájú vállalkozások differenciált iparpolitikai kezelésének jelentőségére és a fél-legális (szürke) gazdaság visszaszorításának jelentőségére.

Munkám során – nagyszámú esettanulmányra alapozva – átfogó képet igyekeztem adni az élelmiszeripari vállalatok szerepéről a regionális fejlesztésben, kiemelve a vállalati stratégia és a regionális adottságok közötti harmónia fontosságát.

Kutatómunkám során első ízben alkalmaztam Magyarországon a MACTOR (Matrix of Alliances and Conflicts: Tactics, Objectives and Recommendations) modellt a gazdasági szereplők helyzetének, alku-, és koalíció-kötési lehetőségeinek meghatározására az átalakuló társadalmi-gazdasági erőterben. Munkám eredményei igazolták, hogy

- a regionális fejlesztés szereplői közül – paradox módon – éppen a helyi szereplők, ezen belül az élelmiszer-feldolgozó vállalkozások érdekérvényesítő képessége a legkisebb.
- az emberi erőforrás fejlesztése alapvető fontosságú, valamennyi meghatározó szereplő számára kiemelt jelentőségű cél.
- az élelmiszeripari vállalkozások érdek-rendszere erősen közel áll a versenyszféra egyéb szereplőinek érdek-rendszeréhez, és ez objektív lehetőséget teremt pl. a clusterek, prekompetitív együttműködések számára
- a kis- és közepes méretű élelmiszeripari vállalatok kedvezőtlen alkuerővel rendelkeznek a multinacionális kereskedelmi vállalatokkal szemben.

Az élelmiszeripar és a területfejlesztés kölcsönhatását, a társadalmi tőke áthidaló (bridging) és összetartó (bounding) szerepét a borturizmus, mint nagy hozzáadott-érték tartalmú, komplex, a régió természeti és épített környezet példáján mutattam be.

Az elmúlt tíz évben aktív részt vállaltam két régió borturizmusának fejlesztésében, így a posztmodern management-tudományban alkalmazott elveket és kutatási gyakorlatot követve “belülről” kísérhettem figyelemmel a koalíciók kialakulását, a konfliktusokat, és az azok feloldására tett lépéseket.

A bemutatott esettanulmányok tanulságai közül a legfontosabbak:

- a borturizmus fejlesztésének szükséges, de nem elégséges feltétele a helyi összefogás, kohézió. Nélkülözhetetlen a külvilággal aktív kapcsolatot tartó, annak folyamataiban tájékozott karizmatikus személyek részvétele is;
- a borturisztikai termék komplex szolgáltatás, ennek megfelelően komplex tudást, kapcsolatrendszert igényel;

- intenzív marketingmunka nélkül a kezdeményezések nem érhetnek célt;
- a borturisztikai termék akkor sikeres, ha célszerűen sikerül meghatározni a turisztikai termék célpiacát, célközönségét.

A modern élelmiszergazdaság elképzelhetetlen a környezeti szempontok sokoldalú figyelembe vétele nélkül. Munkámban részletesen elemeztem a bioetanol gyártás gazdaságosságát, és ezen projektek gazdasági kockázatát [19, 20]. Disszertációmban ismertetem az általunk kidolgozott komplex módszert az élelmiszer-csomagolások életciklus-elemzésen alapuló, környezetvédelmi és gazdasági szempontokat figyelembe vevő optimalizálására. [21].

6. AZ ÉLELMISZERGAZDASÁG HUMÁN ERŐFORRÁSAI ÉS A MODERNIZÁCIÓ

A modernizáció elemi feltétele a felkészült szakemberállomány [22, 23]. Ebből adódóan kutatómunkám egészében kiemelt figyelmet fordítottam az élelmiszergazdasági szakemberképzés vizsgálatára. Nemzetközi összehasonlító statisztikai vizsgálatokkal bebizonyítottam, hogy nem igazolható az a gyakran hangoztatott vélemény, hogy hazánkban „túl sok” agrár-területen végzett felsőfokú szakembert képzünk.

Magyarországon első alkalommal végeztem komplex, a hallgatók értékrendjét, az intézményválasztás motivációit, az intézményi oktatást átfogó módon értékelő, több felsőoktatási intézményt átfogó felmérést. A transzverzális kutatás eredményei azt igazolják, hogy a különböző agrár-felsőoktatási intézményekben tanulók körében gyakorlatilag azonosan alacsony szintűnek ítélték meg a válaszadók a „szoft” készségek (pl. csoportmunka, időgazdálkodás, vezetés) elsajátíthatóságát a felsőoktatás keretében.

A magyar tapasztalatokat követően több háromezer, a gyakorlatban dolgozó európai élelmiszeripari diplomás szakember véleményét mértük fel a Track_fast project keretében. A kutatás során strukturális egyenletrendszer illesztésével bizonyítottuk, hogy az egyéni teljesítmény-központú értékrend és az elégedettség szintje között pozitív kapcsolat van. A szakmai motivációs tényezők egyértelműen növelték a válaszadók elégedettségét, az azonban nem volt bizonyítható, hogy az inspirációs tényezők (pl. középiskolai oktatás pályaorientáló hatása) bármilyen szerepet játszottak volna az elégedettségben. Kutatásaink eredményei alapján, az inspirációs szint növelése érdekében külön weboldalt hoztunk létre, melynek célja az európai élelmiszertudományi felsőoktatás és az élelmiszertermőipari pálya megismertetése (www.foodgalaxy.org).

7. AZ ÁTALAKULÓ FOGYASZTÓ

A modernizáció és a fogyasztói magatartás két síkon kapcsolódik egymáshoz: egyrészt a fogyasztók értékrendje és magatartása változik meg, másrészt a modern ipar egyik követelménye, hogy képes legyen rugalmasan reagálni az átalakuló értékrend és igények teremtette új kihívásokra.

Napjainkban az állatjólét kérdése, és az ezzel kapcsolatos fogyasztói gondolkodás állítja új kihívások elé az élelmiszeripart. Magyarországon első alkalommal végeztünk nagy válaszadó-számra kiterjedő felmérést a Négy Mancs állatvédő szervezet libatömés elleni kampányának hatása kapcsán a libatömés megítéléséről. A válaszok adatbányászati eszközökkel történő elemzésével igazoltam, hogy a fiatalabb fogyasztó-generációk sokkal érzékenyebbek az állatjólét problematikájára, mint az idősebbek.

A modern társadalom egyik jellemzője, hogy fokozottan érzékeny a kockázatokra, ugyanakkor maga a társadalmi fejlődés (például a globalizáció) önmagában is olyan folyamat – mely, mint láttuk – előnyei mellett növekvő kockázatokat is hordoz[24, 25, 26]. Ebből adódóan megkülönböztetett jelentőséget kap az élelmiszerlánc egészén belül az élelmiszerbiztonság szempontja.

Kutatásunk céljai között szerepelt, hogy megismerjük a családok „élelmiszerfelelőseinek”, vagyis annak a személynek a véleményét, aki a családon belül az élelmiszerfogyasztással kapcsolatos döntéseket meghozza. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a fogyasztók milyen forrásból tájékozódnak a madárinfluenzáról, illetve ez hogyan befolyásolja fogyasztói magatartásukat.

Mind a libatömés, mint a 2006-ban kirobbant fűszerpaprika-botrány kapcsán bebizonyítottam, hogy a versenyszféra szereplői nem fordítottak kellő figyelmet a válságot előre jelző, úgynevezett „gyenge jelek” [weak signals] figyelembe vételére. Ez vezetett oda, hogy egyik esetben sem kezdeményező, pro-aktív módon reagáltak a válsághelyzetre.

Az átalakuló fogyasztói magatartással foglalkozó fejezet utolsó része – korábbi munkánk szerves folytatásaként [27] – azon kutatásunkat mutatja be, melyek keretében a regionális termékek fogyasztói elfogadottságát vizsgáltuk. Többváltozós strukturális egyenlet-rendszer alkalmazásával igazoltuk, hogy a helyi termékek fogyasztói elfogadottságát számos tényező együttese befolyásolja, ezért ezeket a maguk komplexitásában célszerű megjeleníteni a fogyasztókkal történő kommunikációban.

Nyilvánvaló, hogy az élelmiszergazdaság modernizációja generációkon átívelő, jelentős erőforrásokat igénylő feladat. Fontos azonban azt is látnunk, hogy a modernizációhoz a gondolkodásmód átalakulása legalább ilyen fontos. Ennek igazolására álljon itt BIBÓ (1948) közel hetven éve írott gondolata:

“Optimizmus és racionalizmus azonban a modern európai fejlődés döntő elemei, s minden nemzetnek, mely ebben részt akar vállalni, a maga alkatát ezekkel a vonásokkal az eddiginél erősebben meg kellett színeznie.”

8. MUNKÁM ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEI

1. Nagyszámú válaszadó ($n > 10^4$) bevonásával készült felmérések adatelemzésével, adatbányászati módszerek és logisztikus regresszióanalízis alkalmazásával igazoltam, hogy az agrárium és a vidékfejlesztés kérdésköre az Európai Unió polgárok döntő hányadának véleménye szerint prioritás.
2. A különböző fejlett országok ÁKM-einek hálózatelemzésével bizonyítottam az élelmiszeripar jelentőségét a modern nemzetgazdaságokban.
3. Nemzetközi szakértői megkérdezések eredményeinek egy-, és többváltozós statisztikai elemzésével, a csoportos döntéseket támogató speciális szoftver alkalmazásával meghatároztam a világ élelmiszer-ellátó rendszerének főbb fejlődési irányait és forgatókönyveit a 2030-ig terjedő időszakra.
4. Rendszerdinamikai szimulációs vizsgálatokkal két, méretéből és kereskedelmi jelentőségéből adódóan kiemelkedő jelentőségű ország, Kazahsztán és Nigéria példáján igazoltam, hogy a klímaváltozás, a népességnövekedés és az étrend átalakulásának együttes hatására jelentős mértékben átalakulnak a világgazdaság keresleti és kínálati viszonyai.
5. Szerzőtársaimmal megalkottuk a világ élelmiszer-kereskedelmi hálózatának modelljét, meghatároztuk ezen hálózat jellemzőit és módszert dolgoztunk ki a legsebezhetőbb csomópontok és élek identifikálásra.
6. Az Európai Unió fűszerkereskedelmének példáján, sztochasztikus szimulációval és geostatisztikai módszerekkel bebizonyítottam, hogy az egyes tagállamok közötti kereskedelmi kapcsolatok intenzitása miatt már kis számú (1-3) tranzakció után is eljuthatnak a fertőzött termékek az Unió egymástól földrajzilag távol levő pontjaiba is.
7. Magyarországon elsőként alkalmaztam a Porter-féle, mára közismert versenyképesség modellt az élelmiszergazdaság vizsgálatára. A modell alapján az elmúlt negyed században számos funkcionális és ágazati rész-stratégiára

dolgoztam ki javaslatokat. Ezek közül nemzetközi érdeklődést is kiváltottak azon elemzések, melyek a magyar agro-ökológiai potenciál csökkenő mértékű kihasználtságát, illetve a helyzet javításának operációkutatási eszközökkel történő javítását állították középpontba.

8. A tulajdoni átalakulás zavaros éveit követően első alkalommal végeztem nagyszámú (102) válaszadó bevonásával, a korszerű stratégiai management fogalomrendszerének alkalmazásával felmérést az agrárvállalkozók, az élelmiszeripari vállalkozások és az élelmiszer-kiskereskedők körében. A kutatások eredményei alapján, többváltozós módszerek felhasználásával meghatároztam és jellemeztem a különböző mezőgazdasági, élelmiszeripari és élelmiszerkereskedelmi vállalkozások főbb csoportjait a követni kívánt stratégia alapján.
9. A magyarországi szarvasmarha-mozgások adatbányászati és hálózatelemzési módszerekkel történő vizsgálatának példáján szerzőtársaimmal javaslatot dolgoztunk ki az élelmiszerlánc-felügyeleti ellenőrzés rendszerének hatékonyabbá tételére.
10. A többtényezős társadalmi alkufolyamatok elemzésével vizsgáltam az élelmiszeripari vállalatok helyzetét a regionális társadalmi-gazdasági erőterben és meghatároztam a különböző szereplők közötti együttműködés alapját képező főbb, közösen elfogadható célok rendszerét.
11. Esettanulmányok alkalmazásával, a posztmodern management kutatás eszközeivel igazoltam a belső és külső kapcsolati háló szerepét és jelentőségét az élelmiszergazdasági termékekre alapozott turisztikai projekteknél.
12. Szakértői véleményekre alapozott sztochasztikus szimulációs módszerrel elemeztem a bioetanol projektek gazdaságosságát és kockázatát. Kimutattam a méretgazdaságosság szerepét.
13. A MACTOR modell alkalmazásával identifikáltam a bioetanol-program főbb szereplőit és érdekeik rendszerét.

14. Komplex módszert dolgoztam ki a különböző élelmiszer-csomagolási alternatívák összehasonlító elemzésére, és ennek alapján az élelmiszeripari vezetői döntések támogatására.
15. Transzverzális és longitudinális vizsgálatokkal kimutattam, hogy a magyar élelmiszer-gazdasági felsőoktatásban nem kap megfelelő jelentőséget a csoportmunkára és a vezetői feladatok ellátására történő felkészítés.
16. Az európai élelmiszermérnökök bevonásával készült, nagyszámú válaszadó ($n > 3 \times 103$) véleményére alapozott vizsgálattal, többtényezős egyenletrendszer alkalmazásával meghatároztam az élelmiszermérnökök szakmai elégedettségére ható tényezők rendszerét, kimutattam a pályaorientációs rendszerek elégtelen működését.
17. Nemzetközi összehasonlító elemzéssel és hazai kérdőíves felméréseink adatbányászati módszerekkel történő elemzésével igazoltam, hogy a fiatalabb generációknál fokozódik az állatjóléti szempontok érvényesítésének szerepe az élelmiszerfogyasztásban.
18. Az élelmiszerbiztonsági krízishelyzetekre adott fogyasztói reakciók valós idejű vizsgálatával igazoltam a különböző fogyasztói csoportokkal történő, differenciált élelmiszerbiztonsági kríziskommunikáció jelentőségét, javaslatokat fogalmaztam meg a kommunikációs csatorna és az üzenetek tartalmának optimalizálására.
19. Az élelmiszer-gazdaság egy-egy területét ért „sokkhatások” elemzésével bizonyítottam a „gyenge jelek” szerepét és jelentőségét a válságok előrejelzésében, figyelembe vételük fontosságát a stratégiai, taktikai és operatív vezetési szinteken.
20. Többváltozós egyenletrendszer illesztésével igazoltam, hogy a regionális termékek szándékolt fogyasztása számos tényező (pl. etnocentrizmus, környezettudatosság) együttesének eredménye. Ebből következően a fogyasztókkal való kommunikációban is többféle érv alkalmazása célszerű.

A tézisekben hivatkozott források

BIBÓ I.: Eltorzult magyar alkat, zsákutcás magyar történelem. Budapest: Magvető Könyvkiadó, **1948**. p. 370-415.

FISHER M. F. K.: Foreword. In: [ed(s): Counihan C. , Esterik P. V.], *Food and culture*. New York: Routledge, **1943**. p. 1.

KULCSÁR K.: Modernizáció és/vagy rendszerváltozás? Társadalomkutatás. **2008**. vol. 26. no. 4. p. 403-434.

A tézisekben hivatkozott saját közlemények

[1] LAKNER Z., SOÓS S., VIDA Zs., FARKAS Cs.: European research and the Hungarian school of food irradiation. *Radiation Physics and Chemistry*. **2016**. vol. 129. . Special Issue. p. 13-23.

[2] LAKNER Z., POPP J.: Place and roel of food industry in modern economies. *Acta Almientaria*. **2014**. vol. 43. no. Suppl. p. 82-92.

[3] LAKNER Z., BAKER G.: Struggling with Unvertainty: the state in global food sector in 2030. *International food and agribusiness management review*. **2014**. vol. 17. no. 4. p. 141-176.

[4] FEHÉR I., LEHOTA J., LAKNER Z., VINOGRADOV S., KENDE Z., BÁLINT C., FIELDSEND A.: Kazakhstan's production potential. In: [ed(s): Paloma G. I. , Langrell S , P C.], *The Eurasian Wheat Belt and Food Security*. Cham: Springer Verlag, **2016**. p. 177-195.

[5] ERCSEY-RAVASZ M., TOROCZKAI Z., LAKNER Z., BARANYI J.: Complexity of the International Agro-Food Trade Network and Its Impact on Food Safety. *PLoS ONE*. **2012**. vol. 7. no. 5. p. e37810.

[6] LAKNER Z., KASZA G., ÓZSVÁRI L.: A bioterrorizmus története és jelentősége. *Magyar Állatorvosok Lapja*. **2012**. vol. 134. no. 7. p. 433-441.

- [7] LAKNER Z., SZENDRŐ É., KASZA G., HAJTÓS I., ÓZSVÁRI L.: Az etikától a taktikáig: a bioterrorizmusról állatorvosi nézőpontból. *Magyar Állatorvosok Lapja*. **2016.** vol. 138. no. 1. p. 47-60.
- [8] KÓBOR K., LAKNER Z.: A komparatív előnyök érvényesítésének feltételei és lehetőségei a magyarországi élelmiszeriparban. *Közgazdasági Szemle*. **1993.** vol. 40. no. 11. p. 975-993.
- [9] LAKNER Z., KÓBOR K.: The Competitiveness of Hungarian Food Industry. *Acta Alimentaria*. **1994.** vol. 23. no. 2. p. 121-131.
- [10] VIZVÁRI B., LAKNER Z., CSIZMADIA Z., KOVÁCS G.: A stochastic programming and simulation based analysis of the structure of production on the arable land. *Annals of Operations Research*. **2011.** vol. 190. no. 1. p. 325-337.
- [11] VIZVÁRI B., LAKNER Z.: A stochastic programming based analysis of the field use in a farm. *Annals of Operations Research*. **2014.** vol. 219. no. 1. p. 231-242.
- [12] LAKNER Z., SOMOGYI S., CAIN P. J.: An Industry in Transition - a Case- Study of Hungarian Agriculture. *Farm Management*. **1999.** vol. 10. no. 5. p. 262-273.
- [13] Лакнер З. Шайкин В.В.Ш.: Развитие аграрно-промышленного комплекса в Венгрии в 21-ом веке. Известия Тимирязевской Сельскохозяйственной Академии. **2004.** vol. 126. no. 1. p. 116-126.
- [14] GIANNOU V., LAKNER Z., PITTIA P., MAYOR L., COSTA R., SILVA C. L. M., OREOPOULOU V.: Qualifications of Food Science and Technology/Engineering professionals at the entrance in the job market. *International Journal of Food Studies*. **2015.** vol. 4. no. 2. p. 165-170
- [15] LAKNER Z.: Economic transition and new features of vertical realtions in the Hungarian food chain. *Acta Agronomica Hungarica*. **1996.** vol. 44. no. 3. p. 301-319.
- [16] LAKNER Z.: Economic transition and new features of vertical realtions in the Hungarian food chain. *Acta Agronomica Hungarica*. **1996.** vol. 44. no. 3. p. 301-319.
- [17] LAKNER Z., HAJDU I.: After the transition-before the EU joining: competitive strategies of Hungarian food industrial enreprises. *Acta Alimentaria*. **2003.** vol. 32. no. 2. p. 125-139.

- [18] JÓZWIAK Á., MILKOVICS M. T. S., LAKNER Z.: A Network-Science Support System for Food Chain Safety: A Case from Hungarian Cattle Production. *International food and agribusiness management review*. **2016**. vol. 19. no. A. p. 17-42.
- [19] LAKNER Z., KÓBOR K.: The possibilities and chances of a Hungarian bioethanol program. *Acta Agronomica Hung.* **1993**. vol. 42. no. 3. p. 419-431.
- [20] POPP J., LAKNER Z., HARANGI-RÁKOS M., FÁRI M.: The effect of bioenergy expansion: Food, energy, and environment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. **2014**. vol. 32. no. 5 p. 559-578.
- [21] BOGONÉ -. T., ZS., LAKNER Z.: Multicriterial optimisation of liquid food packaging systems. *Acta Alimentaria*. **2014**. vol. 43 no. (Suppl.). p. 29-36.
- [22] LAKNER Z.: Contradictions et dilemmes de l'enseignement supérieur agricole hongrois. *Pour-La revue du groupe de recherche pour l'éducation et la prospective*. **2009**. vol. 200. no. 5 p. 183-197.
- [23] MAYOR L., FLYNN K., DERMESONLUOGLU E., PITTIA P., BADERSTEDT E., RUIZ-BEJARANO B., GEICU M., QUINTAS M. A. C., LAKNER Z., COSTA R.: Skill development in food professionals: a European study. *European Food Research and Technology*. **2015**. vol. 240. no. 5. p. 871-884.
- [24] PAPP J., LAKNER Z., KOMÁROMI N., LAHOTA J.: Food consumer types and behavior in Hungary: a survey of food consumers' attitudes and practical behaviour. *Acta Alimentaria*. **1997**. vol. 26. no. 5. 199-217. p.
- [25] BÁNÁTI D., LAKNER Z.: The food safety issue and the consumer behaviour in a transition economy: A case study of Hungary. *Acta Alimentaria*. **2002**. vol. 30. no. 1. p. 21-36.
- [26] NIELSEN H., B., SONNE A.-M., GRUNERT K., G., BÁNÁTI D., POLLÁK-TÓTH A., LAKNER Z., OLSERN N. V., ZONTAR T. P., PETERMAN M.: Consumer perception of the use of high -pressure processing and pulsed electric field technologies in food chain. *Appetite*. **2009**. vol. 52. no. 1. p. 115-126.
- [27] LAKNER Z., SZABÓ E., MONSPARTNÉ SÉNYI J.: The country of origin effect in a transition economy- a case study of Hungary. *Agrarwirtschaft*. **2000**. vol. 49. no. 12. p. 411-418.