
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK
A Debreceni Egyetem
Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Tudományos Diákköri tevékenységének eredményei

II. évfolyam, 1. szám, 2010.

Debrecen
2010.

Főszerkesztő:
Nábrádi András

Felelős szerkesztető:
Szöllősi László
Tikász Ildikó Edit

Szerkesztőbizottság:
Bács Zoltán
Bai Attila
Ertsey Imre
Felföldi János
Grasselli Gábor
Herdon Miklós
Huzsvai László
Lazányi János
Nagy Lajos
Pető Károly
Reke Barnabás
Szűcs István
Kondorosi Ferencné

Borítóterv:
Tikász Ildikó Edit

Kiadja a Debreceni Egyetem
Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kara

Felelős kiadó:
A kar dékánja

ISSN 2061-2443

Center-Print Nyomda, Debrecen
2010.

Megjelent 300 példányban

ELŐSZÓ

A Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Karán (Korábban: Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar) a tehetséggondozás egyik legfontosabb, legjelentősebb megnyilvánulási formája az országosan is hosszú múltra visszatekintő tudományos diákköri (TDK) tevékenység. Az egyes tanszékekhez köthető tudományos diákkörökben folyó kutatómunka sajátos hallgató-oktató kapcsolattal jellemezhető, amelyben a hallgató lehetőséget kap tanulmányai mellett, meghatározott tudományterületen egyéni kutatómunka végzésére, tudományos témavezető irányításával. A tudományos diákkör országos mozgalom, jelentőségét az is mutatja, hogy ez a doktori képzés egyik „előiskolája”, fontos feltétele a doktori képzésbe való bekerülésnek.

A kutatómunka eredményei közzétételének rendszeres fórumai a két fordulóban megrendezett Tudományos Diákköri Konferenciák, ahol az első fordulót az intézményi (kari) konferenciák jelentik, a legjobban teljesítő hallgatók döntő megmérettetésére pedig a kétévente megrendezett Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon (OTDK) kerül sor. A TDK mozgalom tehetséggondozásban betöltött szerepét alátámasztja, hogy 2011 tavaszán már a XXX. OTDK került megrendezésre, 16 tudományterülethez kapcsolódó szekcióban.

Az Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar, 2002. szeptember 1-jei megalakulását követően, 2004 tavaszán rendezett először önállóan Tudományos Diákköri Konferenciát. A tehetséggondozás e formáját karunk elismeri, és maximálisan támogatja, amit az is jelez, hogy 2010. október 26-án már a X. Kari Tudományos Diákköri Konferenciának adtunk helyet. A TDK mozgalom a szakmai berkekben is elismerést élvez, olyannyira, hogy valamennyi konferencián képviseltetik magukat, egyrészt mint bíráló bizottsági tagok, másrészt mint komoly támogatók és díjfelajánlók. Sok munkáltatónál fontos szempont, prioritást élvez a felvételi eljárás során a TDK-s múlt.

A karunkon folyó tehetséggondozás továbbgondolásának eredménye a „Gazdálkodástudományi Közlemények” kiadványsorozat, mely megjelentetésével további lehetőséget kívánunk biztosítani a legeredményesebb TDK-s hallgatóknak, hogy munkájuk még nagyobb nyilvánosságra tehessen szert.

A szerkesztők

TARTALOM

MAGYARORSZÁG MAXIMÁLIS AGRO-ERDÉSZETI ENERGIA-POTENCIÁLJÁNAK SZÁMÍTÁSA AZ AGRÁRÖKOLÓGIAI LEHETŐSÉGEK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL (<i>Dombi Mihály – Balázs Ádám</i>)...7	
PRECÍZIÓS TÁPANYAG-GAZDÁLKODÁS A GYAKORLATBAN (<i>Ferencsik Sándor</i>).....17	
A BIOGÁZ HASZNOSÍTÁS PERSPEKTÍVÁI A KENDERESI BIOGÁZ-ÜZEMBEN (<i>Juhász Ilona Lilla</i>)23	
TARTALÉKOK A VÁGÓCSIRKE HÍZLALÁSBAN (<i>Kiss István</i>).....31	
AZ AGRÁRGAZDASÁG KFT. VAGYONI, PÉNZÜGYI, JÖVEDELMEZŐSÉGI HELYZETÉNEK ÉRTÉKELÉSE (<i>Könnyű Eta Róza</i>)41	
A TÁRGYI ESZKÖZÖK ÉRTÉKCSÖKKENÉSI LEÍRÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI ÉS A KÜLÖNBÖZŐ LEÍRÁSI MÓDOK HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE AZ AGRÁRGAZDASÁG KFT-NÉL (<i>Könnyű Szilvia Mária</i>) 49	
SZOLGÁLTATÁSNYÚJTÁS AZ ITIL MÓDSZERTAN AJÁNLÁSAINAK MEGFELELŐEN (<i>Kupai Boglárka</i>)55	
TANYÁK A XXI. SZÁZADBAN (<i>Kürtösi Mónika</i>)61	
MENNYIRE KÖRNYEZETTUDATOSAK AZ EGYES HAJDÚ-BIHAR MEGYEI ÉLELMISZER-GAZDASÁGI VÁLLALATOK? (<i>Molnár Gabriella</i>)67	
A REÁLOPCIÓK ALKALMAZÁSA A PÉNZÜGYEKBEN (<i>Nagy Enikő</i>).....75	
CIVILEK ÉS A DÖNTÉS (<i>Pierog Anita</i>).....83	
A TELEPÜLÉSFEJLESZTÉS LAKOSSÁGI IGÉNYEI NAGYCSÉCSÉN (<i>Pleszkó Réka</i>).....91	
MANGALICATERMELŐK VIZSGÁLATA BOOTSTRAP MINTAVÉTELEZÉS ALKALMAZÁSÁVAL (<i>Pocsai Krisztina</i>)97	
TENYÉSZÁLLAT ELŐÁLLÍTÓ SERTÉSTELEPEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA TÚLÉLÉS-ELEMZÉSSEL (<i>Soltész Angéla</i>).....107	

MAGYARORSZÁG MAXIMÁLIS AGRO-ERDÉSZETI ENERGIA- POTENCIÁLJÁNAK SZÁMÍTÁSA AZ AGRÁRÖKOLÓGIAI LEHETŐSÉGEK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

CALCULATION OF THE HUNGARIAN MAXIMUM BIOMASS-ENERGY POTENTIAL CONSIDERING THE AGROECOLOGICAL POSSIBILITIES

Dombi Mihály¹ – Balázs Ádám²

¹Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Vidékfejlesztési agrármérnök szak V. évfolyam

²Debreceni Egyetem, Informatikai Kar
Programtervező matematikus szak V. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

Az általunk alkotott program az agroökológiai adottságokat figyelembe véve kiszámítja, mekkora szerepet játszhat a biomassza hazánk energia-szerkezetében, és hogy jelenlegi ismereteink szerint melyek azok a növényi kultúrák és hasznosítási technológiáik, amelyek a legnagyobb nettó energiahozamot biztosíthatják.

Vizsgálatunk során számos növényfajt figyelembe vettünk az agrotechnika és a genetikai alapok állandó, magas színvonalát feltételezve. Kizártuk az energetikai hasznosítás köréből az élelmiszergazdaság számára szükséges termőterületeket, illetve éltünk bizonyos természetvédelmi, környezetpolitikai kikötésekkel.

A modell digitális adatbázisokon alapszik, és az egyes kultúrák igényei alapján adott termőhelyen a legnagyobb nettó energiahozamú fajt, illetve hasznosítási technológiát preferálja. Az így számított energiaértékhez az évente hulladékból maximálisan rendelkezésre álló biomassza eredetű energia-mennyiséget hozzáadva kapjuk Magyarország fenntartható bioenergetikai potenciálját.

Kulcsszavak: biomassza, fenntarthatóság, agroökológia, potenciálszámítás

ABSTRACT

Our software is able to calculate the rate of biomass-based energy in Hungary's energy system considering the agroecological possibilities; and which plants and transformation technologies ensure the highest amount of net energy according to actual knowledge.

Numerous plant species were considered in the course of analysis assuming constant, high quality of agrotechnics and genetic basis. The production sites which are necessary for food and fodder production were not allowed for energetic utilization, in addition some exclusions were defined in the topic of nature conservation and environmental politics.

The model was constructed on digital database, and it prefers the plant species and technologies with highest net energy production on several production sites by ecological niche of each plant. Hungary's sustainable biomass potential is able to calculate by adding the maximum amount of energy available from organic residues to net energy production.

Keywords: biomass, sustainability, agroecology, potential calculation

BEVEZETÉS

A klímaváltozásért felelős üvegházhatású gázok kibocsátásáért legnagyobb részben energetikai folyamatok tehetők felelőssé. Az energiakeverék fenntarthatatlanságával Magyarország is jellemezhető, az energiarendszer átalakításának azonban léteznek a klímavédelmen túli indokai is. Hazánk növekvő mértékben külföldi energiaforrások importjára szorul, rövid távú ellátásbiztonságunk még a különböző energetikai nagyberuházások által sem garantált. A megújuló ener-

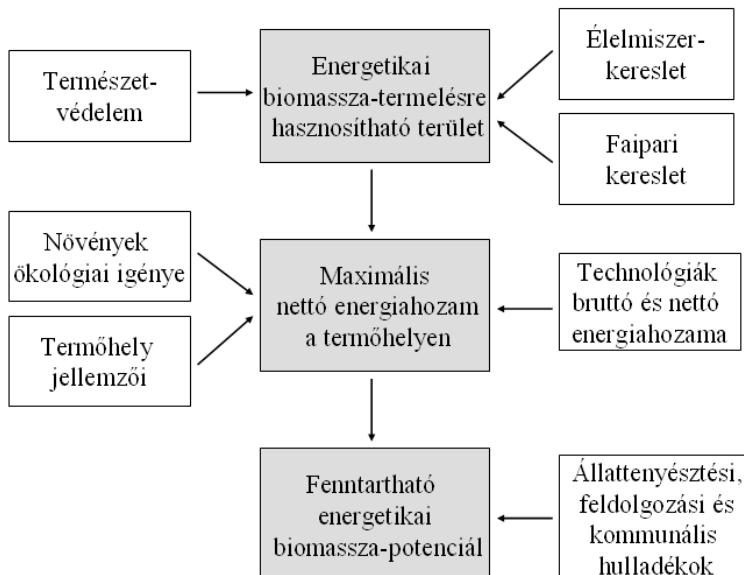
giaforrások hasznosítása viszont beruházásokat indukál a nemzetgazdaságban, fejlett technológiák áramlását valósítja meg, a biomassza termelése és feldolgozása számos munkahelyet teremthet. Hazánkban a megújuló forrású energia-előállítás 90%-a napjainkban biomassza eredetű.

Az általunk alkotott szoftver alkalmas választ adni arra a kérdésre, hogy milyen szerepet játszhat a biomassza Magyarország energiakerékében. Egy olyan, termőhely-orientált, digitális adatbázisokon nyugvó modellt dolgoztunk ki, amely az adott terület ökológiai jellemzőihez igazodva a legnagyobb nettó energiahozamot biztosító növénykultúrát jelöli ki.

A mező- és erdőgazdasági termelés színvonalát környezeti, természettechnológiai és közgazdasági tényezők határozzák meg. Az agroökológiai értékelés hatálya ennél azonban szűkebb: a talaj és a klíma együttes hatására irányul (NAGY, 1999). A vizsgálat során a biológiai alapok és az agrotechnika színvonalát nem vettük figyelembe, annak állandó színvonalát feltételeztük, így a számításokat csak az agroökológiai tényezők befolyásolták: a termőhely éghajlata, vízgazdálkodása, valamint talaja. A modell megalkotása során nem építettünk be gazdasági szempontokat, így nem jelennek meg az adott biomassza-energetikai lehetőségek közötti versenyképességi különbségek sem. A modell azonban ezen tudatosan vállalt korlátok mellett is alkalmas lehet energiapolitikai stratégiák alkotásának és a gazdasági szereplők döntés-előkészítésének támogatására.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Első lépésként a különböző okból a vizsgálat hatálya alól kizárt területeket definiáltuk, ezután következett a termőhelynek a termésmennyiségre gyakorolt hatásának meghatározása. Mindezek alapján minden növénykultúrára megalkottuk az egyes termőhelyeken elérhető termést. Ezáltal már lehetőségünk nyílt az ország minden, az előzőekben nem kizárt termőhelyén felállítani egy növényi rangsort, az egyes biomassza-hasznosítási formák energiamérlegének ismeretével, a nettó energiahozam alapján. A hulladékokból és melléktermékekből évente hasznosítható energiamennyiséget ezen energiahozamhoz hozzáadva kapjuk Magyarország maximális fenntartható energetikai biomassza-potenciálját. A 1. ábrán látható a modell felépítése.



1. ábra: A potenciál-számítás struktúrája

Fenntarthatósági feltételek

A vizsgálat hatálya alól elsődlegesen természetvédelmi megfontolásokból kizártuk a nem erdővel borított országos jelentőségű természetvédelmi területeket, az erdőterületek esetében pedig csak az erdei fafajok (kivéve energetikai faültetvények) választását tettük lehetővé a program számára. Az őshonos fafajok által borított területeket meghagytuk hasznosításukban.

Alapvető korlátozó követelményünk az volt, hogy a biomassa energetikai hasznosítása nem okozhat zavarokat az élelmiszergazdaságban. A felhasználás – mely a belföldi lakossági, állattenyésztési, ipari felhasználás, valamint a veszteség összege – stabil, illetve jelentős változások esetén könnyen újraszámítható, és a programban módosítható.

A felhasználás szintjéig az adott mezőgazdasági növény számára a termőhelyeket fenntartottuk az élelmiszergazdaság céljára. A növények élelmiszer-termelésre elsődlegesen fenntartott mennyiségét szándékosan fölébecsültük. Az egyes, energetikai hasznosítás szempontjából is perspektivikus mezőgazdasági növényekhez kapcsolódó feltétlen élelmiszergazdasági felhasználás tehát az adatok alapján megállapítható, ezek a mennyiségek a következőképpen alakulnak:

- Búza: 3 100 ezer t/év
- Kukorica: 4 200 ezer t/év
- Árpa: 1 000 ezer t/év
- Rozs: 100 ezer t/év
- Triticale: 400 ezer t/év
- Burgonya: 580 ezer t/év
- Cukorrépa: 200 ezer t/év
- Silókukorica: 2 800 ezer t/év
- Zöldfü (gyep): 1 200 ezer t/év
- Napraforgó: 700 ezer t/év
- Repce: 100 ezer t/év

A dendromassa tekintetében is fontos figyelembe vennünk annak felhasználását a tartamos erdőgazdálkodás érdekében. A fa piacának stabilitása biztosítja ugyanis a hosszú távú, fenntartható erdőgazdálkodást, ennek egyik alapja pedig a fűrészáru és a tűzifa termelésének egyensúlya. A kihozatali arány azonban jelentősen eltérhet az egyes fajoknál fizikai tulajdonságaiktól, felhasználhatóságuktól függően (MOLNÁR és BARISKA, 2002). A modellt úgy kellett megalkotnunk, hogy az ipari fa igényeket kielégítse az erdőgazdálkodás, az energetikai célú dendromassa-termelés alapjai tehát a kitermelési tartalék, a tűzifa választék, illetve az esetleges új erdőterületek, energetikai faültetvények.

1. táblázat: A vizsgálat attribútumai

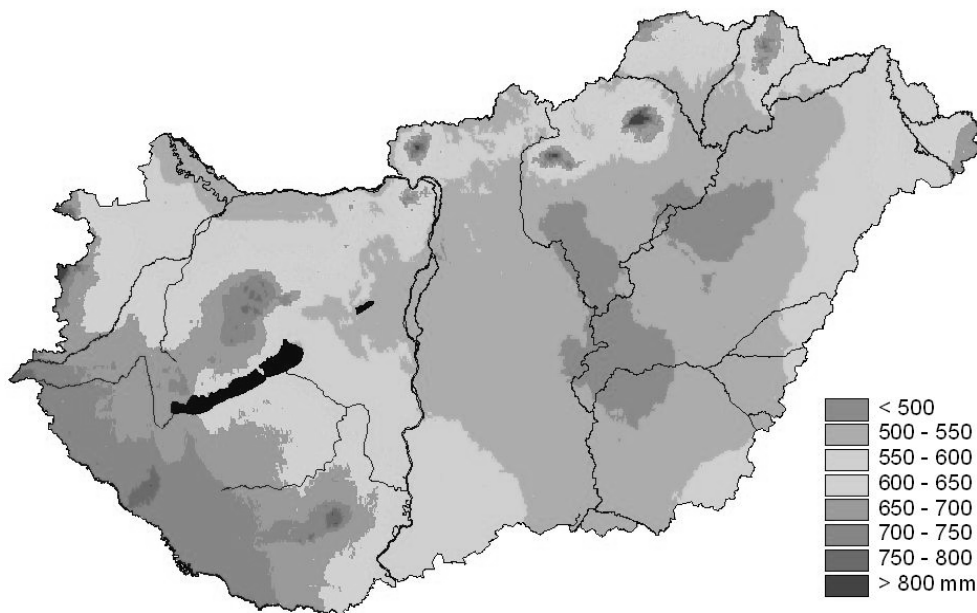
<i>Mezőgazdaság</i>	<i>Erdészet</i>
Évi átlagos hőösszeg	Júliusi relatív páratartalom
Évi átlagos csapadékmennyiség	
Évi átlagos középhőmérséklet	
Fizikai talajféleség	
A talaj vízgazdálkodása	
Kémhatás és mészállapot	
Szervesanyagkészlet	
Termőréteg mélysége	

Forrás: Saját szerkesztés

Termőhelyi attribútumok

Az egyes termőhelyek jellemzésére több agroökológiai jellemzőt alkalmaztunk. Az 1. táblázat tartalmazza azon jellemzőket, melyeket a modell vizsgál adott termőhelyen.

Példaként Magyarország csapadékviszonyait (2. ábra) és fizikai talajféleség adottságait (3. ábra) prezentáló térképeket mutatjuk be. A talajminőséget jellemző térképek mind az AGROTOPO adatbázis térképei, melyek 1 hektár pontosságot biztosító felbontásban álltak rendelkezésünkre.



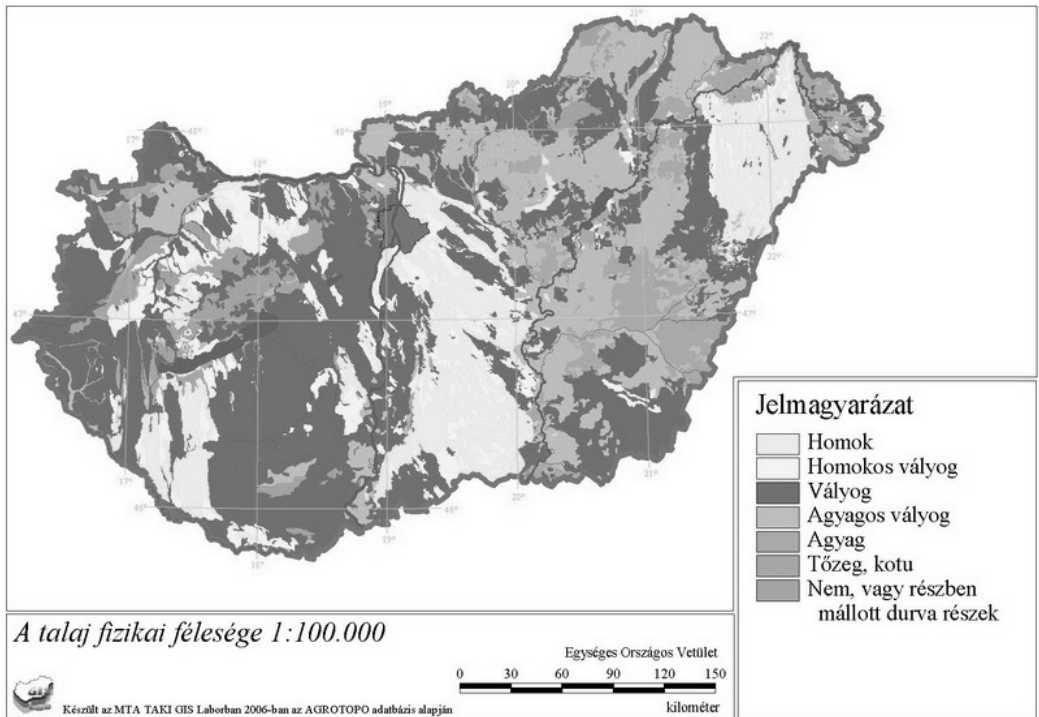
2. ábra: Az éves csapadékösszegek átlaga Magyarországon 1971-2000

Forrás: KONKOLYNÉ BIHARI Z. et al, 2008

Ezután meg kell határoznunk azok kapcsolatát a növényi hozammal. A szántóföldi növények termése és az időjárási elemek közötti korreláció 0,4-0,7, ha a talajhatás állandó (VARGA-HASZONITS in NAGY, 1999). A növények életfeltételeit és termesztési lehetőségeit adott helyen alapvetően a meteorológiai viszonyok befolyásolják (VARGA-HASZONITS et al, 2008). NAGY (1999) a talajminőség, a hőmérséklet, a csapadék, a relatív légnedvesség és a napfénytartam figyelembe vételével alkotott modellt, és megállapította, hogy az alábbi növények a következő termésszint-változással (t/ha) hatnak a tényezők hazai viszonyaink között:

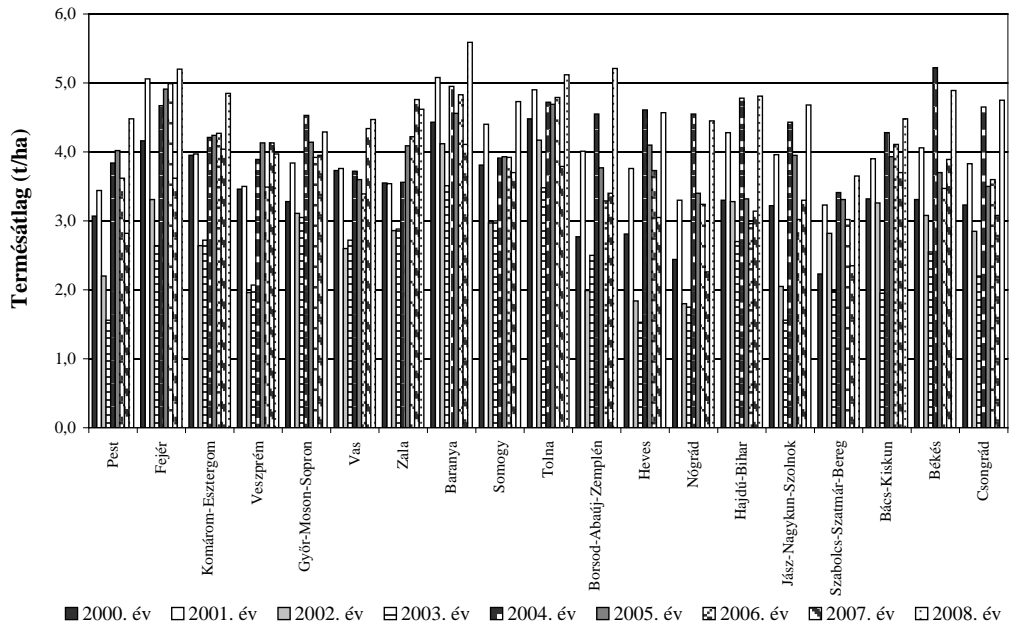
- Búza: 0,907-1,998
- Kukorica: 0,82-2,472
- Cukorrépa: -0,502-6,649
- Lucerna: -0,017-2,761

KUKOVICS és KULCSÁR (1973) vizsgálatai alapján a tíz legfontosabb szántóföldi növény tekintetében az időjárásnak a termésátlagokban mérhetően megjelenő hatása 76%. Nyilvánvaló, hogy az egyes kultúráknak az egyes attribútumok általi befolyásoltsága bizonyos határokon belül más és más. Ezek pontosítására a „növényi lapok” leírásakor került sor, az egyes fajok ökológiai igényeihez igazodva.



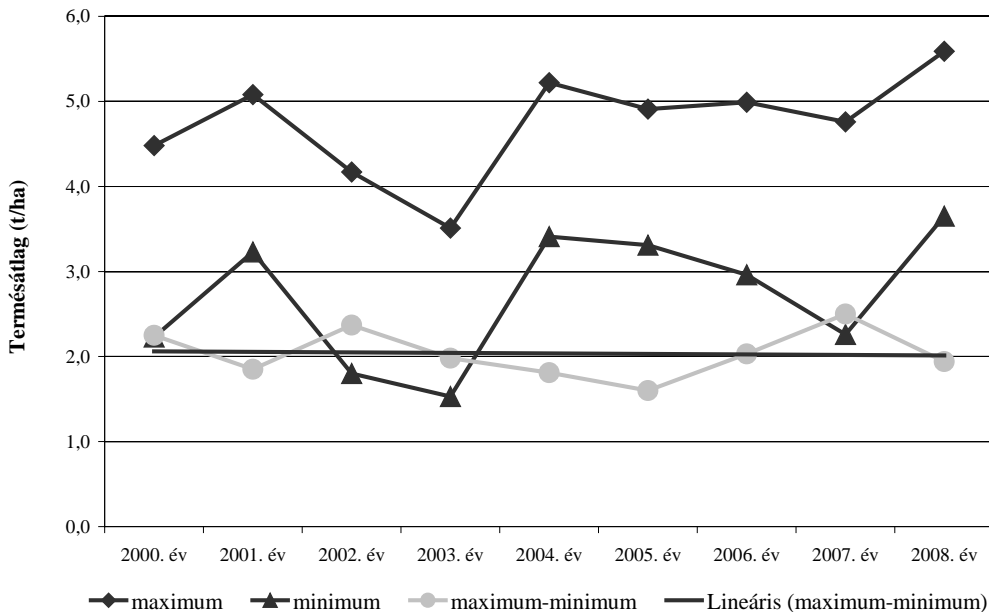
3. ábra: Fizikai talajféleség, Magyarország

Forrás: AGROTOPO adatbázis



4. ábra: Az őszi árpa termésátlaga az egyes megyékben

Forrás: Saját szerkesztés a KSH adatai alapján



5. ábra: Az őszi árpa hozamának termőhely által befolyásolt hányada

Forrás: Saját szerkesztés a KSH adatai alapján

Az egyes mezőgazdasági növények hozamának agroökológiai érzékenységének számításakor feltételeztük – jelentős egyszerűsítéssel élve – hogy az egyes megyékben a termésátlagok kiegyenlítik a gazdálkodók között fennálló különbséget a technológiai, tőkeellátottság terén, ezért a megyék átlagainak összehasonlítása során azok földrajzi fekvéséből adódó különbség kerül előtérbe. Minden évben megkerestük a megyék között az adott növény hozamának szélsőértékeit, és a köztük fennálló különbségre trendet illesztve a növényi kultúrák túlnyomó többségénél majdnem konstans értékeket kaptunk. Ez az érték jelenti az adott faj termőhely által befolyásolt hozamát. A folyamatot nyomon követhetjük az őszi árpa esetén a 4. és 5. ábrákon.

Az erdő a szárazföldi növénytakaságok közül a legnagyobb vízigényű, a víz szabja meg a fa-termelés mértékét (SZODFRIDT, 1994). Mivel a hazai erdők 70-80%-nak a csapadékvíz az egyetlen vízbeviteli forrása, ez a legfontosabb, legnagyobb súllyal szereplő jellemzők az erdőszet lehetőségeinek vizsgálata során. VARGA (2008) a csapadék mellett kiemeli a hőviszonyok determinisztikus jellegét, az egyes fafajokhoz továbbá egyértelműen köthető bizonyos légnedvesség-igény.

Az erdőszeti gyakorlat a termőhelyeket fatermelési képességük alapján jó, közepes és gyenge fatermő-képességűre osztja fel. Az egyes termőhely-kategóriák hozamai között legalább 25%-os különbség figyelhető meg, de általánosnak mondható az 50%-os, vagy nagyobb különbség.

Az egyes növényfajok hozama a termőhely függvényében – „növényi lapok”

Miután körvonalaztuk, hogy mely attribútumoknak milyen hatása van az egyes növényfajok termésére, valamint hogy a termés hányad része befolyásolt a termőhelyi tényezők összessége által, a fajok egyedi igényeihez igazodva megalkottuk a „növényi lapokat”. Ez tartalmazza a faj ökológiai igényeit az egyes termőhelyi jellemzőkkel szemben, illetve az optimális és negatív szélső érték hozamokat. A növényi lapok megszerkesztése során a következő munkákat vettük alapul: ÁNGYÁN (1987); BOCZ (1996); BAI és mtsai (2002); CSETE (2008); GRASSELLI és SZENDREI (2006); IVÁNYI és IZSÁKI (2007); JANOWSKY és JANOWSKY (2006);

KOHLHEB és mtsai (2005); KONDOR és LENTI, (2008); MÁTYÁS (1997); NAGY (1981); NAGY (2007); RADICS (2001); SZODFRIDT (1994); TAR, (2007); illetve VARGA (2008).

<i>Őszi búza</i>	
<i>Ökológiai igénye</i>	
<u>Évi átlagos hőösszeg:</u> Optimuma 1800-2000 °C	
<u>Évi átlagos csapadékmennyiség:</u> Gabonafélék között magasnak mondható, biztonságos kikeléséhez sok csapadék szükséges. Optimális 520-600 mm között, e felett veszélyes a gombás megbetegedések kártétele.	
<u>Évi átlagos középhőmérséklet:</u> Közepes hőigényű, de gabonák között magasnak számít. 9-10 °C	
<u> Fizikai talajféleség:</u> Elviseli a gyengébb szerkezeti talajokat is. A tápanyagban gazdagabb homok is alkalmas.	
<u>A talaj vízgazdálkodása:</u> A talaj vízgazdálkodására erényen igényes, nagyobb víztároló képességű talajt igényel.	
<u>Kémhatás és mészállapot:</u> pH-tűrése széleskörű, optimuma 5,5-7,5-ig terjed.	
<u>Szervesanyagkészlet:</u> Tápanyagigénye kiemelkedik a gabonák közül, humuszban gazdagabb talajt kedvel.	
<u>Termőréteg mélysége:</u> Optimális a mélyebb termőréteg. A sekély termőréteg kizáró tényező.	
<i>Az attribútumok súlya</i>	
(1) Évi átlagos hőösszeg	20
(2) Évi átlagos csapadékmennyiség:	22
(3) Évi átlagos középhőmérséklet:	18
(4) Fizikai talajféleség:	7
(5) A talaj vízgazdálkodása:	7
(6) Kémhatás és mészállapot:	7
(7) Szervesanyagkészlet:	10
(8) Termőréteg mélysége:	9
<i>Átlaghozam (t/ha):</i>	
4,1	
<i>Termőhely-függő hozam (t/ha):</i>	
2	
<i>Optimum hozam (t/ha):</i>	
$4,1 + 2/1 = 5,1$	
<i>Optimum attribútumok értékei:</i>	
(1) „1801-1950” (2) „550-600” (3) „9-10” (4) „trágyog” (5) „Közepes vírcelési és vízzetelő-képességű, nagy víztároló-képességű jó víztartó talajok” (6) „Felszíni karbonátos talajok” (7) „300-400 t/ha” (8) „>100 cm”	
<i>Negatív szűkítő érték (t/ha):</i>	
$4,1 - 2/1 = 3,1$	

6. ábra: Növényi lap

Az attribútumok súlyát a termőhely-függő hozamban egyedileg határoztuk meg minden fajra. Mivel azonban az attribútumokat két csoportra bonthatjuk (éghajlati és talajtani), a modell egyszerűsítésének érdekében előre meghatároztuk, hogy az éghajlati-talajtani attribútumok összesített súlyának aránya a mezőgazdasági termelés esetén 60-40%, míg a fajok esetében 69-31%. Az optimum hozamhoz egyértelműen hozzárendelhetők a termőhelyi jellemzők optimum értékei, ez esetben az egyes súlyok teljes mértékben pozitív irányba hatnak. A negatív eset az attribútumok optimális értékétől legtávolabb eső eset teljesülése esetén következik be, mindez az skálák felosztásával egyértelműen adja a köztes esetek hozamértékét. Példaként a búza „növényi lapját” mutatjuk be (6. ábra).

A termőhely optimális hasznosítása

A végleges növényi rangsort egy adott területen a program a szerint állítja fel, hogy mely növény esetén alkalmazható az a technológia, mely által a nettó energiahozam maximális lesz. A modellbe betáplálva az egyes növényekhez köthető, legnagyobb energiahozamú hasznosítási módok paramétereit megkapjuk a bruttó energiahozamot, ehhez pedig egy energiamérleletet rendelve (BAI, 2002; BÜKI, 2007; KOHLHEB et al, 2005) megkaphatjuk az adott termőhelyen a legnagyobb nettó energiahozamú átalakítási módot. Alapvetően a közvetlen eltüzelést, biogáz előállítását, bioetanol és biodízel előállítását vettük figyelembe.

A nettó energiahozam az egyes termőhelyeken már összegezzhető, ehhez hozzáadva a nem termesztett biomasszát (kommunális hulladék, szennyvíziszap stb.) már megállapítható Magyarország fenntartható elméleti biomassza-energetikai potenciálja. A nem termesztett, független biomassza-eredetű energiamennyiség alapján évi 164,05 PJ (MAROSVÖLGYI, 2004).

A szoftver

A szoftver elkészítésekor a legelső lépés az adatbázis feltöltése, tehát a képi adatok feldolgozása és integrálása a rendszerbe. Az adatbázis továbbá tartalmazza a növényi lapokat, a növényekhez tartozó technológiákat, és azok szorzóit.

A program egy PHP nyelven íródó web-alkalmazás. Alapvető feladata egy feltöltött adatbázis feldolgozása az adatbázisban szereplő formulák (növényi lapok) alapján. Az adatbázis feltöltése során megjelölésre kerülnek olyan területek, melyeket kizárunk a számítás alapjául szolgáló területek közül. Ilyenek például a lakott és környezetvédelmi területek, a folyók és tavak által elfoglalt területek, továbbá azon részek, melyek a növények alapvető szükségleteinek minimumát nem teljesítik.

A program a fennmaradó terület minden hektárjához a növényi lapok alapján kiszámolja a növények hozamát, és hogy ez hány százalékban tér el a növény optimum hozamától. Majd az energiahasznosítási formáktól függően ezekhez nettó energiahozamot, majd rangsort rendel. Ez a 3 lépéses szubrutin a későbbiekben bármikor meghívható, arra az esetre, ha az adatbázis, vagy a kiértékelés bármely szegmense változna.

A program feladata ezek után az ipari szükségletű növényeknek szükséges területek lefoglalása. A program egy növényhez azokat a területeket fogja hozzárendelni, amelyeknek termelési hozama legkisebb mértékben tér el a növény optimum hozamától. Az így lefoglalt területek kiszámolt nettó energia hozamai a további számításokban nem vesznek részt.

EREDMÉNYEK, JAVASLATOK

A vizsgálatból kizárt területeket figyelembe véve előre láthatóan 400-500 PJ/év nettó energiahozam körüli eredményt várunk. A pontos végeredmény sajnos informatikai problémák miatt a későbbiekben várható. A legjelentősebb nettó energiahozammal a faültetvények, a miscanthus, az energiafű illetve a kukorica rendelkezik.

Célunk a továbbiakban a program felhasználói szempontú fejlesztése, mely által egy dinamikus modell jön létre, a bemeneti adatok, és a termőhelyi jellemzők is változtathatók, bővíthetők. Természetesen a most leírt módszer még számos pontosításra szorul. A modell kimeneti adatai azonban véleményünk szerint felettébb hasznosak lehetnek. Egyrészt gyarapítják – és ezáltal pontosítják, új látószögbe helyezik – az eddig kutatásokat, melyek arra voltak hivatottak, hogy elhelyezzék a bioenergetika valós szerepét a magyar energiakeverékben. Másrészt fontos gyakorlati segítséget nyújthat a jövőben egyes kisebb területi egységek energetikai fejlesztéseinek támogatására. Harmadrészt a modell fenntartja a mindenkori továbbfejlesztés lehetőségeit, a folyamatos pontosítás által, de nagyon fontos e tekintetben új aspektusok vizsgálata is: például gazdasági tényezők beépítése a modellbe. Jelentős fejlesztési lehetőség a hozamok és a különböző technológiák differenciálása például üzemméret, a ráfordítások mértéke, eszközellátottság stb. alapján.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) AGROTOPO adatbázis: MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet. <http://www.mta-taki.hu/hu/osztalyok/gis-labor/agrotopo> (2) Ángyán J. (1987): Agroökológiai hatások a kukoricatermesztésben: Az agroökológiai körzetek és a területfejlesztés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 210 p. (3) Bai A. – Lakner Z. – Marosvölgyi Béla – Nábrádi A. (2002): A biomassa felhasználása. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 226 p. (4) Bocz E. (1996): Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 886 p. (5) Büki G. (2007): A biomassa energetikai hasznosítása. Bioenergia. 4-5-6. pp. 2-6. (6) Csete S. (2008): Lágyszárú energianövények és felhasználhatóságuk szilárd tüzelésű energetikai rendszerekben. Bioenergia. 2-3-4., 32-36., 19-24., 34-40. p. (7) Grasselli G. – Szendrei J. (2006): A tüzelési célú energetikai növények termesztésének jelentősége. Őstermelő. 6. 70-72. p. (8) Iványi I. – Izsáki Z. (2007): A szarvasi kenderkutatás eredményei. Acta agronomica Óváriensis. 2/2, 293-298. p. (9) Janowsky J. – Janowsky Zs. (2006): A „Szarvasi-1” energiafű-fajta – egy új növénye a mezőgazdaságnak és az iparnak. Őstermelő. 3, 78-79. p. (10) Kohlheb N. (2005): Energiaületvények termesztésének gazdasági jellemzői. In: Goczlik A. – Kazai Zs. – Kőrös G.: Új utak a mezőgazdaságban. Energia Klub, Budapest, 62 p. (11) Kondor A. – Lenti I. (2008): Az „energiafű” (*Salix viminalis* L.) termőhelyigénye. Őstermelő. 12, 90-91. p. (12) Konkolyiné Bihari Z. – Lakatos M. – Szalai S. (2008): Magyarország éghajlatéről. Változékonyság térben és időben. Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest. 23 p. (13) KSH: Tájékoztatósi adatbázis. Növénytermesztés. <http://www.mta-taki.hu/hu/osztalyok/gis-labor/agrotopo> (14) Kukovics S. – Kulcsár V. (1973): A mezőgazdasági termelés területi tervezése. Akadémiai Kiadó, Budapest (15) Marosvölgyi B. (2004): Magyarország biomassa-energetikai potenciálja. Energiagazdálkodás. 6, 16-19. p. (16) Mátyás Cs. (1997): Erdészeti ökológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 312 p. (17) Molnár S. – Bariska M. (2002): Magyarország ipari fáit. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 210 p. (18) Nagy L. (1981): A búzatermesztés területi elhelyezkedése Magyarországon természeti tényezők alapján. Akadémiai Kiadó, Budapest. 121 p. (19) Nagy J. (2007): Kukoricatermesztés. Akadémiai Kiadó, Budapest (20) Nagy M. (1999): Fontosabb szántóföldi növények termelésének agroökológiai modellezése. Doktori értekezés, Debreceni Egyetem ATC, Debrecen. (21) Radics L. (2001): Alternatív növények termesztése I. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 336 p. (22) Szodfridt I. (1994): Erdészeti termőhelyismeret-tan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 317 p. (23) Tar F. (2007): Az energiafű termesztése és hasznosítása. Őstermelő. 4., 28. p. (24) Varga-Haszonits Z. – Varga Z. – Lantos Zs. – Enzsölné Gerencsér E. – Milics G. (2008): A talajok vízellátottságának hatása a gazdasági növények vízigényének alakulására. Agrokémia és talajtan. 1, 7-20. p. (25) Varga Sz. (2008): Erdészeti ismeretek. Mezőgazdasági Kiadó és Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Budapest-Sopron. 154 p.

PRECÍZIÓS TÁPANYAG-GAZDÁLKODÁS A GYAKORLATBAN**PRECISION NUTRIENT-MANAGEMENT IN PRACTICE***Ferencsik Sándor*Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Vállalkozásfejlesztés MSc szak I. évfolyam**ÖSSZEFOGLALÁS**

A vizsgált gazdaságban 24 táblán gazdálkodnak összesen 2 247 hektár területen. A gazdaság területét három növénytermesztési kerületre (blokkra) osztottuk. A keleti blokkban 11 tábla (1 005 hektár), a középsőben 10 tábla (969 hektár), a nyugatiban pedig 3 tábla (274 hektár) termőterület található. A hagyományos tápanyag-gazdálkodási rendszeren alapuló (jelenlegi) növénytermesztési tevékenységhez viszonyítva a költségek – számításaink szerint – a négy fő növényenél 2,9-4%-kal csökkenthetőek. A vizsgált 16 megtérülési változatban a belső kamatláb 18-89% között változik, azaz az önjáró célgépek beruházása feltétlenül támogatandó. Az egyes kezeléstípusokban („csak” tápanyag-visszapótlás, vagy tápanyag-visszapótlás és növényvédelem, precíziós, vagy precíziós-blokkos, illetve saját területekre, vagy saját területre és bérszolgáltatásra alapozva) eltérőek az önjáró célgépek megtérülési idejei. Valamennyi esetben az amortizációs időszaknál (10 év) kedvezőbb megtérülési időket kaptunk. A leghosszabb a „csak” differenciált tápanyag-visszapótlási változatban 7,2 év, a legrövidebb a tápanyag-visszapótlást és növényvédelmi tevékenységet egyaránt végző precíziós blokkos saját területekre és bérszolgáltatásra alapozott változatban 3,2 év. A fedezeti pont értékelés alapján az önjáró géprendszer beruházása indokolt.

Kulcsszavak: tápanyag-visszapótlás, precíziós gazdálkodás, megtérülés, nettó jelenérték, belső kamatláb, önköltség

ABSTRACT

Nowadays, one of the main objectives is to create the conditions of sustainable farming. Precision agriculture enables these conditions to simultaneously prevail. They include production site-specific growing, technologies which change within a plot, integrated crop protection, high technology, remote sensing, geographic information systems, geostatistics, the change of the mechanization of crop production and the usage of information technology achievements in crop production. Production is carried out on 24 plots (2 247 hectares) in the examined farm. Eight crops are produced, of which the four main crops are winter wheat, rape, sunflower and winter barley. We divided the area of the farm to three sections (blocks). The east block contains 11 plots (1 005 ha) midwest block: 10 plots (969 ha) and three 3 plots (274 ha) in the west one. Compared to the (current) crop production activity, which is based on the traditional nutritional replenishment system, costs of the four main crops can be reduced by 2.9-4% according to our calculations. In the other (16) scenarios, internal rate of return varies between 18-89%, therefore the investment of the mobile target machine is absolutely advised to be subsidised.

Keywords: fertilising, precision management, netto present value, internal rate of return, costprice

BEVEZETÉS

Hazánk természeti adottságainál fogva alapvetően mezőgazdasági jellegű ország, egyik legjelentősebb kincsünk a termőföld. Elképzelhetetlen, hogy a mezőgazdasági termelés Magyarország gazdasági életében valamikor is ne játsszon döntő szerepet. A talaj a növények termőhelyé-

ül szolgál. Így egyrészt a környezet része, másrészt a mezőgazdaság termelőeszköze. A fenntartható fejlődés a tápanyag-gazdálkodásban is megkívánja az emberi szükségletek kielégítésének, illetve a környezeti-, természeti erőforrások védelmének összhangját, vagyis a termőhely adottságainak messzemenő figyelembevételét, a termelési igények és a környezetvédelmi célok együttes megvalósítását, a környezet minimális terhelését, valamint a gazdaságosságot. Ezeknek a feltételeknek az együttes érvényesülését teszi lehetővé a precíziós mezőgazdaság. Műholdas navigáció segítségével a csatlakozó sorok nagy pontossággal követhetők, minimális ráállási hibával. Így a munka során csökkenthető az átfedés, a feleslegesen elhasznált üzemanyag, a rávetés, a többlet műtrágya és növényvédőszer (NÉMETH et al, 2007). Nem elhanyagolható szempont, hogy a GPS alapú automata kormányzással rendelkező gépkapcsolatok jelentősen csökkentik a gépkezelőre jutó terhelést. A korszerű technológia növeli a hatékonyságot, valamint csökkenti a költségeket. Hatékonysága azáltal nő, hogy csökkennek a veszteségek, a gazdálkodó számára jobb döntéstámogatási információs rendszer áll rendelkezésére. Csökkenteni lehet a környezetterhelést, és jobban szervezhető a munkafolyamatok (DOBOS, 2007).

A trágyázás célja a növények tápelem-ellátása, a talajok termékenységének megőrzése, a hozamok szinten tartása, vagy növelése, a minőség javítása. Trágyázással pótoljuk a növények által a talajból elvont tápelemeket (CSATHÓ, 2004). A környezetkímélő tápanyag-gazdálkodás része a termőhelyspecifikus trágyázás, ami azt jelenti, hogy optimális trágyaadagokat kell alkalmazni, kerülve a túltrágyázást, valamint a trágyaszereket helyesen kell megválasztani (pl. a kémhatásnak megfelelő nitrogén műtrágyák alkalmazása). A környezetkímélő tápanyag-gazdálkodás nem jelenti a műtrágyák mellőzését (VÁRALLYAY és NÉMETH, 1996). A tervezett hozamok alapján számított tápanyagok pótlásáról kellő időben és formában kell gondoskodni, így csökkenthető a környezeti kockázatok kialakulásának veszélye (FÜLEKY, 1988).

Napjaink mezőgazdaságában egyre nagyobb jelentőséggel bír az anyagráfordítások hatékonyabb felhasználása (SULYOK és FERENCSEK, 2008). A környezetkímélő tápanyag-visszapótlási rendszerekkel szemben elvárt, hogy hosszútávon fenntarthatóak legyenek. A maximális termésszint helyett a gazdaságost helyezték előtérbe. (SULYOK et al, 2008). Azt a pontot kell megcélózni, amikor az egységnyi ráfordításra jutó hozamnövekedés a legnagyobb, és a gazdasági tevékenységgel a legnagyobb jövedelmet tudjuk elérni (NÁBRÁDI és FELFÖLDI, 2007).

A mezőgazdasági vállalkozások gépesítése, az eszközpark korszerűsítése a versenyképes termelés nélkülözhetetlen elemévé, a termelésfejlesztés feltételévé vagy éppen korlátozó tényezőjévé válhat. A gépek gazdaságos üzemeltetését alapvetően meghatározza azok kihasználtsága. A jelenlegi kihasználtsági értékek messze alatta maradnak az ökonómiailag megkívántnak. (GOCKLER, 2008). Ennek az esetek nagy részében az az oka, hogy nincs elég terület, illetve munkafeladat a kihasználtság javításához.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatainkhoz szükségünk volt az egyes táblák talajvizsgálati eredményeire. Alapvetően háromféle laborvizsgálat végezhető a talajvizsgálati jegyzőkönyvek kiadásához: szűkített, bővített és teljeskörű. Számításainkhoz a bővített talajvizsgálat laboratóriumi eredményeit (pH, humusztartalom, Arany-féle kötöttség, vízdoldható összes só, CaCO_3 , NO_2+NO_3 , P_2O_5 , K_2O , Nn , SO_4 , Cu , Zn , Mg , Na) használtuk fel. Kiválasztottuk a precíziós tápanyag-gazdálkodás céljára a mintagazdaság a megfelelő nagyságú (min. 15 hektár) területű tábláit. Az átlagminták maximum 5 hektárnyi területet jellemeznek. A mintázandó területről a részmintákat átló mentén vettük úgy, hogy legalább 20 rész minta alkotson egy átlagmintát. A részmintákat alaposan összekevertük és ebből 1-1,5 kilogrammnyi tömegű átlagmintát szállítottunk be laboratóriumi vizsgálatra. Elemző munkánk során három változatot vizsgáltunk meg. Első a jelenleg alkalmazott hagyományos – táblaátlag alapján számolt – tápanyag-gazdálkodási technológia. A műtrágya és

növényvédőszer kijuttatást ebben az esetben a hagyományos géprendszerek segítségével végzik el. Második változatként a – jelenlegi vetésszerkezet figyelembe vételével – differenciált tápanyag-visszapótlást alkalmaztunk a 15 hektárnál – 4 talajminta vételi egységnél – nagyobb táblák esetében, míg az ennél kisebb táblákon táblaátlag alapján történt a műtrágyaszórás. A harmadik esetben „blokkosítottuk” a növények termőhelyeit.

Az 5 hektáros mintavételi egységenként szedett talajminták akkreditált laboratórium által történt bővített vizsgálatát követően elkészítettük a 4M-ECO Mezőgazdasági Szaktanácsadó Rendszer tápanyag-visszapótlási modulja segítségével a vizsgálatba bevont táblák tápanyag-gazdálkodási szaktanácsait. Valamennyi táblára vonatkozóan készültek táblaátlag alapján számolt szaktanácsok. A 15 hektárnál nagyobb táblák esetében elkészítettük a differenciált tápanyag-gazdálkodási szaktanácsokat. Végezetül a „blokkos” elhelyezkedéshez igazodva újabb műtrágya-dózisokat számoltunk ki. A 4 mintavételi egységnél kisebb táblák esetében táblaátlag alapján, az ennél nagyobb termőterületeken differenciált szaktanácsokat készítettünk. A „blokkos” elrendezés esetében figyelembe vettük az adott növénytermesztési körzetben termesztett növényeket, s ezekhez számoltuk ki a szükséges műtrágya mennyiségeket. Mindhárom változatban a foszfor-, illetve a kálium hatóanyagokra készítettük el a precíziós számításainkat, nitrogén műtrágyák esetében – a szakirodalom ajánlásai, valamint saját kísérleti tapasztalataink alapján – a táblaátlag alapján történő szórást vettük figyelembe, tekintettel a nitrogén hatóanyagok nagyfokú mobilitására a talajban. Következő lépésben meghatároztuk az egyes parcellákra kijuttatandó foszfor- és kálium hatóanyag mennyiségeket, majd a műtrágyadózisokat. Ezt követően ugyanezt kiszámoltuk a táblaátlagra vonatkozóan is. A termesztendő növények mindkét műtrágyaszórás változatban azonos tervezett hozammal szerepeltek (őszi búza 5 t/ha, repce 2,5 t/ha, napraforgó 2,5 t/ha, őszi árpa 5 t/ha, tavaszi árpa 4,2 t/ha). Az egyes táblákra precíziós módszerrel kiszórható dózisokat a parcellákra jutó műtrágyamennyiségek összegéből határoztuk meg, míg a hagyományos módszerrel kijuttatandó mennyiséget a táblaátlag alapján számoltuk ki. Ezt követően az eredményeket a 2009. júliusi műtrágyaárak alapján értékeltük: a 34%-os ammónium-nitrát 80 Ft/kg, az 52% foszfor hatóanyag-tartalmú monoammóniumfoszfát (MAP) ára 120 Ft/kg, a 60%-os kálisóé pedig 150 Ft/kg. Az így kapott eredmények különbségét összterületre és hektárra vetítve is kiszámoltuk.

Gazdaságossági számításaink során változóként kezeltük a foszfor- és kálium műtrágyák, illetve a növényvédelem anyag- és kijuttatási költségeit. Valamennyi növény költség-jövedelem vizsgálatánál hagyományos, precíziós és precíziós-blokkos változatokat szerepeltettünk. Beruházás megtérülési vizsgálatainkat 10 évre – tekintve hogy eszközeink amortizációs kulcsa 10% – végeztük el. A vizsgált időszakban átlagosan 5%-os piaci kamatlábakkal számoltunk, a Világ-gazdasági Kutatóintézet állásfoglalásának figyelembe vételével. Géptámogatással (25%) csökkentett, illetve a közgazdaságilag „tisztá” – támogatás nélküli – megtérüléseket is számításba vettük, amikor is a megtérülés „csupán” a precíziós technika alkalmazásából származó felhasznált források hatékonyságának növeléséből realizálható. Kiszámoltuk a belső kamatlábat (IRR-t) is valamennyi változatban.

$$-C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+IRR)^t} \times C_t = 0 \quad (1)$$

IRR	=	belső megtérülési ráta
C_0	=	beruházás kezdeti pénzárama
C_t	=	adott időszakban esedékes összes bevétel és kiadás különbsége
t	=	adott időszak száma
n	=	időszakok száma

A képződő jövedelemtöbblet a 10 év alatt megtakarított anyagköltségnek (műtrágya és növényvédőszer), valamint gépi munka költségének (differenciált kijuttatás és a nagy teljesítményű géprendszer alkalmazását) jelenértékre való diszkontálását fejezi ki.

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \times C_t \quad (2)$$

NPV	=	nettó jelenérték
C_0	=	a beruházás kezdeti pénzárama
C_t	=	adott időszakban esedékes összes bevétel és kiadás különbsége
t	=	adott időszak száma
n	=	időszakok száma
r	=	diszkontráta (kalkulatív kamatláb)

A magajáró permetező és műtrágyaszóróra alapozott technológia esetében három különböző tényezőt kell számításba venni. Első az anyagköltség megtakarítás. Ez a tényező független a kijuttató gép típusától, tehát megegyezik a függesztett-, vontatott munkagépek és a magajáró kijuttató géprendszerek esetében. A magajáró gépek szórászélessége nagyobb (32 m), a táblán gyorsabban közlekednek (25 km/h), mint a függesztettek (8-12 km/h), illetve a területekre történő le- és felvonulásokban is gyorsabban mozognak (55-60 km/h), mint a traktorra szerelt berendezések (25 km/h). Emellett az automata kormányzás alkalmazásából származó költségcsökkenést – az átfedések csökkenését – is figyelembe kell vennünk.

EREDMÉNYEK

A vizsgált gazdaságban 24 táblán folyik a gazdálkodás összesen 2 247 hektár területen. Hagyományos tápanyag-gazdálkodás esetében 52% hatóanyag tartalmú monoammóniumfoszfátból 184,4, 60% káliumtartalmú kálium-kloridból 164,9 tonnára volt szükség a termesztéshez. Ha differenciált tápanyag-gazdálkodást folytatnánk, akkor 143 tonna MAP-ra és 155 tonna kálisóra lenne szükség. Amennyiben a jelenlegi vetésszerkezet helyett a „blokkosítást” alkalmazzuk, azaz egy adott növénytermesztési kerületen belül minél homogénebb növényállományt termesztünk a tápanyag-gazdálkodás, növényvédelem, talajművelés és a betakarítás munkaműveleteiben is a géprendszereink kihasználtságát növelni tudjuk, ezen keresztül pedig költségeket takaríthatunk meg. A „blokkosítás” során a keleti kerületbe került elhelyezésre az őszi búza termőterületének 88,2%-a. A fennmaradó őszi búza, a repce, a tavaszi árpa és a napraforgó a középső blokkba került, míg a nyugatiban helyben maradt az őszi árpa (1. táblázat). Ha a precíziós-blokkos vetésszerkezetet alkalmazzuk, 142,8 tonna foszfor és 151 tonna kálium műtrágyára lenne szükségünk (2. táblázat).

1. táblázat: A jelenlegi és a blokkos technológiában termesztett növények

Mértékegység: hektár

Növény	Keleti blokk		Középső blokk		Nyugati blokk	
	2008-2009	blokkos	2008-2009	blokkos	2008-2009	blokkos
Repce	260	0	224	484	0	0
Őszi búza	586	1 005	554	135	0	0
Tavaszi árpa	119	0	0	119	0	0
Napraforgó	40	0	191	231	0	0
Őszi árpa	0	0	0	0	274	274
Összesen	1 005	1 005	969	969	274	274

Forrás: Saját vizsgálatok

2. táblázat: **Kijuttatandó műtrágya mennyiségek**

Mértékegység: tonna

Megnevezés	Hagyományos			Precíziós			Precíziós-blokkos		
	NH ₄ NO ₃	MAP	Kálisó	NH ₄ NO ₃	MAP	Kálisó	NH ₄ NO ₃	MAP	Kálisó
Repce	100,5	41,2	34,4	100,5	31,0	35,3	100,5	27,1	44,0
Őszi búza	124,4	98,8	80,4	124,4	79,5	76,4	124,4	82,9	53,0
Tavaszi árpa	7,7	3,2	5,1	7,7	1,2	2,8	7,7	1,7	12,6
Napraforgó	25,8	8,3	17,5	25,8	2,1	16,8	25,8	1,8	17,7
Őszi árpa	42,3	33,0	27,4	42,3	29,2	23,7	42,3	29,2	23,7
Összesen	300,8	184,4	164,9	300,8	143,0	155,0	300,8	142,8	151,0

Forrás: Saját vizsgálatok

Amennyiben a vizsgált területen (2 247 hektár) precíziós tápanyag-visszapótlást alkalmazunk 6,45 millió forintot tudunk a műtrágyák költségeiben megtakarítani. Ha a precíziós tápanyag-gazdálkodás mellett a „blokkosítást” is elvégezzük, azaz a termesztett növényeket területileg koncentrálnak 7,07 millió forint műtrágyaköltséget tudunk megspórolni.

A hagyományos géprendszerek helyett az automata kormányzással felszerelt műtrágyaszórók alkalmazásával mindhárom alkalmazott műtrágyaféleség esetében (ammónium-nitrát, monoammóniumfoszfát és kálisó) egyaránt 7%-os megtakarítást érhetünk el. A nagyteljesítményű – önjáró – géprendszer két és fél – háromszor akkora területet tud naponta műtrágyázni, mint a függesztett és vontatott gépek. A hagyományos géprendszer 2 200, a precíziós 2 000, a precíziós-blokkos tápanyag-kijuttatási költsége pedig 1 800 Ft/ha. Precíziós tápanyag-gazdálkodási rendszerrel 2,1, a precíziós-blokkosnál pedig 4,3 millió forintot tudunk megtakarítani a hagyományos géprendszerek alkalmazásához képest. A legújabb önjáró géprendszerek esetében a permetező géphez rendelhető a műtrágyaszóró feltét is. A két „munkagép” mintegy pár órás munkával átszerelhető, így az önjáró gép kihasználtsága növelhető. Az automata kormányzás alkalmazása mellett is 10%-os növényvédőszer megtakarítást tudunk elérni a felülkezelések mellőzéséből.

3. táblázat: **Az önjáró géprendszer megtérülési számításai**

Megnevezés	Tápanyagvisszapótlás				Tápanyagvisszapótlás + növényvédelem			
	Géptámogatás nélkül		Géptámogatással (25%)		Géptámogatás nélkül		Géptámogatással (25%)	
	Precíziós	Precíziós-blokkos	Precíziós	Precíziós-blokkos	Precíziós	Precíziós-blokkos	Precíziós	Precíziós-blokkos
NPV (eFt)	99 109	121 408	99 109	121 408	145 489	181 041	145 489	181 041
IRR (%)	18	29	37	53	42	54	61	73

Forrás: Saját vizsgálatok

Az önjáró permetezőgépre és műtrágyaszóró feltételre alapozott technológia esetében a legnagyobb költségtényező maga az önjáró berendezés, melynek jelenlegi bekerülési értéke – az aktuális euro/dollár és dollár/forint árfolyamoktól függően – kb. 76 millió forint, géptámogatás figyelembe vételével (25%) a beszerzési érték 57 millió forint. Először meghatároztuk a költségmegtakarítást a különböző tápanyag-visszapótlási szcenáriók esetében. 10 évre 5%-os piaci kamatlábbal számoltunk. A jelenértékek kiszámítása után meghatároztuk a belső kamatlábat. Ha „csak” tápanyag-gazdálkodásra használjuk önjáró géprendszerünket precíziós esetben 18, precíziós-blokkos változatban 29%-os belső kamatlábat kaptunk. Géptámogatással 37, illetve 53% az IRR. Amennyiben növényvédelmi tevékenységet is folytatunk támogatás nélkül 42 illet-

ve 54, géptámogatással 61 és 73%-os belső kamatlábat kapunk (3. táblázat). A megtérülési idők 3,4 és 7,2 év között változnak az egyes kezeléstípusok esetében.

Saját területek és bérszolgáltatás nyújtása mellett az NPV és az IRR értékeit a 4. táblázat tartalmazza. A megtérülési idő 3,2 és 5,4 év között változik, a kezeléstípusok függvényében. A megtérülési idők számítása esetében is a szolgáltatott területet, illetve az ebből származó jövedelmet (800 Ft/ha) fixnek tekintettük.

4. táblázat: Az önjáró géprendszer megtérülési számításai bérszolgáltatás nyújtásával

Megnevezés	Tápanyagvisszapótlás				Tápanyagvisszapótlás + növényvédelem			
	Géptámogatás nélkül		Géptámogatással (25%)		Géptámogatás nélkül		Géptámogatással (25%)	
	Precíziós	Precíziós-blokkos	Precíziós	Precíziós-blokkos	Precíziós	Precíziós-blokkos	Precíziós	Precíziós-blokkos
NPV (eFt)	152 621	174 920	152 621	174 920	255 756	291 307	255 756	291 307
IRR (%)	42	49	53	61	69	78	82	89

Forrás: Saját vizsgálatok

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A megfelelő nagyságú és nagy heterogenitású táblákon javasolt a differenciált műtrágyaszórás alkalmazása. A költségek csökkentése mellett így a környezetvédelmet is szem előtt tartjuk, hiszen a túlzott ellátottságú területekre egyáltalán nem juttatunk ki műtrágyát, az igen jó, illetve jó ellátottságú területekre kevesebbet, mint a táblaátlag alapján. A precíziós gazdálkodás lehet az egyik megoldási alternatíva, amely alkalmas a hazai mezőgazdaság versenyképességének növelésére, azonban a gazdálkodó szervezeteknek a nagy összegű beruházásokat megelőzően pontos számításokat kell végezni a precíziós gépkapcsolatok és az azokat kiszolgáló technikai, technológiai berendezések (pl. szoftverek, keverők, áttöltőkocsik stb.) megtérülését, illetve saját piaci környezetüket tekintve.

A precíziós tápanyag-gazdálkodási gépkapcsolatra, illetve ennek a kiszolgáló eszközparkjára, csak abban az esetben érdemes beruházni, ha a kapacitását teljeskörűen ki tudják használni, hiszen a marginális költségek ebben az esetben a legkisebbek. Az egyes kezeléstípusokban („csak” tápanyag-visszapótlás, vagy tápanyag-visszapótlás és növényvédelem, precíziós, vagy precíziós-blokkos, illetve saját területekre, vagy saját területre és bérszolgáltatásra alapozva) eltérőek a gépcsoport megtérülési idejei. Valamennyi esetben pozitív nettó jelenértéket, valamint az amortizációs időszaknál (10 év) kedvezőbb megtérülési időket kaptunk.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Csathó P. (2004): A hazai agrokémiai iskolák kutatói által beállított NPK trágyázási szabadszíri kísérletek adatbázisának értékelése, Kézirat, MTA TAKI. (2) Dobos A. (2007): Precíziós növénytermesztés, környezetkímélő mezőgazdaság, Kutatók Éjszakája, Debrecen. (3) Fülek Gy. (1988): A talaj, Gondolat Kiadó, Budapest. (4) Gockler L. (2008): Mezőgazdasági gépek ára és üzemeltetési költsége 2008-ban, Mezőgazdasági gépüzemeltetés, FVM-GI, I. sz. (5) Nábrádi A. – Felföldi J. (2007): A mezőgazdasági vállalkozások eredményének mérése, In: Üzemtan I. (Szerk.: Nábrádi A. – Pupos T.- Takácsné Gy.K.), DE AMTC AVK 2007. (6) Németh T. – Neményi M. – Harnos Zs (2007): A precíziós mezőgazdaság módszertana, MTA TAKI, Szeged. (7) Sulyok D. – Ferencsik S. (2008): A differenciált tápanyag-gazdálkodás gazdaságossági kérdései, In: AgrárUnió 2008. 9. évf. 8-9. szám. (8) Sulyok D. – Megyes A. – Rátonyi T. (2008): A tápanyag-gazdálkodás hatékonyságának vizsgálata a kukorica termesztésében, In: AgrárUnió 2008. (9. évf.) 2. szám, 45-46. p. (9) Várallyay Gy. – Német T. (1996): A fenntartható mezőgazdaság talajtani-agrokémiai alapjai, MTA Agrártudományok Osztályának tájékoztatója, Akadémiai Kiadó, Budapest 80-92. p.

A BIOGÁZ HASZNOSÍTÁS PERSPEKTÍVÁI A KENDERESI BIOGÁZ-ÜZEMENBEN

PERSPECTIVES OF BIOGAS UTILIZATION IN THE BIOGAS PLANT OF KENDERES

Juhász Ilona Lilla

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Vidékfejlesztési agrármérnöki szak V. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

A biogáz a jövő energiahordozója. Az energiaforrások kulcsfontosságú szerepet játszanak a nemzetközi politika, és a nemzeti gazdasági rendszerek versenyképességének befolyásolásában. Mivel az olaj- és földgázárak egyre emelkednek, még fontosabbá válik az olyan technológiák kifejlesztése és terjesztése, melyek csökkenthetik a hagyományos fosszilis energiahordozóktól való függést, egyben megoldást kínálnak hulladékgazdálkodási problémákra is. A biogáz megfelel ezeknek a kritériumoknak.

Magyarországnak, amely teljes energiafelhasználásának közel 70%-át importálja, rendkívül fontos feladata lenne a fosszilis energiahordozók kiváltása, hiszen hazánk ezen energiaforrásokban nem bővelkedik, ezzel szemben jó mezőgazdasági adottságokkal rendelkezik, akár energianövények termesztésére is. A megújuló energiahordozók közül a biogáz a vidék számára és a magyar nemzetgazdaság számára is hatalmas potenciált rejt. Ennek alapja, hogy a környezetvédelem és az energiatermelés hatékonyan és gazdaságosan összekapcsolható. A felhasználás is jelentősen differenciált, hiszen a biogáz felhasználható áramtermelésre, hűtésre, fűtésre, gépjárművek motor-hajtóanyagként, hálózati rendszerbe betáplálva pedig minőségi gázként.

Kulcsszavak: biogáz, tisztítás, biometán, megtérülés, jövedelmezőség

ABSTRACT

Biogas is an energy source for the future. Energy plays a significant role in international politics and in the competitiveness of international systems of economy. With the price hiking of oil and of natural gas, the development and spreading of such technologies becomes more and more important which reduce the dependence of conventional energy sources and result a possible solution for waste management problems. Biogas is suitable for these criterias.

Hungary has to import 70% of the whole energy demand so it would be very important to substitute fossil fuels, because we does not abundant in them unlike favourable conditions for agriculture which is suitable for the production of energy crops. Among renewables, biogas has a great potential for rural areas and the national economy, because environmental protection and energy production can be co-utilized effectively and economically. The use of end-products is many-sided, for biogas can be used for electricity-production, cooling, heating, car fuel and upgraded gas in the natural gas network.

Keywords: biogas, purifying, biomethane, payback, profitability

BEVEZETÉS

Az élelmiszer-túltermelés elkerülésére az EU tagországai különböző módszereket kerestek arra, hogy a mezőgazdasági termelés – és ezen keresztül a vidéken élő lakosság – továbbra is foglalkozzon ezzel a tevékenységgel, ezáltal jövedelemhez és támogatáshoz jusson, s ugyanakkor ne állítson elő annyi élelmiszert, melyre már nincs fizetőképes kereslet.

Az energiahordozók kulcsfontosságú szerepet játszanak a nemzetközi politika, és a nemzeti gazdasági rendszerek versenyképességének befolyásolásában. Mivel az olaj- és földgázárak egyre emelkednek, még fontosabbá válik az olyan technológiák kifejlesztése és terjesztése, melyek csökkenthetik a hagyományos fosszilis energiahordozóktól való függést.

Az energia-ellátás biztonságának megteremtése és az importfüggőség (a kiszolgáltatottság) csökkentése kulcskérdés Európában a növekedés, a munkahely-teremtés és a munkahelyek fennmaradása szempontjából. Ettől az elvtől Magyarország sem tud eltávolodni. Részben azért, mert az Európai Unió tagja, részben, azért mert Magyarországon is az energiaellátás jelentős mértékben függ a fosszilis energiahordozók importjától. Ez a függőség csökkenthető az energia-takarékossgal és a megújuló energiaforrások szélesebb körben történő használatával, amellyel nem csak a környezet védelmét lehet elősegíteni, hanem a klímaváltozási folyamatokat is lassítani lehet. Mindezen problémák megoldása lehet a biogáz előállítása, melyből bármilyen formában (hő, villamos áram, hajtóanyag) előállítható az energia.

Vidékfejlesztő agrármérnök szakos hallgatóként különösen érdekelnek a biogázban rejlő lehetőségek, amelyeket kihasználva munkahelyeket teremtve, az elmaradottabb vidéki térségeket fejlesztve lehetne kihasználni, persze a terület vidéki jellegének megőrzése mellett. A biogáz szerves anyagok anaerob baktériumos erjedésekor keletkezik. Fő alkotórésze az éghető metán (50-65%) és a széndioxid (25-40%), de tartalmaz kénhidrogént (0,05-1,5%) és esetleg szénmonoxidot, valamint hidrogént is. Fűtőértéke 20-24 MJ/m³-nek vehető. Egyes források szerint a fűtőérték növelhető lenne a széndioxid metánná redukálásával (biológiai úton) is. (II)

ANYAG ÉS MÓDSZER

A beruházás-elemzés elvégzéséhez 2009 nyarán Kenderesen eltöltött három hetes nyári gyakorlat tapasztalatait használtam fel. Ennek során személyesen tapasztaltam a biomassza energetikai célú felhasználását. A rendszerek működéséről itt szerzett gyakorlati ismeretek lehetővé teszik azt is, hogy megállapításaimat esettanulmányra alapozzam és feltárjam az íróasztalnál nem jelentkező problémákat.

A felhasználók véleményét személyes elbeszélgetések, valamint mélyinterjúk során, ismertem meg. Vizsgálataim során először 4 modellt tervezek, és ezekre nézve végezem el a beruházás-elemzéseket. Majd a modellekben megtermelhető, illetve megtermelt biogáz különféle hasznosításának önköltségét, értékesítési árát kalkulálom konkrét körülményeket (esettanulmányokat) alapul véve. Ezután a kapott eredményeket összehasonlítom, a különféle eljárások között mind a biogáz villamos áramként való hasznosítási lehetőségek többletköltségeivel és többletbevételeivel, mind a biometánnal, mint új lehetőséggel, valamint ezek tőkeigényével.

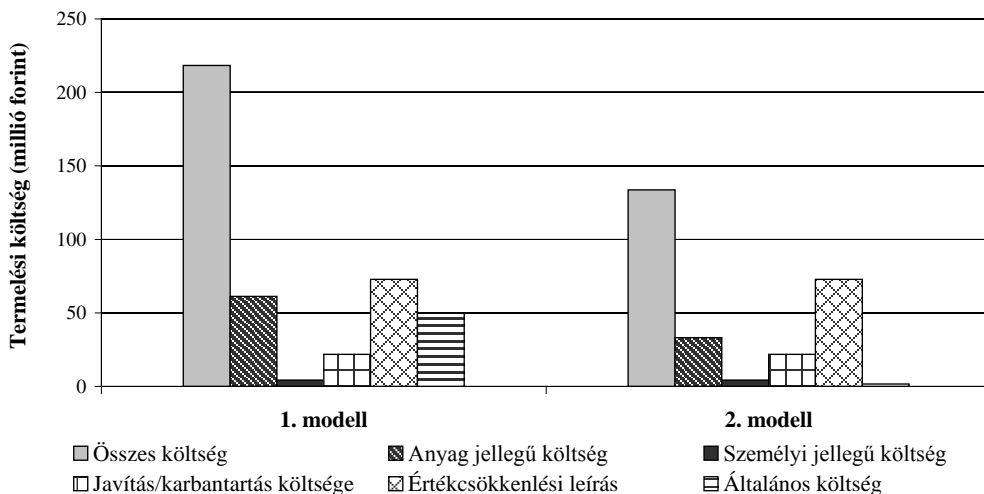
Az első modellben az elméletileg termelhető gázmennyiséget mutatom be (elméleti modell), és ebből származó bevételeket, költségeket, olyan feltétellel, hogy az erőműben keletkezett hőt és biotrágyát is értékesíteni tudják adott feltételek mellett. A második modell a valóságot mutatja be (valóság modell), konkrét, az erőműből származó adatok segítségével a 2008-as évben, ahol nincs hő és biotrágya értékesítés. 3-4-es modell gáztisztításhoz szükséges beruházások megtérülését szemlélteti, 3-as földgázhálózatba való betáplálással (földgáz-betáplálási modell), míg a 4-es az üzemanyagként való értékesítést mutatja be (üzemanyag modell).

A beruházások értékelésére a következő dinamikus módszereket használom: Nettó jelenérték-elemzéssel tudok választ adni arra a kérdésre, hogy adott pénzösszeg felhasználását tekintve a beruházás, vagy a banki befektetés tekinthető-e a leggazdaságosabb megoldásnak. E módszer használata során figyelembe veszem a pénz értékváltozását és annak pénzértékét is, hogy az egyes rendelkezésre álló tevékenységi formák eredményei között milyen különbség van, termelői-, illetve fogyasztói szinten. A belső megtérülési ráta használatával az egyes pénzbefektetési formák jövedelemtermelő képességét fogom kiszámítani és összehasonlítani egymással. A dinamikus megtérülési idő kiszámítása könnyen kezelhető és közérthető információt ad a vizsgált beruházások jövedelempozíciójának és tőkeigényének összefüggéséről. A jövedelmezőségi index érzékelteti a befektetett tőke hatékonyságát.

EREDMÉNYEK

Az üzem a környékbeli mezőgazdasági termelés és állattartás (Tiszafüred) során a Közép-Tisza Mezőgazdasági Zrt. kenderesi telephelyén keletkező hulladékokat, valamint a környékről beszállított anyagokat dolgozza fel. A képződő évi 39 000 tonna biotrágya a Közép-Tisza Mezőgazdasági Zrt. termőföldjein kerül felhasználásra. A két beépített gázmotorral termelhető elektromos energia mennyiségét évi 7 600 MWh-ra becsülték. Az üzem 4,2 millió eurós beruházásból, pályázati támogatás nélkül épült, 2007 őszén helyezték üzembe.

A kogenerációs modellek költségszerkezeti különbségeit az 1. ábra szemlélteti. Az ábrából jól látható, hogy a második modell anyagköltsége közel fele az elméleti modellének, ez adódhat a nem megfelelő mennyiségben rendelkezésre álló alapanyagokból, ami részben – az energianövények esetében – az időjárás viszonyosságoknak vezethető vissza.



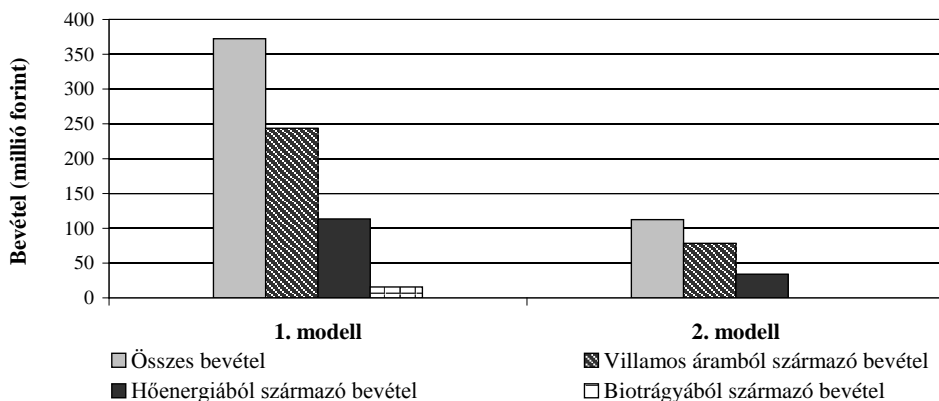
1. ábra: A két kogenerációs modell éves költségeinek összehasonlítása

Forrás: Saját számítások

Mivel 2008 volt a legelső év, amikor az üzem ténylegesen egész évben működött, a beszállítók piaca még bizonytalan volt, így kevesebb alapanyagból kellett gazdálkodniuk. A személyi jellegű költségek mindkét esetben azonosak, ugyanakkora alkalmazotti létszámmal rendelkeznek.

A 2. ábrából jól látható, hogy a 2. modell bevétele körülbelül harmada az 1. modellének. Ez a hatalmas különbség abból származhat, hogy nem használták ki az üzem kapacitását, nem annyit termeltek, mint amennyire az üzem képes lenne. Az alapanyagoknál adódó gondok kihatnak a bevételre is, az előző ábrán az anyagköltség fele volt az elméleti modelléhez képest, ebből adódóan a bevételnek is ugyanolyan értékesítési ár mellett a felére kellene csökkennie. Ebben az esetben azért csökkent a harmadára, mivel az elméleti modellnél hőenergia értékesítése is történt, de a valós helyzetben ez nem lehetséges, így az üzem a keletkezett hőmennyiségből csak a saját felhasználására szükséges mennyiséget tudja hasznosítani, a hulladék hő többi része elvész. Minimálisan hozzájárul a csökkenéshez a biotrágya értéke is, mivel a valóságban a keletkezett mennyiséget odaadják a Közép-Tisza Mezőgazdasági Zrt-nek.

A két modell összehasonlításából is látható, hogy a kogenerációs technológiát csak akkor érdemes választani, ha a keletkezett hőmennyiség továbbadása gazdaságossági szempontból megoldott, de ez sajnos Kenderesen nem lehetséges, mivel nincs mellette olyan létesítmény, amely az üzemből termelt hőt fel tudná használni.



2. ábra: A két kogenerációs modell bevételeinek összehasonlítása

Forrás: Saját számítások

A 1. táblázat adataiból az látható, hogy a 2. modell fajlagos termelési költsége magasabb, mint az 1. modellé, ez abból adódhat, hogy az adott alapanyagokból nem olyan hatékonyan tudja előállítani a biogázt, mint a másik. A 2. modell fajlagos bevétele majdnem fele az előzőnek, ami az alapanyagköltségnek köszönhető.

1. táblázat: A kogenerációs modellek legfontosabb gazdasági mutatói

Megnevezés	1. modell		2. modell	
	Érték (millió Ft)	Fajlagos érték (Ft/m ³)	Érték (millió Ft)	Fajlagos érték (Ft/m ³)
Termelési költség	209,9	47,7	133,7	58,1
Összes bevétel	372,7	84,7	112,4	48,9
Nettó jövedelem	162,8	37,0	-21,3	-9,3

Forrás: Saját számítások

A tisztításos modellek összehasonlítása

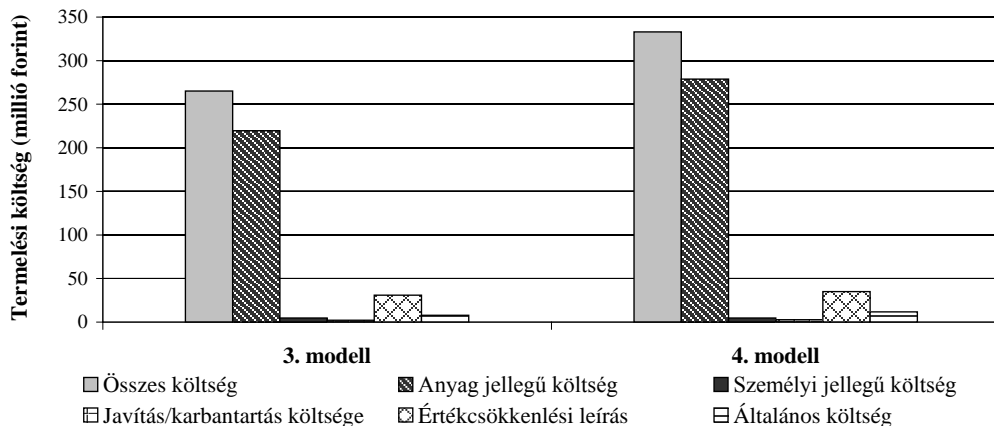
A nyers biogázt kétféle képpen lehet tisztítás után értékesíteni, földgáz hálózatba betáplálva, vagy üzemanyagcélú felhasználásra. Ezeknél a beruházáselemzéseknél a cél a tisztító eszköz és a töltőállomás megtérülésének vizsgálata volt. A tisztítás során mind a tisztító berendezés, mind a töltőállomás is villamos energiát használ fel, így az anyagköltségek aránya magasabb a kogenerációs modellekéhez képest. A kogenerációs modell 54%-os metántartalma alacsony a tisztításhoz, magasabb metántartalmú gáz előállítása lehetne a megoldás a költségek csökkentése érdekében. A költségek megoszlását a 3. ábra mutatja be.

Az összes költségen belül az anyagköltség meghatározó mindkét modell esetében. Anyagköltség arányát a biogáz előállításának költségével lehet magyarázni, ami 30-50 forint közötti érték még elfogadható. (BAI, 2007). Jelen esetben ez 44,2 Ft/m³ az 1. modellnél, és 58,1 Ft/m³ a másodiknál. A fajlagos önköltségnél meghatározó tényező az amortizáció, mivel nagy a beruházás értéke, az üzemidő viszonylag rövidnek mondható azzal a 15 évvel. Az önköltség csökkentésével javítható lenne a versenyhelyzet.

Itt még kritikus tényező a megfelelő üzemméret, hiszen a tisztításnál a 100-150 Nm³/h kapacitás is háromszor akkora költséggel állítja elő a biometánt, mint az 1 000-1 500 Nm³/h méret. 500-800 Nm³/h kapacitás (1-1,5 MWe) alatt a tisztítás költségei progresszíven emelkednek. A városi, illetve mezőgazdasági szennyvizet feldolgozó biogáztelepeken jellemzően gazdasá-

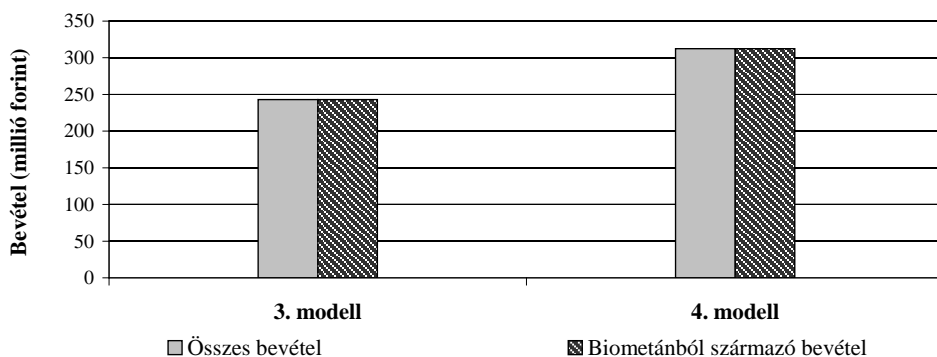
gossági és méretezésbeli szempontból is célszerűbb megoldás lehet a tisztítás mind a kogenerációnál, mind az energianövényeket, illetve vásárolt alapanyagokat felhasználó üzemeknél. (JOBÁGY et al, 2009)

A 4. modell anyagköltségének többlete a töltőállomás villamos áram fogyasztásából származik, ami 132 kW-os elektromos teljesítményt igényel. Mivel az üzemben csak üzemanyag célú értékesítés folyik, így a felhasznált villamos energiáért fizetnie kell az üzemnek, ami többletkiadást eredményez. Ahogyan a költségek változtak, ugyanúgy változnak a bevételek is, ezt ábrázolja a 4. ábra. A 3. modellnél az egyedüli bevételi forrást a metán földgáz hálózatba táplálása jelenti, 108 Ft/m³-es árral számolva bevételként 243 millió forint realizálható, míg a másik esetben 138,8 Ft/m³-rel számolva 312,3 millió forintot jelent. A bevételek alakulása nagymértékben függ a felvevő piac helyzetétől, gondolok itt a földgázárakra, illetve az üzemanyag árakra.



3. ábra: Tisztítási modellek költség-megoszlása

Forrás: Saját számítások



4. ábra: Bevételek megoszlása a tisztítási modellekben

Forrás: Saját számítások

A 2. táblázat adataiból jól látszik, hogy a gáztisztítás a kogenerációnál jóval nagyobb beruházási és működési költségeket igényel, ez igaz a földgázhálózati értékesítéshez képest az üzemanyagcélú felhasználásra is. A hozzáadottérték a két eljárás között arányos a költségnövekedéssel és a jelenlegi közgazdasági körülmények között egyiket sem lenne érdemes megvalósítani. Mindez elsősorban a kezdeti évekre igaz, hiszen a jövőben a földgáz drágulása valószínűleg felülmúlja a biometán önköltségének emelkedését, elsősorban az amortizációs költség változatlanóságának köszönhetően.

2. táblázat: A tisztítási modellek legfontosabb gazdasági mutatói

Megnevezés	3. modell		4. modell	
	Érték (millió Ft)	Fajlagos érték (Ft/m ³)	Érték (millió Ft)	Fajlagos érték (Ft/m ³)
Termelési költség	265,1	117,8	332,9	148,0
Összes bevétel	243,0	108,0	312,3	138,8
Nettó jövedelem	-22,1	-9,8	-20,6	-9,2

Forrás: Saját számítások

3. táblázat: Az alapanyag-költség hatása a nettó jövedelemre

Biogáz előállítási költsége (Ft/m ³)	Termelési költség (millió Ft)	Nettó jövedelem (millió Ft)	Fajlagos nettó jövedelem (Ft/m ³)
50	284,5	-41,5	-18,5
45	267,7	-24,7	-11
40	250,9	-7,9	-3,5
35	234,1	8,9	3,9
30	217,3	25,7	11,4

Forrás: Saját számítások

A 3-4. modellek adataiból látszik, hogy Magyarország a biogáz-előállítás terén még gyermekcipőben jár, a tisztításról nem is beszélve. Az üzemméret, a technológia, és a gáz metántartalma határozza meg a gazdaságosságot, bár a biogáz üzemeket elsődlegesen nem nyereség elérésének céljából hozzák létre, sokkal inkább a szigorodó környezetvédelmi előírások miatt az állattartó telepeken keletkezett trágya megfelelő kezelése érdekében. A számításaim során kiderült, hogy a kenderesi üzemméret már megfelelő lenne a biogáz tisztításra, az adott önköltségi áron.

A 3. táblázat bemutatja, mennyit jelent pár forintos előállítási költség növekedés. Jól kivehető, hogy 5 Ft/m³ előállítási költség milyen mértékű változásokat okoz mind a termelési költség, mind a nettó jövedelem tekintetében. 50 és 45 Ft/m³ előállítási költséggel nem volna érdemes tisztítással foglalkozni, hiszen a tisztító berendezés értéke nem térülne meg.

Ha Kenderesen ténylegesen foglalkoznának üzemanyag célú értékesítéssel, ez kimagasló eredmény lehetne a szolnoki tömegközlekedésnek. Elképzelésem szerint Kenderesen a biogáz üzem környékén lehetne a Volán társaság egyik telephelye. A keletkezett biometán 1,6 Mkg bioCNG-nek felel meg, ezzel hozzávetőlegesen (50-55 kg/100km fogyasztással) 3-3,1 millió kilométer tehető meg éves szinten. Felhasználható mezőgazdasági járművekben, valamint személyautókban is. Külföldi adatok alapján a 4. táblázat bemutatja a biometán hajtóanyagú autók többlet beruházási költségét.

A táblázatból kitűnik, hogy a CNG-üzemű új személygépjárművek ára gyártótól függően 640 000-1 570 000 forinttal haladja meg a benzines típusok árát, ez a többletberuházás azonban viszonylag hamar megtérül, azaz amennyiben az infrastruktúra megfelelő (kellő mennyiségű CNG-töltőállomás), megéri a drágább konstrukciót választani.

4. táblázat: Néhány autómárka CNG-szett felárai és a többletberuházás megtérülési ideje

Márka	Felár (EUR)	Megtérülés DE ¹ (km)	Megtérülés HU ² (km)
Opel (Zafira)	2 430	49 612	62 051
Volkswagen (Touran)	5 900	120 457	150 660
Chevrolet (Nubira)	2 410	49 203	61 541
Fiat (Doblò)	5 120	104 532	130 742

Forrás: JOBBÁGY és mtsai, 2009

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A dolgozatomban bemutatott tisztítási módszerek lehetővé teszik a biogáz használati értékének, piacképességének növelését. A kogenerációs eljárásokkal szemben nagy előnyként jelentkezik az, hogy itt nem képződik hulladék, melynek felhasználása (különösen nyáron) problematikus. A gazdasági értékelésem célja az, hogy egy adott gázmennyiség kétféle értékesítése során elérhető jövedelem, az ehhez szükséges beruházásigény meghatározása, összehasonlítása. Vizsgálataimat a kenderesi közepes méretű biogáz-üzemben végeztem, ahol jelenleg a kogenerációt alkalmazzák, de meg lehetne valósítani a tisztítást is. A földgázhálózatba való betáplálásra már van jogszabály, de az átvételi ár nincs meghatározva, így az ez irányú értékesítés bizonytalan, viszont az áramátvétel garantált, de a menetrendtartás miatt kiszolgáltatottá válhat a vállalkozás.

A biogáz-előállítás támogatási rendszere javítható, sőt javítandó, jelenleg is átalakulás előtt áll. Ez megteremtheti annak a feltételét, hogy választ adjunk napjaink növekvő energiaigényére, a növekvő energiaárakra, ezen felül pedig hozzáadott értéket, és jobb életfeltételeket biztosíthatunk a vidéki mezőgazdaság és az egész társadalom számára.

Az üzemanyag célú hasznosítás Magyarországon nem terjedt el, nincsenek ehhez megfelelő infrastruktúra, autópark, és a nyilvános töltőállomások száma, és elhelyezkedése sem előnyös. Hazánkban két nyilvános töltőállomás van, ami bárki által látogatható, az ország két távoli pontjában, Győrben és Szegeden. Ha az állam támogatná a bioCNG autózást, és levenné róla a 24,5 Ft/kg jövedéki adót, biztosan többen használnák, és foglalkoznának a kutak kiépítésével is.

A CNG-vel működő közlekedési járművek elterjedését támogatni kellene, ez által csökkenteni tudnánk a CO₂ kibocsátást, így a környezetszennyezést is.

Ösztönzően hatna a CNG-vel működő járművek piacára a következő tényezők változása:

- A bio-CNG jövedéki adójának csökkentése,
- Pályázati úton való buszállomány korszerűsítése,
- Hosszú távú közszolgáltatási szerződés.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Bai, A. (szerk.)(2007): A biogáz; Száz magyar falu könyvesháza Kht., Budapest, 2007. 1-225. p. (2) Jobbágy, P. – Bai A. – Juhász, I.L.(2009): A biometán perspektívái a hazai közlekedésben. In: Mezőgazdasági technika 2010. január Fenntartható bioenergia-termelés „fiatal kutatók a bioenergetikában” 16. p. (3) II: <http://www.bitesz.hu/dokumentumtar/biogaz/biogaz-fogalma/details.htm>

¹ 8 l benzin/100 km (1,294 EUR/l), illetve 6 kg CNG/100 km (0,909 EUR/kg) átlagfogyasztással számolva

² 1 EUR= 267 HUF árfolyammal, valamint 8 l benzin/100 km (295,7 Ft/l), illetve 6 kg CNG/100 km (220 Ft/kg; www.vezess.hu) átlagfogyasztással számolva

TARTALÉKOK A VÁGÓCSIRKE HÍZLALÁSBAN RESERVES IN THE BROILER CHICKEN FATTENING

Kiss István

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági agrármérnöki szak V. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen vizsgálat célja, hogy egy adott vállalkozás termelésének hatékonyságát igazoljam, az esetleges tartalékokat feltárjam, illetve az egyes költségtényezők szerepét tisztázzam. Vizsgálataimat egy adott gazdaság üzemsoros adatai alapján 2006. január és 2009. szeptember közötti időszakra vonatkozóan végeztem el, amely összességében 21 rotációra terjedt ki. Naturális hatékonyság tekintetében a három legfontosabb mutatót vizsgáltam; elhullási arány, takarmányértékesítés és vágáskori testtömeg. Az adott vállalkozás naturális hatékonysági mutatóit összehasonlítottam a hazai és a versenytársak (nyugat-európai országok) naturális hatékonyságával. Ezzel összefüggésben kijelenthető, hogy jelentős tartalékok mutathatók ki a takarmányértékesítés területén.

Kulcsszavak: brojler csirke, naturális hatékonyság, tartalékok, költségtényezők

ABSTRACT

The present study aims to verify the effectiveness of a production company, to open up any reserves, and clarifies the role of the individual cost. Examinations based on data from a given farm, the 2006th January 2009. to September period was performed, which covered the whole rotation 21. Natural efficiency of the three most important indicators studied, mortality, feed conversion and slaughter weight. The natural efficiency indicators of the business compared to domestic competitors and the (Western European countries) natural effectiveness. In this context, it is considered that significant reserves may be included in the feed conversion.

Keywords: broiler chicken, natural effectiveness, reserves, cost

BEVEZETÉS

Fontosnak tartom, hogy vágócsirke hizlalással foglalkozó termelők gazdasági értelemben életben tudjanak maradni ebben a nehéz helyzetben. Ez nem azt jelenti számomra, hogy éppen nem termelnek veszteséget, hanem igenis marad számukra jövedelem a tevékenységük után. Mivel ha nincs megfelelő mennyiségű jövedelem egy adott ágazatban ott idővel elavul a technológia és a jövedelem hiány miatt az esetleges fejlesztések is elmaradnak, melynek következtében versenyhátrányok alakulnak ki.

A brojler csirke hizlalás naturális hatékonysági mutatói hazánkban gyengébbnek mutatkoznak, mint más nyugat-európai országokban. Amennyiben nincs torzulás ezekben a jelzőszámokban, akkor komoly tartalékok vannak az ágazatban Magyarország csirke hizlalását illetően. Jelen cikkben egy adott vállalkozás vágócsirke termelésének tartalékait vizsgálom.

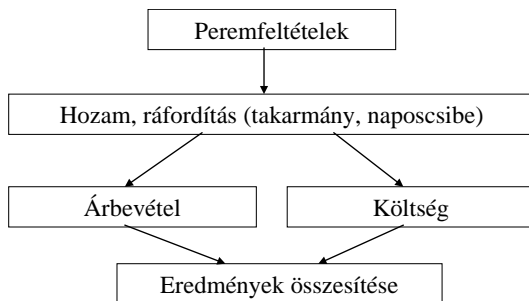
ANYAG ÉS MÓDSZER

Az adatgyűjtést 2006. január és 2009. szeptember közötti időszakra vonatkozóan folytattam. A vizsgált időszak 21 rotációt foglal magába 2006. 1. rotációtól 2009. 4. rotációig. Az adatgyűjtést naturáliákra és közvetlen költségekre végeztem el. Az adatokat rotációként tudtam kigyűjteni, majd rotációként összesítettem azokat, ezt követően a különböző rotációk adataiból végeztem számításokat adott évekre vonatkozóan. Az adatfeldolgozás során statisztikai kiértékelést végeztem, melyhez leíró statisztikai módszereket alkalmaztam. (ERTSEY, 2000)

Elemeztem a vállalkozás termelésének természetes hatékonyságát a három legfontosabb mutató szempontjából. Ezek a következők: elhullási arány, takarmányértékesítés és vágáskori testtömeg. SZŐLLŐSI (2009) is kiemelte vizsgálataiban ezen mutatók fontosságát.

Költségek tekintetében a közvetlen költségek elemzésére volt lehetőségem, hiszen az általános költségek megosztása az egyes ágazatok között kizárólag vezetői döntés eredménye, ezért a valós képet torzíthatja és helytelen következtetéseket okozhat. Az alkalmazott módszer a Debreceni Üzemtani Iskolában kidolgozott módszertanon alapszik. (PFAU et al, 2007)

A következő fontos lépés a kalkulációs modell felépítése volt. A modell dinamikus és összefüggő, amelyet Excel programban dolgoztam ki. A modell kifejezetten az adott vállalkozásra vonatkozóan képes számításokat végezni. A peremfeltételek a változókat jelentik benne. A változók a természetes hatékonysági mutatók voltak. A kalkulációs modell adott feltételek segítségével öt istállóra vetítve egy átlagosnak vett állományi létszámmal kiszámítja első lépésben a változó ráfordításokat. A modell a számításokat egész évre végzi el, hat rotációval számolva. Következő lépésben a természetes értékekből költségeket képez. Ehhez a 2009. év 1-4. rotációk egységárainak súlyozott átlagát vettem alapul és építettem be. Voltak olyan fix költségtényezők, melyek egy adott évben állandóak. Ezt követően a modell a költségeket összesíti, majd közvetlen önköltséget számol. A kalkulációs modell működésének logikáját az 1. ábra szemlélteti. A modellt a tartalék vizsgálatához használtam fel.



1. ábra: Kalkulációs modell működésének logikai ábrája

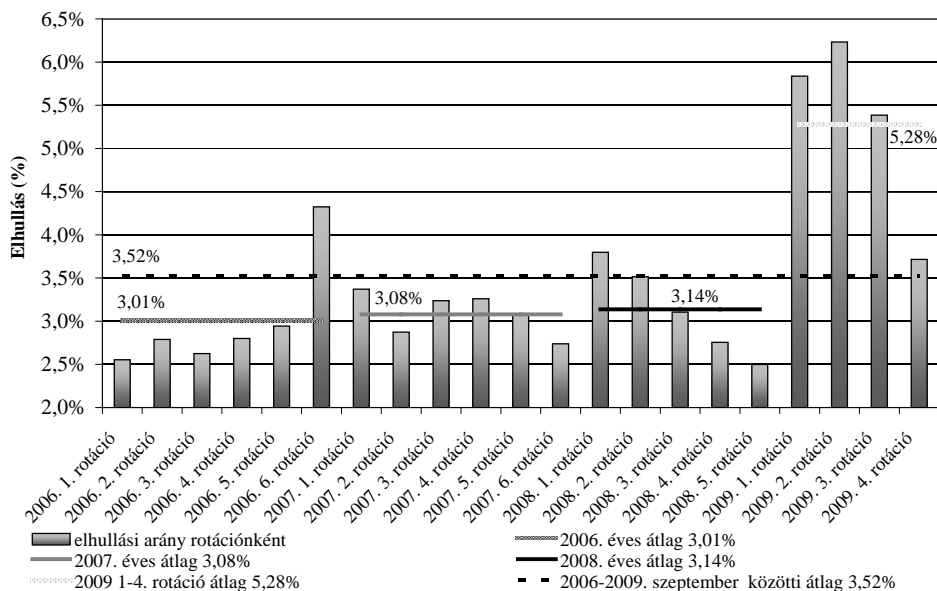
Forrás: Saját szerkesztés

EREDMÉNYEK

Termelés természetes hatékonyságának alakulása

Elhullási arány alakulása

A 2. ábrán 2006. és 2009. szeptember közötti időszakban szemlélteti az elhullási arány alakulását rotációként. Az ábráról leolvasható a teljes vizsgált időszak átlaga, ami 3,52%-ot jelent. Továbbá az egyes évek átlaga is külön. 2006-ban az éves átlag 3,01% volt. A grafikonon látszik, hogy 2006-ban hat rotációból ötnél 3% alatt volt az elhullási arány, ami jó eredmény. 2007-ben 3,08%, ami minimális növekedést jelent. 2008-ban 3,14% az elhullási arány éves szinten, ami még szintén jónak mondható. 2009-ben az elhullási arány 1-4. rotáció vonatkozásában 5,28%. Ez egy rossz arány, azonban az átlag ilyen irányba történő elmozdulását a 2009. 1-3. rotációk magas elhullási aránya okozta. Többek között kelés gyenge naposcsibét kapott a gazdaság, mert a keltetőben akkor állították be az új szülőpárokat, takarmány minőségét illetően is gondok támadtak, valamint Gumboro fertőzés is felütötte a fejét. Megjegyzendő, hogy ezek az okok nem egyszerre jelentkeztek, hanem külön-külön rotációként. 2009. 4. rotációnál azonban már látható, hogy sikerült a korábbi évek gyakorlatának megfelelően elfogadható szintre szorítani az elhullási arányt.



2. ábra: Az elhullás alakulása rotációnként 2006 és 2009. szeptember között

Forrás: Saját számítás és szerkesztés

Takarmányértékesítés alakulása

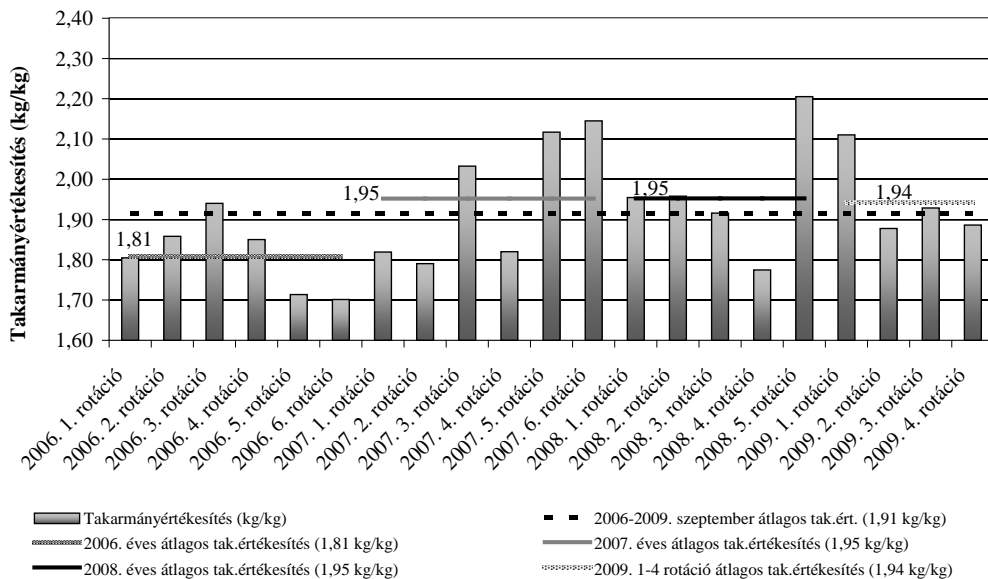
A 3. ábrán a takarmányértékesítés alakulása látható a vizsgált időszakban. A mutató azt mutatja meg, hogy egy kilogramm élőtömeg előállításához hány kilogramm takarmányt használ fel a gazdaság a termelése során a 42. nevelési napra.

2006-ban az átlagos takarmányértékesítés 1,81 kg/kg volt, ami az AVIAGEN (2007) által kiadott a ROSS 308-as hibridre vonatkozó teljesítménymutatókhoz viszonyítva jó eredménynek számít. A teljes vizsgált időszak átlagához képest a 2006-os átlag 5,22%-kal volt jobb. 2007-ben a takarmányértékesítés 1,95 kg/kg, 2008-ban szintén 1,95 kg/kg, 2009. 1-4. rotációnál 1,94 kg/kg volt a mutató értéke. A 2007-es és 2008-as átlagos takarmányértékesítés a teljes időszak átlagához képest 2,09%-kal rosszabb. 2009-ben némi javulás megfigyelhető, azonban ez még mindig 1,57%-kal gyengébb átlagos takarmányértékesítést jelent a 21 turnus átlagához viszonyítva.

Az AVIAGEN (2007) cég által kiadott teljesítménymutatók szerint vegyes ivarban a ROSS 308-as brojler hibrid esetében ez az érték 42 napra 1,75 kg/kg. Azt azonban meg kell jegyezni, hogy ez az 1,75 kg/kg teljesen tökéletes körülmények között érhető el, sőt túl is teljesíthető, mint ahogy tette ezt az adott vállalkozás is a 2006. 5. és 6. rotáció esetében. Ennél a két rotációnál a vágáskori testtömeg 2,31 kg és 2,66 kg volt.

A vizsgált időszak átlagos takarmányértékesítése 1,91 kg/kg. Úgy gondolom, hogy nemzetközi összehasonlításban ez nem tekinthető a legjobb eredménynek, azonban Magyarországon ehhez hasonlóan alakulnak a takarmányértékesítési mutatók. 2007. 5-6., 2008. 5. és 2009. 1. rotáció esetében láthatjuk jóval 2 kg felett voltak a gazdaság takarmányértékesítési mutatói. Ennek az okai az egyes rotációkban többek között:

- alacsony vágáskori testtömeg, melyet okozhatott takarmányozási probléma, napos csibe probléma,
- magas elhullási arány, főleg a termelési ciklus vége felé,
- rosszul tervezett takarmányigény a termelési ciklus végén, ekkor a minimális mennyiség helyett több táp maradhat meg.



3. ábra: **Takarmányértékesítés alakulása rotációnként 2006 és 2009. szeptember között**
 Forrás: Saját számítás és szerkesztés

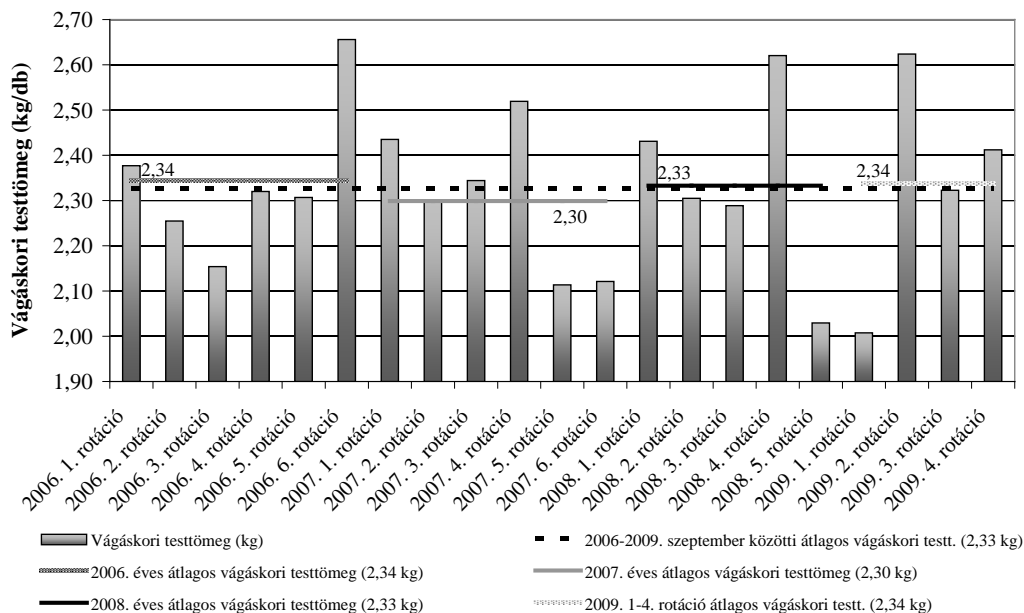
Azt is el kell mondani, hogy a vizsgált 21 rotációból 11 rotáció esetében a vállalkozás takarmányértékesítés mutatója 1,90 kg/kg alatti, ami nemzetközi összehasonlításban is megállja a helyét. 5 rotáció esetében pedig 1,90 és 2,00 kg/kg közötti értékekről beszélhetünk.

Vágáskori testtömeg alakulása

A 4. ábrán látható, hogy a vizsgált időszakban a vágáskori testtömeg miként alakult a különböző rotációkban. Az átlagos vágáskori testtömeg 2006-ban 2,34 kg, 2007-ben 2,30 kg, 2008-ban 2,33 kg, 2009. 1-4. rotáció esetében pedig 2,34 kg volt. A teljes vizsgált időszakban 2,33 kg-os a vágáskori testtömeg.

Az AVIAGEN (2007) által kiadott teljesítménymutatók alapján 42. napra az elérhető vágáskori testtömeg 2,65 kg. Ezt figyelembe véve azt lehetne mondani, hogy vannak még tartalékok, azonban az igazsághoz az hozzátartozik, hogy a vágáskori testtömeg, azért alakul így, mert a rotációk nagy többségénél van előszállítás 1,9-2,2 kg-os átlagsúllyal. Ezzel magyarázható, hogy az átlag elmozdul lefelé. Nem egyszer előfordult, hogy istállónként is jelentős eltéréseket tapasztaltak a gazdaság dolgozói. 2009. 4. rotációjában például volt olyan istálló, ahol 2,74 kg-os volt az átlagsúlyt a 42. napra, de volt olyan is, ahol „csak” 2,50 kg volt ez az érték. Szóban forgó rotáció esetében szintén volt előszállítás. A vizsgált 21 rotációból 14 rotáció esetében az átlagsúly 2,30 kg feletti volt.

A 2008. 5. és 2009. 1. rotáció esetében az átlagsúly alacsonynak és kifejezetten gyengének mondható. A korábbiakban már láthattuk, hogy ezeknél a termelési ciklusoknál a takarmányértékesítés is magas volt, valamint az elhullás is.



4. ábra: Vágáskori testtömeg alakulása rotációnként 2006 és 2009. szeptember között

Forrás: Saját számítás és szerkesztés

Termelés természetes hatékonysági mutatóinak összehasonlítása a hazai, illetve más országok mutatóival

Az 1. táblázat az előzőekben bemutatott természetes hatékonysági mutatók súlyozott átlagát veti össze más országok vágócsirke hízlálásának természetes hatékonysági mutatóival, köztük Magyarorszáéval is.

A vizsgált gazdaság vágáskori testtömegeit és elhullási arányait tekintve nemzetközi összehasonlításban is versenyképesnek mondható. A különböző országok között az Egyesült Királyság rendelkezik a legmagasabb vágási testtömeeggel, ez az érték 2,33 kg. A vizsgált gazdaság teljes időszakban szintén 2,33 kg-os vágáskori testtömeget produkált.

A legalacsonyabb takarmányértékesítési mutatóval Hollandia vágócsirke hízlálása rendelkezik, melynek értéke: 1,74 kg ez 8,9%-al jobb, mint a vizsgált gazdaság teljes elemzett időszakának átlagos takarmányértékesítési mutatója (1,91 kg/kg). Az egyes években azonban ez a mutató rosszabb értéket is mutatott adott vállalkozásban. 2007-ben 1,95 kg, 2008-ban 1,95 kg, 2009-ben pedig 1,94 kg volt. Egyedül a 2006-os esztendőben volt elfogadható a vállalkozás takarmányértékesítési mutatója, ekkor 1,81 kg/kg-os értéket mutatott.

Az elhullás 2006-ban, 2007-ben és 2008-ban 3,01% és 3,14% közötti volt. Ezt megfelelőnek tartom, hiszen a táblázatban a legalacsonyabb aránnyal rendelkező holland vágócsirke hízlálás is 3,6%-os értéket mutat. Magyarországi viszonylatban pedig szintén jó eredménynek számít. 2009-ben 5,28% volt a gazdaság termelésének elhullási aránya, ami nem elfogadható, azonban ennek meg voltak a különböző okai. A teljes vizsgált időszakban az elhullás 3,52%. Véleményem szerint ez az érték nemzetközi viszonylatban is kitűnő.

1. táblázat: **Vágócsirke hizlalás természetes hatékonyságának versenyképessége**

Megnevezés	Vágáskori testtömeg (kg/db)	Takarmány- értékesítés (kg/kg)	Elhullás (%)
Hollandia	2,12	1,74	3,6
Németország	1,92	1,75	3,8
Franciaország	1,96	1,87	3,8
Egyesült Királyság	2,33	1,85	3,8
Lengyelország	2,25	1,85	4,0
Magyarország*	2,13	1,91	4,4
Vizsgált gazdaság 2006.	2,34	1,81	3,01
Vizsgált gazdaság 2007.	2,30	1,95	3,08
Vizsgált gazdaság 2008.	2,33	1,95	3,14
Vizsgált gazdaság 2009.**	2,34	1,94	5,28
Vizsgált gazdaság 2006 és 2009. szeptember közötti időszakban	2,33	1,91	3,52

*2007. 3. és 4. negyedévi adat (Baromfi Terméktanács)

**2009. 1-4. rotáció adatai

Forrás: Nyárs, 2008, illetve saját számítás és kiegészítés

Közvetlen költségek megoszlása

Az 5. ábra a termelés közvetlen költségeinek megoszlását mutatja éves bontásban. Első ránézésre is jól látszik, hogy a költségek legnagyobb részét a takarmány teszi ki. Aránya mintegy 64-68% körül alakult az egyes években. Ha költségsökkenést szeretnénk elérni a közeljövőben, akkor ezen a területen kell új megoldásokat keresni. Ilyen új megoldás lenne egy esetleges takarmánykeverő megépítése és üzemeltetése, vagy öntözés kiépítése után a fehérje igény kielégítése saját termelésű szójából. Ekkor csökkennének a felhasznált takarmány alapanyagok input árai. A fajlagos takarmány felhasználás területén is vannak még tartalékok, ezért azon is lehetne javítani a költségsökkenés érdekében. Saját takarmánykeverő esetén javítható lenne a takarmány minősége.

A második legnagyobb arányt a napos csibe teszi ki. A közvetlen költségekből 17-19%-al részesedik. Itt is lehetne némi költségsökkenést elérni, azonban se a közeljövőben, se a távoliban nem látok semmiféle reális esélyt a saját naposcsibe előállításra. A termelői szövetkezésekre, termelői csoportokra szintén nincs lehetőség a térségben.

Harmadik helyen az energia áll. Részesedése 8-9% között alakul. Aránya 2009-ben 8%, míg 2006-ban 9% volt. Abszolút értékben nőtt, de százalékosan csökkent az aránya. Az energia árak 2006. óta folyamatosan nőttek, azonban a növekedés mértéke nem volt akkora, mint a takarmányárak esetében. Költségsökkenésre lehetőség nincs, hiszen az egész ország kiszolgáltatott helyzetben van energia szempontjából.

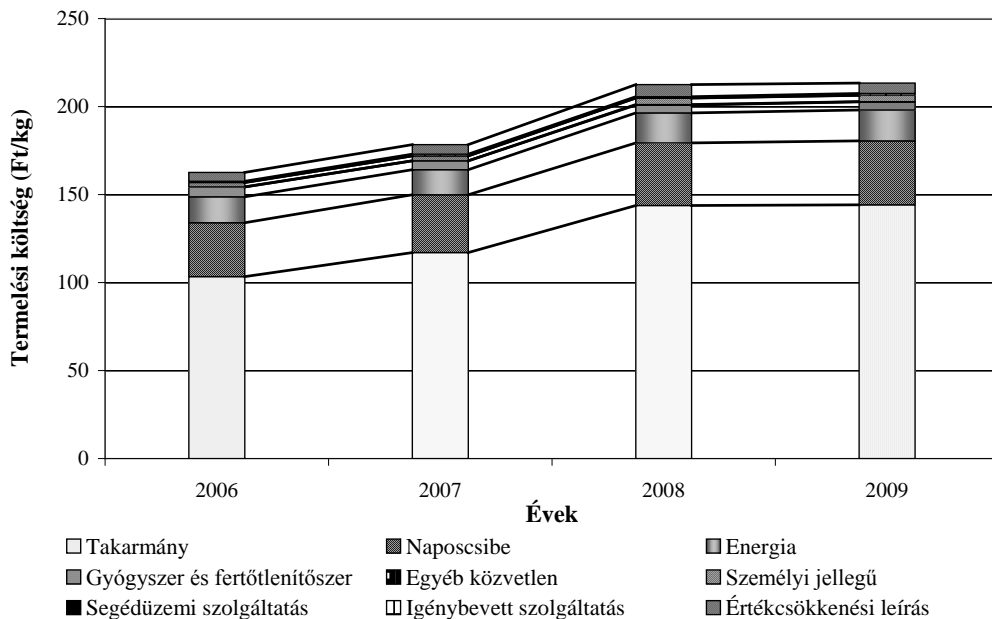
A gyógyszer és fertőtlenítőszer 2-3%-os részesedése nem tűnik soknak, azonban értéke 500 ezer forint körül alakul rotációnként. Költségsökkenési lehetőségek minimálisak, azonban 2009-től a vállalkozás igénybe veszi a gyógyszer támogatást, ami a termelési érték oldalán adja annak fedezetét.

Személyi jellegű költségek 2%-ot tesznek ki, amely magába foglalja mind az állandó, mind az időszaki foglalkoztatottak bérét, járulékát és egyéb bérhez kapcsolódó költségeket.

Igénybevett szolgáltatás alatt főként az állatorvosi költségeket kell érteni, de ide soroltam még a kitrágyázás költségét is 2008. 1. rotációig. 2008-tól a gazdaság rendelkezik az ehhez szükséges csúszókerekes rakodógéppel, ezért 2008. 2. rotációtól segédüzemi szolgáltatások között szerepel.

Az értékcsökkenési leírás 3% körül alakul adott években, mely állandó költségként jelenik meg, ezért fontos, hogy a kapacitáskihasználtság minél hatékonyabb legyen. A hozam növekedésével csökken a fajlagos állandó költség.

Tulajdonképpen jól látható, hogy két költségtényező (takarmány és naposcsibe) az, amely a közvetlen költségek 85-88% át kiteszik. Ennek a két tényezőnek a beszerzési árai valamint velük való összefüggésben a természetes hatékonyság alapjaiban meghatározzák az önköltség alakulását.



5. ábra: **Közvetlen költségek megoszlása az egyes években**

Forrás: Saját számítás és szerkesztés

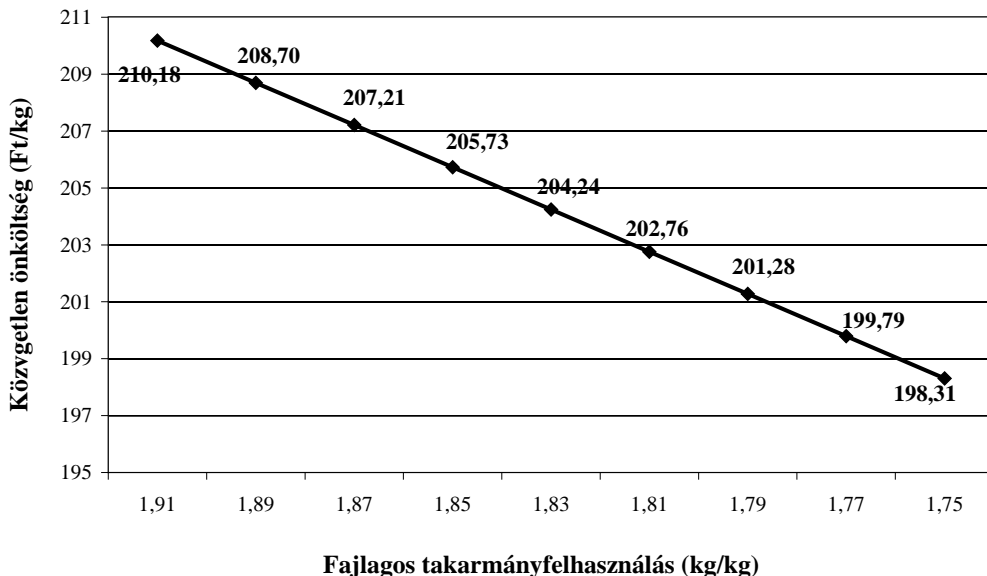
Takarmányértékesítés területén lévő tartalék feltárása

A vizsgálatok során arra a megállapításra jutottam, hogy van még némi tartalék a takarmányértékesítés területén. A kalkulációs modell és az Excel esetvizsgálója segítségével megvizsgáltam, hogy miként alakulna a közvetlen önköltség a takarmányértékesítés mutató javulásával. A másik két természetes hatékonysági mutatót változatlanok tekintettem és a teljes vizsgált időszak átlagát vettem figyelembe.

A 6. ábrán látható, hogy a takarmányértékesítés folyamatosan 0,02 kg/kg-os értékkel javul egészen 1,75 kg/kg-os értékig. Azért eddig, mert az AVIAGEN (2007) teljesítmény mutatói ekkora genetikai potenciált feltételeznek a Ross 308-as brojler hibrid esetében. Az ábrán látszik, hogy a takarmányértékesítés javulásával folyamatosan csökken a közvetlen önköltség is egészen 198,31 Ft/kg-os értékig.

Véleményem szerint a mutató átlagának javításánál a reális cél az 1,85 kg/kg-os érték volna, ami az induló értékhez képest 0,06 kg/kg-os csökkenés lenne. Ebben az esetben a közvetlen önköltség 205,73 Ft/kg, ami a 210,18 Ft/kg-os korábbi közvetlen önköltséghez képest 2,11%-os javulást jelentene. Azt is meg kell jegyezni, hogy ez csak „ceteris paribus” igaz.

Összességében elmondható, hogy a takarmányértékesítési mutatón 3,14%-os javulás, 2,11%-os közvetlen önköltség megtakarítást jelentene.



6. ábra: Adott vállalkozásban folyó vágócsirke termelés közvetlen önköltségének változása a takarmányértékesítési mutató javulásának függvényében

Forrás: Saját számítás és szerkesztés

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az elhullási arány területén lévő tartalék minimális és kizárólag a teljes vizsgált időszak átlagára (3,52%) mondható, hogy van min javítani. Az átlag ilyen irányú elmozdulásának okai bemutatásra kerültek. Az elhullási arány 3% körüli értékre való visszaszorítása nem kizárólag az adott vállalkozás szaktudásától függ. Külső keltetőtől vásárolja a naposcsibét, ezért sok múlik annak minőségén. A beszállító a fogadott darabszámnak körülbelül 2%-át kedvezményként adja át a vállalkozás számára. Ez 1-2 forint csökkenést eredményez az egységárban. A 2% ajándék miatt a vállalkozásnak csak a 2% felett keletkezett elhullás jelent költséget naposcsibe tekintetében. Az esetleges magasabb elhullási arány miatti magasabb fajlagos tartási költségeket természetesen nem téríti meg a külső beszállító. Ennek megtérítésére nincs is lehetőség.

Takarmányértékesítés esetében a teljes vizsgált időszak átlagát (1,91 kg/kg) figyelembe véve van tartalék. Az átlagon történő javítás fontosságát igazolja az, hogy a vágócsirke hizlalás közvetlen költségeinek több mint 60%-át a takarmány teszi ki. Reális célként jelölném meg az 1,85 kg/kg-os átlagos takarmányértékesítést, azonban ennek realizálása nehézkes és részben külső beszállító által nyújtott takarmányminőségtől függ. A vállalkozásnak erre vonatkozóan minimális eszköze van, hiszen a takarmánygyártók nem vállalnak erre vonatkozóan garanciát. Minőségi problémák esetén egy lehetősége van a vizsgált gazdaságnak, mégpedig a beszállító váltás. Volt már rá példa, ezért a beszállítók igyekeznek megfelelő minőséget nyújtani, nem érdeke nekik sem, hogy évi 300-360 ezer darab brojler csirkével kevesebbet kelljen ellátniuk. Takarmányértékesítés esetében az 1,85 kg/kg-os átlag ténylegesen elérhető lesz a saját takarmánykeverő megépítése után. A takarmányértékesítési mutató torzulását okozhatja a termelési ciklus vége felé történő elhullás megemelkedése. Ennek oka az előszállítások miatti korábban leállított gyógyszeradagolás. Ezen változtatni nem lehet, mert a vágóhidak igénylik a kisebb tömegű állatokat.

Vágáskori testtömeg területén a vizsgált időszak átlaga (2,33 kg) nemzetközi összehasonlításban is megállja a helyét. A hibridben az átlaghoz viszonyítva van némi genetikai tartalék, azonban ez csak elméleti szinten létezik. Az átlag azért alakul így, mert az előszállítások során alacsonyabb testtömegű állatok kerülnek leadásra. Ennek következtében természetesen az átlag lefelé elmozdul. Lehetne mondani hatékonyság növelésként a szexált állománnyal (kakasokkal) történő termelést, erre volt már próbálkozás a vizsgált időszakot megelőzően, de a szexálást az állatok „megsínylették” és nem lett hatékonyabb a gazdaság csirke hízlalása.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Aviagen (2007): Ross 308 Broiler Performance Objectives <http://www.aviagen.com/docs/Ross%20308%20Broiler%20Performance%20Objectives.pdf> (letöltve: 2009.09.19.) (2) Ertsey I. (2000): Statisztika Gyakorlati jegyzet a II. évfolyam számára (gazdasági agrármérnök képzés) DE AMTC AVK 36 p., 75 p. (3) Nyárs L. (2008): A baromfitermékek hazai és nemzetközi piaci kilátásai In: Magyar Baromfi 2008. július 49. évfolyam 7. szám 24-31. p. (4) Pfau E. – Posta L. (2007): Mezőgazdasági vállalkozások és üzemek gazdaságtana Ökonómiai füzetek 6. DE AMTC AVK Vállalatgazdaságtani és Marketing Tanszék 4-24 p., 40-44 p. (5) Szöllősi L. (2009): A gazdasági és technológiai tényezők szerepe a vágócsirke termékpályán. In: Baromfi ágazat. 2009/2. június, Budapest, 12-18. p.

AZ AGRÁRGAZDASÁG KFT. VAGYONI, PÉNZÜGYI, JÖVEDELMEZŐSÉGI HELYZETÉNEK ÉRTÉKELÉSE

THE ANALYSIS OF A FINANCIAL, MONETARY, PROFITABILITY SITUATION AT AGRÁRGAZDASÁG LTD.

Könnnyű Eta Róza

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Számvitel MA I. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatom célja az volt, hogy bemutassam az Agrárgazdaság Kft. gazdálkodását és arra kerestem a választ, hogy a gazdálkodásra milyen tényezők milyen mértékben hatottak. Az elemzés során kiszámított mutatók bemutatták a pozitív és negatív területeket, megmutatták, hogy mely területen megfelelő a gazdálkodás színvonala és hol vannak hiányosságok, elmaradások. Összességében elmondható, hogy a mezőgazdasági vállalkozás eredményesen gazdálkodott, kötelezettségeit teljesíteni tudta, és jelentős fejlesztéseket valósított meg az elkövetkezendő időszak eredményeinek elérése érdekében.

Kulcsszavak: vagyoni, pénzügyi, jövedelmi, Agrárgazdaság Kft,

ABSTRACT

In my thesis I am dealing with the topic of Analysis of the property, incoming, financial position of the Agrárgazdaság Ltd. according to the annual report's files. The recession had a considerable effect on the agriculture because of this in our Suns for necessary suitable economic informations to be at one's disposal to the making of the suitable decisions. The indicators show the positive and negative areas, they highlighted on which area the standard of the farming is suitable and where there are deficiencies. The fact that the financial situation is suitable brought me to that inference it is necessary to pay attention to the liquidity however.

Keywords: financial, monetary, profitability, Agrárgazdaság Ltd,

BEVEZETÉS

Az elemzéshez elengedhetetlenül fontos, hogy a mezőgazdasági tevékenységet folytató vállalkozások minőségéről, vagyoni, pénzügyi és jövedelmezőségi helyzetéről megfelelő információkkal rendelkezünk.

A dolgozatomban egy mezőgazdasági vállalkozás tevékenységének elemzését és értékelését tűztem ki célul. A gazdasági elemzés a gazdálkodás eredményeinek vizsgálatára és értékelésére irányuló tevékenység, amely eszköze a gazdasági döntések megalapozásának.

Célom az Agrárgazdaság Kft. éves beszámolóinak adataiból kiindulva, a vállalkozás vagyoni, pénzügyi és jövedelmezőségi helyzetének vizsgálata, elemzése, értékelése különböző mutatószámok segítségével. Az elemzésemmel szeretném bemutatni a vizsgált időszakban az ágazatot ért hatásokat, s azok következményeit.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatásom során először tanulmányoztam a mezőgazdaság nemzetgazdaságban betöltött szerepét, s az elmúlt évtizedekben bekövetkezett változásokat és azok hatásait. Ezután tértem át az elemzésem bázisául választott vállalkozás közelebbi megismerésére. Az elemzési módszer kiválasztásánál szempont volt, hogy a rendelkezésre álló adatokból reális képet kapjunk a vállalkozásról. A Kft. tevékenységének elemzése során dinamikus időhorizont szerinti módszerrel vizsgálom az éves beszámolókat, mely során arra szeretnék választ kapni, hogy milyen esélyei

vannak a vállalkozásnak az erősödő piaci versenyben, hogyan teljesítheti a vele szemben támasztott követelményeket, és esetlegesen szükséges-e a jelenlegi tevékenység módosítása.

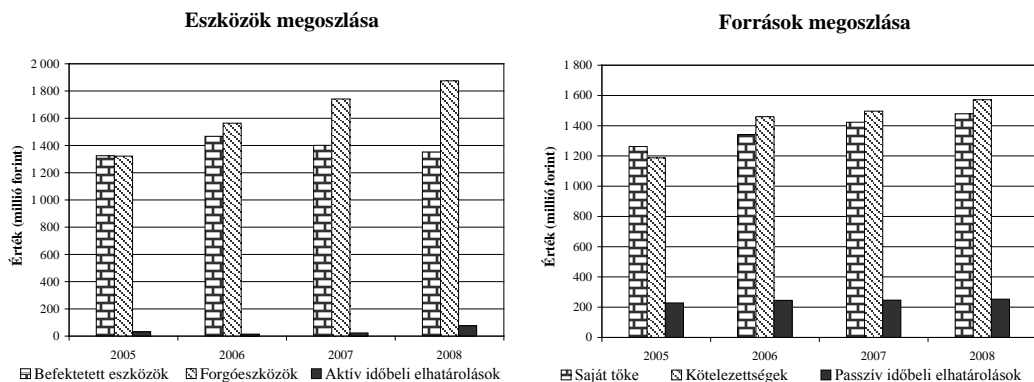
Az Agrárgazdaság Kft-vel szemben támasztott követelmény a sikeres gazdálkodás, ami rövidtávon a maximális nyereség realizálását jelenti, hosszútávon a fenntartható gazdálkodás biztosítását. További követelmény, hogy rövidtávon biztosítsa a likviditást, hosszú távon a projektek finanszírozhatóságát, és a gazdaságosságát divízióként és a vállalat egészét tekintve egyaránt.

Dolgozatom befejezéseként összegeztem az Agrárgazdaság Kft. vagyoni, pénzügyi és jövedelmezőségi helyzetéről gyűjtött tapasztalataimat, illetve összefoglalom az előző fejezetekben tett megállapításaimat.

EREDMÉNYEK

A gazdaság vagyoni helyzetének vizsgálata – Mérlegelemzés

A vállalkozásoknak az önálló gazdálkodásukhoz, tevékenységük folytatásához, eredményes működéséhez információkra van szüksége. A megalapozott döntések meghozatalához elengedhetetlen a vállalkozás gazdasági helyzetének pontos ismerete. Az 1. ábrán az eszközök és források megoszlását szemléltettem.



1. ábra: **Eszközök és források megoszlása**

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

A vagyoni helyzet elemzésekor értékelhető és összehasonlítható információkat az eszköz- és forrástételek megoszlási viszonyszámainak kiszámítása után kaphatunk.

A vagyoni helyzet elemzésekor az információk csak kellő óvatossággal értékelhetők. Azon túl, hogy nagyságrendileg kifejezik, az eszközlektetés milyenségét jelentős következtetéseket nem tudunk levonni, hiszen pozitívan értékelhető a befektetett eszközök arányának növekedése, amennyiben a tárgyi eszközök állománya indokolt beruházásokkal bővült. Kedvezőnek értékelhető a forgóeszköz arányának minél magasabb mértéke, ugyanis minél nagyobb a forgóeszközök aránya, annál nagyobb lehet a vállalkozás alkalmazkodó képessége, rugalmassága. (BÍRÓ et al, 2007). A forgóeszköz-arány megnövekedésének fő oka, egyrészt, hogy a készletek mennyisége a vizsgált időszak alatt növekedett, ugyanis a Kft. nem értékesítette a készleteinek egy részét. Másrészt a vállalkozás követelése is jelentősen megnövekedtek az elmúlt négy évben.

A számviteli törvény szerint a források a vállalkozás vagyonának eredetét, származását mutatják be. Az egyes évek adataiból számolt viszonyszámok alapján megállapítható, hogy a saját tőke aránya 45% körül mozog. A saját tőke nagysága rendkívül fontos mutatója a Kft. vagyoni helyzetének, ugyanis ez adja a vállalkozás kötelezettségeinek biztosítékát, megmutatja a vállalkozás hitelképességét. A saját tőke alakulása befolyásolja a Kft. jövedelmezőségének megítélését. Leginkább a tőketartalék növekedése járult hozzá a saját tőke növekedéséhez. A tőketartalék

az elmúlt négy évben folyamatosan növekvő tendenciát mutatott. Saját tőkén belüli aránya 5%-ponttal növekedett a vizsgált időszakban. A tőketartalékot Nemzeti Szakképzési Alapból illetve a gépbeszerzés után kapott EMVA támogatások növelték

Vagyoni helyzet bemutatása – Mutatószámok segítségével

A vagyoni helyzet alakulásának értékelésére a tőkeszerkezeti mutatók a legalkalmasabbak, amelyek alakulását az *I. táblázat* értékei szemléltetnek.

1. táblázat: **Vagyoni helyzet mutatói**

Mértékegység: %

Megnevezés	2005	2006	2007	2008
Tőkeerősség	47,1	44,1	45,0	44,8
Kötelezettségek részaránya	44,3	47,9	47,2	47,6
Saját tőke növekedése I.	2,2	0,8	1,2	9,6
Saját tőke növekedése II.	0,7	0,2	0,3	2,4
Forgótőke arány	50,6	43,5	53,3	46,6
Saját tőke/jegyzett tőke arány	339,0	360,3	382,1	397,0

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

A tőkeerősség mérőszáma (saját tőke/mérlegfőösszeg) azt fejezi ki, hogy az összes forráson belül milyen arányt képvisel a saját tőke. A mutató elfogadott mértéke függ a tevékenység jellegetől, tőkeigényességétől. Értékelésénél és optimális szintjének kialakításánál figyelembe kell venni az egyes forráselemek (saját vagy külső) megszerzésének költségeit, ráfordításait is (a jegyzett tőke megszerzési költségeként az osztalék, a külső források megszerzési költségeként a fizetendő kamatok a legjellemzőbbek). Kifejezetten pozitívnak tekinthető, ha a saját tőke a cég eredménytermelő képességéből növekszik (II). Az Agrárgazdaság Kft tőkeerőssége 45-47% körül alakult. A saját tőke elemei közül a tőketartalék állománya (közel 25% a saját tőkén belüli aránya) jelentősen befolyásolja a Kft tőkeerősségének megítélését. A tőketartalék külső támogatások által növekedett, így a pozitív tendencia megítélése nem egyértelmű.

A saját tőke vizsgálata mellett lényeges megnézni, hogyan alakul az idegen tőke aránya (Kötelezettségek/mérlegfőösszeg). A vizsgált vállalkozásnál ez a mutató nagyjából azonos nagyságú volt, 44-48% körül mozgott. Bár a mutató a kritikus szint (70%) alatt volt érdemes odafigyelni erre a mutatóra, mert aránya stabilan magasnak tekinthető. A kötelezettségek részarányának állandósága vagy növekedése megfelelő szintű jövedelmezőség esetén nem tekinthető negatív jelenségnek, bár az idegen források terheit, a kamatok mértékét, azok változásait nem szabad figyelmen kívül hagyni. Az Agrárgazdaság Kft jövedelmezősége alacsony (1% körüli), így a Kft-nek le kell csökkenteni a kötelezettségek részarányát, ha fenn akarja tartani rövid és hosszú távú fizetőképességét. Különösen a rövid lejáratú kötelezettségek állományának csökkentése segítené elő a Kft számára a sikerkritériumok teljesítését.

Saját tőke növekedése mutató értéke minél nagyobb, annál jobb, mert annál hatékonyabban működtette a vállalkozás a jegyzett tőkét. Az I. mutató (Mérleg szerinti eredmény/jegyzett tőke) a vizsgált időszakban rendkívül alacsony szinten mozgott. A megfelelő növekedést az árbevételhez viszonyított 8%-os mérleg szerinti eredmény biztosítaná, ezt azonban csak a vizsgált időszak utolsó évében érte el a vállalkozás. A II. mutató (Mérleg szerinti eredmény/Saját tőke) értéke az előző mutatónál kisebb, mivel a saját tőke gyarapodott. A saját tőkét nagyrészt a tőketartalék, kisebb részben a mérleg szerinti eredmény növelte.

Saját tőke/jegyzett tőke arány értéke 100% alá esik, akkor az a vállalkozás vagyonszerzését jelenti az induló vagyonhoz képest. A Kft. saját tőkéje folyamatosan emelkedik, ezáltal a saját

tőke/ jegyzett tőke aránya is növekvő tendenciát mutat. A mutató kedvező megítélésénél a gond, hogy elsősorban a tőketartalék növekedése járult hozzá a saját tőke növekedéséhez. S vajon elfogadható-e hosszú távon, ha csak a támogatások segítségével tud eredményesen gazdálkodni a vállalkozás?

Összefoglalva a vagyoni helyzet elemzése során kapott információkat arra a következtetésre jutottam, a vállalkozás vagyoni helyzete megfelelőnek tekinthető. A vállalkozás a vizsgált időszak minden évét pozitív mérleg szerinti eredménnyel zárta, s minden évben gyarapította a saját tőkét. A jövedelmezőség vizsgálatánál érdemes lesz vizsgálni, hogy miből tevődik össze a vállalkozás eredménye, hiszen a mérlegelemzés során már láthattuk, hogy a tőketartalék növekedés nagymértékben hozzájárult a saját tőke nagyobb ütemű növekedéséhez.

Pénzügyi helyzet bemutatása

A pénzügyi elemzés célja a pénzügyi adatok felhasználásával a vállalkozás jelenlegi és múltbéli teljesítményének értékelése és a fenntarthatóság becslése. A vállalkozónak folyamatosan figyelemmel kell kísérnie pénzügyi helyzetének alakulását ahhoz, hogy hosszú távon fenn tudja tartani életképességét. A vállalkozások pénzügyi helyzetének megítélése során az elemzés három fő irányt érint:

- A hosszú lejáratú fizető- és hitelképesség: adósságállomány (2. táblázat),
- A rövid lejáratú fizető- és hitelképesség: likviditás (3. táblázat),
- A pénzáramok: cash-flow alakulásának vizsgálata (5. táblázat).

2. táblázat: Adósságállományra vonatkozó mutatók

Mértékegység: %

Megnevezés	2005	2006	2007	2008
Adósságállomány aránya	28,5	26,3	26,5	20,7
Adósságállomány fedezettsége	250,4	280,2	277,4	383,9
Eladósodottság foka	44,3	47,9	47,3	47,6
Saját tőke aránya	71,5	73,7	73,5	79,3

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Az adósságállomány a vállalkozás hosszú lejáratú kötelezettségeinek értékét és a hosszú lejáratú forrásszerkezetet fejezi ki. Az adósságállományt egyrészt a tartós, állandó tőkeelemek összegével célszerű összehasonlítani, másrészt az adósságszolgálat fedezettségét kell vizsgálni. Az adósságállományt a hátrasorolt és a hosszú lejáratú kötelezettségek képviselik (SÁNDOR et al, 2001).

Általánosan elfogadott az a tény, hogy az adósságállomány aránya mutató értéke kritikusnak tekinthető, ha meghaladja a 60-65%-ot. A mutatószám optimális szintjét nem lehet egyértelműen meghatározni, hiszen az adósságállomány alakulása minden egyes vállalkozásnál annak speciális gazdálkodási helyzetét is tükrözi. A Kft. jelentős fejlesztéseket hajtott végre, amely indokoltá teszi a viszonylag magas adósságállományt. Ha a beruházás megtérülése az elvárt időn belül megvalósul, a magas adósságállomány nem tekinthető negatív jelenségnek.

Adósságállomány fedezettsége (Saját tőke/adósságállomány) a hosszú lejáratú kötelezettségek saját tőke általi lefedettségét mutatja. A táblázatból látható, hogy az adósságállomány fedezettsége 250%-ot meghaladta a vizsgált időszak minden évében, így a mutató kedvezően ítélt meg.

Eladósodottság foka (Kötelezettségek/összes eszköz) mutató kifejezi, hogy a vállalkozás pénzügyi értelemben mennyire függ a külső finanszírozóktól. Az eladósodottság alapvető korlátja, hogy meddig hajlandó finanszírozni a bank a vállalkozás gazdálkodását, illetve az eladósodás kamatterheit miből tudják kigazdálkodni. (SINKOVICS, 2002). Ebben az összehasonlításban

kimutatható, hogy az eszközállomány mennyire van megterhelve kötelezettségvállalással. A Kft. eladósodottsági foka magasnak mondható, s ez a vizsgált időszakban tovább emelkedett.

A saját tőke aránya megfelelőnek tekinthető. A mutató minimálisan elfogadható mértéke 35-40%. Az adósságállomány és a saját tőke aránya együttesen 100%-ot tesznek ki. A mutató a tőke vertikális szerkezetét jelzi, a saját és idegen tőkével történő finanszírozást. A saját tőke lejárat nélküli, míg az idegen tőke lejáráttal bír, használatáért kamatot és egyéb költségeket kell fizetni. Minél nagyobb arányú a vállalat saját tőkéje az osztóknak belül, annál kisebb mértékben terheli az előre rögzített kamatfizetés és tőketörlesztés a vállalat pénzügyi egyensúlyát.

Összefoglalva a vállalkozás hosszú távú fizetőképessége biztosított, de a jelenlegi gazdasági környezet megköveteli, hogy a pénzügyi tőkeáttétellel rendelkező vállalkozásoknak folyamatosan szoros kontroll alatt kell tartaniuk a pénzgazdálkodásukat.

Likviditás alakulása

A likviditás a vállalkozás azon képessége, hogy a fizetési kötelezettségeinek minden időpontban eleget tud tenni. Egy vállalkozás akkor tekinthető likvidnek, ha az egy éven belül pénz-zé tehető eszközök értéke meghaladja a rövid lejáratú kötelezettségek nagyságát.

Az általános likviditási mutató értéke akkor nevezhető elfogadhatónak, ha az értéke meghaladja az 1,3-at. A vállalkozás likviditása ingadozik, de mindig meghaladta a minimális elfogadható mértéket. Likviditási gyorsráta elvárt értéke minimálisan 1 körül mozog. A táblázatból látható, hogy a mutató a vizsgált időszakban nem érte el a kívánt szintet. Ennek oka, hogy a vállalkozásnak magas a rövid lejáratú kötelezettség állománya. Tekintettel a mezőgazdaság alacsony jövedelmezőségi szintjére, e területen csak lassú javulás várható.

3. táblázat: Likviditási mutatók

Megnevezés	2005	2006	2007	2008
Általános likviditási mutató	1,93	1,59	1,77	1,58
Likviditási gyorsráta	0,61	0,61	0,6	0,51

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Cash-flow kimutatás

A Cash-flow a vállalkozás meghatározott időtartamon belül realizált pénzbevételeinek és pénzkidadásainak különbsége, vagyis a vállalkozás pénzeszközeiben bekövetkezett változás (KOZMA, 2001). A vállalkozás vezetői cash-flow elemzés alapján állapítják meg, hogy az egyes tevékenységek milyen hatást gyakorolnak a vállalkozás pénzeszközeire, pénzügyi helyzetére. Tartósan nyereséges vállalkozás is válhat fizetéseképtelenné, ha a bevételek mögött nem áll tényleges, valóságos pénzmozgás (BÉHM,1998). A cash-flow kimutatás három részre tagolható:

- Működési tevékenységhez kapcsolódó operatív cash-flow,
- Beruházási tevékenységhez kapcsolódó befektetési cash-flow,
- Pénzügyi tevékenységhez kapcsolódó finanszírozási cash-flow.

Az eredményesen működő vállalkozásnál az működési cash flow pozitív értékű, a befektetési cash-flow nulla, vagy negatív értéket vesz fel, a finanszírozási cash-flow egyaránt lehet pozitív és negatív is. Ezek után néhány cash-flow mutatót vizsgáltam meg annak érdekében, hogy meg tudjam állapítani, hogy mire nyújt fedezetet a cash-flow.

Az adósságfedezeti mutató (Működési cash-flow/adósságállomány) jelzi, hogy az adott gazdálkodási időszak működési pénzáramainak eredményeként realizált cash-flow révén a vállalkozás mennyiben lenne képes valamennyi hosszú lejáratú kötelezettségének eleget tenni. A Kft. nem lenne képes a hosszú lejáratú kötelezettségeinek teljes összegét azonnal a működési cash-flowból fedezni. Erre azonban nincs is szükség.

A cash-flow árbevételhez viszonyított aránya igen alacsonynak mondható. A működésből származó pénzáram a nettó árbevételnek a 20%-át sem érte el a vizsgált időszakban.

Tőkearányos operatív cash-flow a jegyzett tőke pénzállomány növelő képességét fejezi ki, és közvetetten utal a vállalkozás osztalékfizetési képességére.

4. táblázat: **Cash-flow alakulásának bemutatása**

Mértékegység: ezer forint

Megnevezés	2005	2006	2007	2008
Működési cash-flow	280 262	11 637	116 320	163 558
Befektetési cash-flow	-226 597	-304 674	-174 986	-184 146
Finanszírozási cash-flow	10 608	243 870	86 594	-19 240
Pénzeszközök változása	64 273	-49 167	27 928	-39 828

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

5. táblázat: **Cash-flow alapú mutatók**

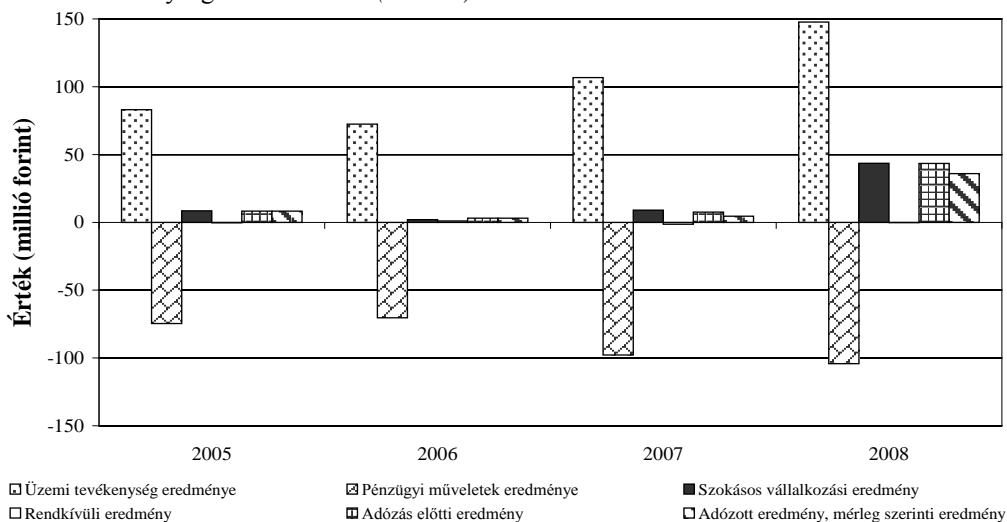
Mértékegység: %

Megnevezés	2005	2006	2007	2008
Adósságfedezeti mutató	55,60	2,40	22,70	42,50
Árbevételarányos operatív cash-flow	18,60	0,83	7,57	8,51
Tőkearányos cash-flow	75,25	3,10	31,23	43,91

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Jövedelmezőségi helyzet vizsgálata

A vállalkozás eredménye az adott időszak összes bevételének és ráfordításának különbözete. Az eredménykategóriák az eredmény szerkezetét mutatják, azaz az összesített eredmény milyen jellemző tevékenységből keletkezett (2. ábra).

2. ábra: **Eredménykategóriák alakulása**

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Az ábráról jól leolvasható, hogy az üzemi tevékenység eredményét a pénzügyi tevékenység jelentősen lerontotta. Így a szokásos vállalati eredménynek igen alacsony az értéke a vizsgált

időszak éveiben. Rendkívüli eredmény negatív volt 2006. év kivételével. A Kft.-nek a vizsgált időszak utolsó két évében adófizetési kötelezettsége is volt, amely tovább csökkentette a Kft. eredményét. Mivel osztalékot nem fizetett, így az adózott eredmény minden évben megegyezik a mérleg szerinti eredménnyel.

Összegezve, az eredménykategóriákból arra a következtetésre jutottam, hogy a vállalkozás minden évet pozitív eredménnyel zárta, s ezáltal hosszútávon vagyongyarapodás figyelhető meg. Ezt alátámasztják azok a tőkeszerkezeti mutatók, melyek a jegyzett tőkéhez képest vizsgálják a vállalkozás jövedelmezőségét.

Azonban a rövidtávú jövedelmezőség megítélésénél a hitelintézetnél elhelyezett tőke hozamánál nagyobb hozam tekinthető kedvezőnek. A befektetői érdekek alapvetően meghatározzák a vállalkozás jövedelmezőségét, ugyanis ha a befektetett vagyonnak nincs más alternatíváknál nagyobb, de legalább ugyanolyan hozama, akkor kivonhatják pénzüket a vállalkozásból.

6. táblázat: **Jövedelmezőségi mutatók**

Mértékegység: %

Megnevezés	2005	2006	2007	2008
Bevételarányos jövedelmezőség	0,42	0,16	0,38	1,78
Tőkearányos adózás előtti eredmény	0,65	0,23	0,53	2,94
Béarányos jövedelmezőség	2,80	1,10	2,50	12,6
Eszközarányos jövedelmezőség (ROA)	0,31	0,10	0,24	1,30
Eszközmegtérülési mutató (ROI)	0,31	0,10	0,14	1,09

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Mivel az adózás előtti eredmény elmarad az elvárt értékektől, így a mutatók értéke is elmarad a kívánatos 10%-ot meghaladó értéktől. A mezőgazdaság jövedelmezősége nagyon alacsony, ezt támasztják alá a táblázatban látható adatok is. A jövedelmezőségi mutatók alapján megállapítható, hogy az Agrárgazdaság Kft. jövedelmezősége rendkívül alacsony. A mutatók értékei igen ingadozóak, melyek nehezítik a vállalkozás jövedelmezőségi helyzetének megítélését és a megalapozott vezetői döntések meghozatalát.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az elmúlt évtizedekben az agrárgazdaságban számottevő változások zajlottak le, melyek hatással voltak az Agrárgazdaság Kft. vagyoni, pénzügyi és jövedelmi helyzetére. Vizsgálatom alapján megállapítottam, hogy az Agrárgazdaság Kft. annak érdekében, hogy a mezőgazdaság mai helyzetében megfeleljen az EU kihívásainak, folyamatosan jelentős fejlesztéseket valósít meg. A jövedelmezőség alacsony szintje miatt a fejlesztéseket csak külső források bevonásával (hitel, lízing) tudja megvalósítani, ezért adósságállománya magas. Ebből adódik, hogy a pénzügyi tevékenység eredménye negatív, amely lerontja az üzemi tevékenység eredményét. Így a Kft. mérleg szerinti eredménye alacsony, amit a jövedelmezőségi mutatók is jól alátámasztanak.

FELHASZNÁLT IRODALOM

(1) Béhm I. (1998): Vállalkozások megítélése. Perfekt, Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Kiadó Rt. Budapest. (2) Bíró T. – Kresalek P. – Pucsek J. – Sztanó I. (2007): A vállalkozások tevékenységének komplex elemzése. Perfekt, Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Kiadó Rt. Budapest. (3) II: <http://cegvezetokklubja.cegnet.hu/1999/3/az-eves-beszamolo-adatainak-hasznositasa> (4) Kozma A. (2001): Vázlatok a számvitel tanulásához 1-2. kötet. Keletlombard Kft. Debrecen. (5) Sándor L. – Simon Sz. – Korom E. – Matukovics G. – Pucsek J. – Sztano I. (2001): Számvitelelemzés. Perfekt, Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Kiadó Rt. Budapest. (6) Sinkovics A. (2002): Pénzügyi kontrolling. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. Budapest.

A TÁRGYI ESZKÖZÖK ÉRTÉKCSÖKKENÉSI LEÍRÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI ÉS A KÜLÖNBÖZŐ LEÍRÁSI MÓDOK HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE AZ AGRÁRGAZDASÁG KFT-NÉL

VARIATION OF DEPRECIATION OF TANGIBLE ASSET; MODELLING OF EFFECTS OF DIFFERENT DEPRECIATION METHODS IN THE CASE OF THE AGRÁRGAZDASÁG LTD.

Könnyű Szilvia Mária

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Számvitel MA I. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatomban az Agrárgazdaság Mezőgazdasági és Kereskedelmi Kft. értékcsökkenési leírását tanulmányoztam. Megvizsgáltam a jelenlegi és a lehetséges leírási módokat annak érdekében, hogy választ kapjak arra a kérdésre, hogy melyik leírás lenne a legkedvezőbb módszer az Agrárgazdaság Kft. számára.

A társadalom mai fejlettségének időszakában, ahol az eszközök és a gépek technikailag gyorsan fejlődnek, a régi technika hamar elavul, ott a termelés fokozása megköveteli az eszközök gyorsabb leírását, ezért indokolt a termelésbe vett eszközöket használatuk kezdeti időszakába leírni.

Kulcsszavak: értékcsökkenés, Agrárgazdaság Kft, tárgyi eszközök

ABSTRACT

In my thesis I am dealing with the topic of Variation of depreciation of tangible asset; modelling of effects of different depreciation methods in the case of the Agrárgazdaság Ltd. I studied the Agrárgazdaság Agricultural and Commercial Ltd. depreciation description. I examined it the present one and the possible description manners in order that I should get an answer to that question, which description would be the most favourable method for the Agrárgazdaság Ltd.

In the period of the society's today's development, where the devices and the machines develop quickly technically, the old technique becomes obsolete soon. The increase of the production requests the faster description of the devices there, because of this justified into the production to write down bought devices into the initial period of their usage.

Keywords: depreciation, Agrárgazdaság Ltd, effect of different methods

BEVEZETÉS

A befektetett eszközök a vállalkozások olyan anyagi eszközei, amelyek közvetlenül vagy közvetett módon tartósan, több termelési cikluson keresztül szolgálják az üzleti tevékenységet. A befektetett eszközök a vállalkozások, de különösen a mezőgazdasági vállalkozások vagyonának nagy hányadát kötik le. A mezőgazdasági termelés a nemzetgazdaság többi ágához viszonyítva nagyon eszközigényes. Megállapítható, hogy a mezőgazdasági termelésben a befektetett eszközök között a tárgyi eszközök képviselik a legnagyobb értéket.

A számviteli törvény lehetőséget biztosít arra, hogy a termelők a használatukban lévő eszközök maradványértékkel csökkentett bekerülési értékét költségként számolják el a használati idő során. Az értékcsökkenési leírás elszámolásával a tárgyi eszközökbe befektetett tőke térül meg, és újabb befektetések forrásává válhat.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatásom során először tanulmányoztam a gazdálkodók által választható értékcsökkenési leírási módszereket. Ezután bemutatom a modellként választott gazdasági társaság, az Agrárgazdaság Kft. eszközöknél alkalmazott értékcsökkenési leírási módszert.

Ezt követően ismertetem a különböző értékcsökkenési leírási módszerek hatását a vizsgált eszközök értékcsökkenésére és nettó értékére. Végezetül megvizsgálom, hogy a különböző leírási módszerek alkalmazása milyen hatást gyakorol az Agrárgazdaság Kft. eredményére.

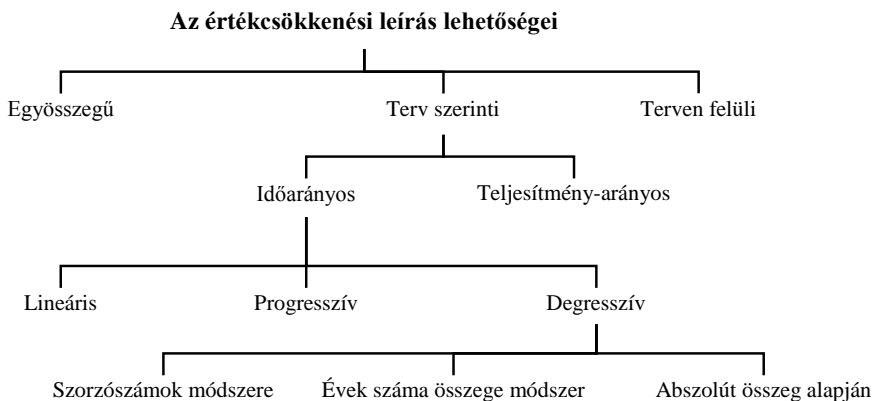
A dolgozatom befejezéseként összegzem az Agrárgazdaság Kft.-nél alkalmazott értékcsökkenési leírásról gyűjtött tapasztalataimat, valamint a modellszámítások alapján levont következtéseimet. Javaslatokat teszek az Agrárgazdaság Kft. tárgyi eszközeinél alkalmazható legkedvezőbb értékcsökkenési leírás módszerére.

Értékcsökkenési leírás lehetőségei

Az értékcsökkenési leírásnak számos módszerét ismerjük, így első lépésben a választható leírási módszerek lehetőségeit mutatom be (*1. ábra*). A leírás módszere a tényleges értékcsökkenéshez viszonyított ütem szerint lehet degresszív (gyorsított), lineáris (arányos), és progresszív (lassított) leírási módról beszélni.

A leírás alapja szerint megkülönböztetünk nettó és bruttó érték alapján leírásra kerülő befektetett eszközöket. A leírás technikájának megválasztása alapján megkülönböztetünk egyösszegű, fix kulcsos, progresszív vagy degresszív, illetve teljesítményarányos leírási módszereket. A degresszivitás módja szerint évek számának összege módszert, maradványértékes százalékos, és csökkenő súlyozású százalékos módszereket különítünk el.

Dolgozatomban az időarányos leírási módszerek összehasonlítására fektettem a hangsúlyt, így a különböző időarányos leírási módok közti különbségeket fogom bemutatni, de további vizsgálatokat tervezek annak érdekében, hogy a tárgyi eszközök teljesítményarányos leírása mennyiben befolyásolná az eddig gyűjtött tapasztalataimat.



1. ábra: **Értékcsökkenési leírás módszereinek bemutatása**

Forrás: KOZMA, 2001

A tárgyi eszközöknél alkalmazott értékcsökkenési leírási módszer bemutatása és elemzése

Az Agrárgazdaság Kft. tárgyi eszközein belül elsősorban a növénytermesztés és az állattenyésztéshez egyaránt szükséges ingatlanok dominálnak. Emellett fontosnak tartom kiemelni a műszaki berendezések, gépek, járművek jelentős arányát is, mivel ezek határozzák meg elsősor-

ban a termelési folyamatok színvonalát, a termékek minőségét valamint a munka termelékenységét.

Az 1. táblázatban összefoglaltam az eszközök bruttó értékét az értékcsökkenés összegét és a nettó értékét a számviteli törvény alapján. Megállapíthatjuk, hogy a műszaki berendezések, gépek járművek, valamint az egyéb berendezések, felszerelések, járművek esetében a Kft. már elszámolta a bekerülési érték jelentős részét. Azaz bruttó érték több mint 70%-át már leírta értékcsökkenésként. Ez azt jelenti, hogy ezen eszközök már több éve szolgálják a termelést. Minőségi és korösszetétel alapján megállapítható, hogy a gépek többsége idős. A gépek átlagéletkora körülbelül 8 év. Az idősebb gépek esetében egyre nagyobb javítási, karbantartási költséget kell a biztonságos üzemeltetéshez a gépekre fordítani. A szakemberek szerint addig érdemes egy gépet a termelésben tartani, amíg annak az egy évre jutó javítási költsége kisebb, mint a helyette beállításra kerülő új gép egy évre jutó javítási és amortizációs költsége együttesen. Ez indokolja a teljesen leírt gépek három, négy éves túl használatát.

1. táblázat: **A tárgyi eszközök bruttó értéke, értékcsökkenése és nettó értéke**

Mértékegység: millió forint

Megnevezés	Bruttó érték	Elszámolt ÉCS	Nettó érték
Ingtatlanok	817,35	322,31	495,04
Műszaki berendezések	886,73	659,98	226,76
Egyéb berendezések	99,81	75,32	24,48
Tenyészállatok	382,55	100,54	282,01

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Érdemes ezen adatokat összehasonlítani a társasági adó törvényben meghatározott értékcsökkenési leírással, amelyet a 2. táblázat mutat.

2. táblázat: **Társasági adó törvény szerinti elszámolt értékcsökkenés**

Mértékegység: millió forint

Megnevezés	Bruttó érték	Elszámolt ÉCS	Nettó érték
Ingtatlanok	817,35	272,33	545,02
Műszaki berendezések	886,73	668,80	217,93
Egyéb berendezések	99,81	78,91	20,90
Tenyészállatok	382,55	100,54	282,01

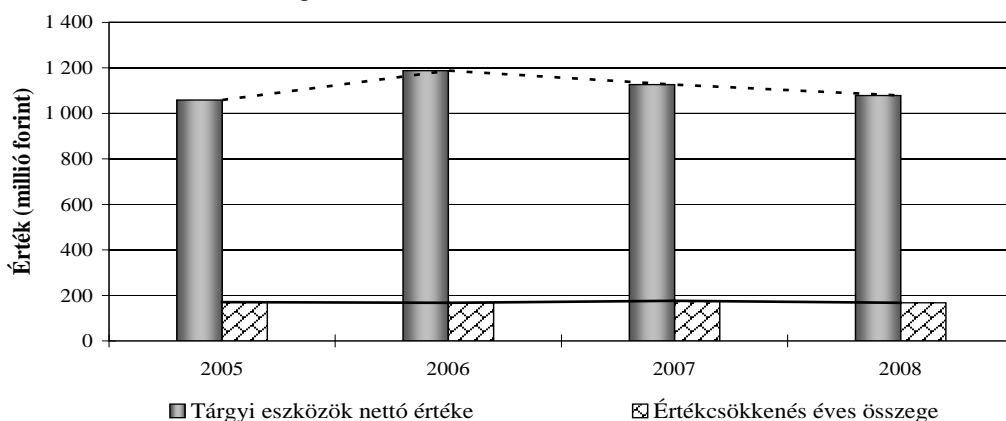
Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

Azért különbözik a két elszámolás egymástól, mivel az Agrárgazdaság Kft. nem az adótörvényben meghatározott lineáris leírási kulccsal számolja el az értékcsökkenést. Ez azt jelenti, hogy a vállalkozás a társasági adótörvény által megengedett értékcsökkenéstől nagyobb összeget számol el, ezért a számviteli törvény által meghatározott értékcsökkenési összeggel növelni, míg az adótörvény által meghatározott összeggel csökkenteni kell az adózás előtti eredményt.

Az Agrárgazdaság Kft. a tárgyi eszközök, azon belül is az ingatlanok, műszaki berendezések, gépek, járművek, egyéb berendezések, felszerelések, járművek elszámolásra kerülő értékcsökkenés meghatározása során az alábbiakat veszi figyelembe: Maradványértékkel csökkentett bekerülési érték után lineáris módszerrel történik az értékcsökkenés meghatározása a Társasági- és Számviteli törvény előírásai szerint. Ezek alapján az elszámolásra kerülő érték megállapításánál figyelembe veszik a várható használati időt, a fizikai és erkölcsi elhasználódás mértékét és a hasznos élettartam végén várható maradványértéket.

Ennek a leírási kulcsnak az alkalmazása a Kft. számára azzal a kötelezettséggel jár, hogy a gépekről két nyilvántartást kell vezetnie, továbbá a gépeknél elszámolt értékcsökkenéssel kapcsolatosan korrigálnia kell az adózás előtti eredményét. Ugyanis a Számviteli törvény szerint elszámolt értékcsökkenési leírással növelni, a társasági adótörvény alapján megállapított összeggel pedig csökkenteni kell a Kft. adózás előtti eredményét.

A tenyészállatok esetében a bruttó értéket az átlagos szűkített elősúly önköltsége alapján határozza meg a vállalkozás. A maradványértékkel csökkentett bruttó érték adja az elszámolásra kerülő értékcsökkenés összegét.



2. ábra: **A tárgyi eszközök nettó értéke és értékcsökkenés összege a vizsgált időszakban**

Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

A 2. ábrán szemléltetem, az Agrárgazdaság Kft. tárgyi eszközeinél alkalmazott lineáris értékcsökkenési leírási módszer alapján hogyan alakult a tárgyi eszközök nettó értéke és az értékcsökkenés éves összege. Az eszközök nettó értéke 2005. évhez viszonyítva 2006-ban nőtt, ami annak tulajdonítható, hogy új gépek kerültek üzembe helyezésre ebben az évben. 2007-ben és 2008-ban az eszközök nettó értéke kis mértékben csökkent, de nem olyan mértékben, mint az elszámolt értékcsökkenés, ez is arra enged következtetni, hogy folyamatosan új eszközöket vásárolt a Kft.

EREDMÉNYEK

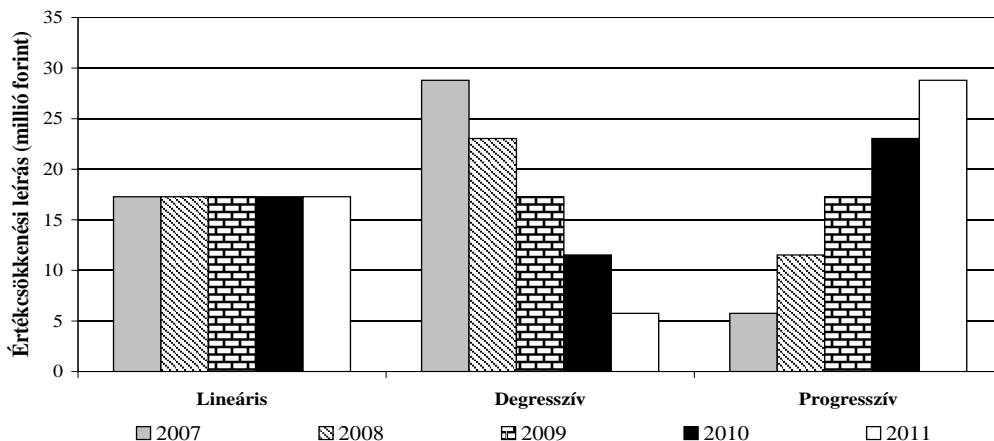
A következőkben modellszámításokat végeztem, s arra kerestem a választ, hogy ha az Agrárgazdaság Kft. más értékcsökkenési leírási módszert választana, akkor milyen összegű értékcsökkenést számolhatott volna el ugyanazon tárgyi eszközök esetében.

Az eredmények elemzése során megállapítható, hogy a valós értékcsökkenést leginkább a degresszív módszer követi, mivel eleinte nagyobb, majd egyre kisebb a leírt összeg. Tehát az Agrárgazdaság Kft. akkor számolhatná el a legnagyobb összegű értékcsökkenést, ha a tárgyi eszközeinek értékcsökkenési leírását degresszív módszer alkalmazásával állapítaná meg.

A modellszámítások alapján a 3. ábrán tekinthető meg a különböző leírási módszerek alkalmazásakor, hogy a vizsgált gépek esetében milyen összegű értékcsökkenés számolható el a használat éveiben.

A lineáris módszer alkalmazásakor a gépek bruttó értékének évente azonos része kerül elszámolásra. A lineáris leírási módszer jelenleg a legelterjedtebb módszer. Az általam vizsgált Agrárgazdaság Kft. is ezzel a leírással számolja el értékcsökkenését. Ez a leírási mód nem kapcsolódik szorosan a valós igénybevételhez, hiszen az értékcsökkenési kulcsok minden évre vonatkozóan azonosak. A lineáris leírási módszer előnye, hogy használata nagyon egyszerű, és ha a gazdálkodó az adótörvényben meghatározott leírási kulcsot alkalmazza az értékcsökkenés

elszámolásához, akkor nem kell a tárgyi eszközökről két nyilvántartást vezetniük. Hátránya viszont, hogy nincs tekintettel a gépek tényleges elhasználódására, s az azonos összegű értékcsökkenési leíráshoz a használati idő második felében már jelentős javítási, karbantartási költségek is kapcsolódnak, ezáltal a gazdálkodás eredményét közvetlenül befolyásolják.



3. ábra: Értékcsökkenés összege különböző leírási módok alkalmazása esetén

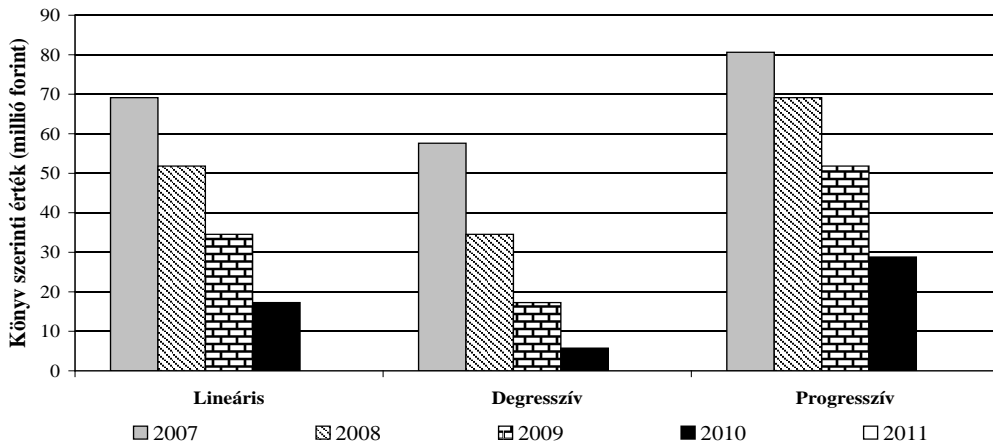
Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

A degresszív módszer esetében a használati idő első felében a lineáris módszernél több, a második felében pedig kevesebb az elszámolt értékcsökkenés. A degresszív leírási módszer alkalmazása több szempontból is előnyös lehet. A gépek használati idejének első felében a degresszív leírási módszer alkalmazása esetén számolhatna el nagyobb amortizációs költséget. Ezen módszer alkalmazásakor a gépek értékcsökkenési leírásának költsége a használati idő során közel azonos mértékben növelné a vállalkozás terheit. Ugyanis a kezdetben nagyobb értékcsökkenési leírást ellensúlyozná az akkor még kisebb javítási költség, majd amikor a gépek jelentősebb javítási költségei megjelenének az értékcsökkenés összege már kisebb lenne. Ezáltal a vállalkozás eredménye kiegyenlítettebb lehetne.

A progresszív módszer alkalmazásánál a hasznos élettartam elején a lineáris módszernél kevesebb, az idő múlásával pedig egyre nagyobb a gépek értékcsökkenése. A progresszív leírási módszer alkalmazása esetén a vállalkozás a gépek használati idejének a múlásával egyre nagyobb értékcsökkenési leírást számolna el, s a használati idő második felében felmerülő jelentős javítási költséggel együtt már nagymértékben megdrágítaná a termelést. Ezért a gépek esetében nem lehet indokolt az értékcsökkenést progresszív módszerrel elszámolni. A vizsgált módszerek közül a progresszív leírás mutatja legkevésbé a valóságot, mivel a kezdeti alacsony összeg nem ellensúlyozná az akkor még kisebb javítási költségeket, tehát a termelés az eszközök használati idejének előre haladtával egyre drágább lesz. Viszont a gépek nettó értéke a progresszív módszer alkalmazása esetén csökken évről évre a legkisebb mértékben. Másrészt ennél a módszernél a vállalkozás nagyobb mérleg szerinti eredményt tudna elérni a gépek használatának kezdetén. Azonban ez csak akkor tartható fenn hosszabb távon, ha a vállalkozás folyamatosan hajtana végre nagy értékű beruházásokat, amely a mezőgazdasági vállalkozásokra általánosan jellemző tőkehiány miatt megoldhatatlan.

A modellszámítások alapján a 4. ábra azt szemlélteti, hogy miként alakult a Kft. használatában lévő vizsgált gépek könyv szerinti értéke a különböző leírási módok alkalmazásával. Ez alapján megállapítható, hogy a hasznos élettartam utolsó évében (2011-ben) a gépek nettó értéke minden módszer esetén elérte a nullát. A különböző leírási módszerek közül a gépek nettó értéke évről évre a progresszív módszer esetében csökken a legkevésbé és a degresszív módszernél a

legnagyobb mértékben. Tehát a Kft. mérlegében az eszközök progresszív módszer alkalmazása esetén szerepelhetnének évente a legnagyobb értékkel.



4. ábra: **Könyv szerinti érték alakulása a különböző leírási technikák alkalmazása mellett**
 Forrás: Saját számítás a vizsgált vállalkozás adatai alapján

A társadalom mai fejlettségének időszakában, ahol az eszközök és a gépek technikailag gyorsan fejlődnek, a régi technika hamar elavul, ott a hatékony gazdálkodásra törekvés megköveteli az eszközök gyorsabb leírását, ezért indokolt a termelésbe vett eszközöket használatuk kezdeti időszakába leírni (PFAU, 2004).

Mindent összevetve, arra a következtetésre jutottam, hogy a vállalkozás vizsgált gépeinek esetében a degresszív értékcsökkenési leírási módszer alkalmazását javaslom. Az előzőekben megállapított előnyei miatt.

KÖVETKEZTETÉSEK

A különböző leírási módok más és más nettó értéket mutatnak, ami befolyásolja a vállalkozás megítélését. A számviteli beszámoló mérlege a vállalkozás vagyonát mutatja be, vagyis a vállalkozás tulajdonában, kezelésében, s használatában lévő eszközöket és azok forrásait. Az eszközök valós értékének bemutatásához fontos az eszközök fizikai kopásának, erkölcsi avulásának ismerete, s a megfelelő leírási mód megválasztása.

A számviteli beszámoló kiegészítő mellékletében a vállalkozás vagyoni, pénzügyi helyzetének valóságos bemutatásához használt befektetett és tárgyi eszközökből képzett mutatószámok értékeit is jelentősen tudja befolyásolni a választott értékcsökkenési leírási módszer.

Az eredménykimutatásban megjelenik az értékcsökkenési leírás. Az értékcsökkenési leírás módszerének megválasztásával a társasági adó összege nem mérsékelhető, de ezeknek a módszereknek a szerepe mégis megjelenik a vállalkozás működése során abban, hogy jelentősen befolyásolja a termelés költségeit. Ezáltal a vállalkozás eredményére is hatást gyakorol.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Kozma A. (2001): Vázlatok a számvitel tanulásához. I-II. kötet, Keletlombard Kft., Debrecen. (2) Phau E. (2004): Befektetett eszközök. In: A mezőgazdasági vállalkozások termelési tényezői, erőforrásai. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadóház Debrecen. 70. p. (3) 2000. évi C törvény a számvitelről. (4) Az Agrárgazdaság Kft. 2005-2008. évi éves beszámoló. (5) Az Agrárgazdaság Kft. 2007. évi eszközeinek analitikus nyilvántartása.

SZOLGÁLTATÁSNYÚJTÁS AZ ITIL MÓDSZERTAN AJÁNLÁSAINAK MEGFELELŐEN

PROVIDING SERVICE ACCORDING TO THE RECOMMENDATIONS OF ITIL FRAME- WORK

Kupai Boglárka¹

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Informatikus- és szakigazgatási agrármérnöki BSc szak III. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

A vállalatok fejlődését célzó olyan hagyományos eljárások, mint a költségcsökkentés, létszámcökkentés a gazdasági válság idején egyre gyakoribbak. Azonban nem feltétlenül ezek a célravezető módszerek. A vezetés átgondoltan, informatikai módszertanok ajánlásai alapján is tehet szert profitra. Ilyen módszertan az IT Infrastruktúra Könyvtár (ITIL) is, mely az informatikai infrastruktúra menedzselésére kínál ténylegesen működő, jól bevált módszereket. Ez alapján szervezheti egy vállalat többek közt ügyfélszolgálatát és incidenskezelési folyamatát is. Kutatásom során arra kerestem a választ, tényleg működnek-e ezek a jól bevált gyakorlatok, hogy határozható meg az ideális alkalmazotti létszám, biztosítható-e az ügyfelek elégedettségét kiváltó szolgáltatási szint és rendelkezésre állási idő. A vállalat gazdaságos működését többféle módon el lehet érni, illetve fenn lehet tartani. De az ügyfelek számára az első számú szempont, hogy valóban azt a szolgáltatási szintet kapják-e a pénzükért, amit elvárnak.

Kulcsszavak: service desk, fejlesztés, folyamat

ABSTRACT

Conventional methods aimed at cutting costs and work force reduction are becoming more frequent during the period of recession. Although, they may not be the most expedient manners. Management can financially benefit by making decisions based on the recommendations of frameworks. IT Infrastructure Library (ITIL) is such a methodology, which contains de facto standards, best practices. An organization can create its service desk, managing incidents according to these commendations. During my research project, I intended to get to know if these best practices are really operative in practice, how the ideal number of employees can be determined, and if the service level and availability can be assured. The economical operation of a firm can be obtained and preserved in different ways. The main standpoint for customers is to get the expected level of service for an agreed price.

Keywords: service desk, development, process

BEVEZETÉS

Dolgozatom céljával azt tűztem ki, hogy bemutassam az Információs Technológiai Infrastruktúra Könyvtár (ITIL, Information Technology Infrastructure Library) folyamatok bevezetésének gyakorlati hasznát, a vállalatok általa elért eredményeit. Az ITIL egy ajánlásgyűjtemény, mely jól bevált gyakorlatokon alapulva segíti a vállalatokat a vállalaton belüli folyamatok, IT infrastruktúra szervezésében, céljaik elérésében. A legtöbb szervezet számára az informatikai infrastruktúra lehet a legfontosabb stratégiai eszköz, fontos szerepet játszik az üzleti lehetőségek megteremtésében. Ez a potenciál csak akkor aknázható ki, ha az informatika és az üzlet területe összehangoltan működik, kiforrott infrastruktúra üzemel, és optimális egyensúly áll fenn az emberek, a folyamatok és a technológiák között. Ennek köszönhetően számos vállalat felzárkó-

¹ Konzulensek: Dr. Kovács György, Dr. Kuti István

zott, fejlődött, megfelelő piaci pozíciót vívott ki magának. A számos piacvezető külföldi és magyar vállalat közül többek közt a Coca-Cola, Shell Gas, Procter and Gamble, CIB Bank Rt., K&H Bank Rt, MOL Rt., Pannon GSM Rt, BlackBerry sikeresen alkalmazza az ITIL ajánlásait, és ezzel végső soron a felhasználók elégedettségét éri el.

Egy olyan vállalatnak, mely az ITIL ajánlásait követi, általában azt tapasztalja, hogy ügyfelei elégedettebbek, kevesebb incidens merül fel, illetve a felmerülő incidenseket gyorsabban, eredményesebben oldják meg. A probléma menedzsment folyamat ajánlásai segítségével preventív módon megelőzik, illetve mérséklik a hibák miatti incidensek és problémák előfordulását, üzleti hatását, elkerülhetik az incidensek ismétlődését. Az incidens menedzsment segít a szolgáltatás normál működésének lehető leggyorsabb helyreállításában, miközben minimalizálja az üzleti működésre gyakorolt negatív hatásokat. Elsősorban az ITIL ajánlások alapján bevezetett incidenskezelési folyamatokat és a kialakított ügyfélszolgálati rendszert vizsgálok. Több magyarországi vállalatot megkerestem, ahol különböző szinten valósulnak meg az egyes folyamatok, a vállalat profiljától függően.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Ahhoz, hogy eredményes legyen a kutatómunkám, deduktív és induktív kutatási módszereket alkalmaztam. Szakembereket kerestem fel, személyes interjú keretében nyílt kérdéseket tettem fel, adatokat gyűjtöttem, melyeket munkámban elemzek. Nagy József ITIL tanácsadó többek közt arra is rávilágított egyik megkeresésem során, hogy: „Az IT akkor kapja meg a méltó helyét, amikor „odaengedik az asztalhoz.” Tehát egy szervezetben a legfelsőbb döntéshozó feladata, hogy az IT-nek is helyet adjon.”

Elsősorban az ITIL adaptálására, kiemelten a service desk működésére vonatkozó adatokat gyűjtöttem. Az optimális munkaerő létszám FTE számítással történő meghatározása során kvantitatív adatokkal számoltam. Egy információtechnológiai szolgáltatásokat nyújtó, multinacionális cég leányvállalatát, valamint egy termelő vállalatot is ismertetek esettanulmányaimban, következtetéseket és ajánlásokat teszek.

EREDMÉNYEK

Egy termelő vállalat incidens- és problémakezelése

A Bosch egri telephelyén 300 alkalmazottat foglalkoztatnak, elsősorban fémipari munkákkal, megmunkálásokkal foglalkoznak, fő profiljuk a pneumatikagyártás. A vállalat professzionális termelői tevékenységet végez, mely által magas minőségű terméket állítanak elő, gyakorlott, hozzáértő szakemberekkel (NÁDOR, 2007).

Az IT a termék működési paramétereinek javításával, élettartamának meghosszabbításával, a meghibásodások kiküszöbölésével és a termék testreszabásával járul hozzá a gyártási folyamat javításához (SZABÓ és HÁMORI, 2006). A belső fejlesztés lassú, kockázatos, költséges módszer, de így érheti el azt a vállalat, hogy innovatív megoldásaival versenyképes maradjon. (FORD et al, 2003). Az újító ötleteket belső kiadványukban folyamatosan közlik, feltüntetve a kreatív munkatárs nevét és az általa kidolgozott innovatív megoldást, valamint pénzjutalommal díjazza őket (ANONIMUS-1, 2009). Ezzel véleményem szerint kreativitásra ösztönözik a dolgozókat, bevonják őket a döntéshozatalba.

Az egri Bosch telephelyen a teljes körű hatékony karbantartás (Total Productive Maintenance) egy olyan fejlesztés, mely növeli a minőséget és a hatékonyságot, mivel csökken a váratlan leállások száma. A TPM bevezetése egy projekt keretében valósult meg, mely során létrehoztak karbantartás-fejlesztési, berendezés-fejlesztési, képzési, OEE és autonóm karbantartási csoportot (ANONIMUS-2, 2009).

A vállalaton belüli termelési és az azzal kapcsolatban álló, azt támogató folyamatok esetén felmerülő incidensek kezelésére specializálódtak. Véleményem szerint intranetes bejelentő és monitorozó rendszerük segítségével kiszűrhetőek a hibák, mielőtt felmerülnének az incidensek.

Az első vonalba beérkező incidenseket részben az ITIL ajánlásainak megfelelően kezelik, prioritást rendelnek hozzá. Minden esetben hibajegyet készítenek, így az eszkalálás, azaz a továbbítás után is nyomon követhető. Az eszkalációs tábla információt szolgáltat, megakadályozható, hogy elveszzen egy incidens. Az incidens lezárását követően értesítik az ügyfelet, mellyel elégedettségüket növelik.

Kiemelném, hogy a havonta elkészülő, kutatásom időpontjában csak megoldott és eszkalált incidensek számát tartalmazó jelentések, azaz riportok véleményem szerint kiegészítésre szorulnak. Javaslatom, hogy minden incidens lezárását követően készítsenek riportot. Fontos szerepettni az incidens megoldási idejé (bejelentéstől megoldásig), átlagos költséget incidensenként, távmenedzseléssel megoldott incidensek számát. Továbbá, nincsen elegendő SLA, azaz szolgáltatási szint megállapodás, melyben a válaszüket rögzítenék, ez alapján azok betartását vizsgálják. Így pontos adatokat kapnának az incidenskezelési folyamat erősségeiről és gyengeségeiről, az eredmények alapján fejlesztési, átszervezési folyamatokat valósíthatnak meg.

Az IT felülvizsgálatot a folyamatirányítási audit végzi, általában minden második évben. Véleményem szerint ez a szintű ellenőrzés szinte teljesen kizárja a jogtalan eseteket, hatékony módszer, mivel független véleményt alkot. Ugyanakkor a dolgozókra is hatással van, szabályos eljárások végrehajtására ösztönzi őket.

Incidenskezelési folyamat bevezetése egy szolgáltató vállalatnál

A tanulmányozott, IT szolgáltatásokat nyújtó vállalat információs és kommunikációs technológián alapuló szolgáltatásait magas szaktudású és magas szintű nyelvtudású alkalmazottai segítségével nyújtja adott cég számára. Ügyfélszolgálatuk elsősorban német ügyfelekkel, német nyelven áll kapcsolatban, főleg távmenedzseléssel, indokolt esetekben helyszíni megjelenéssel oldják meg az incidenseket.

Az incidensek felmerülésének elkerülése érdekében működik monitorozó rendszerük. A service desk első vonalában fogadják a beérkező hívásokat, melyet továbbíthatnak a második vonalba. Az SLA-nak megfelelően a hívások 90%-át 30 mp-n belül fogadni kell (30/90 SLA). Első vonalban az incidensek 60%-át, a második vonalban az oda továbbított incidensek 60%-át kell megoldani. A diszpozíció figyeli, hogy melyik munkatárs szabad, és ez alapján továbbítja második vonalba. A kiemelt ügyfelek esetében 3 vagy 4 napon belül, a szolgáltatási szint megállapodásoknak megfelelően kell megoldani az incidenst.

FTE számítás és kritikája

Az információtechnológiai szolgáltatásokat nyújtó vállalat ügyfélszolgálatában, első vonalban összesen 48 fő (Magyarországon 18 fő, Németországban 30 fő), második vonalban 50 fő (Magyarországon 25, Németországban 25 fő) dolgozik. Az incidens bejelentéseket a rendszer ennek a közel 100 fős csoportnak továbbítja, az országhatároktól függetlenül. Hipotézisem szerint az alkalmazottaknak ez az aránya egyenlőtlen leterheltséget eredményez. Az FTE számítás segítségével vizsgálom, hogy e vállalat optimális és a tényleges alkalmazotti létszáma megegyezik-e az első vonalban.

Agner Krarup Erlang 1917-ben publikálta Erlang C formuláját, az ez alapján megalkotott képlet segítségével kiszámítható az FTE szám (HÁZMAN, 2005). Az FTE szám a teljes munkaidős alkalmazottak számát jelenti, a világ legnagyobb vállalatai segítségével határozzák meg az alkalmazotti létszám optimumát. Elterjedt és hatékony számítási mód, azonban kritikával is illetik. A továbbiakban bemutatom, hogy határozható meg a megfelelő alkalmazotti létszám egy ügyfélszolgálatnál.

A következőkben a számításához szükséges mutatókat ismertetem. A zsugorodás (azaz shrinkage) azokra az alkalmazottakra utal, akik éppen nem fogadnak hívást, de be vannak jelentkezve a rendszerbe és készen állnak a hívásfogadásra, e mutató végigkövetését, megértését segíti három további mutató. (DEHAAN, 2004). A létszám megállapításakor fontos odafigyel-nünk arra, hogy reálisan határozzuk meg a zsugorodási százalékot. Ugyanis ha túl alacsony értéket feltételezünk, túl kevés FTE-t alkalmazunk, akik nem tudják hatékonyan ellátni feladatu-kat. Továbbá fontos a pontos betartás, a rendelkezésre állás és az elfoglaltság vizsgálata.

Az esettanulmányomban szereplő szolgáltató vállalatnál Magyarországon 18 fő fogadja a hí-vásokat az első vonalban. Megfigyelésem, tapasztalatom alapján az FTE számítására alkalmaz-ható a következő képlet:

$$FTE = \frac{N * AHT}{3600 * P * (1 - S) * H} \quad (1)$$

N	=	beérkező hívások száma, egy hét alatt
AHT	=	hívás átlagos időtartama (Average Holding Time)
P	=	produktivitás
S	=	zsugorodási % (Shrinkage)
H	=	H munkaóra per FTE egy héten

Számítást végeztem a vizsgált vállalatnál gyűjtött adatok segítségével:

N	=	3217
AHT	=	386mp
P	=	90%
S	=	25%
H	=	40h/FTE

$$FTE = \frac{3217 * 386mp}{3600 * 90% * (1 - 25%) * 40h / FTE} = 13 \quad (2)$$

Számításom alapján optimális esetben 13 főnek kellene dolgoznia az első vonalban. Ez arra utal, hogy a jelenlegi, 18 főnél alacsonyabb munkaerő létszám javasolt. Összességében arra a megállapításra jutottam, hogy a nem megfelelő kapacitás-kihasználtság egyértelműen látszik az első és második vonalban dolgozók arányából (közel fele-fele), melyben számításom eredménye is megerősített.

Vizsgálatom időpontjában a vállalat tervei között szerepelt, hogy az első vonalban dolgozók létszámát 10 főre csökkentsék. A vállalat adatai alapján végzett számításom alapján e változás indokolt. A vállalaton belül kialakított új rendszerben az alkalmazottak, tehát a kapacitások átcsoportosíthatók, az alkalmazottak kapacitás igénytől függően első vagy második vonalban dolgoznak.

Ez egyben azt is jelenti, hogy azok, aki vegyesen dolgoznak első és második vonalban, széle-sebb körű ismeretekkel kell, hogy rendelkezzenek. Fontos a megfelelő képzés, és hogy a dolgo-zók tisztában legyenek azzal, mekkora hatással van a rendszerre, ha nem végzik megfelelően a munkájukat (REYNOLDS, 2002).

Az FTE számítás problémája, hogy nem a tényleges, hanem az ütemterv szerinti munkaidő alapján számítják. Robert A. Flores szerint ez ahhoz vezethet, hogy a vállalat kevesebb, viszont magasabb bérköltségű, tapasztaltabb munkaerőt alkalmaz (WORTHEN, 2005). Azonban kutató-som során azt tapasztaltam, nem feltétlenül van összefüggés a munkaerő képzettsége és fizetése között.

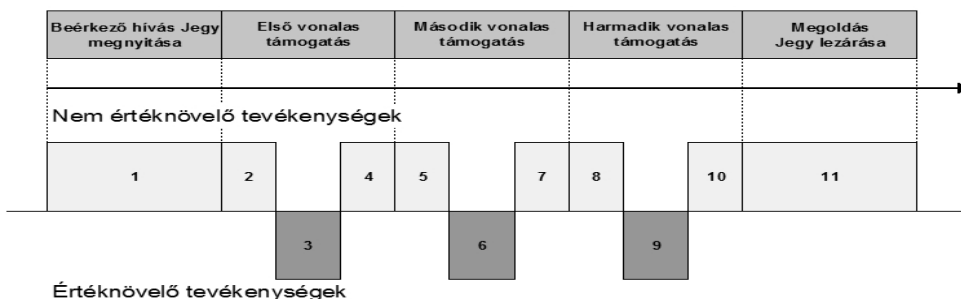
Lean szerinti átszervezés

Az átszervezési folyamat elkezdődött, mely során elmoosák a határokat az első és a második vonal között a Lean Operation-nak megfelelően, mely a Toyota fejlesztésének eredménye. A "Lean Thinking" (1989) című könyvükben James P. Womack professzor és a tanácsadással

foglalkozó Daniel T. Jones használta először a "Lean" fogalmat. A módszer lényege a veszteség megszüntetésével végzett költségcsökkentés (FILIUS, 2008).

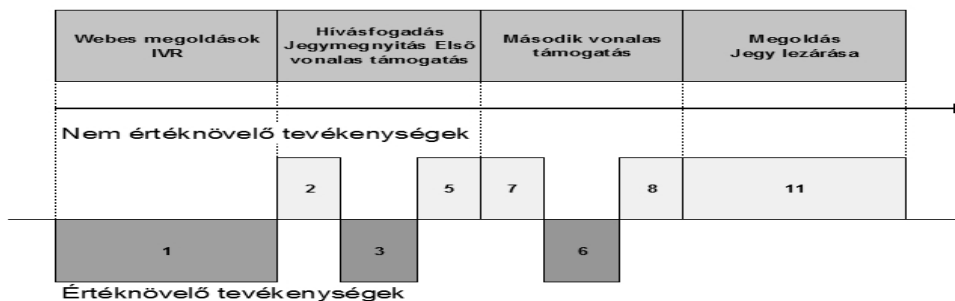
A változást az indokolta, hogy az eddigi aránytalan emberierőforrás-elosztás hibáit szeretnék kijavítani. Az első vonalban gyorsabbak, a hívások 40%-át 8 percen belül dolgozzák fel, míg a második vonal túlterhelt. Az első vonalban hétfőn érkezik be a legtöbb hívás, pénteken azonban már 5 FTE-vel képesek lennének eleget tenni az ügyfelek igényeinek, mivel kevesebb a bejövő hívások száma. Már a Lean módszernek megfelelően képezik ki az alkalmazottakat. Azt tervezik, hogy az első és a második vonal helyett kialakítanak egy Fast Lane-t és egy Complex Lane-t, melyek között átcsoportosíthatóak az erőforrások.

A hagyományos service desk-ben, ahogy az 1. ábra is mutatja, az incidens beérkezésétől a lezárásáig számos tevékenységet végeznek az alkalmazottak, a vízszintes tengely jelöli az időt. A számok az egyes fázisokban végzett különféle tevékenységeket jelölik, világos háttérrel az ügyfél szempontjából nem értéknövelők, sötétebb háttérrel az értéknövelők láthatók. Tisztán látszik, hogy a hagyományos incidenskezelési folyamat során a nem értéknövelő tevékenységek vannak túlsúlyban. A cél, hogy növeljék az értéknövelő tevékenységek számát.



1. ábra: **Hagyományos service desk**

Forrás: KANNAN, 2009



2. ábra: **Lean szerint átszervezett service desk**

Forrás: KANNAN, 2009

Az ügyfélszolgálatnál a minőségre kritikus mutatókat (CQM: critical-to-quality-metrics) szükséges mérni a fejlesztések előtt és után, mivel ezek képezik az összehasonlítás alapját. Ide tartoznak az ügyfél elégedettség, továbbírányított jegyek száma, átlagos ráfordítás idő, egy jegy mennyi időt tölt a rendszerben, megoldási kvóta.

A Lean folyamatirányítás előnye, hogy „több értéket termelnek kevesebb munkával”. A ciklus hatékonysági mutató (Process Cycle Efficiency) növelhető a Lean módszer bevezetésével (KANNAN, 2009). A Lean service desk lényege, hogy kiiktatják a nem értéknövelő tevékenységeket, melyeket a világos téglalapban található számok jelölnek (2. ábra). Jelen esetben megszűnik a diszpozíció. Szerintem rendkívül ésszerű megoldás, hogy a többi alkalmazottat átcso-

portosíthatja a kapacitás-kihasználtság függvényében a létrejött Layer C, mely kontroll feladatot lát el. Ennek eredményeként az incidenskezelési folyamat sebességét növelik, nő az első híváskor megoldott incidensek száma, melyhez elengedhetetlen a képzett munkaerő. Mivel minimalizálják a teljes megoldási időt, kimutathatóan nő az ügyfél elégedettsége.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Megfigyelhető, hogy azok a szervezetek, melyeknél az ITIL ajánlásai nélkül jól működik az infrastruktúra, olyan belső folyamatokat fejlesztettek ki, melyeket a keretrendszer is tartalmaz. Ennek az oka, hogy az IT Infrastruktúra Könyvtár összegyűjtött ajánlásokat tartalmaz, melyek már beváltak több vállalatnál. Véleményem szerint minden szervezetnek szükséges megismernie az ITIL vagy bármely más keretrendszer ajánlásait, mivel a folyamatos vállalati fejlődést támogatja.

Az ügyfélszolgálat kialakításakor mutatók segítségével tudnak előrejelzéseket készíteni, így meg tudják határozni, mekkora alkalmazotti létszámmal tudják kiszolgálni adott méretű ügyfélkörüket. Nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy hogyan valósul meg az incidenskezelési folyamat, a dolgozók kellőképpen termelékenyek legyenek, teljesítményük megfeleljen a velük szemben támasztott követelményeknek. Ezek alapján meg tudjuk határozni, hogy a rendelkezésre álló kapacitás és az igényelt kapacitás között különbség van-e.

Az IT Infrastruktúra Könyvtárt gyakran vádolják azzal, hogy túl bürokratikus. A kutatásom során azt tapasztaltam, hogy ez a feltételezés egyáltalán nem helytálló. A folyamatok bevezetése nem nehezíti, hanem gördülékenyebbé teszi a szervezetek működését, melyek eredményesebbé válnak, költségeik csökkennek. Több oka is lehet a sikertelenségnek, többek közt a vezetés, erőforrások rossz átszervezése, illetve, ha egyszerre túl sok folyamatot vezetnek be (FRY, 2005).

Az ITIL és a Lean együttes alkalmazása egyértelműen előnyökkel jár, amennyiben adott környezetben, megfelelő módon követik ajánlásait. Ennek a kombinációnak a segítségével csökkenthetők a költségek, racionalizálhatók a feladatok, nő az ügyfelek elégedettsége.

Összességében arra a megállapításra jutottam, hogy nem szabad az IT Infrastruktúra Könyvtár keretrendszerre úgy tekinteni, hogy gyorsan képes megoldani egy szervezet problémáit. A változástól sok vállalat tart, pedig ez a fejlődés egyetlen útja. Sok szervezet elindult ezen az úton, sikereik alátámasztják az ITIL folyamatok eredményességét. Vállalati mérettől függetlenül jól alkalmazhatók ezek az ajánlások, a jól szervezett IT infrastruktúra pedig elengedhetetlen a szervezetek fő tevékenységének kivitelezéséhez. Ez határozza meg, hogy sikeres vagy sikertelen egy szervezet. Ezt követően nem lehet kérdéses, hogy egy fejlődő vállalat az ITIL útján induljon el vagy sem.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) DeHaan, P. (2004): Call center Shrinkage. Letöltve 2009.08.02.: <http://www.connectionsmagazine.com/articles/4/052.html>
- (2) Filius Á. (2008): A Lean-módszer kiutat jelenthet a válságból. Letöltve 2009.08.15.: http://www.hrportal.hu/article_print.phtml?id=74093
- (3) Ford, D. – Berthon, P. – Brown, S. – Gadde, L.E. – Hakansson, H. – Naudé, P. – Ritter, T. – Snehota, I. (2003): Business Marketing – Szervezeti kapcsolat menedzsmentje. 166. p. Budapest.
- (4) Fry, M. (2005): Top Ten Reasons Organizations are Unsuccessful Implementing ITIL. Letöltve 2009.09.01.: <http://whitepapers.techrepublic.com.com/abstract.aspx?docid=151250>
- (5) Házman I. (2005): Távközlés. Kiadja: LSI Informatikai Oktatóközpont. Budapest.
- (6) Anonymus-1 (2009): Hírmondó. 18. szám. 2009.04.30. Eger.
- (7) Anonymus-2 (2009): Insider Local Magyarország. 2009. április. Eger
- (8) Kannan, N. (2009): Improving Help Desk Functions by Using Lean Six Sigma. Letöltve 2009.09.02.: http://www.isixsigma.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=388:improving-help-desk-functions-by-using-lean-six-sigma&Itemid=156
- (9) Nádor É. (2007): Az üzleti tanácsadás marketingje. Akadémiai Kiadó. Budapest. 2007. 22. p.
- (10) Reynolds, P. (2002): The power of One in Call Center Staffing. Letöltve 2009.09.20.: http://www.thecallcenterschool.com/articles/The_Power_of_One_in_Call_Center_Staffing.pdf
- (11) Szabó, Hámori: Információgazdaság. 272-273. p. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- (11) Worthen, B. (2005): ITIL Power. CIO. 2005. október 11.

TANYÁK A XXI. SZÁZADBAN

HOMESTEADS IN THE XXI. CENTURY

Kürtösi Mónika

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki BSc szak III. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanya hagyományok tiszteletére, generációk felhalmozott tapasztalataira épülő élettér és családokat fenntartó munkahely. Több millió magyar ember, generációk sokasága nőtt fel tanyákon és napjainkban is több mint negyed millió magyar ember él külterületen. A tanya, a tanyás település-rendszer és gazdálkodási forma a magyar nemzeti örökség része, amelynek fennmaradása, új életre keltése és fejlesztése nemzeti érdek.

A kutatásom elsődleges célja az volt, hogy a tanyavilág mai helyzetét felmérjem személyes kutatás révén, és az ebből fakadó eredmények alapján a megfelelő következtetéseket vonjam le, illetve a tanyák jövőbeli sorsának alakulására alternatívákat keressek.

A vizsgálatom során a személyes megkérdezés egyik módját, a mélyinterjúk készítését választottam. A primer adatok ilyen jellegű beszerzése tette lehetővé, hogy ne csak a tényeket ismerjem meg, hanem a tanyán élők személyes véleményét, gondolatait is felfedjem, valamint személyes tapasztalatok szerzése révén még körvonalazottabb képet kapjak a tanyasi életmódról. Az általam levont legfontosabb konklúzió, mely szerint nem szabad hagyni a tanyavilágot elveszni, hiszen nemzeti sajátosságink közé tartozik. Nem szabad elvetni a tanyák átalakulásának lehetőségét, az életképes tanyákat támogatni kell. Annak érdekében pedig, hogy a segítség eljusson a kívánt területre a tanyán élőket tájékoztatni kell.

Kulcsszavak: tanya, tanyás település-rendszer, gazdálkodási forma

ABSTRACT

The homestead is a living-area and family-supporting job, which has built on the honour of the traditions, the renewing and still everlasting experiences of the generations. Millions of hungarian people, plenty of the generations has grown up in homesteads and still nowadays more than quarter million hungarians live in rural areas. The homestead, the connected township-system and the type of the farming is part of the world heritage, to keep it existing, renewing and build it up again is the real national interest.

My researches are funded on one sort of asking and observing: I used interviews. During collecting of these primer datas I got opportunity beside knowing the facts to listen to the personal opinion of the people, who live here, and to get personal delineated experiences about the life in homesteads. The most important conclusion, which I have drawn, that we can not leave this lifestyle to edge out, because it belongs to our national speciality. We just can not walk away without realizing the opportunity of changing, we must support the capable homesteads. To make sure, the help can reach the appropriate areas, we are in time to establish a sustainable, usable information-system.

Keywords: homestead, township-system of the homesteads, farming

BEVEZETÉS

A XVIII. században vált használatossá a tanya elnevezés, előtte a szállás szót használták. A tanya szó ősrégi, valószínűleg szláv eredetű, a jelentése a korral együtt változik. Társadalomtudományi megfogalmazás szerint „a tanya nem más, mint egy társadalmi szerkezetiség adott táji lehetőségek, bizonyos jogi feltételek közt, különleges gazdasági erők által, a nomád hagyó-

mány alapján kialakult települési-társadalmi forma, melynek lényege, hogy különmemű kisebb egységekből tevődik össze, és egy nagyobb társadalmi egységnek (város- vagy falurész) a része” (ERDEI, 1976).

A tanyák kialakulása nem egy, vagy több történelmi esemény eredménye, hanem hosszú történeti fejlődés. A tanyarendszer kialakulásának folyamatáról három markánsan eltérő nézet létezik. Az első Erdei Ferenc és Györffy István nevéhez fűződik, mely szerint a tanyák kialakulása az Alföld honfoglalásával kezdődött. A honfoglaló nép nomád társadalom volt, ezért a megtelepülési formája a külső és belső szállások rendszere volt, mint minden nomád népnek. Ez azt jelentette, hogy nyáron a legeltetés helyén a nyári szállásokban, míg télen egy állandó téli szálláson tartózkodtak. E felfogás szerint ennek az életformának az utódja a tanya. Szabó István nézete szerint a tanyák előzmény nélküliek, vagyis a létrejöttükben a földművelés megjelenése játszotta a legfőbb szerepet. Az intenzív gazdálkodásra alkalmas cselédes és kigazda tanya váltotta fel a majoros rendszert. A harmadik szemléletet Márkus István alakította ki, mely azt foglalja magában, hogy a mezei kertek rendszere a tanyarendszerrel is összefüggésben van, nemcsak a mezővárosok határhasználatával és birtoklásával, tehát a mezei kertek voltak a tanyák ősei (BECSEI, 2004).

A korábban csak mezőgazdaságot szolgáló tanyák a XX. századra hatalmas változásokon mentek keresztül, a külső jegyeik és funkciójuk teljesen átalakult, a lakóik élete is megváltozott. Ekkor négyféle tanyatípust különböztettek meg: a kisüzemi tanyát, ahol a család létalapját az egyéni termelés adta. A háztáji tanyát, ahol mezőgazdasági foglalkozásuk éltek, de új munkahelyükön már speciális beosztású munkát végeztek. Az önálló tanyát, amelyek lakosai a mezőgazdaságból kivált emberek voltak, akik otthoni termelést folytattak; és az átmeneti tanyát, melynek lakói gyakran cserélődtek és a fennmaradásuk is csak átmeneti, illetve csak lakóhelyi funkciójuk volt (ROMÁNY, 1973).

A tanyarendszer az államszocializmus kezdete óta hanyatlak, azonban a tanyák megszűnésének folyamata nem volt olyan gyors ütemű, mint azt jósolták. A korábbi évtizedekhez képest 2000-ben a felére csökkent a külterületi népesség fogyásának az üteme. Az 1990-es évek végére 1,5 millióval csökkent a munkahelyek száma, ami elindított egy új népvándorlást, a munkanélkülieknek a komfort nélküli tanyavilágba történő áramlását, ezáltal egyes településeken még nőtt is a külterületi lakosság (HALÁSZ, 2000; LOCSMÁNDI SEBŐK, 2003; TANÁCS, 2003).

A XXI. században három tanyatípust különböztetünk meg. Az egyik a farmtanya, melynek tulajdonosa árutermelés céljából végez mezőgazdasági tevékenységet, de maga nem lakik a tanyán, legtöbbször bér munkást alkalmaz. A másik, melynek lakói az önállósra berendezkedő családi gazdálkodást folytatnak, az újonnan születő tanya. A harmadik típust pedig a meglévő tanyák vegetáló és megújulásra képes csoportjai adják (BECSEI, 2002; BECSEI, 2004).

Magyarországon a tanyákkal kapcsolatosan felmerülő legfőbb kérdés: „Mi is lesz a tanyák jövőbeli sorsa?” Ez egy olyan komplex probléma, melyre még a tapasztalt tanyakutatók sem tudnak támadhatatlan felelettel szolgálni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Elsődleges célom a tanyák napjainkbeli pozíciójának feltárása volt, ennek érdekében a feltáró kutatási módszert alkalmaztam. Szekunder adatgyűjtés mellett nagy hangsúlyt fektettem a primer adatok megszerzésére.

A tanyavilág helyzetének részletes megismerése érdekében a primer adatokat kvalitatív kutatás útján szereztem meg, melynek célja az értékek, okok, motivációk minőségi megértése. A számomra szükséges információkra mélyinterjúk készítése útján tettem szert. A megkérdezés e formája alkalmas egy meghatározott probléma mélyebb feltárására.

Az interjúk készítését egy általam előre összeállított kérdéssor alapján végeztem. A 25 kérdésből álló interjú többségében nyitott kérdésekből tevődött össze, melyekre a válaszadó saját szavaival, élményei elmondásával tudott felelni.

Békés megye területén (Mezőberény, Bélmegyér, Kamut, Kétsoprony, Kondoros, Köröstarcsa), 2009. december közepe és 2010. február vége között 10 db értékelhető mélyinterjú készíttettem. Az interjú-alanyok kiválasztása önkényes mintavétellel történt. A kérdésekre adott válaszokat Excel táblázatkezelő program segítségével összegeztem, a lehetőségekhez mérten átlagot, megoszlást számítottam, illetve szöveges kiértékelést végeztem. A tanyákról alkotott véleményemhez jelentős mértékben hozzájárult a tanyákon szerzett személyes tapasztalat is.

EREDMÉNYEK

A mezőgazdaság, mint kiegészítő jövedelem

A tanyai lakosok mezőgazdasági aktivitását vizsgálva arra a megállapításra jutottam, hogy valóban folytatnak mezőgazdasági tevékenységet, de nem főállásban, hanem a jövedelmet kiegészítő, önellátás céljából történő termeléssel foglalkoznak.

Az általam vizsgált tanyai lakosok mindössze 19%-át teszik ki a foglalkoztatottak, 28,6%-át pedig az eltartottak. Szembetűnő - az időskorúak számából fakadó – inaktívak magas (42,9%) aránya, valamint a kedvezőtlen 9,5%-os munkanélküliségi ráta. Ezek az adatok is megerősítik azt, hogy a tanyákon önellátás céljából, melléktevékenységként foglalkoznak termeléssel. A növénytermesztési ágazat azonban nem számottevő, viszont állattartással minden tanyán foglalkoznak.

1. táblázat: **A tanyákon tartott állatfajok létszáma, megoszlása**

Állatfaj	Megoszlás (%)	Állatlétszám (db/tanya)
Baromfi	90	10–30
Kacsa	40	2–30
Pulyka	20	2–11
Lúd	20	3–2900
Gyöngyös	20	15–20
Sertés	60	3–4
Juh	30	1–3
Kecske	10	11
Szarvasmarha	10	38

Forrás: Saját felmérés alapján

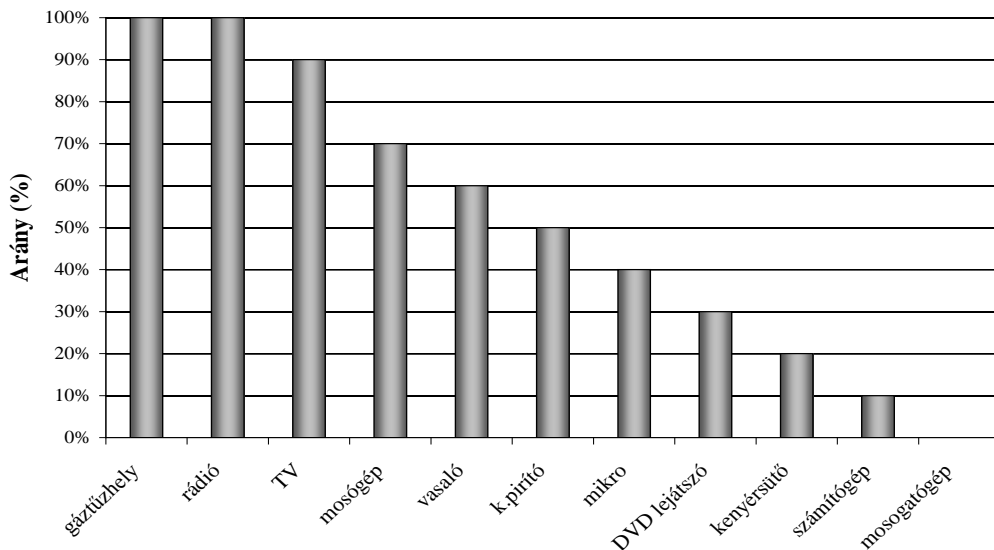
Az 1. táblázatban állatfajok jelennek meg tanyai tartásban, legjellemzőbb a háziszárnyasok jelenléte, szinte minden tanyán megtalálhatók. A tanyák több mint felében, 60%-ában tartanak 3-4 sertést, ezzel szemben sokkal kisebb horderővel bír a juh- és a kecsketartás, szarvasmarha pedig kizárólag gazdasági tevékenység keretei között jelenik meg.

Az általam felmért tanyai lakosok 60%-a pusztán önellátásra termel és csupán 10%-uk foglalkozik főállásban otthoni mezőgazdasági tevékenységgel. A fennmaradó 30% pedig alapvetően önellátás céljából termel, és csak a felesleget értékesíti.

Életszínvonal

A tanyák helyzetét az életszínvonal kiválóan érzékelteti. Ez a gyűjtőfogalom roppant sokrétű, amely az életkörülményekre világít rá.

Fontos életszínvonalbeli jellemző a közműellátottság. Az 1970-es években megkezdődő tanyavillamosítási koncepció sikerességét illetően eltérő vélemények születtek. Az általam felmért tanyák 10%-ában még ma sincs villany. Ezzel szemben a vízellátottság teljesen megoldott a tanyákon, azonban jelen esetben ez nem a vízvezeték hálózat kiépültségét jelenti, hanem a lakók által kialakított különböző házi vízellátó rendszereken keresztül történő vízhozzáférést takarja. A legsiralmasabb képet a gázellátottság mutatja; ugyan a tanyai lakosok egy része nem is tart rá igényt, de akkor is megdöbbentő tény, hogy a felmért tanyák egyikébe se volt bevezetve a gáz.



1. ábra: **Háztartási gépek, berendezések jelenléte a tanyákon**

Forrás: Saját felmérés alapján

Az életszínvonalat a háztartási gépekkel, berendezésekkel való ellátottság is példázza. Kutatásom azt mutatja, hogy minden háztartás rendelkezik gáztűzhellyel, rádióval, sőt még a televízió is nagyon népszerű szórakoztatási eszköz, amely a tanyák 90%-ában jelen van. Egyéb háztartási gépeknek, mint a mosógép, vasaló, kenyérpirító 50-70%-os az előfordulása (1. ábra). Az alacsony életszínvonalat a modern háztartási gépek csekély jelenléte, illetve hiánya tükrözi. Ilyen berendezés a mikrohullámú sütő, (40%), videó vagy DVD lejátszó (30%), kenyérsütő (20%), valamint a mosógépet is ide sorolnám, mivel ez az eszköz ugyan jelen van a tanyákon, azonban többségében ezek a gépek még nem a modernebb automata változatok, hanem a régi hagyományos mosógépek. Mosogatógéppel egyik tanya sincs felszerelve. Ennél is megdöbbentőbb tény, hogy a tanyák mindössze 10%-ában található számítógép, így az internet hozzáférés sem feltételezhető, emiatt az információk sem jutnak el a tanyákon élőkhez. A pályázatok megírására, beadására (mely elektronikus formában történik) sincs lehetőségük, így a támogatásoktól elesnek. Ez komoly hátrányt jelent a tanyákon élők számára.

Szükségletek kielégítésének akadályai

Külterületen a szükségletek kielégítésének nemcsak az alacsony jövedelemszint az akadály, hanem az elérhető szolgáltatások alacsony színvonala is. A fiziológiai szükségletek kielégítése is nehézkessé válik az élelmiszerboltok hiányából, nagy távolságából fakadóan. A tanyán élők az állattartási tevékenységüknek köszönhetően bizonyos élelmiszerekből (pl.: hús, tojás) önellátók. A többi étel beszerzését általában heti egyszeri gyakorisággal végzik, illetve a tartós élelmiszerek nagy tételben történő megvásárlását negyedévente ejtik meg.

A szolgáltatások közül egyedül a postai szolgáltatást tudja minden tanyai lakos helyben igénybe venni. Ennek köszönhető, hogy többen (70%) rendszeresen járatnak újságot.

A tanyák esetében nagy hangsúlyt kell fektetni a biztonság és védelem iránti szükségletre. A külterületen fekvő házak viszonylag távol esnek mindentől, így a tolvajok kedvenc célpontjaivá válnak. A megkérdezettek 40%-a számolt be őket megkárosító lopásról, betörésről; a fennmaradó 60% pedig a szomszédos tanya(k)ban tapasztalt hasonló eseteket. Mindezek ellenére a lakók többsége mégsem érzi magát fenyegetve, nem fél.

Elszigeteltség

A tanyák elmaradottságát legszemléletesebben talán az elszigeteltségük példázza. A településektől való nagy távolságot – ami átlagosan 3,47 km – tetőzi a tömegközlekedés fejletlensége. Jelen esetben az egyetlen tömegközlekedési eszköz, amit igénybe tudnak venni, a busz. Azonban sokszor a buszok csupán 2-3 óránként járnak, vagy esetleg bizonytalan időpontokban. Azokon a területeken, ahol a járatsűrűség kedvező - óránként -, ott általában a buszmegállók nagy távolsága (1 km) okoz problémát. Emiatt a tanyasi emberek leggyakrabban a kerékpáros közlekedést választják, illetve ha lehetőségük van rá, vagy szükséges, akkor gépjárművel utaznak.

A közlekedés során nehézséget okozhat az utak rossz állapota. A tanyák számára a legnagyobb kellemetlenséget a földutak nem megfelelő minősége indukálhatja. A megkérdezettek 40%-át érinti ez a probléma, mivel a többi tanya közvetlenül a köves út mellett fekszik. A földutak minősége nagyon különböző; van ahol jó minőségű, feltöltött, rendszeresen karbantartott a földút, míg más helyeken rossz minőségű, és már minimális csapadék esetén is szinte járhatatlan.

Az elszigeteltséghez a fizikai értelemben vett megközelíthetlenség mellett az információáramlásának nehézkessége is hozzátartozik. A legfőbb problémát a hírközlés és az információáramlás csatornáinak kiépületlensége idézi elő. Kizárólag a rádió az a hírforrás, amely minden tanyában megjelenik. A XXI. század elengedhetetlen kelléke a televízió, de nem mindegyik tanya rendelkezik vele, és digitális csatorna is csupán a 12,5%-ukban található. Az elszigeteltséget mérsékli, hogy minden tanyán található mobil- vagy vezeték nélküli telefon.

Napjainkban a hírközlés leggyorsabb és legmodernebb eszköze az internet, amely mára már szinte nélkülözhetetlen kelléke a létünknek a tanyákon egyáltalán nincs jelen. Ugyanígy nincs jelen maga az információ sem, emiatt a tanyák érdekérvényesítő képessége is nagyon gyenge.

Tanyakérdés testközelből

Csekély számban vannak, akik teljes mértékben pozitívnak vélik a tanyák múltját, társadalmi megítélését, többségük negatívnak értékeli az eddigi sorsukat, kiváltképp a rendszerváltás tanyákra gyakorolt hatását. A tanyasi emberek mindezek ellenére szeretnek tanyán élni, ezért nem is hajlandók elköltözni, még akkor sem, ha erre van rá lehetőségük. Ezzel szemben egybehangzó véleményként fogalmazták meg, hogy a következő generációk nem fognak tanyán élni, csak ha a kényszer ráviszi őket.

Ezek után joggal feltehetjük a kérdést arra vonatkozóan, hogy akkor mi is lesz a tanyákkal? Az általam megkérdezettek közül nagyon minimális számú vélemény volt, mely a tanyák felvirágzását jósolta. A többség szkeptikusan ugyan, de nem reménytelen elkeseredéssel beszélt a tanyák jövőjéről. Többen is úgy gondolják, hogy csak a köves út melletti tanyák lesznek képesek életben maradni. Véleményem szerint ezt a gondolatot akár jelen időben is használhatnánk, hiszen ez a szelekció már megkezdődött. A tanyák száma nagymértékben csökkent az elmúlt évtizedekhez képest, és mivel manapság nem sok ember hajlandó tanyára költözni – mert az emberek hozzászótkak a kényelemhez –, ezért ez a fogyás a továbbiakban is fenn fog állni.

Bizonyos tanyasi emberek az úgynevezett hobbytanyák számának a növekedését jövendölte, azonban ez nem vonja maga után a tanyák számának a növekedését, csak egyes tanyák alakulnak át funkciójukat tekintve.

Egy másik vélemény szerint a tanyáknak is haladniuk kell a korrallal, ezért nem lehet már úgy, mint régen (pl.: 3 generáció lakik együtt), emiatt a régi, klasszikus értelemben vett tanyák teljesen el fognak tűnni. Mások szerint a tanyák előbb-utóbb csupán csak a gazdasági tevékenység színhelyei lesznek.

A tanyán élők körében létezik teljesen negatív felfogás is, mely szerint a tanyák egy természetes folyamat során – melynek a kényelem a mozgatórugója – fel fognak számolni. A tanyákra vonatkozó számomra legnegatívabb jövőkép így hangzott: „Elsimitják őket, dózerrel. Úgy, mint a búzaföldet.”

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Véleményem szerint az a végkövetkeztetés vonható le, hogy a tanyák nincsenek teljes mértékben elszigetelve a külvilágtól, és ugyan alacsony életszínvonal jellemzi őket, de mégis haladnak a korrallal. Az elmaradottságuk pedig abból fakad, hogy a fejlődésük sokkal kisebb ütemű, mint a településeké. A fejlődésbeli elmaradásuk leküzdését gyakran nemcsak az adott körülmények gátolják, hanem a tanyán élő emberek mentalitása, motivátlansága is. A tanyák hátrányos helyzetét a munkahelyek hiányából, a mezőgazdaság eltartóképeségének drasztikus csökkenéséből fakadó megélhetési gondok, valamint a közszolgáltatások alacsony színvonala, hiánya jelentik.

A tanyákról elterjedt feltételezések némi pontosítással valósak, kivéve az a megállapítás, hogy a tanyákon több generáció él együtt, ugyanis ez már egyáltalán nem így van. Az a feltevés azonban, hogy a tanyán idősök élnek igaz, ugyanis a fiatalok kisebb mértékben vannak jelen, ez indukálja a demográfiai egyensúly felbomlását, az előregedést. Többek között az időskorúak magas arányából és az alacsony foglalkoztatásból ered az alacsony életszínvonal. A tanyákon jellemző az alacsony jövedelemszint és a szolgáltatások alacsony színvonala, illetve hiánya. E két tényező okozza a szükségletek kielégítésének akadályát. Mivel a jövedelem nem fedezi a tanyasi kiadásait, ezért állattartással egészítik ki azt, illetve csökkentik a költségeiket. A tanyák fizikai értelemben véve nem tekinthetők rosszul megközelíthetőeknek, azonban mégis igaz, hogy elszigeteltek, mivel a távolság és a közlekedési infrastruktúra nem teszi lehetővé a lakosok mobilitását, és az információ áramlása is nagy hiányosságokat mutat.

Mindezek ellenére nem hagyhatjuk, hogy elveszen ez az életforma, hiszen a nemzeti örökségünk része. Ennek érdekében nem szabad elvetni a tanyák átalakulásának lehetőségét és a megújulásra képes tanyák támogatását kell szorgalmazni. Annak érdekében, hogy a támogatások valóban eljussanak a megcélzott területre, kiemelt fontosságú a tanyasi emberek tájékoztatása a rájuk vonatkozó támogatásokról. Mivel a tanyákon hiányosak a hírközlési eszközök, ezért ez körülményes feladat. Nézetem szerint erre legalkalmasabb a postai úton történő tájékoztatás lenne, mivel így a legtöbb tanyát el lehetne érni és a költségvonzata is minimális.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Becsei J. (2004): A magyarországi tanyarendszer és az európai uniós tagság. In: Falvak, földek, földművesek. (Szerk.: Pócs Gy.) Agroinform Kiadó, Budapest 87-88. p. (2) Becsei J. (2002): A tanyarendszer jövőbeni alakulására ható tényezők. Tanyavilág. Magyar Tudomány. 2002/9 8-9. p. (3) Erdei F. (1976): Magyar tanyák. Akadémiai Kiadó, Budapest 7-23. p. (4) Halász M. (2000): Dél-alföldi népvándorlás a tanyavilágba. Magyar Nemzet, 2000. augusztus 11. 5. p. (5) Locsmáncsi Sebők A. (2003): Egyre többen költöznek tanyára, a többség kényszerűségről. Magyar Hírlap, 2003. október 27. 7. p. (6) Romány P. (1973): A tanyarendszer ma. Kossuth Könyvkiadó, Budapest 15-32. p. (7) Tanács I. (2003): Pusztalét. Hová lett nyolcszázézer ember negyven év alatt a tanyavilágból? Népszabadság, 2003. április 26. Hétvégi melléklet 1, 2. p.

MENNYIRE KÖRNYEZETTUDATOSAK AZ EGYES HAJDÚ-BIHAR MEGYEI ÉLELMISZER-GAZDASÁGI VÁLLALATOK?

HOW MUCH HAVE THE FOOD COMPANIES GOT ENVIRONMENTAL-CONSCIOUS ATTITUDE IN HAJDÚ-BIHAR COUNTY?

Molnár Gabriella

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki szak BSc III. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

A világ népessége olyan rohamos mértékben növekszik, hogy a megnövekedett élelmiszer-igény kielégítése egyre nagyobb terhet ró az élelmiszertermelésre, mind mennyiségi- mind minőségi kérdés tekintetében. Az intenzívebb termelés egyre több energia- és nyersanyag-felhasználást kíván, ugyanakkor velejárója a növekvő mértékű környezeti terhelés is.

Jelen tanulmányban arra vállalkoztam, hogy megvizsgálva a szűkebb értelemben vett élelmiszer-gazdaság környezetterhelő hatását, a feltárt probléma megoldására lehetőségként kidolgozok egy ipari ökológiai modellt ezen vállalatok körében Hajdú-Bihar Megyében. Végül a vállalatok körében kérdőíves felmérést készítettem a környezeti magatartásukról, hogy feltárjam a modell megvalósításának lehetőségét illetve akadályozó tényezőit.

Kulcsszavak: élelmiszer-gazdaság, környezettudat, környezettudatos magatartás, ipari ökológia

ABSTRACT

The population of the world is rising in such quickly measure that the increased require of food loads even bigger burden to the food production in connection with quantity and quality question. The intensive production demands more and more energy and raw material use, but so the harmful material emission is growing as well.

In my study I analyzed the impact of environmental pollution of the food economy sector then I worked out an industrial ecology model which could be a solution to the divulged environmental problems in Hajdú-Bihar County. Finally with the help of questionnaire I examined the environmental-conscious attitude of the food economy companies in Hajdú-Bihar County and the opportunity (advantage, disadvantage) of realization of an industrial ecology system.

Keywords: food-economy, environmental-consciousness, environmental-conscious attitude, industrial ecology

BEVEZETÉS

Naponta lehet hallani, olvasni számos olyan hírt, cikket, tanulmányt, tudósítást a környezet-szennyezéssel kapcsolatban, amely azt hangsúlyozza, hogy korunk legnagyobb feladata az ökológiai válság, és ezzel a globális jelentőségű környezeti katasztrófák elhárítása. A környezettudat, a környezettudatos magatartás mint új politikai, gazdasági, társadalmi és tudományos próbálkozás jelentős mértékű szerepkörhöz jutott az utóbbi években.

A fenntartható fejlődés fogalmának kialakulásával és az Európai Unió szorgalmazásával megsokszorozódtak a környezeti világtalálkozók, környezeti koncepciók, célkitűzések és irányelvek, amelyek szintén a környezettudatos magatartás gyakorlatát hangsúlyozzák.

A fenntartható fejlődés kritikus területe a megnövekedett élelmiszerigény kielégítése. Az intenzív élelmiszer-előállítás már így is a határokat feszegeti, hiszen a módszerek egyre jobban kihasználják az erőforrásokat és a környezetet, illetve egyre jelentősebb az ökológiai rendszerre kifejtett hatása. Az élelmiszer-gazdaság nem tartozik a legszennyezőbb tevékenységek közé, de

egyes szakágazatainak környezetterhelése jelentős. A hús- és baromfiipar hulladéka, a malom-, a konzerv- és növényolajipar energiaigénye, a hús- és baromfiipar, a tej- és konzervipar vízszennyezése, az utóbbiak, valamint a cukoripar, a söripar és az üdítőipar vízigénye arra hívja fel a figyelmet, hogy ezen a területen is szükség van radikális beavatkozásra. (HAJDU és LAKNER, 1999)

ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatómunkám során először hazai és külföldi szakirodalmak segítségével feltártam az élelmiszer-gazdasági vállalatok tevékenységének környezetterhelő hatását. Ezt követően az élelmiszer-gazdasági vállalatok között – mint fontos nyersanyag felhasználó és melléktermék kibocsátó szervezetekben – egy „szimbiózis” kapcsolatot modelleztem, amely jelentős mértékben hozzájárulhat az anyagfelhasználás és hulladék-kibocsátás csökkentéséhez. Ehhez előzetesen az ipari ökológiai modell egyes elemei közötti kapcsolatot elemeztem, különösképp azt, hogy az egyes vállalatok miként használhatják fel nyersanyagként más szervezetek hulladékát.

Végül kérdőíves felmérést készítettem a tisztább termelés, a környezetbarát vállalatvezetés, ipari ökológiai rendszer kialakításának eshetőségeiről Hajdú-Bihar megye egyes élelmiszer-gazdasági vállalatainak körében.

A válaszdásra előzetesen kiválasztott 30 cégnek telefonos egyeztetés alapján e-mail-ben küldtem el a kérdőívet, amelyből 10 értékelhetően kitöltött érkezett vissza. A kérdőív 7 kérdéskört, ezenbelül 28 kérdést tartalmazott. Kérdőívemmel azon vállalatok körét céloztam meg, amelyek az ipari ökológiai modell egyes elemeiként szolgálhatnak. Ezáltal mezőgazdasági tevékenységet (növénytermesztő, állattartó-telep), anyagátalakító – termékelőállító tevékenységet végző (pl. tejfeldolgozó, malomipari), valamint melléktermék-hasznosító vállalatokat (pl. építőipari) kérdeztem meg.

EREDMÉNYEK

Az élelmiszer-gazdaság és a környezet kapcsolata

Szakirodalmak felhasználásával (DYLLICK és BELZ, 1996; SZOLNOKINÉ, 1999) az alábbi megállapításokat tehetem a vizsgált témában. A mezőgazdasági termelés a környezetben leg súlyosabban a vizet és a talajt, valamint az ökoszisztémát károsíthatja. A környezeti károk mérsekélese érdekében e területen a politika, a kormányzat lép fel leghatásosabban.

Az élelmiszeriparban a fő gondot a magas víz- és energiaigény jelenti. Itt főként a piaci szereplők közvetítik környezeti érdekeiket. Az élelmiszer-fogyasztás környezeti kártétele a levegő- és vízszennyezés területén jelentős, emellett a hulladék keletkezése okoz egyre nagyobb problémát. Ebben az esetben a környezetvédelem érdekében való fellépés ma még gyenge.

Összességében elmondható, hogy az élelmiszer-gazdaság egészében véve nem tartozik a környezetvédelmi szempontból kritikusnak tekinthető nemzetgazdasági ágazatok közé. Környezetre gyakorolt veszélyeztető hatása össze sem vethető pl. a vegyiparnak, az energiaiparnak tulajdonítható tényleges károkkal. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy az élelmiszer-gazdaság területén a környezetvédelmi kérdések hanyagolandók, mivel egyes ágak jelentős környezeti terhelést okozhatnak (húsipar baromfiipar, tejipar vízterhelése és vízigénye). A környezeti problémák megelőzésében nagy szerepet játszhat egy ipari ökológiai rendszer kialakítása.

Az ipari ökológia

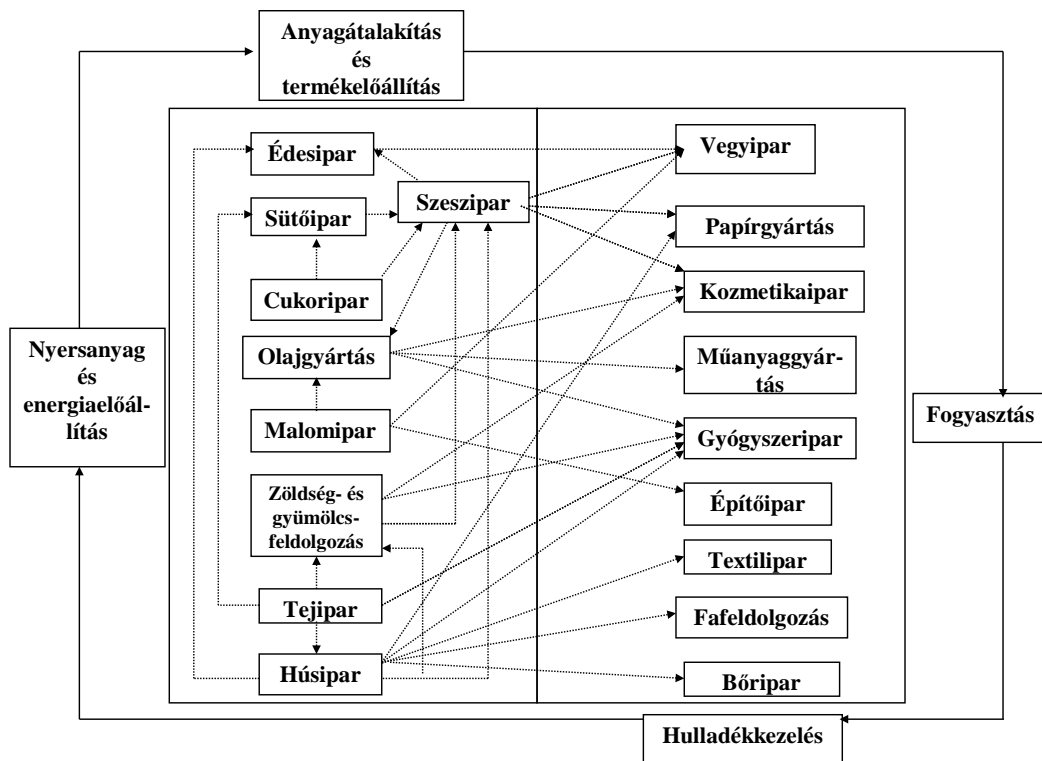
Az 1960-70-es években terjedt el először az a szemlélet, hogy vállalatok részéről a környezetvédelemmel foglalkozó kérdések megoldására hatékony eszközt jelent a rendszerszerű megközelítés, a rendszerekben való gondolkodás. Ez a nézet kiegészülve az ipari anyagcsere folyamatával, a vállalatok által felhasznált anyagok és energiák áramlásának nyomon követésével az ipari ökológia szakkifejezés megalkotásához vezetett. (KÓSI és VALKÓ, 2006)

Az ipari ökológia az anyagnak és az energiának a természetes ökoszisztémákban megtalálható körforgását próbálja az ipari folyamatokba integrálni és az egész rendszer költséghatékonyságának, teljesítményének és környezeti hatásának optimalizálására törekszik (SZÉPVÖLGYI, 2003). A termelési folyamatokat visszacsatolások révén igyekszik olyan ciklikus folyamatokká alakítani, amelynek keretében az egyik folyamat hulladékát egy másik termelési folyamat használja fel nyersanyagként, létrehozva a termelési folyamatok szimbiózisát. Ebben a rendszerben jelentős mértékben csökken az együttes hulladék-kibocsátás és anyagfelhasználás, sőt, elméletileg a keletkező hulladékok és melléktermékek teljes körű felhasználásával megvalósítható a zéró kibocsátás. A rendszer célja tehát az anyag és energiaáramok, valamint azok terméké, melléktermékké, hulladékká történő átalakulásának nyomon követése. Így a módszer alkalmazásánál alapvető elgondolás, hogy az egyik vállalat hulladéka a másik számára alapanyagot jelent. Ez olyan zárt rendszert feltételez, ahol hulladékok, melléktermékek nem kerülnek a környezetbe, hiszen a hulladékok folyamatosan újrafelhasználásra kerülnek. (POMÁZI és SZABÓ, 2006) Az ipari ökológia jelentősége abban rejlik, hogy a termelési folyamatok környezet szempontú ellenőrzését kiszélesíti a vállalatok közötti szinergiára, ezáltal a környezettudatos termelés vállalatcsoportok szintjén valósul meg, új feltételeket teremtve a korszerű, környezetbarát technológiai fejlesztés területén. Az ipari ökológiai rendszerek bármilyen termelésből, feldolgozásból és fogyasztásból állhatnak. KÓSI és VALKÓ (2006) a modell alkotóelemeiként a következőket említi: nyersanyagokat előállító szektor, energiatermelő szektor, anyagátalakító és termékelőállító szektor, fogyasztói és hulladékokat kezelő és feldolgozó szektor. Ezek között a csomópontok között erőteljes az anyagáramlás, minden alkotóelem abba az irányba fejlődik, amely biztosítja, hogy a rendszer egészének anyag- és energiafelhasználása ideális legyen.

Az ipari ökológia elveinek megvalósulását jelenti az ipari parkok létrehozása, amely az ipari termelők közötti bilaterális cserekapcsolatok létrehozásán alapul. Ez igen lassú folyamat lehet, de egyre több szereplő bekapcsolódásával létrejön egy integrált, szimbiotikus hálózat (JACOBSEN és ANDERBERG, 2003).

A fentiek alapján elmondható, hogy bár az ipari parkok jó lehetőségeket nyújthatnak az ipari ökológia elveinek a megvalósítására, nem szabad elfelejtkeznünk arról, hogy számos akadályozó tényező hátráltatja a megvalósulását. Így érdemes figyelmet szentelni az ipari rendszerek kiépítésnek költségeire, a fenntartható fejlődés elérését célzó rendkívüli innováció igényre, amely jelentős beruházási költséget rejt magában.

Számos szakirodalom (DIWEKAR, 2005; GIBBS és DEUTZ, 2007; NIELSEN, 2006) említi, hogy a nehézségek ellenére az ipari parkok alkalmazása külföldön bevált módszer, különösen az anyag- és energiaigényes iparágakban (cementipari, acélipari, vegyipari, kohászati, üvegipari vállalatoknál, stb.). Tanulmányomban megkísérlem a modellt a mezőgazdaság és az élelmiszeripar területén is felállítani, ahol a keletkező melléktermékek hasznosításának különösen nagy fontosságot tulajdonítok.



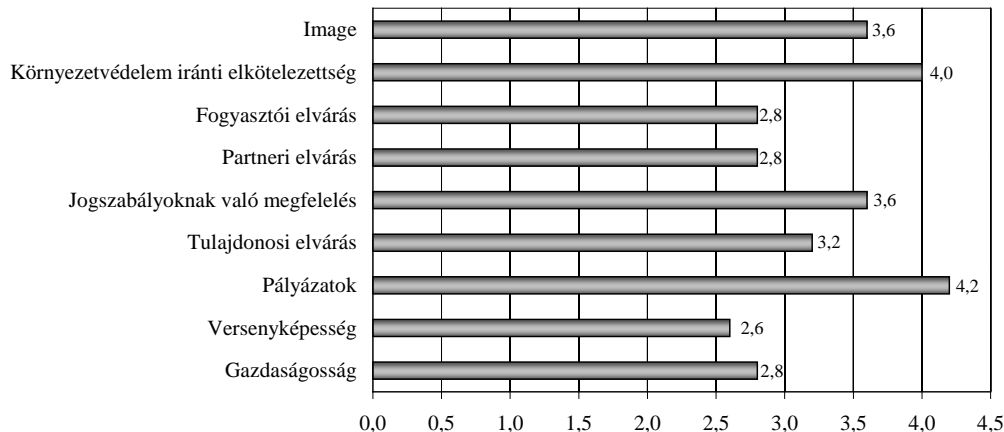
1. ábra: Szimbiózis kapcsolat az élelmiszer-gazdaság és a gazdaság többi szereplője között
 Forrás: Saját szerkesztés

Empirikus eredmények ismertetése

A kérdőívben szereplő kérdések hét blokkot alkotnak. A vizsgálat elsőként a környezetvédelmi szervezet meglétére irányult, illetve annak feladataira. Biztató, hogy 10 megkérdezett vállalat közül 8 alkalmaz környezetvédelemért felelős személyt, amely arra utalhat, hogy a vállalatok a környezetvédelemmel kapcsolatos feladatait fontosnak tartják és odafigyelnek tevékenységük környezetre gyakorolt hatására. Azonban különálló környezetvédelmi szervezeti egységet (bizottságot) egyetlen vállalatnál sem véltem felfedezni. Ennek oka valószínűleg arra vezethető vissza, hogy a válaszadó vállalatok többsége 20-30 főt foglalkoztat, mely méret valószínű nem teszi lehetővé egy önálló környezetvédelmi szervezet létrehozását, mivel hiányzik a vezetés által jóváhagyott környezetvédelmi feladatok megvalósításához szükséges emberi és egyéb erőforrások.

Ezt követően arra kértem a vállalatot, hogy 1-től 5-ig terjedő skálán (1: semmilyen, 2: kicsi, 3: közepes, 4: jelentős, 5: rendkívüli hatás) értékelje, hogy „Az egyes tényezők milyen mértékben befolyásolják környezetbarát vállalatvezetés bevezetésére?”

A vállalatok egybehangzó véleménye alapján megállapítható, hogy legnagyobb mértékben a pályázati lehetőségek gyakorolnak hatást arra, hogy vállalat szorgalmazza a környezetbarát vezetés bevezetését. A 2. ábrából jól látható, hogy az előbb említettek mellett a jogszabályoknak való megfelelés, a versenyképesség, az arculat és nem utolsósorban a környezetvédelem iránti elkötelezettség tényét szinte megegyező értékkel illeték a vállalatok, a környezettudatos vállalatirányítás bevezetését befolyásoló tényezők között.



2. ábra: A környezetbarát vállalatvezetés bevezetését befolyásoló tényezők

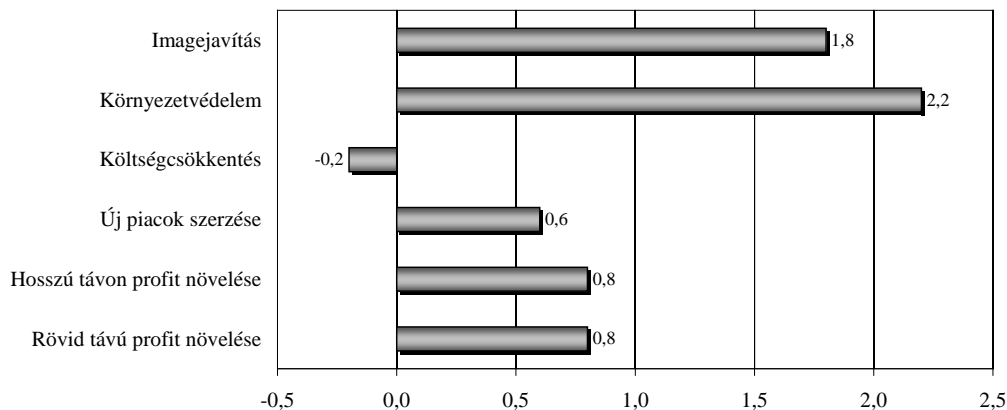
Forrás: Saját számítások

Szintén 1-5-ig terjedő (1: semmilyen, 2: kicsi, 3: közepes, 4: jelentős, 5: rendkívüli hatás) értékelést kértem arra vonatkozóan, hogy Mekkora súlyt helyeznek az Ön vállalatánál a következő célok elérésére? Az értékelésből megállapítható, hogy a megkérdezettek legfőképp a költségcsökkentést tartják szem előtt gazdálkodási tevékenységük során, ezt követi az új piacok szerzése és hosszú távon a profit növelése. Látható, hogy a környezetvédelem és imagejavítás a vállalati célok sorában az utolsó helyet foglalja el. A kapott eredményeket összevettem ODOR (2008) által a régió élelmiszer-gazdasági vállalatainál, valamint SZOLNOKINÉ (2005a,b) által a megyében végzett hasonló témájú kutatások eredményeivel. – A vizsgált célcsoportnál hasonló témában további kutatási eredményeket nem találtam. – Lényegi eltérést nem tapasztaltam. Megállapítható, hogy a vállalatok napjainkban sem tartják fontosnak a környezetvédelem érdekében tehető erőfeszítéseket, amelyből levonható az a következtetés, hogy nem valósítható meg köztük egy olyan szimbiotikus kapcsolat, amelynek működése a környezetvédelmen alapul, és amely emisszió-csökkentésre törekszik.

Ehhez kapcsolódott az a kérdés is, amely szerint „Ha a jelenleginél nagyobb figyelmet fordítanának a környezetvédelemre, az hogyan befolyásolná a vállalati célokat?” Itt szintén értékelést kértem -3 és +3-ig terjedő skálán, ahol a negatív értékek a csökkenést, pozitív értékek a növekedést a 0 pedig az eredménytelenséget jelenti.

Az értékelésből megmutatkozik, hogy egy környezetvédelmi intézkedés legnagyobb mértékben a környezetvédelmi helyzetet, illetve a vállalat arculatát javítaná. Közepes ütemben segítené az új piacok szerzését, rövid illetve hosszú távon a profitnövekedést, azonban a vezetők úgy ítélik meg, hogy egy környezetkímélő intézkedés (emisszió csökkentés, környezetbarát termékfejlesztés stb.) jelentős többlet ráfordítást eredményezne, és a vállalat költségcsökkentési célját negatívan befolyásolná.

A 3. ábra adataiból is levonható az a következtetés, hogy a környezettudatos vállalati magatartás legfőbb akadályozó tényezője a pénzügyi erőforrások szűkössége, amely megkérdőjelezi az ipari ökológia modell felállításának lehetőségét, hiszen a felvázolt modell alkalmazásának egyik kritikus pontja a nagy innovációigény, amely újabb beruházási költséget jelent a vállalatok számára.



3. ábra: **Vállalati célok fontossága a környezetvédelemre fordított nagyobb figyelem esetén**

Forrás: Saját számítások

Észrevételeim nagymértékben megegyeznek ODOR (2008) kutatási eredményeivel, amelyben a vezetők szintén úgy vélik, hogy egy környezetvédelmi ráfordítás a környezetvédelem és imagejavítás területén okozna lényegi változásokat. A költségsökkentést illetően eltérést tapasztaltam ODOR (2008), és saját felmérésemet összehasonlítva. A vállalatok úgy nyilatkoztak, hogy növekvő környezetvédelmi intézkedés a vállalat költségvetésére nem lenne hatással, a rövid távú profit növelését pedig negatívan befolyásolná.

Végül arra kerestem a választ, hogy a válaszadó milyen formában méri tevékenysége környezeti terhelésének összességét, valamint ennek csökkentésére milyen erőfeszítéseket tesz.

Arra a kérdésre, hogy „Van-e a cégnél formalizált környezetközpontú irányítási rendszer (KIR)?” a következő válaszokat kaptam: a 10 megkérdezett vállalat közül 6 rendelkezik tanúsított ISO 14001-es szabvánnyal, egy pedig EMAS tanúsítvánnyal, 3 vállalat jelezte, hogy a közeljövőben nem kíván környezetközpontú irányítási rendszer kiépítésére sort keríteni.

Korábbi elemzésekkel (ODOR 2008; JUHÁSZ 2006) párhuzamot vonva megfigyelhető, hogy folyamatosan nő azoknak a vállalatoknak a száma, amelyek rendelkeznek környezettudatos irányítási rendszerrel. A növekedés mértéke arra vezethető vissza, hogy a környezettudat előtérbe kerülésével egyre inkább követelménnyé, elvárássá válik a vállalat részéről megfelelő környezeti menedzsment rendszer működtetése, környezeti teljesítmény ellenőrzése, értékelése és javítása.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A kérdőíves felmérésem eredménye azt bizonyítja, hogy a megkérdezett vállalatok körében nem megoldható egy ipari szimbiózis zárt rendszerben történő felállítása, ugyanis a válaszadásból kiderült, hogy a modell megvalósításához nem rendelkeznek a szükséges technológiával, környezeti szempontú tervezéssel, kiterjesztett termelői felelőséggel, termékközpontú környezetpolitikával. Bár vannak a környezettudat meglétére utaló jelek, pl. a környezetvédelemért felelős személy megléte, a vállalati politikába épített környezetvédelem, azonban az élelmiszer-gazdasági vállalatoknak hiányosságai vannak a környezettudatos magatartás kinyilvánítása területén. A megváltozott vállalati filozófia önmagában nem elegendő, a környezettudatnak aktív szerepvállalásban is meg kell nyilvánulnia. Ehhez szükség van környezetvédelmi beruházásokra, az innovációhoz szükséges tőkével, technológiával a vállalatok jelentős része azonban nem rendelkezik. Alapvető gondot jelent, hogy a vállalatok többsége nem ismeri fel a környezetvédelmi tevékenységek és a versenyképesség összekapcsolódását. A vállalatok körében szorgalmazni kell az együttműködés lehetőségének kihasználását, a szervezeti konstrukcióban rejlő

előnyöket, így pl. a termelési és tranzakciós költségek csökkentése, erőforrás-kihasználás, hulladékhasznosítás, környezetterhelés csökkentése, amelynek gyakorlati megvalósulásában az ipari ökológia nagy szerepet játszhat.

Megállapítható, hogy szükség van az élelmiszeripar és a környezetvédelem összekapcsolására. Főként az erőforrások szűkös tartalékai, a megnövekedett fogyasztói igények, ezzel együtt a megnövekedett emissziók, a hulladékok ártalmatlanításának nehézségei teszik indokolttá az élelmiszer-gazdaság vállalatai és a környezeti ökoszisztéma között egy olyan együttműködés kiépítését, amely egyszerre biztosítja a környezetterhelés visszaszorítását, valamint a termelési folyamatok gazdaságosságának javítását.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Diwekar U. (2005): Green process design, industrial ecology, and sustainability. A systems analysis perspectives. In: Resources Conservation & Recycling 44, 215-235. p. (2) Dyllick, T. – Belz, F. (1996): Ökologie, als Wettbewerbs-Faktor. Der Monat in Wirtschaft und Finanz 3. (3) Gibbs D. – Deutz P. (2007): Reflection on implementing industrial ecology through eco-industrial park development, In: Journal of Cleaner Production 45, 1685-1695. p. (4) Hajdu I.né – Lakner Z. (1999): Az élelmiszeripar gazdaságtana, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 27, 31, 35, 538-540, 544-551. p. (5) Jacobsen N. B. – Anderberg S. (2003): Az ipari szimbiotikus hálózatok fejlődése Kalundborg példáján A Visegrádi országok ipari ökológia konferenciáján elhangzott előadás magyar fordítása, 2-6. p. (6) Juhász Cs. (2006): Környezeti toxikológia, környezeti menedzsment az EU-ban és Magyarországon. (jegyzet) Interreg III. A magyar-román közös program HU-RO SCG 1/329 számú „Hatékony és biztonságos növényvédelem az EU-ban” című projekt, Debrecen, 73-141. p. (7) Kósi K. – Valkó L. (2006): Környezetmenedzsment, Typotex Kiadó, Budapest, 137. (8) Nielsen S. N. (2006): What has modern ecosystem theory to offer to cleaner production, industrial ecology and society? The views of an ecologist, In: Journal of Cleaner Production 15, 1639-1653. p. (9) Odor K. (2008): Élelmiszer-gazdasági vállalatok környezettudatos magatartásának vizsgálata PhD értekezés, Debreceni Egyetem, 10-14. p. 81-109. p. (10) Pomázi I. – Szabó E. (2006): A társadalmi metabolizmus, L'Harmattan Kiadó, Budapest, 25-27. o. (11) Szépvölgyi J. (2003): Ipari ökológia és hulladékfeldolgozás, A Visegrádi országok ipari ökológia konferenciáján elhangzott előadás magyar fordítása, 2-11. p. (12) Szolnoki Gy.né (1999): A zöld marketing és gazdasági környezete, Mezőgazda Kiadó, Budapest. (13) Szolnoki Gy.né (2005a): Az ökomarketing szerepe, jelentősége (1. rész) Gazdálkodás, XLIX. évf. 3. sz. 31-47. p. (14) Szolnoki Gy.né (2005b): Az ökomarketing szerepe, jelentősége (2. rész) Gazdálkodás, XLIX. évf. 6. sz. 8-21. p.

A REÁLOPCIÓK ALKALMAZÁSA A PÉNZÜGYEKBEN

FINANCIAL APPLICATIONS OF REALOPTIONS

*Nagy Enikő*Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Pénzügy és számvitel BA III. évfolyam**ÖSSZEFOGLALÁS**

Napjainkban a vállalkozások fő célja a vállalati vagyon, illetve érték növelése. A vállalkozás értékkeremtésének méréséhez, azaz a korábbi értékhez képest elért növekedés meghatározásához, szükséges, hogy megfelelően becsülni tudjuk a vállalat aktuális értékét. A befektetők szeretnék tudni, hogyan növekszik a befektetésük értéke, a befektetésük után milyen többlethozamra számíthatnak.

A vállalatok és a beruházások értékelésében hagyományosan az ún. diszkontált cash-flow módszert használják. Ez a módszer az esetek többségében jól használható, azonban vannak olyan esetek, amikor az értékeléshez opcionális jövőbeli lehetőségek kapcsolhatók, esetleg a bizonytalanságot is kezelni kell. Az ilyenek esetek megoldására kezdtek el használni a pénzügyi eszközök értékelésére kidolgozott opcióárazási módszereket a reáleszközök területén is. A cikkben bemutatásra kerül egy vállalatértékelési modell, amelyben kiindulási értéként a vállalati vagyon értékelésére a szabad cash flow kerül felhasználásra, majd a becsült vagyonérték felhasználásával a reálopciók értékelés és a két-dimenziós Monte Carlo szimuláció összekapcsolásával kerül meghatározásra a vállalat piaci értéke. A modellt egy tőzsdei vállalat adatainak felhasználásával került tesztelésre, és a modell megoldása a R statisztikai programcsomagban meglévő opcióértékelési és szimulációs lehetőségek felhasználásával történt.

Kulcsszavak: vállalatértékelés, reálopciók, szabad cash flow, Monte Carlo szimuláció „görögök”

ABSTRACT

Nowadays, the main purpose of the firms to increase the corporate wealth and value. In order to be able to measure the business value creation, that is, the growth compared to the previous values, it is necessary that we can properly assess the company's current value. The investors also want to know how to increase the value of their investments, which yield can be achieved by the investment.

Traditionally, the discounted cash flow method, which is used in valuations of the company and the investment. This method is useful in most cases but there are cases in which the optional future opportunities linked to the assessment, may need to be addressed in the uncertainty. In such cases began to be utilized the financial option pricing methods to solve the valuation of assets. The article presents a company valuation model, in which the starting value is the free cash flow of the company. Then, using the estimated company's asset value, the company's market value has been determined by way of the combination of the real option valuation and the two-dimensional Monte Carlo simulation. The model is tested using data of a public quoted company in the Budapest Stock Exchange. To solve the model was used the real option valuation and the simulation facilities of the R statistical program. Finally, a sensitivity analysis was performed on the results of the model using the „Greeks” as well.

Keywords: company valuation, realoptions, free cash flow, Monte Carlo simulation, „Greeks”

BEVEZETÉS

Az eszközök értékét rendszerint a belőlük származó pénzáramlások jelenértékének összegeként határozhatjuk meg. Vannak azonban olyan esetek, ahol az eszközökből származó pénzáramlásokat különböző események bekövetkezése, esetleg más eszközök értéke befolyásolja. Ezen lehetőségeket hívjuk opcióknak, amelyek előfordulása esetén a csak az eszközökből származó pénzáramok diszkontálásával alulbecsülhetjük az eszköz tényleges értékét.

A következőekben röviden bemutatásra kerülnek a reálopciók főbb jellemzői, valamint az azokhoz kapcsolódó érzékenységvizsgálati lehetőségek és végül egy pénzügyi példán keresztül azok alkalmazási lehetősége. A bemutatott példa egy tőzsdei vállalat adataira épül és a probléma megoldására a R statisztikai programcsomagban meglévő opcióértékelési és szimulációs lehetőségek kerültek felhasználásra.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A reálopciók

„Az opció azt a jogot nyújtja tulajdonosának, hogy a mögöttes termékből rögzített áron, az opció lejáratának napján vagy az előtt, megadott mennyiséget vegyen, vagy eladjon. Mivel ez jog és nem kötelezettség, a tulajdonos választhatja azt is, hogy nem él a jogával, és hagyja az opciót lejárni.” (DAMODARAN, 2006)

A reálopció kifejezést 1977-ben Stewart Myers alkotta meg, hivatkozva az opcióárazási elméletre, valamint a tudással és rugalmassággal rendelkező reálbefektetésekre. Az opcióárazáshoz kapcsolódóan számos modell került kidolgozásra, amelyek közül a legismertebb a Black-Scholes modell. Az opcióárazási modelleknek az utóbbi időben egyre több pénzügyi alkalmazásával is találkozhatunk.

A reálopciók alkalmazásához a vállalatnak pontosan körül kell határolnia azokat lehetőségeket, amelyek a működését befolyásolhatják. Ennek megvalósítására kétlépcsős eljárást alkalmaznak, amit „opciós láncnak” is neveznek. Kezdetben az opciós lehetőségek nem láthatóak, és ezeket nevezik árnyékopcióknak. A vezetés feladata, hogy az opciós lehetőségeket felismerje, és döntéshozatalába beépítse.

A reálopciók pénzügyi alkalmazása

A hagyományos befektetéselemzés során egy projektet vagy beruházást akkor szabad elfogadni, ha annak hozama meghalad egy küszöbértéket; a pénzáramlások és a diszkontráták esetén ez pozitív nettó jelenértékű projektekbe történő befektetésként értendő. A projektet a várható pénzáramlások és a diszkontráták alapján elemző megközelítésnek az a hátránya, hogy nem veszi figyelembe egyes befektetéshez kapcsolódó opciókat.

Miért fordulhat elő, hogy egy befektetés reálopciók módszer szerint értékesebbnek mutatkozik, mint a diszkontált jelenértéken alapuló hagyományos modellekkel kalkulálva? A válasz abban a rugalmasságban rejlik, amely a vállalatok sajátja: változtathatnak a beruházásukon, és aszerint alakíthatják a projektet, amit a piacon tapasztalnak (TRIGEORGIS és MASON, 1987).

Ha egy beruházás értékét a hagyományos nettó jelenértékkel becsüljük a várható tevékenységekkel és ezeknek a pénzáramlásbeli következményeivel kalkulálunk. Ha időközben van lehetőség további beruházásokra, növekedésre vagy kiszállásra, annyit tehetünk, hogy számolunk ezeknek a lépéseknek a valószínűségével, és beépítjük a pénzáramlásainkba. Az elemzők gyakran úgy veszik figyelembe a rugalmasságot, hogy döntési fát használnak és minden egyes kimenetelre megtervezik az optimális útvonalat. Ezután megbecsülhető a projekt mai értéke, felhasználva minden egyes ág valószínűségét, és megbecsülve az ágakban a pénzáramlások jelenértékét (BREALEY és MYERS, 2005).

A hagyományos cégértékelés egyik legelterjedtebb, leginkább elismert módszere a diszkontált cash-flow (DCF) értékelés. A módszer szerint a vállalat értéke mindaz a jövedelem, amit a vállalkozás üzleti tevékenységével hosszú távon, teljes élettartama során realizál. DCF módszer szerint tehát a vállalat értéke a jövőbeli várható pénzáramlások ezek kockázatosságát is kifejező rátával diszkontált értéke.

A DCF módszert az utóbbi években nagyon sok kritika érte:

- A módszer különösen olyan vállalatok esetében sikeres, amelyek stabil környezetben tevékenykednek, és fejlődésük érett stádiumában vannak. A korai stádiumban lévő vállalatoknak azonban nincsenek historikus adatai, így nincs mire alapozni az előrejelzést.
- Dinamikus környezetben kialakuló iparág esetén a várható árbevételnek a meghatározása szinte lehetetlen.
- A kezdő vállalkozások nagy része működésének első éveiben csak veszteséget termel, a konkrét előrejelzési időtávban negatív a cash flow-juk, nyereséget csak később termelnek.
- Probléma lehet a súlyozott átlagos tőkekölség meghatározásával is, hiszen kialakuló iparág esetén nincsenek évtizedes tőzsdei adatok, ezért a béták meghatározása nem lehetséges a CAPM modellhez.

Vállalatértékelés módszertana

Az értékelés alapvetően arra a feltételezésre épül, hogy egy tőzsdei cégnek a piaci értékét a tőzsdei kapitalizációja határozza meg. A piaci árfolyam kialakításában általában két alapvető dolog játszik szerepet, a cég aktuális teljesítménye (vagyonának az értéke) és a befektetői várakozások, azaz milyen teljesítményre számítanak a jövőben. A vállalat kockázatosságát pedig a részvényárak volatilitása, változékonysága tükrözi vissza (COPELAND et al, 2000). A Tőzsdén jegyzett cégek közül a Linamar Hungary Autóipari és Gépgyártó Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (LINAMAR) került kiválasztásra. A választás azért esett erre a cégre, mert a nagyobb forgalmazási gyakoriság miatt az „A” részvénytársaságból, és termelő tevékenységet végző cégek köréből célszerű választani.

A kiválasztott tőzsdei cégnek a Budapesti Értéktőzsde honlapján közzétett beszámolóiból az elmúlt hat év (2003-2008) adatait felhasználva került sor egy olyan modell kialakítására, amelynek segítségével – figyelembe véve a véletlen hatásokat is – meghatározásra került a vállalat eszközeinek az értéke.

A közzétett beszámoló adatai alapján megállapításra kerültek különböző arányszámok, amelyeket később a modell összeállításához kerültek felhasználásra. Ilyen mutatók az Árbevétel arányos hozam, a Befektetett eszközök/Árbevétel, a Beruházások/Befektetett eszközök, valamint az Összes eszköz/Árbevétel. A hat év adataiból számolt mutatók átlaga került felhasználásra a modellszámításokhoz.

Ezt követően a múltbeli adatok és meghatározott növekedési ráta felhasználásával előrejelzést készült a következő 6 évre. Az összes eszköz szükséglet a fentebb említett Összes eszköz/Árbevétel mutató segítségével került kiszámításra.

Az elvégzett számítások után, minden adat rendelkezésre állt ahhoz, hogy meghatározásra kerülhessenek a vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) értékek. Az FCFF a vállalat minden érdekeltje – részvényesek, hitelezők és elsőbbségi részvényesek – számára felhasználható pénzáramlások összege. A modellben a vállalati szabad pénzáramlás kiszámítási módjai közül a következőt választottam:

$$FCFF = \text{Üzemi / üzletitevékenység eredménye} * (1 - \text{Adókulcs}) + \text{Amortizáció} - \text{Beruházások} - \Delta \text{Forgótőke}$$

Ez a pénzáramlás nem tartalmazza a kamatfizetésből származó előnyöket, mivel a hitelek adómentesítő hatása már a tőkekölségnél figyelembe lett véve (DAMODARAN, 2006).

A vállalat eszközértékének a kiszámításához a Gordon-féle osztalékértékelési modellnek a szabad cash flow-ra adaptált formáját használtam fel. Az előrejelzési adatok, illetve az előbbiekben ismertetett összefüggések felhasználásával meghatározásra kerültek a vállalati szabad pénzáramlás értékei. Ezek az értékek adják a modell első szakaszát. A következő lépésben megállapításra került az utolsó évre visszszámolt maradványérték. A maradványérték a második szakaszhoz tartozó érték, ami az első szakasz végétől a végtelenig határozza meg a vállalat értékét. A jelenérték számításához szükséges diszkontráta 10%-ban került megállapításra. A maradványérték a Gordon-féle konstans mértékben növekvő osztalékot fizető osztalékmodellnek megfelelően került kiszámításra, azaz az utolsó évi FCFF-et és a hat év utáni növekedési ráta eggyel növelt értékének szorzata került osztásra az elvárt hozam- és a növekedési ráta különbségével.

Végül a vállalati szabad cash flow értékek és a maradványérték diszkontálásával, illetve azok összegzésével kiszámításra került a vállalat eszközeinek értéke.

A szimulációs modell futtatása az R statisztikai rendszerben rendelkezésre álló úgynevezett két-dimenziós Monte Carlo szimuláció (mc2d) felhasználásával történt. A két-dimenziós Monte Carlo szimuláció egy olyan Monte-Carlo szimuláció, ahol a paraméterek eloszlását a szimuláció során külön választjuk, attól függően, hogy azt a változékonyság (variability) vagy pedig a bizonytalanság (uncertainty) jellemzi. Ez a két változótípus jelenti a két dimenziót. A modell a paramétereket 3 csoportba sorolja: vannak azok a paraméterek, melyek eloszlására csak a változékonyság jellemző (V); vannak olyanok, amelyekre csak a bizonytalanság (U); és vannak olyanok, amelyekre mind a változékonyság mind pedig a bizonytalanság (VU) jellemző. A modul a bizonytalan paramétereket véletlenszerűen határozza meg az eloszlásukból (POULLIOT et al, 2009).

EREDMÉNYEK

A vállalatértékelés bemutatása a Linamar példáján

A szimuláció elvégzése már nem igényel igazán nehéz munkát. A futtatás során a program-modul ('mc2d') eljárásai létrehozzák a szimulációhoz szükséges véletlenszám értékeket ('mestoc'), a korábban leírtaknak megfelelően. A két dimenzió miatt nem lehet a szimulációnál szokásos 5-10 ezer mintával számolni, ezért 1 000-1 000 véletlenszám került generálásra mindkét változó csoporthoz. A generált értékek statisztikai jellemzőit a 1. táblázat tartalmazza.

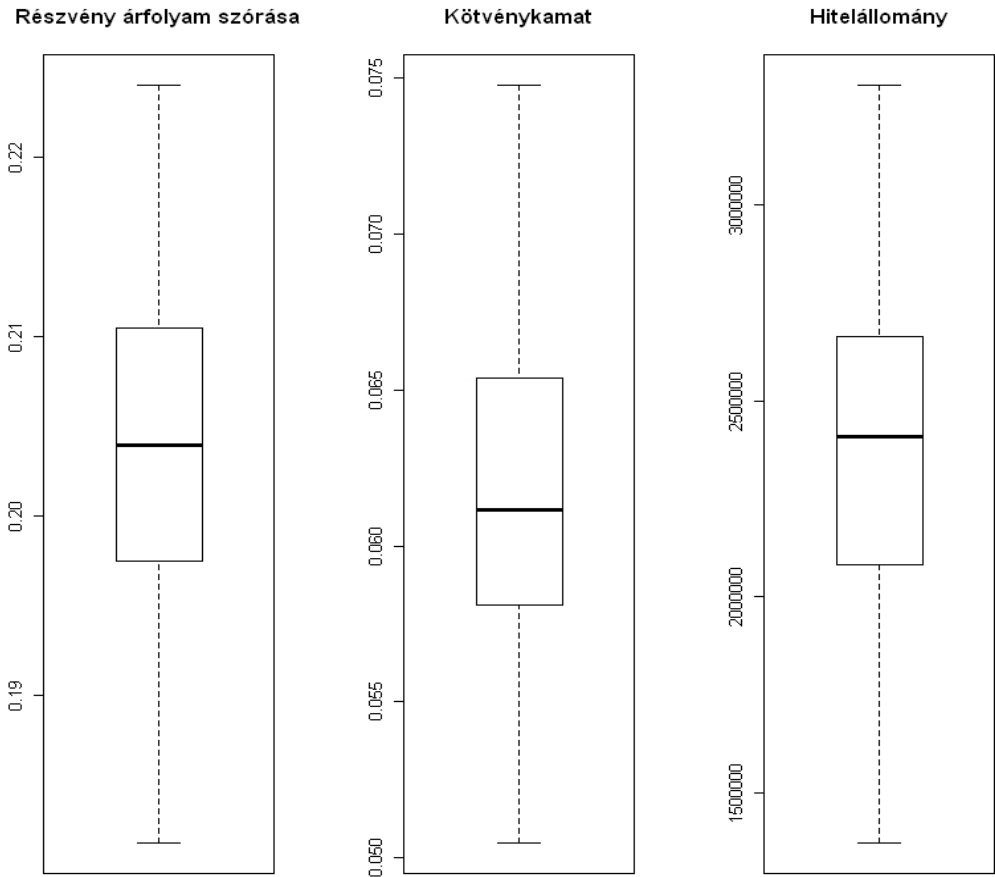
1. táblázat: A véletlenszámokat tartalmazó változók statisztikai jellemzői

Megnevezés	Kamat	Részvény árfolyam szórása	Hitel értéke
Minimum	5,05%	18,18%	1 373 000
Alsó kvartilis	5,81%	19,75%	2 082 000
Medián	6,12%	20,39%	2 408 000
Átlag	6,17%	20,37%	2 373 000
Felső kvartilis	6,54%	21,05%	2 663 000
Maximum	7,48%	22,40%	3 304 000
Szórás	0,51%	0,90%	400 244
Relatív szórás	8,33%	4,43%	16,87%
Interkvartilis terjedelem	0,73%	1,30%	581 000

Forrás: Saját számítások

Az 1. táblázatból láthatjuk, hogy az adatok relatív szórása nem jelentős, illetve nem haladja meg azt a szintet, hogy azokat homogénnek tekinthessük. Ha elhagynánk az adatok alsó és felső

25%-át, vagyis a középső 50%-át vennénk csak figyelembe, akkor viszonylag szoros intervallumot kapnánk, amit az interkvartilis terjedelem (felső kvartilis – alsó kvartilis) is jól mutat. Az előzőekben leírtak nagyon jól látszanak az 1. ábrán, amelyen a 1. táblázatban szereplő változók boxplot diagramjai (másnéven: Box-Whisker diagram) szerepelnek. A boxplot diagramon szereplő doboz az interkvartilis terjedelmet mutatja, a pontozott vonalak végén lévő vízszintes vonalak pedig a minimum, illetve a maximum értéket, míg a dobozban lévő vízszintes vonal a mediánt. A doboz hossza mutatja az interkvartilis terjedelmet. A változók értékeit tartalmazó hisztogramokat a 2. ábra mutatja be.



1. ábra: A véletlenszámokat tartalmazó változók boxplot ábrái

Forrás: Saját számítások

A 2. táblázatban szereplő változók véletlen értékeinek meghatározása után, a Black-Scholes opcióárazási modell képleteinek a felhasználásával meghatározásra került a vételi opció értéke. A modellben a vételi opció értékeként a vállalat értékét kapjuk meg.

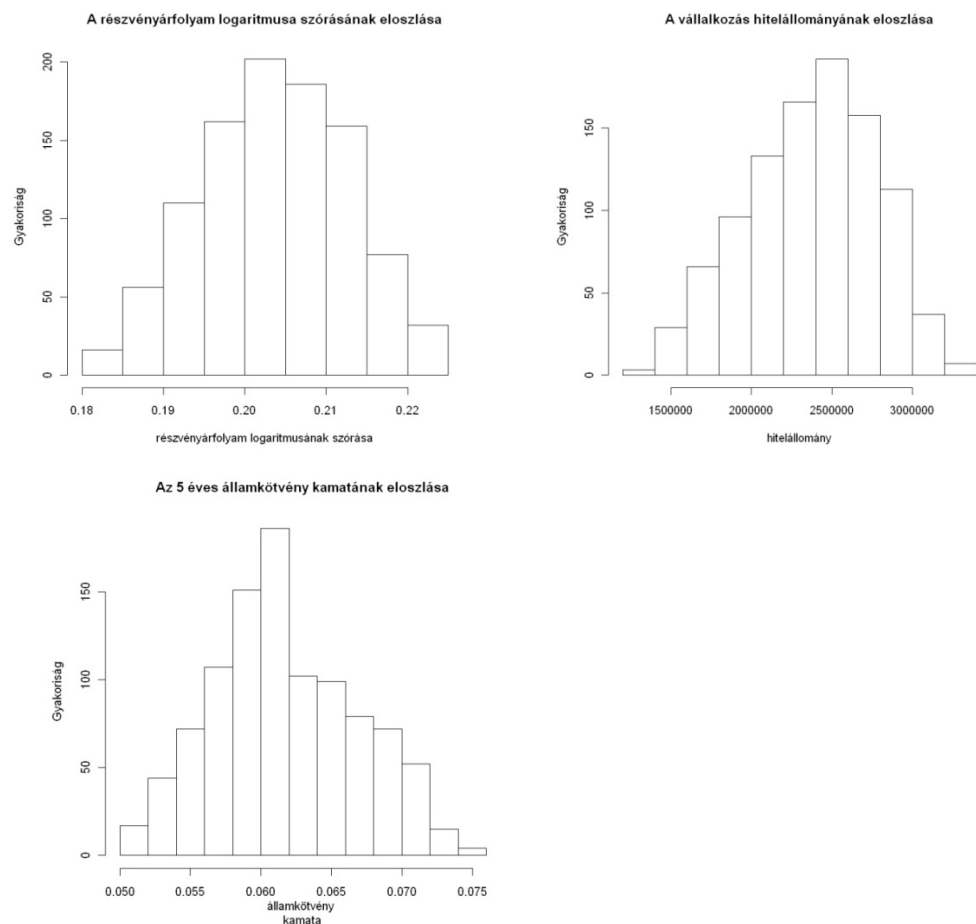
A szükséges értékek és az opcióárazási modell megadása után végrehajtásra került a szimuláció az 'mc' eljárás felhasználásával. A szimuláció eredményének, azaz a vállalat értékének a statisztikai jellemzőit a 2. táblázat mutatja. Ezen látható, hogy a szimuláció eredményeként kapott értékek relatív szórása nagyon alacsony és az interkvartilis terjedelem is eléggé kicsi, a 290 000, a mediánnak csak az 1,87%-a. Mivel az átlag alig különbözik a mediántól, így ahhoz viszonyítva is szinte egyenest az értéket kapnánk.

2. táblázat: A vállalat értékének statisztikai jellemzői

Mértékegység: ezer forint

Megnevezés	Vállalkozás értéke
Minimum	15 070 000
Alsó kvartilis	15 390 000
Medián	15 520 000
Átlag	15 530 000
Felső kvartilis	15 680 000
Maximum	16 030 000
Szórás	198 025
Relatív szórás	1,28%
Interkvartilis terjedelem	290 000

Forrás: Saját számítások

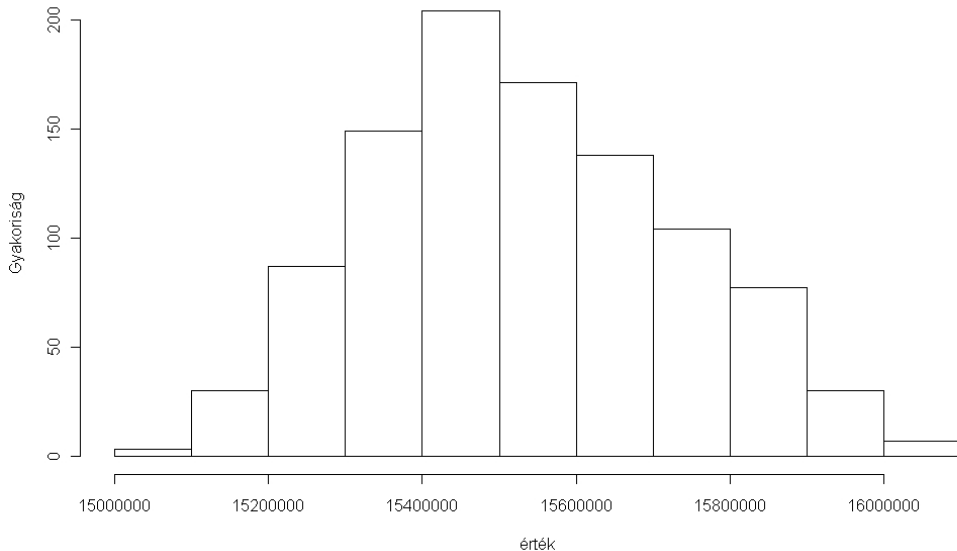


2. ábra: A véletlenszámokat tartalmazó változók hisztogramjai

Forrás: Saját számítások

A 3. ábrán lévő hisztogramból láthatjuk, hogy az adatok viszonylag kis mértékben térnek el a normális eloszlástól, tapasztalható egy nem túl jelentős jobbra való elnyúlása az adatoknak. A számított ferdeségi mutató értéke: 0,2276, ami alátámasztja a hisztogramon látottakat.

A kockázatmenedzselés alapvető eszközei az ún. „Görögök”, amelyek a görög abc betűiről kapták a nevüket. Minden egyes „Görög” az opció értékének érzékenységet méri, kis eltéréssel a mögöttes paraméterre vonatkozóan. Az opció, illetve a vállalati érték érzékenységvizsgálatát, azaz a „Görögök” kiszámítását az R statisztikai rendszer 'fOptions' moduljának segítségével került elvégzésre (WÜRTZ, 2004). A „Görögök” értékei az egyes paraméterek átlagainak a felhasználásával kerültek kiszámításra.



3. ábra: A vállalati érték hisztogramja

Forrás: Saját számítások

A Delta (Δ) azt mutatja meg, hogy mennyire hasonlóan működik az opció a mögöttes eszközzel, azaz mennyire jól írja azt le. Mennél jobban közelít a Delta az egyhez, annál jobban írja le az opció a mögöttes eszközt.

$$\text{Delta} = 0,7345$$

A kapott érték azt jelzi, hogy az opcióval elég jól leírható a vállalati érték. Ha egy kicsit leegyszerűsítjük, akkor azt mondhatjuk, hogy az opció ára és a mögöttes eszköz értéke, vagyis a vállalati érték ilyen mértékben mozog együtt az opció árával.

A Gamma (Γ) lényegében a Delta érzékenysége a mögöttes eszköz kis elmozdulására. A kapott érték azt jelzi, hogy a Delta csak nagyobb vállalati érték elmozdulásokra érzékeny, a kis elmozdulások nem okoznak érdemi változást a Delta értékében.

$$\text{Gamma} = 1,4630 * 10^{-12}$$

A Lambda (λ) nagyon hasonló a Deltához, de az elmozdulást abszolút értelemben mutatja, azaz azt adja meg, hogy hány százalékos elmozdulás történik az opciós értékben a mögöttes eszköz 1%-os elmozdulása esetén. A kapott érték azt jelzi, hogy az opciós érték és a mögöttes eszköz értéke, vagyis a vállalati érték viszonylag jól együtt mozog.

$$\text{Lambda} = 1,1656$$

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az előzőekben egy olyan módszer bemutatásával foglalkoztam, amelynek az erőteljesebb elterjedése az elmúlt 10-15 évben indult el. Elterjedését az gyorsította fel, hogy egyre több olyan gazdasági értékelési probléma jelent meg, amelyek a hagyományos diszkontált cash flow alapú értékeléssel már nem voltak megoldhatók. Ilyenek a vezetői döntési rugalmasságból fakadó opcionális lehetőségek, amelyek befolyásolhatják a folyamat továbbvitelét, illetve az üzleti életben egyre jelentősebbé váló bizonytalanság kezelése.

A dolgozatban leírtak, illetve a bemutatott példa alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az előzőekben leírt problémák megoldására jól felhasználhatók a reálopciók árazási modellek. Fontos azonban azt is megjegyezni, hogy jobb eredményeket érhetünk el, ha a megoldás során többféle módszert is kombinálunk, mint ahogyan az a bemutatott modellben is történt. Azt azonban mindenképpen hangsúlyozni kell, hogy ez a módszer nem a korábbi DCF módszer teljes helyettesítésére jött létre, hanem annak támogatására, kiegészítésére. A reálopciókat csak abban az esetben célszerű, és mondhatnánk azt is, hogy szabad használni, ha a probléma a hagyományos DCF módszerrel nem oldható meg. Sok esetben a legjobb eredmény a két módszer kombinálásával kapható.

A bemutatott modellszámítások alapján megállapítható, hogy a kialakított vállalatértékelési modell viszonylag megbízható eredménnyel működik. Mint mindenhol, persze itt is vannak hibák. A pontatlanságok nagy része abból adódik, hogy mi csupán külső szemlélők vagyunk, így csak a közzétett beszámoló adataival dolgozhattunk. Amennyiben belső, vállalati információkhoz is hozzá tudnánk jutni, a számításaink pontosabbak lehetnének, és jobb előrejelzéseket tudnánk készíteni. A modell eredményeként 15 533 465 ezer forint átlagú kapitalizációs értéket kaptunk, ugyanakkor a 2010. március 16-i tőzsdei kapitalizáció értéke: 14 843 000 ezer forint, ami 4,6%-os eltérésnek felel meg. Ez az eltérés nem jelentős, de valószínűleg még kisebb eltérést kaphattunk volna, ha pontosabb információk állnak rendelkezésünkre, és részletesebb modellel dolgoztunk volna.

FELHASZNÁLT IRODALOM

(1) Brealey R. – Myers S. (2005): Modern vállalati pénzügyek (Principles of Corporate Finance), Panem, Budapest. (2) Copeland, T. – Koller T. – Murrin, J. (2000): Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies: 3rd Edition, John Wiley and Sons, New York. (3) Damodaran, A. (2006): A befektetések értékelése, Panem Könyvkiadó Kft. (4) Poulliot, R.M. – Delignette, L. – Muller, D.L. – Kelly, J. – Denis B. (2009): The “mc2d” package, www.riskassessment.r-forge.r-project.org/docmcEnglish.pdf (5) Trigeorgis, L. – Mason, S.P. (1987): “Valuing Managerial Flexibility,” *Midland Corporate Finance Journal*, Volume 5, Number 1, pp. 14-21. (6) Würtz, D. (2004): Computing with R and S – Plus For Financial Engineers – Part IV – The Valuation of Options, Institut für Theoretische Physik, ETH Zürich, RMetrics package of R Statistics System.

CIVILEK ÉS A DÖNTÉS

CIVIL ORGANISATIONS AND DECISION MAKING

Pierog Anita

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági agrármérnöki szak V. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatásom célkitűzése az volt, hogy, a civil szféra döntési helyzetait vizsgáljam, valamint a döntést befolyásoló tényezőket. A szakirodalomban a döntésnek számos megfogalmazása létezik. Ebből fakad, hogy mindenki másképp értelmezheti, a saját értékrendjének és felfogásának megfelelően. Ezek alapján én úgy fogalmaztam, hogy a döntés egy folyamat, mely során különböző lehetőségek között választunk, és ami valamilyen következménnyel jár, valamint a következményeit magunkra nézve viselni kell.

A civil szféra sok tekintetben másképp működik, mint az üzleti világ. Ez abból fakad, hogy ezeknek a szervezeteknek tagjai, vezetői a legtöbb esetben a fő foglalkozásuk mellett végzik ezt a tevékenységet.

Vizsgálataim alapján megállapítottam, hogy milyen tényezők befolyásolják a szervezetek vezetőinek a döntését, milyen elvárásoknak akarnak megfelelni, hogyan születnek a döntések, milyen visszajelzéseket kapnak a döntések hatásairól.

Kulcsszavak: nonprofit, civil, döntéselmélet

ABSTRACT

The objective of my research he was, that, let me examine the decision situations of the civil sphere, and the factors influencing the decision. Several of the draughtings of the decision exist in the literature. Stems from this, that everybody may interpret it some other way, for his own values and his notion adequately. I drew it up in such a way based on these that the decision is a process, which is different on his row between opportunities, we make a choice, and what has a some kind of consequence, and it is necessary to bear his consequences looking at ourselves.

The civil sphere works some other way in many looks, than the business world. This stems from the fact that his members, his leaders make this activity beside the capital occupation of these organisations in most cases.

I established what kind of factors influence the decision of the organisations' leaders based on my examinations, what kind of expectations they want to be equal to, how the decisions are made, what kind of feedbacks the decisions receive his effects.

Keywords: non governmental organization, decision making

BEVEZETÉS

„Döntéseket hozni éppolyan, mint prózában beszélni – az emberek mindennap ezt teszik, tudatosan vagy öntudatlanul. Aligha meglepő ezért, hogy a döntéshozatal problémakörén számos tudományág osztozik – a matematikától és a statisztikától kezdve a közgazdaságtudományon és a politikatudományon át a szociológiáig és a pszichológiáig” (KAHNEMAN és TVERSKY, 2000).

A döntéshozatalt számos tényező befolyásolja, de az egyik legjellemzőbb, legnagyobb hatású befolyásoló tényező a szervezet berendezkedése. Az autokratikus szervezetekre leginkább az egyszemélyű döntéshozatal, míg a demokratikusabb berendezkedésű szervezetek esetében a csoportos vagy testületi döntéshozatal a jellemző. A társadalmi és gazdasági szervezetek döntéshozatali rendszerét az is befolyásolja, hogy milyen erős a szabályozottsága, mennyire kontrollál-

tak a folyamatok. A társadalmi szervezetek közül külön csoportot képeznek a civil szervezetek. A döntéssel, döntéshozattal kapcsolatban nincs egységes kép kialakulva sem a szakirodalomban, sem pedig a hétköznapi emberekben, ezért kísérletet teszek arra, hogy egy manapság fókuszban lévő szférában a szakirodalom alapján képet alkossak arról, hogyan is működik a döntéshozatal. Maga a terület működése is igen problematikus, változatos környezetben működnek, egyesek igen jól, mások pedig kevésbé. A civil szervezetek menedzselését sok bizonytalanság övezi. Az egyesületeknek és az alapítványoknak már a létrehozása is különbözik, azok működtetése pedig folyamatos döntésekre alapozott, melyiket hozzuk létre, mivel fogunk dolgozni, hogyan teremtsük meg a feltételeket a működéshez és további egyéb lényeges döntési dilemmák. Ezért válik a döntés menedzselése nehéz és igen komplex feladattá. A civil kezdeményezések és szerveződések olyan társadalmi feladatok megvalósítására jönnek létre, melyek egy közösségi feladat, probléma megoldását vállalják fel. Ennek megfelelően a berendezkedésük demokratikus jellegű. A döntéshozatali rendszerük is különbözik a gazdasági szervezetekétől, de a jellegzetességük ez ideig nem kutatott, tudományos módszerekkel nem vizsgált.

Véleményem szerint az emberek többségében tévhit áll fenn e kör fogalmát tekintve. Azt tudják az emberek, hogy vannak egyesületek, alapítványok, különböző körök, de hogy konkrétan mik a céljaik, vagy mivel is foglalkoznak, azt nem. A nonprofit szektor egy olyan terület, amelynek a szociális és a gazdasági térben elfoglalt helyéről, sőt még nevééről sincs egyetértés a hazai és nemzetközi tudományos életben. A nonprofit szervezetekről rendkívül sok eltérő megközelítés, esetleg tévhit él a társadalomban és a tudományos közvéleményben. Ezek az ellentmondások és bizonytalanságok irányították figyelmemet a problémára és választottam tudományos diákköri kutatásom témájaként.

A nyolcvanas–kilencvenes években, hazánkban lejátszódott társadalmi, gazdasági, politikai változásoknak köszönhetően Magyarországon is – hasonlóan a hetvenes–nyolcvanas évektől kezdődően Európa-szerte megfigyelhető folyamatokhoz – fejlődésnek indult a civil szféra, úgrátszerűen megnőtt a társadalmi önszerveződések száma, és egy rendkívül heterogén összetételű nonprofit szektor jött létre (NÁRAI, 2008).

A szektor fejlődéséhez azonban hozzátartozott a minőségi letisztulás, a szervezeti, bevételi, tevékenységbeli átrendeződés, és a mennyiségi fejlődés egyre inkább társult a szervezetek szerepvállalásának, gazdasági erejének, társadalmi támogatottságának növekedésével is, olyannyira, hogy napjainkra a nonprofit szervezetek a társadalom meghatározó elemeivé váltak; a nonprofit szektor egyfajta „társadalmi gazdaságként” funkcionál (BRACHINGER, 2005).

A lejátszódott folyamatoknak köszönhetően a civil kezdeményezések, nonprofit szervezetek jelenléte napjainkra szinte általánossá vált minden településtípusban; a lakosság önszerveződési aktivitásának fokozódásával mind a városok, mind a községek többségének életét színesítik.

A civil társadalom nem azonos a nonprofit szektorral, mivel léteznek nem civil kezdeményezésű nonprofit szervezetek is, például kormányzati alapítású és/vagy kormányzati ellenőrzés alatt működő nonprofit szervezetek. A jogi szervezeti meghatározás szerint a nonprofit szektort bizonyos szervezetek köre pl. az alapítványok és egyesületek, illetve közhasznú társaságok, köztestületek és közalapítványok összessége alkotja (I1).

A nonprofit szervezeteket jellegük szerint három típusba soroljuk: klasszikus civil szervezetnek tekintjük a magánalapítványokat és az egyesületeket; az érdekképviselőket csoportjába tartoznak a köztestületek, a szakszervezetek, a szakmai munkáltatói érdekképviselőket és az egyesüléseket; az egyéb nonprofit szervezetekhez soroljuk a közalapítványokat és a nonprofit vállalkozásokat (I2).

A non-profit kategória véleményem szerint az, amelyik bővebbnek tekinthető, és amelybe a civil szervezetek mellett magába foglalja a közhasznú szervezeteket is. Ezt indokolja a Nonprofit Kutatócsoport Egyesület jelentése, mely szerint ez a két típus a legelterjedtebb szervezeti forma: az egyesületek és az alapítványok aránya teszi ki az összes nonprofit szervezet 87%-át (BARANYI et al, 2003). A hazai támogatási rendszer is ezeket jelöli meg civileknek, illetve

zárja ki finanszírozásából a többi nonprofit szervezetet. Kutatómunkám során ezzel a két típussal kívánok részletesebben foglalkozni.

Hajdú-Bihar megye 82 településéből 72 településen van ilyen közösség. A megyében 2004-ben 2 607 bejegyzett szervezet volt (mára ez már a 3 000 fölött van). Ebből Debrecenben 1 163, Hajdúböszörményben 134, valamint Püspökladány, Hajdúszoboszló és Berettyóújfalu településeken 50 fölötti a számuk. Kisebb számban természetesen minden településen található civil szervezet (NAGYNÉ, 2006).

ANYAG ÉS MÓDSZER

Felmérésemet a Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar Szervezés- és Vezetéstudományi Intézete által 1994-ben összeállított, a „Vállalati menedzsment funkcionális vizsgálata” c. kutatási program keretében végeztem. A vizsgálati módszer szervezeti kérdőíves interjú kidolgozására és annak felhasználásával adatgyűjtésre irányul. Célom az volt, hogy Hajdú-Bihar megyei civil szervezetek esetében a döntést befolyásoló tényezőket mérjem fel, melynek módszerei kérdőíves felmérésre és mélyinterjúkra alapozott. Ennek keretében szakmai kérdőíves interjút készítettem, melynek adatgyűjtési rendszere három részből tevődik össze: az általános adatgyűjtőből, az interjúazonosító adatokból és magából az interjúból. A szakmai kérdőíves interjúban a vizsgálni kívánt szempontokat mértem, a megkérdezett vezetőknek minősíteniük kellett azokat fontosságuk, hatásuk alapján. Kérdésenként meghatározott tényezőket kellett értékelni 1-5-ig terjedő skálán (1: nem megfelelő/jelentéktelen mértékű v. összegű, 3: közepes/közepes mértékű v. összegű, 5: kitűnő/jelentős mértékű v. összegű). A kérdőíves felmérést 4 részre lehet strukturálni, annak megfelelően, hogy a kérdések, milyen kérdéskörbe tartoznak. Ezek alapján kitértem a döntés, mint folyamat; a probléma felismerés, helyzetfelmérés; a döntést befolyásoló tényezők; valamint a döntések visszajelzéseinek vizsgálatára.

A mélyinterjú felmérést többletinformáció szerzés céljából végeztem el. Ennek megfelelően, miután a mélyinterjúk vezérfonalát elkészítettem, felettes szerveket, állami és nonprofit szerveződések kerestem meg, melyeknek a civil szervezetek működtetésével kapcsolatban konkrét tapasztalataik lehetnek, mivel feladatuk azzal foglalkozni. A mélyinterjú vezérfonala követi a kérdőíves felmérés struktúráját, éppen azért, hogy a felmérés eredményeit ki tudjam egészíteni a mélyinterjúk eredményeivel.

A szakmai kérdőíves felmérésben 59 vezetői interjút használhattam fel, a vizsgálatban részt vevő civil szervezetek száma 57, valamint 9 mélyinterjút is összegeztem.

EREDMÉNYEK

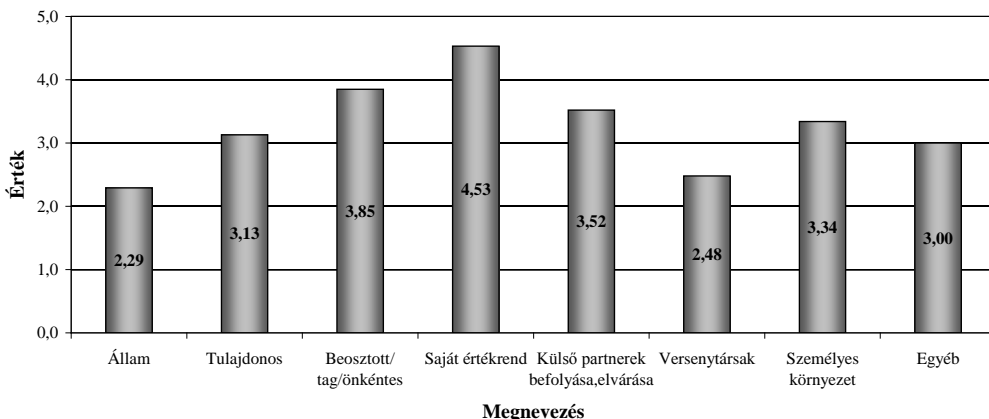
A döntés a vezetési folyamat alapvető része, alternatívák közötti választást jelent. A felmérésben, a döntés folyamatának megközelítése során, arra kerestem a választ, milyen jellegzetességei vannak a döntéseknek a civil szervezetekben, melyek a legfontosabb feltételek, mennyire tud a vezető együtt működni beosztottaival a döntései meghozatalában. A felmérés struktúráját tekintve 4 részre bontható:

- 1) A döntés, mint folyamat vizsgálata,
- 2) Probléma felismerés, helyzetfelmérés,
- 3) Döntést befolyásoló tényezők vizsgálata,
- 4) Döntések hatásainak visszajelzései.

Ábrák segítségével szemléltetem, valamint a mélyinterjúk eredményeit is hozzáfűzöm a kérdőíves felmérés eredményeihez, mivel a mélyinterjúk igazolják, vagy éppen cáfolják a kérdőíves felmérés eredményeit. Ezt azért tartom fontosnak, hogy lássuk, a civilek jól látják-e a saját helyzetüket, illetve, hogy a felettes szervek mennyiben látják másképp a szervezetek döntési viszonyait. A kérdőívben szereplő válaszlehetőségeket az általánosan elfogadott, szakirodalmi ajánlásoknak megfelelően határoztam meg.

A döntés, mint folyamat vizsgálata

Fontosnak tartottam megvizsgálni, hogy a döntést a különböző elvárások mennyiben befolyásolják. Az eredményeket az 1. ábrán mutatom be. Az eredmények alapján megállapítható, hogy leginkább a saját értékrend a meghatározó a döntéseik meghozatalánál (4,53). Ezen túlmenően azonosan közepes szinten helyezkedik el a beosztott/tag/önkéntesek (3,85), a külső partnerek befolyása (3,52), a személyes környezet (3,34), a tulajdonos (3,13), azon szervezetek esetében, ahol nem magánszemélyek, hanem önkormányzat, vagy jogi személy az alapító. Az állam és a versenytársak elvárásai elhanyagolhatóak. További vizsgálataim és a mélyinterjúk eredményei alapján azt a következtetést kell levonnom, hogy az 1. ábrán közölt eredmények elsősorban a vezetők értékítéletét tükrözik. A személyes beszélgetések során kiderült, hogy a tényleges döntéshozatalban a gazdasági kényszerek miatt ezek az elvárások átstrukturálódnak.



1. ábra: Elvárások

Forrás: Saját felmérés

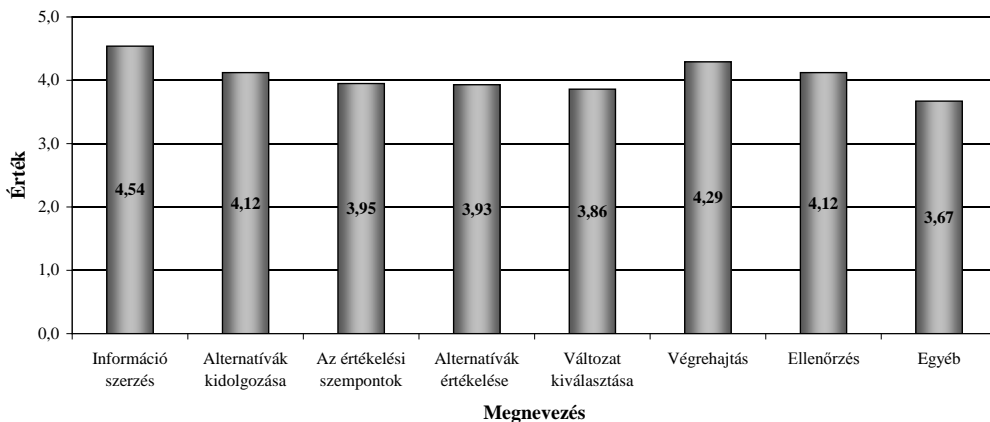
A mélyinterjúkból, a fenti megállapításokkal ellentétben az derült ki, hogy az elvárásokat tekintve az állami nyomás igen magas ezekre a szervezetekre, mivel meghatározó szerepe van a pályázati pénzek odaítélésében, ezáltal a fennmaradás sokban függ az államtól. Tehát a döntéseik során alapvetően figyelembe kell venniük az állami intézkedéseket.

Probléma felismerés, helyzetfelmérés

A döntés folyamat, mely jól definiálható lépésekből áll. Magának a döntési folyamat részének vizsgálatát is elvégeztem. Céлом az volt, hogy valamilyen rangsort próbáljak felállítani a megkérdezettek véleménye alapján a döntési folyamat részei között. Az eredményeket a 2. ábrán mutatom be.

Megállapítottam, hogy a válaszadók fontosnak tartják minden lépését a döntési folyamatnak. Mégis a legfontosabb az információszerzés (4,54), melyet leginkább a munkatársaktól szereznek. Ami érdekes talán, hogy a válaszadók szerint maga a döntés a legkevésbé fontos, annak csupán 3,86 az értéke. Véleményük szerint fontosabb a döntés megalapozása az információszerzéssel, valamint a végrehajtás és ellenőrzés.

A mélyinterjúk azt bizonyítják, hogy a döntés folyamatában nem dolgoznak ki alternatívákat. Ez alapvetően jellemző a civil szervezetekre. A kérdőíves felmérés szerint az alternatívák kidolgozása magas arányt képvisel, de a gyakorlatban a döntés folyamata sokkal egyszerűbb, mint ahogy azt a szakirodalom is mondja. Bizonyos lépések kimaradnak, például az alternatívák kidolgozása, vagy ezeknek a lehetőségeknek értékelése. Az ellenőrzésre pedig nem fektetnek hangsúlyt.

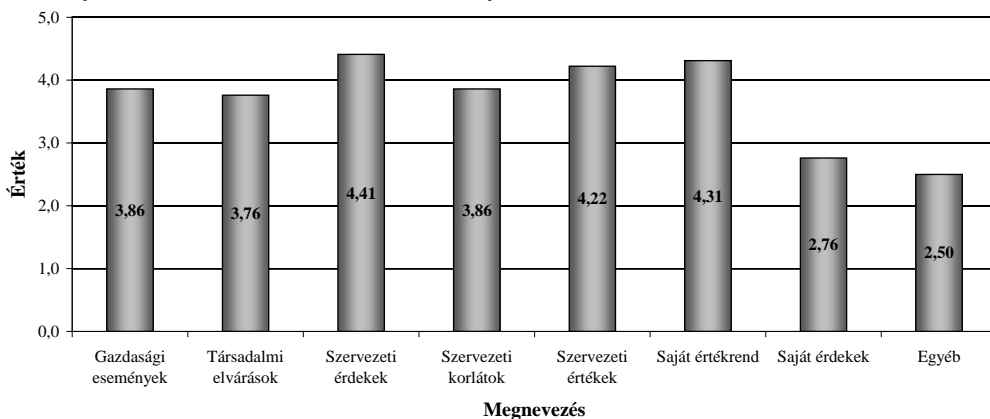


2. ábra: A döntési folyamat lépéseinek fontossága

Forrás: Saját felmérés

Döntést befolyásoló tényezők vizsgálata

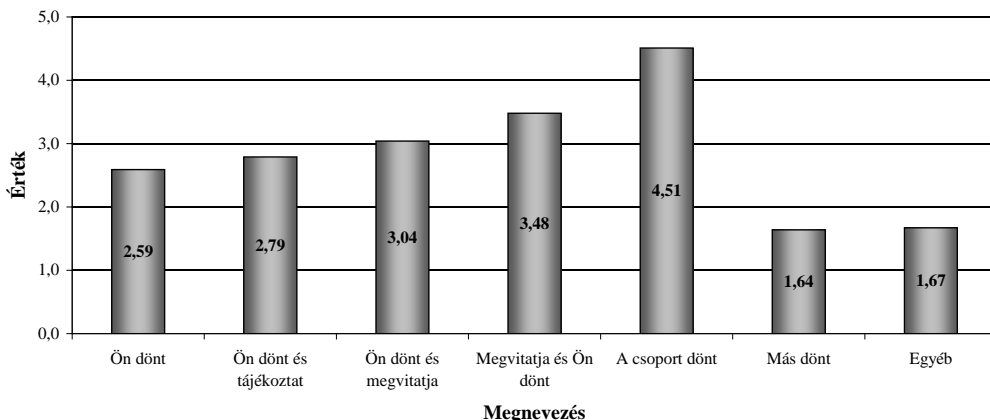
A döntési kritériumok kialakításának vizsgálatával arra kerestem választ, hogy milyen tényezők mennyire vesznek részt abban. Az eredményeket a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: A döntési kritériumok alapjai

Forrás: Saját felmérés

Az eredményekből jól leolvasható, hogy a legfontosabb kritérium a szervezeti érdekek (4,41), szorosan követi a szervezeti értékek (4,22), valamint a vezető saját értékrendje (4,31). Sőt a saját értékrend még valamivel fontosabb is, mint a szervezeti értékek. Az is egyértelműen látszik, hogy a saját érdekek figyelembe vétele a döntéseknél elhanyagolható fontosságú. A döntési tényezők vizsgálata során arra a megállapításra jutottam, hogy a legfontosabb tényező a saját tapasztalat (4,5), a legkevésbé fontos pedig a versenytársak eredményei, valamint az egyéb tényezők (3). Magas értéket kapott a korábbi hasonló döntések következményei (4,34), valamint a munkatársak tapasztalatai (4,22). Más szervezetek tapasztalatai, a megérzés, illetve a szakértők ajánlása csupán közepes szintet foglal el a fontossági skálán. A 4. ábrán a döntéshozatal módjára vonatkozó kutatások eredményeit szeretném bemutatni.



4. ábra: A döntéshozatal módja

Forrás: Saját felmérés

A civil szervezetek körében a csoportos döntéshozatal (4,51) a jellemző és meghatározó. Néhány esetben előfordul, hogy megbeszélés után a vezető dönt (3,48), vagy csak döntés után vitatja meg (3,04) a tagokkal a tagokkal, munkatársakkal a problémát. Az utóbbi abban az esetben fordul elő, amikor nincs idő egy közgyűlést összehívni, mert határidős egy pályázat beadása, el kell döntenie csinálják vagy sem. A mindennapi apró döntési helyzetek sem feltétlenül igénylik a csoportos döntéshozatalt.

A mélyinterjúk a fenti kérdésekkel kapcsolatban a következőket igazolják. A döntési kritériumokat tekintve a mélyinterjúk teljes mértékben alátámasztják a kérdőíves felmérés eredményeit. A döntéshozatalt tekintve a mélyinterjúk azt bizonyítják, hogy a csoportos döntés mellett nagy arányban jelen van az egyéni döntéshozatal is.

Döntések hatásainak visszajelzései

Ennek a problémának vizsgálatánál azt kérdeztem, hogy gyakoriságot tekintve a döntéseinek milyen utóhatásával szokott szembesülni a vezető. Fontosnak tartottam ennek a vizsgálatát is, mivel úgy gondolom egy vezetőnek tudnia kell a döntési következményeiről. Véleményem szerint ez mutatja, hogy a vezető jól vagy éppen rosszul döntött, és vállalja-e a döntési következményeit. Többségében pozitív visszajelzéseket (4,09) kapnak. A negatív és semleges visszajelzések, utóhatások elhanyagolható mértékben jelennek meg.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A kérdőíves felmérés eredményei alapján az alábbi főbb megállapításokat tettem:

- A vezetők leginkább saját értékrendjüknek kívánják megfelelni a döntéseik során, és az állami elvárások fontosak a legkevésbé számukra.
- Saját illetve tag/önkéntes jelzése alapján ismerik fel a problémát, ezáltal információt is leginkább a tagoktól/önkéntesektől szerzik, legkevésbé a szakértőktől. A döntés folyamatának lépései közül az információszerzés és a végrehajtás a fontos számukra. A döntés, a vizsgálat tárgya, a folyamat legkevésbé fontos lépése.
- A döntési kritériumok kialakításában a szervezeti érdekek és a saját értékrendjük a legmeghatározóbb, a döntéshozatalt tekintve leginkább a saját tapasztalataikra támaszkodnak.
- Alapvetően csoportos jellegű döntésről beszélhetünk
- A szervezetek vezetői a leggyakrabban a döntéseik pozitív hatásaival szembesülnek.

A mélyinterjúk felmérés eredményei:

- Az állami nyomás igen magas ezekre a szervezetekre, mivel meghatározó szerepe van a pályázati pénzek odaítélésében, ezáltal a fennmaradás nagyban függ az államtól.
- A külső szakértőktől kevés információ áramlik a civilek felé, nem veszik igénybe ezt a szolgáltatást, mivel drága és a legtöbb esetben nincs miből kifizetniük.
- A gyakorlatban a döntés folyamata leegyszerűsödik, bizonyos lépések kimaradnak.
- A döntéshozatalt tekintve a csoportos döntés mellett nagy arányban jelenik meg az egyéni döntéshozatal is.

Összefoglalva elmondható, hogy a döntéseiket tekintve a civil szervezetek esetében az alapszabály, alapító okirat biztosítja a demokráciát, a demokratikus döntéshozatalt. A civil szervezetek döntései nagyban eltérnek a gazdasági társaságokétól a tekintetben, hogy más tényezők befolyásolják a döntéseiket, és más feltételeket vesznek figyelembe a döntések során. A civil szervezetek a politika által meghatározott támogatási rendszerre támaszkodnak, néhány éven belül igen nehéz helyzetbe kerülhetnek. Döntéseik során figyelembe kellene venniük, hogy sok esetben innovációra, újításra lenne szükség pontosan a folyamatos változások miatt. Úgy gondolom, hogy nagyon fontos a saját tapasztalat a döntések meghozatala során, de nem biztos, hogy minden tapasztalat a megfelelő döntés meghozatalára sarkallja a vezetőket. Véleményem szerint további vizsgálatokra van szükség a civil szervezetek döntési viszonyaira, a sajátosságaikat jobban figyelembevevő kérdőívekkel, mélyinterjúkkal, felmérésekkel.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Baranyi É. – Bartal A.M. – Csegény P. – Czike K. – Liling T. – Péterfi F. – Török M. (2003): Mit érdemes tudni a non profit szervezeteknek a non profit kutatásokról? Nonprofit Kutatócsoport, Budapest. 8 p. (2) Brachinger T. (2005): Civilek és a politikai hatalom. – Civil Szemle. 1. 45–59. p. (3) Fayol H. (1984): Ipari és általános vezetés, Közgazdasági Kiadó, Budapest. (4) Kahneman D. – Tversky A. (2000): Choices, Values, and Frames, Cambridge University Press, Cambridge, 1. p. (4) Nagyné Kiss M. (2006): Nonprofit szektor az Észak-alföldi Régióban a foglalkoztatáspolitikai szemszögből, Jászsági Foglalkoztatáspolitikai Konferencia, Jászfényszaru. (5) Nári M. (2008): A nonprofit szervezetek helye és szerepe a helyi társadalmak életében, A nyugat-dunántúli nonprofit szektor helyzetfeltárása, Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Szociológia Doktori Iskola, Győr- Budapest, 1. p. (6) II: A civil szféra: www.policy.hu/flora/miacivilszfera.htm, letöltve: 2010. január 10. (7) I2: KSH Statisztikai tükör III. évfolyam, 192. szám 1-2 p.: <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/stattukor/nonprofit/nonprofit08.pdf>, letöltve: 2010. január 10.

A TELEPÜLÉSFEJLESZTÉS LAKOSSÁGI IGÉNYEI NAGYCSÉCSÉN
EXPECTATIONS OF POPULATION CONCERNING VILLAGE DEVELOPMENT IN
NAGYCSÉCS, HUNGARY

Pleszkó Réka

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Vidékfejlesztési agrármérnöki MSc szak I. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

Egyre kevesebb lehetősége van az önkormányzatnak hatékony fejlesztési program létrehozására, különösképpen akkor, ha jelentős forráshiánnyal küzd, és a működéshez szükséges anyagi eszközök sem állnak maradéktalanul rendelkezésre. Dolgozatomban megvizsgálom azokat a lehetőségeket, pályázatokat, melyekkel az ilyen hátrányos helyzetű község is megtalálhatja fejlődésének forrásait. A fejlődés irányát kijelölő fejlesztési program összeállításához nélkülözhetetlen a lakosságot foglalkoztató problémák megismerése, melyet 2010. február 8-21-ig kérdőíves közvélemény kutatással tártam fel. A feltárt problémák ismeretében már egy átlátható és végrehajtható fejlesztési terv alakítható ki. A problémák feltárásán túl megjelentek olyan lakossági igények is, melyek megvalósulása élhetőbbé és szerethetőbbé tenné a települést. A megkérdezettek közül a fiatalok a fejlődést hiányolták, mely perspektívát nyújthatna a fiatal, gazdaságilag aktív családok számára. A középkorúak a romló közbiztonságra, a mélyrepülésben lévő ingatlanárakra, valamint a működő vállalkozások stagnáló számára hívták fel a figyelmet. Az idősebb korosztály a hagyományok őrzésének hangsúlyozása mellett felhívta a figyelmet egy rentábilis befektetést jelentő idősök otthonának szükségességére is. A lakossági elvárások figyelembevételével kialakított fejlesztési program, és annak megvalósítása tapasztalatul szolgálhat más, hasonlóan hátrányos helyzetű települések fejlődéséhez is.

Kulcsszavak: hátrányos helyzetű település, Nagycséc, településfejlesztés

ABSTRACT

The local government has less and less possibilities of establishing efficient development programmes, especially when it faces lack of resources and there are not sufficient financial means available required for operation. In my thesis I will look into the possibilities or tenders through which a village at such a disadvantage may find resources needed for development. Recognition of problems the village people focus on is essential when a development programme determining the direction of development is to be established. I revealed these problems in a public-opinion poll based on a questionnaire carried out between 8-21 February 2010. In the full knowledge of the problems revealed a transparent and feasible development programme can be drawn up. In addition to the reveal of the problems, some further pretensions of village people also appeared. In case these expectations are fulfilled the village can become more livable and likeable. Among the village people polled the young people have missed development that could provide new prospects for young and economically active families. Middle-aged people have called attention to the public safety that has become more and more worse, to the lowest real estate prices as well as to the stagnant number of active businesses. Elder people have emphasized the preservation of traditions and they have also called attention to the need of an old people's home as a profitable investment. A development programme established in light of the village people's expectations and the realization of such a programme can serve as experience for other villages at such a disadvantage.

Keywords: village at a disadvantage, Nagycséc, village development.

BEVEZETÉS

„Nem igaz, hogy csak kudarcok térsége a vidék.” (GLATZ, 2009) Településfejlesztés során arra kell törekednünk, hogy sikerek színterévé tegyük a vidéket. A vidékfejlesztésben öt sikerhordozót tekintünk a legfontosabbnak. Az első: a politika, az ágazati stratégiák és programok egyértelműsége, harmóniája, egymásra épülése. A második az intézményrendszer stabilitása. A harmadik az átlátható, egyértelmű és célokat megvalósítani képes finanszírozási rendszer. A negyedik a helyi menedzsment, mely rendelkezik országos és nemzetközi kitekintéssel is. Az ötödik a helyi társadalom önszerveződő képessége (RECHNITZER, 2009).

Erre az önszerveződő képességre alapozható egy hátrányos helyzetű, kis lélekszámú település jövője. A közösség tenni akarása, fejlődésbe vetett hite megteremti az alapot olyan fejlesztéseknek is, melyek lehetővé tennék a falu külső és belső megújulását. Külső megújulásával nőne a vonzereje, mely gyorsítja a belső megújulást, növekedne a falu népességmegtartó ereje, mely egy önmagát generáló folyamat.

Témaválasztásom oka, a válaszkeresés arra a kérdésre, hogy egy kitűnő közlekedési infrastruktúrával rendelkező község hogyan képes megállni a hanyatlás útján és milyen lehetőségek kihasználásával képes a fejlődő települések táborához csatlakozni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Dolgozatom elkészítése során a szekunder adatgyűjtésen, szakirodalmi áttekintésen, internetes adatgyűjtésen túl, megjelenik a primer adatgyűjtés is. Ennek eszközeként az internetes kérdőívezést választottam, hisz a XXI. században az internet már szerves részét képezi az emberek életének. A kérdőívek köröztetésére 2010. február 8-21. között került sor.

Az online kérdőíveket a www.ripen.hu (I1) oldalon található online kérdőív készítő programmal készítettem el. Kérdéskör alapján két kérdőívet készítettem, annak alapján, hogy a kérdések a település jelenére, vagy jövőjére vonatkoztak. A kérdőíveket 116 nagycsécsi lakos töltötte ki, mely a lakosság több mint 13%-a.

A kérdőívek első felében, ahol a válaszadóra vonatkozó anonim adatok jelentek meg, zárt kérdéseket alkalmaztam. Az első kérdőív településre vonatkozó részében nyitott kérdéseket használtam, mert a válaszadót nem akartam befolyásolni a felajánlott válaszlehetőségekkel. Ezt az adatfelvételi formát alkalmazzuk, ha szubjektív tények megismerését tűztük ki célul (HÉRA és LIGETI, 2005). A második kérdőívben a település adottságairól alkotott vélemények megismeréséhez indexeket használtam. Fejlesztések fontosságának meghatározásához Likert-skálát alkalmaztam.

A válaszok kiértékelése során kor és nem szerinti csoportokat alakítottam ki, így még pontosabb képet kaptam a lakosságot foglalkoztató problémákról és a településről alkotott véleményekről.

EREDMÉNYEK

A település jelene a kérdőívek tükrében

A kérdőíves közvélemény kutatás válaszadói közül a 35 év alatti népesség volt a legaktívabb, hisz a válaszadók 65%-a tartozott ebbe a korcsoportba. Ennek egyik oka abban keresendő, hogy a fiatalok szélesebb köre érhető el az interneten keresztül, valamint jövőjüket érintő kérdések szerepeltek a kérdőívben. 65 év feletti lakosokat személyesen kerestem fel, hisz az internetes válaszok között egyetlen válasz sem jelent meg ebből a korosztályból.

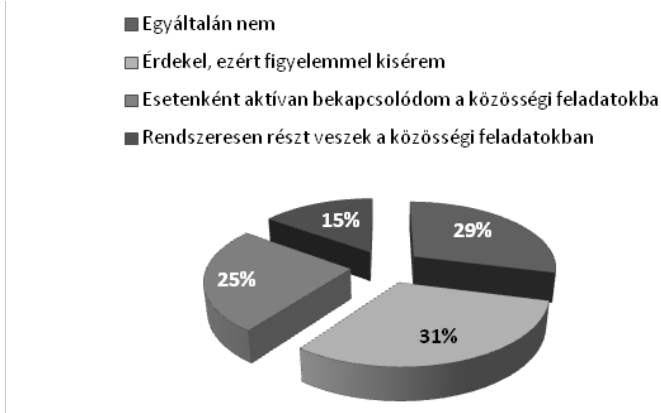
A megkérdezettek közel fele (41%) rendelkezett középfokú végzettséggel, míg 45-en (39%) végeztek felsőfokú tanulmányokat.

A megkérdezettek közül 41-en (35%) nem rendelkeznek jelenleg munkával. Ennek egyik oka, hogy a válaszadók között jelentős azoknak a száma, akik még tanulmányaikat végzik. 55-en

(47%) dolgoznak jelenleg a gazdasági szférában, míg költségvetési intézményben mindössze 14-en (12%) dolgoznak. Szellemi munkát végez a válaszadók 36%-a, mely elég jelentős arány annak tudatában, hogy a 116 megkérdezettből 41-en nem dolgoznak tanulmányaik folytatása, vagy más okból kifolyólag.

A válaszadók 58%-a már több mint 20 éve él a településen, így az adatok feldolgozásánál számolhatunk a válaszok hely- és helyzetismeretből fakadó megalapozottságára.

A kérdőívet kitöltők 77%-ának nem kapcsolódik a munkája a település működéséhez, fejlesztéséhez, ennek ellenére 25%-uk esetenként, míg 15%-uk rendszeresen bekapcsolódik a település fejlődését és szépülését segítő folyamatokba (1. ábra).



1. ábra: A válaszadók részvételi hajlandósága a település fejlesztését célzó tevékenységekben
Forrás: Saját felmérés

A magas részvételi hajlandóság (40%) okát a lakóhelyhez és sokszor a szülőfaluhoz való kötődésben látom. Azok aránya, akik egyáltalán nem vagy csak érdeklődés szintjén vesznek részt a folyamatokban 60%. Ez a magas érték nagyban lassíthatja az együtt gondolkodás és cselekvés folyamatát.

A gazdasági világválság lassította és gyakran megghiúsította azokat a településfejlesztési folyamatokat, melyek nagyban befolyásolták egy település fejlettségéről alkotott képet.

A megkérdezettek 35%-a átlag alattinak, míg 59%-a átlagosnak ítélte meg a település fejlettségét. Szembetűnő, hogy a 35 év alattiak körében negatívabb a fejlettségi szint megítélése, hiszen 28%-uk tartja a települést az átlagosnál fejletlenebbnek.

Mik azok a tényezők, melyek szerethetővé, élhetővé teszik ezt a kis, dél-borsodi települést? A válaszok zöme a jó földrajzi fekvéssel és az ebből adódó kedvező adottságokkal állnak kapcsolatban. Ilyen adottság a jó megközelíthetőség (14%), az autópálya közelsége (2%), a kiemelkedően jó tömegközlekedési lehetőségek (16%), valamint a jó minőségű utak (7%). Ezeknek az adottságoknak köszönhetően a lakosoknak nem okoz problémát más településen, városban munkát vállalni, így jelentősen kiszélesedik a nagycsécstiek számára kedvező munkavállalási körzet. Ezt bizonyítja a válaszok között megjelenő jó munkalehetőség (3%).

Pozitívumként kell megemlíteni, hogy a megkérdezettek 7%-a elégedett a humánszolgáltatók minőségével, valamint 8%-uk emelte ki a falu élhetőségét. Többen említették a csendes, falusi környezetet, valamint a falu szépítését szolgáló parkosítási programot.

A gazdasági fejlődés egyik fontos eleme a településen letelepedő, működőképes vállalkozások számának növekedése. A válaszadók 3%-a említette, hogy a településen egyre növekvő számban jelennek meg vállalkozások, valamint gyarapodnak az európai uniós támogatásokat is felhasználó beruházások.

A pozitívumok feltárásánál is fontosabb, hogy feltérképezzük a negatív tényezőket és folyamatokat. A negatívumokra vonatkozó válaszok között legnagyobb súllyal (31%) a roma lakos-

ság magas aránya jelent meg. Ezt követi az elöregedés és elvándorlás. A negatívumok között 11%-os aránnyal van jelen ez a jellemzően vidéki kistelepüléseket érintő folyamat. 7 alkalommal említették az igénybevett segélyek magas szintjét, mely komoly összeget von el a fejlesztések megvalósításától. Meg kell említenünk a magas munkanélküliséget, melyet a válaszadók 18%-a említett fő problémaként. A munkanélküliséget kiváltó ok, az alacsony foglalkoztatási kínálat áll a második helyen 13%-kal. A munkanélküliség fokozza a családok perifériára való sodródását, mely oka lehet a lopások, betörések elszaporodásának, mely félelmet vált ki az idősebb résztársadalomból.

Egyrészt a gazdasági recesszió, másfelől a 35. számú főút teherforgalma által okozott ingatlankárosodások miatt folyamatos és tartós csökkenés tapasztalható az ingatlanárak területén. A rezgések okozta falrepedéseken túl a magas zajterhelés is csökkenti a Kossuth úti ingatlanok értékét.

Öt alkalommal említették az összefogás hiányát, valamint háromszor a lakosság zárkózottságát. Ennek egyik kiváltó oka lehet a megfelelő rekreációs terek és a játszótér hiánya.

A problémák között szoros ok-okozati összefüggés fedezhető fel. Hiszen a fiatalok elvándorlásának elsődleges oka a nem kielégítő foglalkoztatási kínálat, valamint egyenes következménye a település elöregedése. Szoros kapcsolat figyelhető meg az elszegényedés és a lopások elszaporodása, valamint a bűnözés fokozódása között. Az elszegényedés szintén kapcsolatban áll a foglalkoztatási kínálat alacsony szintjével, melyet a vállalkozások letelepedésének segítségével lehetne orvosolni. Az említett problémák között megjelent a vállalkozások hiánya.

Az általános iskolával kapcsolatos problémák a 35 év alatti korosztályt érintik, hisz gyermekeik jövőjének alapját jelenti egy jó közösségű és jó képzést biztosító általános iskola.

Számomra érdekes, hogy a válaszok között megjelent a hagyományok őrzésének hiánya. Ez az észrevétel, valamint az összefogás hiányáról szóló válaszok mind azt bizonyítják, hogy a nagycsécsi lakosság szeretné kialakítani a maga hagyomány- és rendezvénykörét.

A három legnagyobb arányban megjelenő válasz között ok-okozati összefüggés fedezhető fel. A segélyek magas összege forráselvonásra kényszeríti az önkormányzatot, így olyan fejlesztések megvalósítása hiúsul meg, melyek vonzóvá tennék a települést a fiatal és gazdaságilag aktív családok számára.

A foglalkoztatási kínálat növelésével csökkenthetővé válna a magas munkanélküliség, melynek következtében a segélyezésre fordított összegek jelentős része maradna a település kasszájában. A felszabaduló források olyan fejlesztéseket tennének lehetővé, melyek növelnék a település népességmegtartó erejét.

A település jövője a kérdőívek tükrében

A II. kérdőívben a település adottságaira és a település jövőjére vonatkozó kérdések szerepeltek. A válaszadók 72%-a gyengének találta a gazdasági életet Nagycsészen. Ez összefüggésben van az I. kérdőív válaszai között szereplő vállalkozások hiányával és az alacsony foglalkoztatási kínálattal.

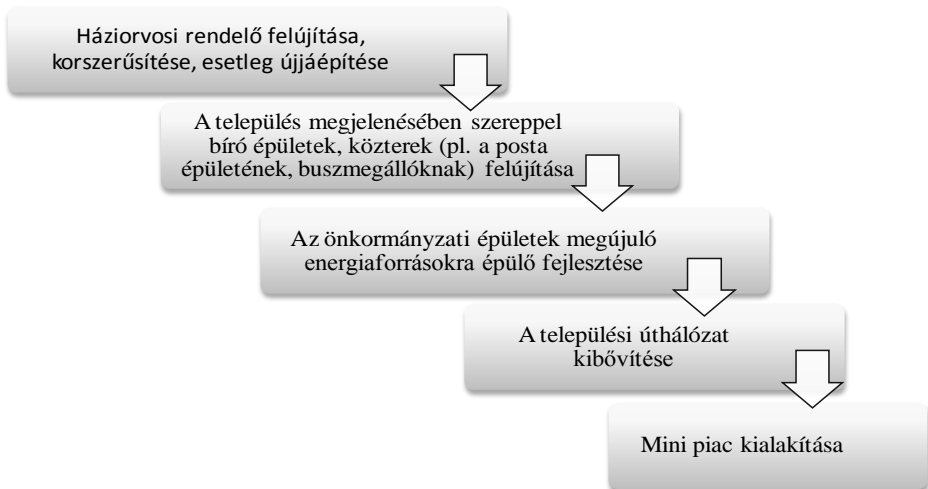
A műszaki infrastruktúra kiépítettsége, mind állapota jónak mondható a lakossági vélemények alapján. A legjobb minősítést az elektromos áramhálózat kapta, hisz 62 fő tartja jónak a hálózatot. A második helyen a gázhálózat kiépítettsége áll, míg a harmadikon a vezetékes vízvezeték hálózatot találjuk. A közműolló értéke 0,831, mely jóval meghaladja az országos átlagot. Az úthálózat állapotát a válaszadók 12%-a gyengének, 42%-a átlagosnak minősítette és mindössze 29%-a tartja jónak. Az internet hozzáférési lehetőségeket főként gyengének (34%) és átlagosnak (33%) minősítették.

A humán szolgáltatásokat 25%-uk átlag alattinak, 59%-uk átlagosnak minősítette. A humán szolgáltatások megfelelő szintje és jó minősége megjelent a település pozitívumai között. A

megkérdezettek konkrétan megemlítették az óvodai nevelés magas minőségét, az itt dolgozók odaadó munkáját.

A kérdőív következő részében hét fejlesztési javaslat értékelésére kértem a válaszadókat. A javaslatok között csak olyanok jelentek meg, melyek megvalósításához pályázati forrásokat lehet igénybe venni.

Az első fejlesztési javaslat a település megjelenésében szereppel bíró épületek, közterek (pl. a posta épületének, buszmegállóknak) felújítása volt. A válaszadók 34%-a tartja fontosnak, míg 36%-uk számára a legfontosabbak között szerepel ez a fejlesztés. Második javaslatként egy mini piac kialakítása jelent meg, melyet a válaszadók 7%-a egyáltalán nem tart fontosnak, míg 21%-uk fontos és 31%-uk a legfontosabb fejlesztésnek értékelt. Harmadik javaslatban az „örökségporták” kialakítása szerepelt, mely orvosolni tudná a válaszadók által említett hagyományörzés hiányát, ennek ellenére a válaszadók 10%-a egyáltalán nem tartja fontosnak ezt a fejlesztést, és mindössze 23%-uk ítélte a fejlesztést kiemelten fontosnak. A negyedik pontban a polgárorség technikai hátterének javításának fontosságáról kérdeztem. A válaszok, meglepő módon, a fejlesztést elhanyagolhatónak ítélték. A település úthálózatának kibővítése megvalósítandó fejlesztésnek minősült, hisz a válaszadók 30%-a gondolja azt, hogy a fejlesztést mindenképp meg kell valósítani. Az önkormányzati épületek megújuló energiaforrásokra épülő fejlesztését a megkérdezettek 36%-a fontosnak, 29%-a pedig a legfontosabbnak tartja. Az utolsó kérdés a háziiorvosi rendelő felújításának, korszerűsítésének, esetleg újjáépítésének fontosságára irányult. A válaszadók 49%-a kiemelten fontosnak tartja ezt a fejlesztést. A fejlesztések fontosságáról adott válaszok súlyozott átlaga alapján a háziiorvosi rendelő felújítása a legégetőbb feladat. A fejlesztések fontossági sorrendjét a 2. ábra mutatja.



2. ábra Fejlesztések fontossági sorrendje a lakosság szerint

Forrás: Saját felmérés

Egy projektet öt tényező tehet sikeressé (VERZUH, 2006):

- 1) „Egyetértés a projektteam, a megrendelők és a menedzsment között a projekt céljainak tekintetében;
- 2) A projekt során az előrehaladást egy olyan tervvel lehet mérni, amely megmutatja a teljes utat, és egyértelműen megjelöli a felelősöket;
- 3) Állandó, eredményes kommunikáció a projektben érintett emberek között;
- 4) Szabályozott hatókör;
- 5) A menedzsment támogatása.”

A megvalósuló fejlesztési projekteknél a lakosság „megrendelőként”, és érintettként is megjelenik, így elengedhetetlen a lakosság és a településvezetés közötti eredményes kommunikáció.

A helyi érdekcsoportok bevonása valamennyi nemzetközi szervezet (EU, az OECD és a Világbank) stratégia-alkotási ajánlásaiban kulcsszerepet játszik. Például Alsó-Ausztriában a települések fejlesztési programjának kialakítása során a tartományi kormányzat a következő munkacsoportokat különbözteti meg: a tervezők, az önkormányzat és a polgárok (FUTÓ és SZESZLER, 2003).

A szakirodalmi meghatározások, a hazai- és nemzetközi gyakorlati tapasztalatok alapján kiemelt figyelmet kell szentelni a lakossági igényeknek, ötleteknek a település fejlesztési programjának kialakításakor.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az önkormányzatok csökkenő forrásai megkövetelik, hogy az egyes fejlesztési beruházásokhoz megtalálják a megfelelő támogatásokat. Az Európai Unióban egyre nagyobb hangsúly helyeződik a vidékfejlesztésre, így ennek köszönhetően egyre több beruházás valósulhat meg uniós, és nemzeti források felhasználásával. A Közös Agrárpolitika változásai során egyre nagyobb keretet kap a 2. pillér, és ez a bővülési folyamat 2013. után is jellemző lesz a KAP-ra.

Az Észak-Magyarországi Operatív Program forrásai között megjelenik a humán közösségi infrastruktúra fejlesztését célzó támogatás, mely lehetőséget ad a hátrányos helyzetű településeknek az egészségügyi intézmények önkormányzat általi felújítására, a háziorvosi műszerezettség korszerűsítésére. Ennek keretében lehetőség nyílna a nagycsécsi háziorvosi rendelő felújítására, akadálymentesítésére, korszerűsítésére.

A település megjelenésében szereppel bíró épületek felújításához, a falumegújításra és fejlesztésre igénybe vehető támogatás nyújt segítséget, melyhez az Európai Unió az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap forrásait használja fel. A felújítás szerves részét képezheti a megújuló energiaforrásokra épülő fejlesztések megvalósítása, melyet a válaszadók szintén fontosnak tartottak. A LEADER Program maximum 1 millió forint támogatási forrást felhasználó, megújuló energiaforrásokra épülő hő- és villamosenergia-termelő rendszerek beszerzését támogatja.

Fontos fejlesztési irány a belterületi utak kibővítése, a meglévők javítása. Az Észak-Magyarországi Operatív Program keretében lehetőség nyílik a legforgalmasabb belterületi utak korszerűsítésére, burkolatcseréjére.

A település népességmegtartó erejét növelheti azon fejlesztések megvalósítása, mely a fiatalabb népesség igényeihez igazodik. A falumegújításra és fejlesztésre igénybe vehető támogatás lehetőséget nyújt közparkok, pihenőhelyek, sétatutak, zöld felületek, látvány és használati térelemek kialakítására.

Az itt felsorolt támogatásokon túl számos pályázati lehetőség nyílik meg a fejlesztő kedvű települések előtt, elősegítve azok megújulását és fejlődését.

FELHASZNÁLT IRODALOM

(1) Futó P. – Szeszler Zs. (2003): A településfejlesztési koncepció elkészítésének módszerei az EU-ban és Magyarországon. (2) Glatz F. (2009): Miért a sikerekről? Miért Országos Vidéki Fórum? Párbeszéd a vidékért. Budapest. I. évfolyam. 1. szám. 12. p. (3) Héra G. – Ligeti Gy. (2005): Módszertan. Bevezetés a társadalmi jelenségek kutatásába. Osiris, Budapest, 371. p. (4) Rechnitzer J. (2009): A siker tényezői. Párbeszéd a vidékért. Budapest. I. évfolyam. 1. szám. 13. p. (5) Verzuh E. (2006): Projektmenedzsment. HVG ZRt. Budapest, 403. p. (6) II: <http://www.ripet.hu/>, Online kérdőív szerkesztése saját kezűleg (letöltés: 2010.02.05-25.)

MANGALICATERMELŐK VIZSGÁLATA BOOTSTRAP MINTAVÉTELEZÉS ALKALMAZÁSÁVAL

RESEARCH ON MANGALICA PIG PRODUCERS WITH THE APPLICATION OF BOOTSTRAP SAMPLING

Pocsai Krisztina

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági agrármérnöki szak V. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

Hazánkban újra megnőtt az igény a tradicionális termékek iránt, így érthető, hogy a kiváló ízt és magas élvezeti értéket képviselő mangalica készítmények ismét előtérbe kerültek, a fajta a „reneszánszát éli”, és a tenyészetek száma is egyre nő. Munkám során fő szempont volt, hogy a megkérdezett termelőktől ismereteket szerezzek arról, hogy hogyan látják a mangalicaágazat helyzetét és a saját helyzetüket, valamint a jövőre vonatkozóan milyen konkrét elképzeléseik és javaslataik vannak. Kutatásom másik fő célja az volt, hogy a bootstrap módszer alkalmazásával az általam gyűjtött kis minta alapján (13 termelő adatai) megvizsgáljam azt, hogy lehetséges-e az országos adatokra is jellemző eredményeket kapni. Az általam számított paraméterek – az átlagos kocaállományra és az évente előállított vágósertések számára vonatkozóan – az átlag, a medián és a szórás volt. A módszer lényege az, hogy valamely becslés pontosságát javítsuk, a hiba eloszlását becsüljük elsősorban kismintás esetekben. Az eredmények alapján levonható az a következtetés, hogy a rendelkezésre álló mintából az alapsokasági adatokhoz képest egy szélesebb intervallumot tudtam megbecsülni mindkét paraméter esetén.

Kulcsszavak: mangalica, konfidencia intervallum, bootstrap mintavétel

ABSTRACT

As domestic demand for traditional products has increased again, it is reasonable to see mangalica products with delicious taste and high pleasure value to become conspicuous. The species is in its renaissance and there are increasing number of farms dealing with mangalica production. The governing idea of my research was to collect information from the interviewed producers about their viewpoints on the possibilities of their own businesses and the industry, and to see what kind of specific ideas and suggestions they have. Another main purpose was to examine whether it is possible to get results that are corresponding to the national numbers by the application of bootstrap sampling from small, self collected data (13 producers). The calculated parameters – in connection with the sow flock and the annually produced number of pigs for slaughter – were mean, median and standard deviation. The main point of this procedure is to improve the accuracy of the estimation and to estimate the distribution of errors mainly in small sample cases. Using the available sample, I concluded from the results that compared to the sampling population I could determine a wider interval in both cases of arguments.

Keywords: mangalica pig, confidence interval, bootstrap sampling

BEVEZETÉS

Magyarország sertésenyésztése, azon belül is a mangalica szerepe az elmúlt években jelentős változásokon ment keresztül. Az utóbbi időszakban egyre elterjedtebbé vált az őshonos fajták tartása, melyben a mangalica kiemelt jelentőségű. Szükség is van rá, hiszen a magyar állattenyésztés meglehetősen rossz helyzetbe került. Az utóbbi években történt hatalmas takarmányár-növekedések, az Uniós csatlakozással bevezetett szigorú állategészségügyi előírások, valamint a szabad kereskedelem nem kedvezett a magyar állattenyésztési ágazatoknak (BALOGH et al,

2008a; BALOGH et al, 2008b; SZABÓ, 2007; SZABÓ et al, 2009). A mangalicából készült termékek a hagyományos sertéstermékektől egészségesebbek, és kiváló minőségű húsának köszönhetően Európaszerte kedveltek, sőt már a világpiacon is érdeklődést mutatnak a készítmények iránt. A mangalicát, mint hungarikumot az 1991-ben megalakult Olmos és Tóth Kft emelte világszínvonalra azzal a vertikális integrációval, amit a magyar termelők és a spanyol Carbonero el Mayorban működő Jamones Segovia Sa sonkagyára végez.

A Mangalicatenyésztők Országos Egyesülete (MOE) 1994-ben alakult meg annak előzményeként, hogy 1991-ben az addigra csaknem kihalt fajta tartása és termékei iránt új piaci igény jelent meg. Az 1979-ben meglévő 4 db ellenőrzött mangalica tenyészethez képest mára a tenyészetek száma elérte a 160 darabot, folyamatos növekedés eredményeként. Ennek a növekedésnek a hatására tűztem ki azt célul, hogy a termelőket megkérdezve és a válaszaikat elemezve olyan eredményeket kapjak, amelyek az Egyesület számára segítségét nyújthatnak.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Primer kutatás

Kutatásom során primer adatfelvétellel rövid interjú keretében kérdőívet készítettem a mangalica tenyésztőkkel és termékfeldolgozókkal. A primer kutatásban a leggyakrabban alkalmazott módszer a megkérdezés. Ezzel az eljárással viszonylag könnyen, rövid időn belül juthatunk információkhoz. A megkérdezés történhet standard interjúval és mélyinterjúval (HOFFMAN et al, 2001; MALHOTRA, 2005). A standard interjú során ugyanazokat a kérdéseket tesszük fel a megkérdezettek mindegyikének, aminek eszköze a kérdőív. A standard interjúnak három formája van: írásbeli, szóbeli és telefonos (MAJOROS, 2004).

A kérdőív a primer piackutatási módszerek legfontosabb segédeszköze. A kérdőív standard jellege teszi lehetővé, hogy a legkülönbözőbb típusú, képzettségű emberek válaszait hasonlítsuk össze egymással (JÓZSA, 2001).

Bootstrap módszer

A bootstrap módszer a kis elemszámú mintából való mintavételen alapuló eljárások körébe tartozik. A legismertebb eljárások a jackknife (az eredeti mintából úgy alkotunk új mintákat, hogy rendre kihagyunk egy-egy elemet) és a bootstrap (az eredeti mintából visszatevéssel húzunk kb. 1 000-2 000 új mintát) (MADDALA, 2004). A jackknife és bootstrap eljárások angol elnevezése is arra utal, hogy itt ad hoc eljárásokról van szó, melyek azonban nagyon hasznosak olyan szorult helyzetekben, mikor nincs kellően nagy mintánk vagy nem tudjuk tesztadatokon megismételni az eljárást (I1). Ezek az eljárások azon az egyszerű elven alapulnak, hogy ha adott mintából elég sok új mintát alkotunk valamilyen módon, az ezekből számolt statisztikák (átlag, szórás, stb.) eloszlása jól megközelíti a teljes populációból vett minták statisztikáinak eloszlását. Leginkább olyankor hasznosak, mikor nem ismertek egyszerű képletek a becslés pontosságának (standard hibájának, esetleg megbízhatósági intervallumának) kiszámítására (pl. variációs együttható megbízhatósági intervallumának meghatározása esetén). Hátrányuk viszont, hogy az eloszlások széleinél pontatlanul működnek (nem alkalmasak például a 95%-os percentilis megbízhatósági intervallumának meghatározására) (MADDALA, 2004; I2). A módszer célja valamely becslés pontosságának javítása, a hiba eloszlásának becslése elsősorban kismintás esetekben. Az újramintavételezett minta alkalmas konfidenciaintervallumok szerkesztésére és hipotézisvizsgálatra is, különösen nem-paraméteres esetben (RAMANATHAN, 2003; I1).

Ahhoz, hogy a modellek pontos és megbízható eredményeket adjanak, fontos azok stabilitása. Akár elméleti vagy tudományos kutatást, akár döntéselőkészítő elemzéseket végzünk, a bootstrap mindenképpen hasznos eszköz modelljeink stabilitásának tesztelésére.

- Az eredeti mintából való ismételt visszatevéses mintavétel révén a bootstrap módszerrel gyorsan és egyszerűen becsülhető a mintából számolt bármely statisztika eloszlása.

- Egy populációs paraméter standard hibái és konfidencia-intervallumai becsülhetőek.
- Az átlag, medián, arány, esélyhányados, korrelációs koefficiens, regressziós koefficiens és még számos egyéb statisztika becsülhető ezzel a módszerrel.
- Több ezer alternatív verziót készíthetünk adatkészletünkhöz a minél pontosabb elemzés érdekében (13).

A koncentráció elemzésének eszközei

A koncentráció statisztikailag azt jelenti, hogy az értékösszegnek jelentős része, vagy egésze a sokaság kevés egységére összpontosul. Ezek alapján kétféle koncentrációról beszélhetünk. Az abszolút koncentráció esetén az értékösszeg kevés egységre összpontosul (pl. energiaipar, gépkocsigyártás), az N abszolúte kevés számú. A legfontosabb mérőszáma az átlagos nagyság. A relatív koncentráció esetén az értékösszeg egyenlőtlenül oszlik meg (relatív értelemben összpontosul kevés számú egységnél):

- Felső határa: ha egy sokasági egyed rendelkezik a teljes értékösszeggel,
- Alsó határa: ha minden sokasági egyedhez az értékösszeg $1/N$ -ed része tartozik.

A Lorenz-görbe egységoldalú négyzetben elhelyezett ábra, amely a kumulált relatív értékösszegeket (z') a kumulált relatív gyakoriságok (g') függvényében ábrázolja. Nevezetes pontja az átlagpont, amely azt jelenti, hogy az átlagnál kisebb egységek hány %-át teszik ki a sokaságnak és ezen egységekhez az értékösszegnek hány %-a tartozik (HUNYADI és VITA, 2008).

EREDMÉNYEK

Kutatásom egyik célja az volt, hogy kérdőíves felméréssel megismerjem azt, hogy a termelők hogyan látják a mangalicaágazat helyzetét és a saját helyzetüket, továbbá az, hogy a jövőre vonatkozóan milyen konkrét elképzeléseik és javaslataik vannak. A következőkben a gyűjtött információkat szeretném közölni kiemelve az általam legfontosabbnak ítélteteket, a teljesség igénye nélkül.

Néhány kistermelő szerint fontos lenne a külföldi piacokon és a bevásárlóközpontokban való megjelenés lehetőségének megteremtése, hogy az ő termékeik is versenyképesek tudjanak lenni a „nagyokéval” szemben, és az hogy ne csak a szóbeli megállapodásoknak megfelelően tudjanak értékesíteni, biztosabb piacra tudjanak termelni.

Azt már több szakirodalom is tárgyalja, hogy a külföldi olcsóbb sertés termékek miatt rossz helyzetben van a magyar sertéságazat, kiszorítják a magyar termékeket a piacról, de ennek negatív hatását leginkább a termelők érzik, így érthető, hogy a többség kilátástalan helyzetben van, nincs túl pozitív jövőképük (SZAKÁLY et al, 2004).

Több megkérdezett azt taglalta elkeseredve, hogy nincs fizetőképes kereslet a mangalicatermékek iránt Magyarországon, amelyen csak valamilyen politikai, gazdasági változás segíthetne. Ha az emberek életszínvonalja javulna, akkor talán többen megengedhetnék maguknak, hogy valódi, minőségi magyar élelmiszereket vásároljanak. De amíg az olcsóbb külföldi termékeket lehet tömegesen megtalálni a polcokon, addig nem fogják a vevők a drágább magyar árukat választani.

Kutatásom során 13 mangalica tenyésztővel készítettem interjút. A termelők többsége már több éve, átlagosan 7 éve foglalkozik tenyésztéssel, de mangalica termékeket csak néhány évvel később kezdtek gyártani. A megkérdezett termelőket 2 csoportba osztottam méretük szerint, az alapján, hogy kicsi vagy nagyméretű a gazdaság. Az első csoportba azokat a termelőket soroltam, akik 20 alatti kocalétszámmal rendelkeznek, a másodikba tartozóknál 20 fölötti a kocák száma. Az átlagos üzemméret 45,7, ami közelíti a 2009-es országos átlaghoz.

A termelők értékelésénél elsőként az üzemméret szerinti koncentrációt érdemes megvizsgálunk. Az 1. táblázat az üzemek számának relatív gyakoriságát és a kocalétszám relatív értékösszegét mutatja. Ezekre az adatokra az állományi koncentráció meghatározásához van szükség,

amelyet a Herfindahl index-szel számíthatunk ki. Az 1. táblázatból leolvasható, hogy a kocák 21,2%-a található a 43,4%-ot kitevő 21-30 darab közötti kocát tartó telepeken, míg az is látható, hogy az összes kocalétszám 17,3%-a – az összes üzemből 1,8%-ot kitevő 401-600 kocás –, nagytermelők telepein van. Az is elmondható, hogy 251-400 darab kocát tartó telep nincs az országban.

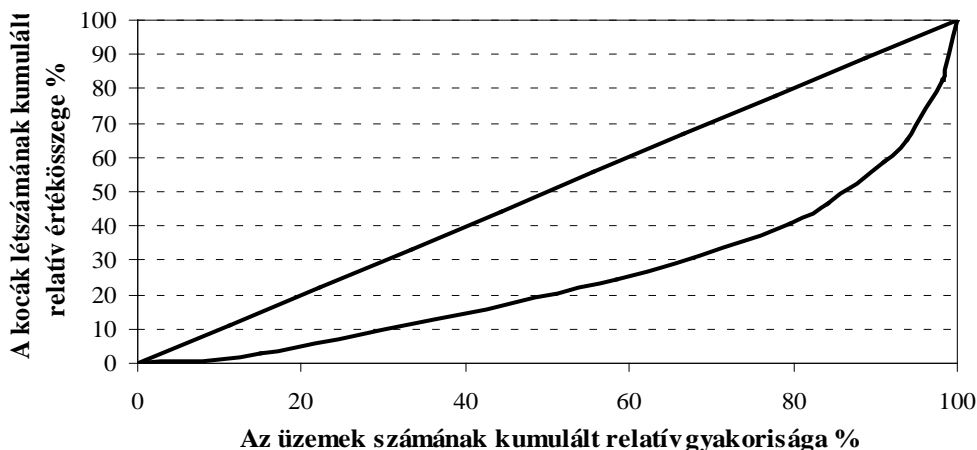
1. táblázat: Az üzemek számának relatív gyakorisága és a kocalétszám relatív értékösszege

Üzemméret (darab koca)	Üzemek számának relatív gyakorisága (%)	Összes koca- létszám relatív értékösszege (%)	Üzemek számának kumulált relatív gyakorisága (%)	Összes koca- létszám kumulált relatív értékösszege (%)
1 – 20	15,0	2,9	15,0	2,9
21 – 30	43,4	21,2	58,4	24,2
31 – 50	21,2	16,6	79,6	40,8
51 – 80	4,4	5,6	84,1	46,4
81 – 100	7,1	12,5	91,2	58,9
101 – 150	2,7	6,5	93,8	65,4
151 – 250	4,4	17,3	98,2	82,7
251 – 400	0,0	0,0	98,2	82,7
401 – 600	1,8	17,3	100,0	100,0
Mindösszesen	100,0	100,0	-	-

Forrás: MOE adatok alapján saját számítás

A Herfindahl Index értékéből megállapítható, hogy az állomány koncentrációja országosan közepesnek mondható, mivel az index értéke $HI=0,16$ volt.

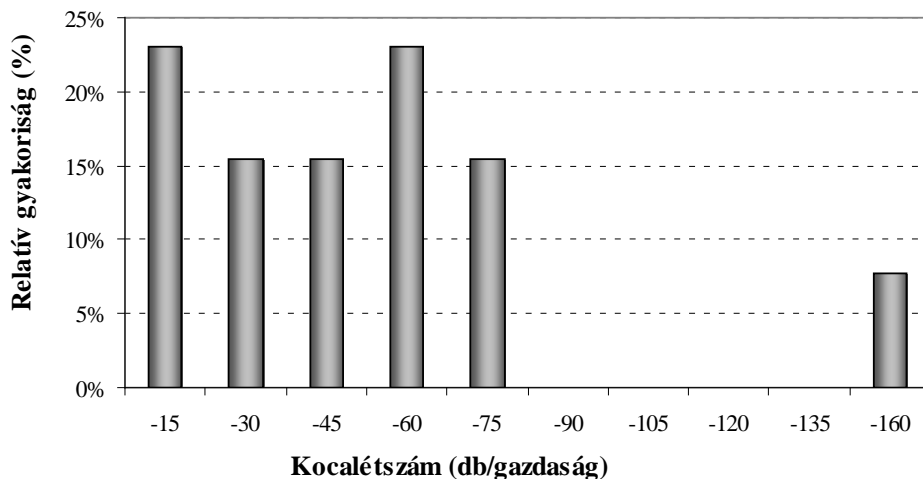
Ezt jól szemlélteti a következő 1. ábra is, amely a Lorenz-görbe segítségével mutatja be a koncentráció alakulását. Az átlagpont megmutatja, hogy az átlagnál (51 kocánál) kisebb telepek 80%-át teszik ki az összes telepnek és ezeken a telepeken az összes kocalétszám 40%-át tartják (az átlóval párhuzamos érintő mutatja ezt meg).



1. ábra: A mangalica sertések állományi koncentrációja

Forrás: saját számítások

Az eredeti mintában a kocalétszám relatív gyakorisága a következőképpen alakult: látható a 2. ábrán, hogy az 1-15 és a 46-60 közötti kocalétszám mutat kiugró értékeket, azok előfordulása 24% körüli. Ezzel ellentétben a 16-45 és a 61-75 közötti kocát tartók megoszlása kevesebb, mint 16%. Az is elmondható az eredeti minta alapján, hogy a 135-160 kocás kategóriában a relatív gyakoriság 7,5%.



2. ábra: Az eredeti minta kocalétszámának relatív gyakoriságai

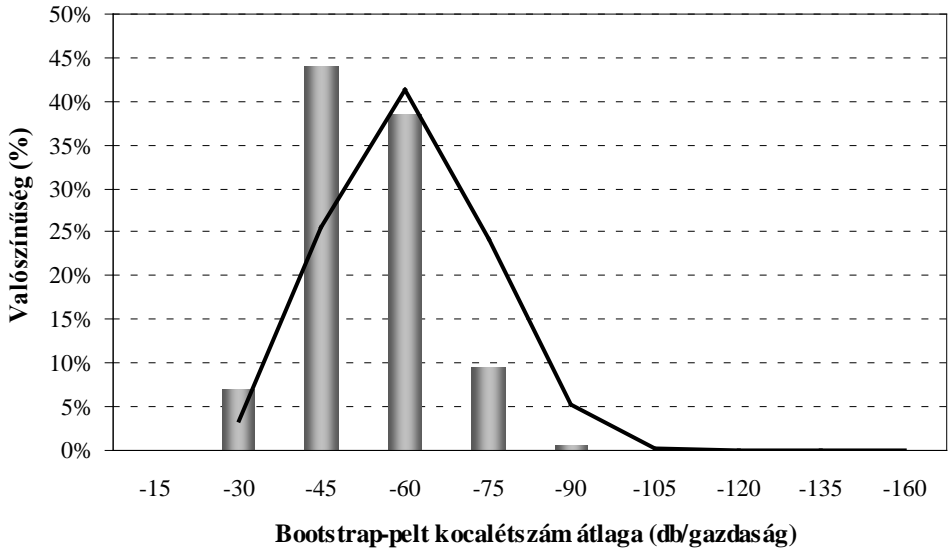
Forrás: saját számítások

Először a 13 gazdálkodó adatai alapján – mint „tanulóadatokra” – a termelők átlagos kocalétszámára végeztem el a bootstrap eljárást. Célom az volt, hogy 90%-os megbízhatósággal – bootstrap eljárás segítségével – egy intervallumot becsüljek a várható átlagra és ennek eredményét összehasonlítva az országos átlaggal (tesztadat) megállapíthassam, hogy adott hibahatárral lehetséges-e összesen 13 adatból egy korrekt becslés.

Az átlagra vonatkozó alsó és felső határ értéke 28,8 és 67,8 db koca/gazdaság között alakult. A minta átlaga 45,7 db és az országos átlag 51 db koca/gazdaság körül alakult 2009-ben. Meg kell említeni, hogy az országos adatbázisban 2 nagyüzem is szerepel (mindkét gazdaságban átlagosan 500 kocát tartottak), amelyek a mintába nem kerültek bele. Ez okozza azt, hogy a magyarországi átlag magasabb, mint a mintaátlag.

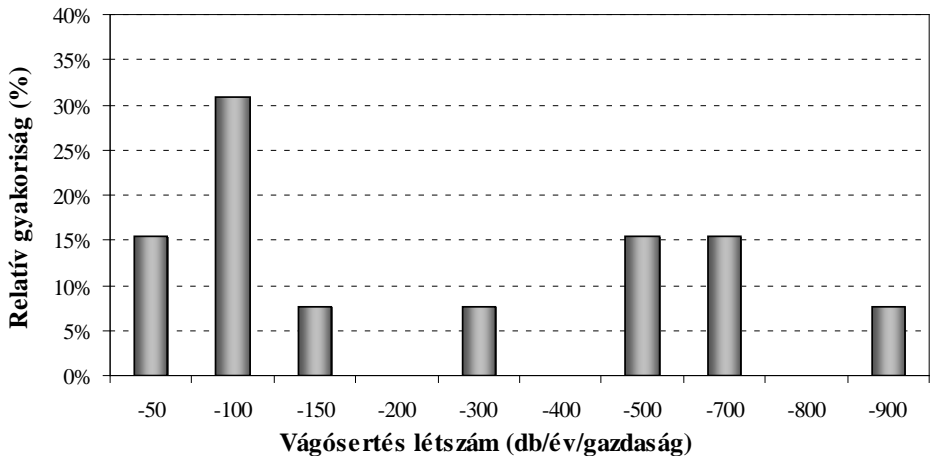
A következő 3. ábra jól szemlélteti, hogy a bootstrap-peléssel előállított értékekből már jól kivehető az átlag alakulása és annak eloszlása (ezt az eredeti adatokból nem lehet megállapítani). A 3 000 adatból generált gazdaságonkénti átlagos kocalétszám átlagai 80%-os valószínűséggel a 30-60 db-os kategóriákba estek. Az eloszlás alakja enyhén jobbra ferdült, ami azt jelenti, hogy a 75 kocától nagyobb gazdaságok száma jóval alacsonyabb, mint a 15-30 kocásoké.

Az elemzés során fontosnak tartottam annak vizsgálatát, hogy hogyan alakult a termelőknél a vágósertések száma gazdaságonként. A 4. ábra azt mutatja, hogy azoknak az aránya – akik 100 körüli vágósertést értékesítettek évente, – több mint 30% volt. Azok, akiknél 50 alatti, illetve 400-500 és 500-700 közötti volt az előállított vágósertések száma, kisebb arányúak, de mégis meghatározó részt képviselnek. A relatív gyakoriságuk egyenként meghaladta a 15%-ot. Az igazán nagytermelők 7%-kal részesednek. Látható az ábrán, hogy a vágósertések létszámának relatív gyakorisága nem normális eloszlású.



3. ábra: A Bootstrapp-pelt kocalétszám átlagának valószínűsége

Forrás: saját számítások

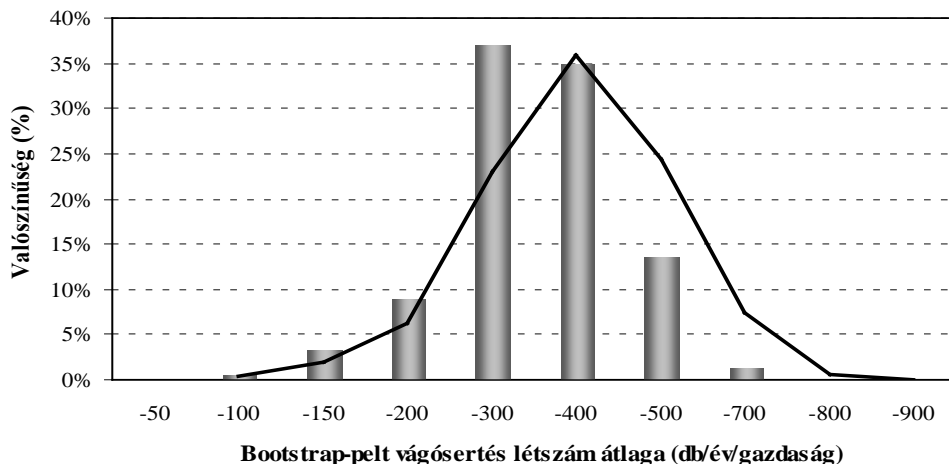


4. ábra: Az eredeti minta vágósertés létszámának relatív gyakoriságai

Forrás: saját számítások

A bootstrap módszer alkalmazásával a 13 adatból több ezer adat generálható volt, amivel olyan eredményeket kaphatunk, amelyek az országos paraméterekre is jellemzőek lehetnek. Ezeket az eredményeket a következőkben közlöm.

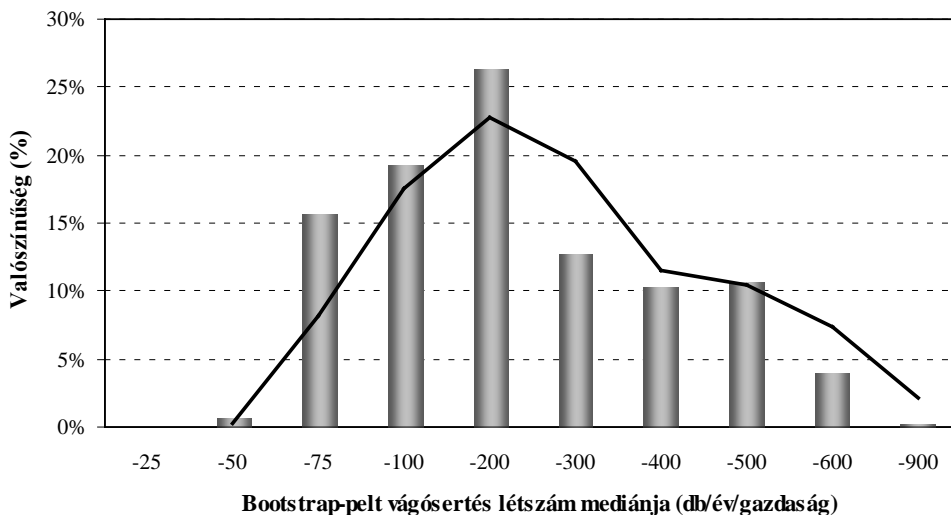
A vágósertések létszámának átlagára vonatkozó alsó és felső határ értéke 130,5 és 495 db vágósertés/év/gazdaság között alakult. A minta átlaga 295,4 db sertés volt gazdaságonként. A 3 000 adatból generált gazdaságonkénti átlagos vágósertés létszám átlagai 84%-os valószínűséggel a 200-500 db-os kategóriákba estek. Az eloszlás alakja közelít a normálhoz (5. ábra).



5. ábra: A Bootstrapp-pelt vágósertés létszám átlagának valószínűsége

Forrás: saját számítások

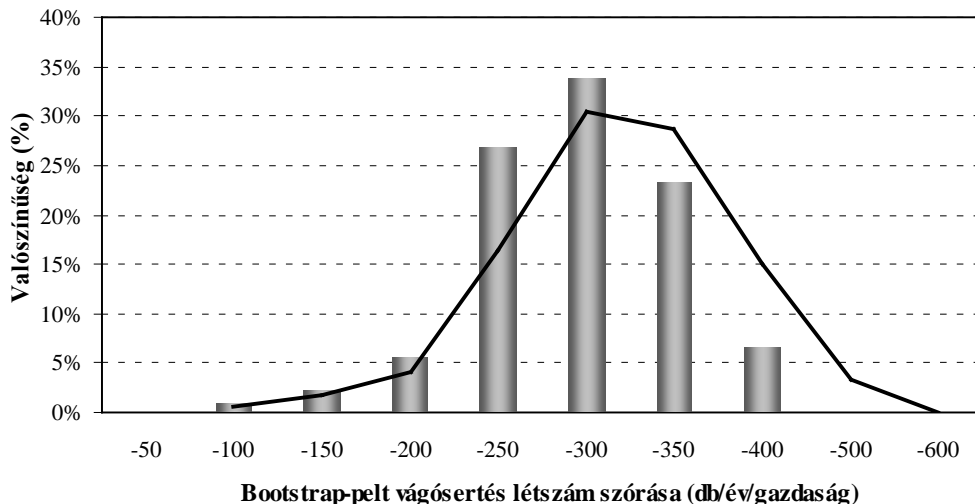
Az adatokból meg lehetett határozni a vágósertés létszám mediánjának intervallumát is. A medián alsó határa 55, a felső határa 500 db vágósertés évente gazdaságonként, az eredeti medián pedig gazdaságonként 110 db sertés volt. A gazdaságonkénti átlagos hízőkibocsátás létszámának mediánjai 94%-os valószínűséggel az 50-500 db-os kategóriákba estek (6. ábra).



6. ábra: A Bootstrapp-pelt vágósertés létszám mediánjának valószínűsége

Forrás: saját számítások

A bootstrap módszer alkalmazásakor a szórás is meghatározásra került. Ennek alsó és felső határa a 171,5 és 357,1 között található. Az eredeti szórás 282,3 db sertés/év/gazdaság volt. A generált gazdaságonkénti átlagos vágósertés létszám szórásai 80 %-os valószínűséggel a 200 és 350 db-os intervallumba tartoztak. Az eloszlás alakja normálishoz közeli, amely a 7. ábrán látható.



7. ábra: A Bootstrapp-pelt vágósertés létszám szórásának valószínűsége

Forrás: saját számítások

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Megállapítható a kérdőívekre adott válaszok alapján, hogy a kistermelők nincsenek kellően tájékozódva, nem megfelelő az információáramlás. Sajnos az elmondottak szerint nem tudják azt, hogy hol tart az ágazat, milyen lehetőségeik, kitorési pontjaik vannak, és ezeket hogyan tudnák kamatoztatni.

A bootstrap-pelés végső következtetése pedig az, hogy az egy gazdaságban tartott kocák számát tekintve a bootstrap-peléssel előállított értékekből már jól kivehető volt az átlag eloszlása, amit az eredeti minta adatokból nem lehet megállapítani. A 3 000 adatból generált gazdaságonkénti átlagos kocalétszám átlagai 80%-os valószínűséggel a 30-60 db-os kategóriákba estek. Ebben az esetben az országos átlag értéke 51 db koca/gazdaság volt. Így megállapítható, hogy az intervallum tartalmazta az alapsokasági mutatót.

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy országosan egy évben átlagosan – 90%-os konfidencia szinten – 130 és 495 közötti vágósertés kibocsátása lehetséges gazdaságonként. Ez az intervallum meglehetősen széles, de a becslési eljárásból adódóan csak ezt a tartományt tudtam kiszámítani a rendelkezésre álló adataim alapján.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Balogh, P. – Nagy, L. – Fenyves V. (2008a): Hálózat optimalizálás szervezése egy sertéshús integrációban "Hagyományok és új kihívások a menedzsmentben" nemzetközi konferencia 2008. október 2-3. Debrecen, 106-112. p.
- (2) Balogh, P. – Ertsey I. – Nagy, L. – Fenyves V. (2008b): Analysis and optimization of the structure of Hungarian pork integration as a general network flow, 8th International Conference on Management in AgriFood Chains and Networks, Netherlands, Wageningen, Abstract: 18. p. and a pendrive enclosure.
- (3) Hoffman M.- Kozák Á. – Veres Z. (2001): Piackutatás, Műszaki könyvkiadó, 43-70. p
- (4) Hunyadi L. – Vita L. (2008): Statisztika I., Budapest, Aula kiadó, 118-123. p.
- (5) Józsa L. (2001): Marketing, reklám, piackutatás, Veszprém, Göttinger.
- (6) Maddala G. S. (2004): Bevezetés az ökonometriába, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 325-336. p.
- (7) Majoros P. (2004): A kutatómódszertan alapjai, Budapest, Perfekt Kiadó, 105-130 p.
- (8) Malhotra, N. K. (2005): Marketingkutató, Akadémiai Kiadó, 360-395. p.
- (9) Ramanathan, Ramu (2003): Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal, Budapest, Panem kiadó.
- (10) Szabó P. (2007): A hazai kistermelői sertéstartás dilemmái, In: A sertéságazat helyzete, kilátásai és fejlesztési lehetőségei. (Szerk.: Bittner B. – Kovács K.). Szaktanácsadási füzetek 11. Debrecen. 156-165. p.
- (11) Szabó P. – Balogh P. – Komlósi I. – Kusza Sz. – Bálint A. – Bíró T. (2009): Debreceni állás-

pont A sertésenyésztés jövőjéről In. Debreceni álláspon az agrárium jelenéről, jövőjéről, (Szerk.: Nagy J. – Jávor A.) Magyar Mezőgazdaság Kft. Budapest, 325-346. p. (12) Szakály Z. – Szigeti O. – Sente V. (2004): Hagyományos magyar termékek marketinglehetőségeinek elemzése a vidékfejlesztés szempontjainak figyelembevételével., EU-tanulmányok V., Budapest, Nemzeti Fejlesztési Hivatal, 465-496. p. (13) I1: <http://www.math.bme.hu/~marib/adatb/adatb3.pdf> (letöltve: 2010. 01. 12.) (14) I2: <http://efabis.univet.hu:8080/biostat/szotar/mintabol-valo-mintavetelen-alapulo-eljarasok> (letöltve: 2009.12.09.) (15) I3: http://www.sci.u-szeged.hu/foldtan/geomatematikai_szakosztaly/tovabbkepzo/Bootstrap.pdf (letöltve: 2010.02.22.)

TENYÉSZÁLLAT ELŐÁLLÍTÓ SERTÉSTELEPEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA TÚLÉLÉS-ELEMZÉSEL

COMPARATIVE EVALUATION OF NUCLEUS PIG HERDS USING SURVIVAL ANALYSIS

Soltész Angéla

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági agrármérnöki szak V. évfolyam

ÖSSZEFOGLALÁS

A világszerte általánossá váló, egyre intenzívebb tenyészállattartás oda vezetett, hogy egy koca hasznos életteljesítménye lerövidült, ebből adódóan a selejtezési arány az elfogadható érték felé emelkedett. Dolgozatomban két Hajdú-Bihar megyei tenyészszülő előállító telepen vizsgáltam, hogy az azonos genetikai állománnyal rendelkező és azonos takarmányozási technológiát alkalmazó tenyésztelepek kocáinak teljesítménymutatói, valamint túlélései között találok-e statisztikailag kimutatható különbséget. Elemzésemben 9288 koca életteljesítmény adatait feldolgozva, arra kerestem a választ, hogy az azonos genetikájú és takarmányozású kocák várható életteljesítménye eltér-e a két vizsgált telep között. Vizsgálataim alapján megállapítható volt, hogy a különböző telepeken tartott állományok termelésében jelentős különbségek vannak, amit az egyes telepi sajátosságok okoznak. Ebből arra lehet következtetni, hogy a telepeken az eltérések oka nem a takarmányozásban és a genetikában kereshető, hanem egyéb tényezőket kell összehasonlítani a különbségek elemzésére. Ezek a befolyásoló okok lehetnek pl. a telepek építési ideje, állapota (felújítások száma), gondozói kvalitások, telepvezetők szakértelme stb. Ezeknek a jellemzőknek az alapos ismerete hozzájárulhat ahhoz, hogy a sertéstartók a termelés során minél nagyobb jövedelmet érhessenek el, ezzel megteremtve a hosszútávú gazdálkodás feltételeit.

Kulcsszavak: tenyészkoca, életteljesítmény, selejtezés

ABSTRACT

There is a world wide tendency in pig breeding that increasing productivity of the sows resulted in a shorter longevity thus the culling rate increased above the acceptable level. The author analyzed the productive and survival performances of sows kept at two nucleus pig herds of Hajdú-Bihar county using the same genotype and feeding technology. Based on performance records of 9288 sows the lifetime performances were compared between the herds. The production at the two herds substantially differed which was caused by the herds' characteristics. The differences are probably caused by factors such as time of establishments (condition), commitment of the workers and the herd managers' qualities. Evaluating these factors in detail may help the pig farmers obtaining higher income thus establishing the possibility of efficient production.

Keywords: sow, lifetime performance, culling

BEVEZETÉS

A hízó sertés előállítás alapja a megfelelő kocartartás és a helyes takarmányozás. Egyrészt az igazán jó termelési eredmények eléréséhez nagy szaporaságú, jó anyai tulajdonságú, megfelelően fejlett, jó egészségi állapottal és konstitúcióval rendelkező tenyészkoca-állomány szükséges. Másrészt az egész életük során helyesen takarmányozott kocák folyamatos és egyenletes malacelőállítását biztosítanak, a malacok pedig magasabb napi testtömeggyarapodást és gyorsabb elkészülési időt érnek el (DIJKHUIZEN et al, 1989).

Az egész világon elterjedt gyakorlat, hogy évente az anyakocák mintegy 35-50%-át teljesítménye alapján leselejtezik. A legtöbb koca leselejtése nem előre tervezett okokból következik be (BALOGH et al, 2007a). A selejtezési okok között szerepelnek a lábszerkezetbeli hibák miatt kialakult egészségi okok, meddőségi okok, a korai tenyésztésbe vétel, valamint az ellési rendellenességek (BALOGH et al, 2007b). Az okok gyakran kapcsolódnak egymáshoz, például a korai tenyésztésbe vétel következménye lehet a nehéz ellés és a meddőség (BALOGH et al, 2007c). Bár a kocák hosszú élettartama egyes szerzők szerint csak mérsékelt gazdasági hatással van a termelésre, de azon gazdaságokban, ahol ez az érték alacsony, ott mindenképpen jövedelmező lehet megpróbálni a kocák termelésben töltött idejének növelését.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Topigs

A holland TOPIGS cég a világon a második, Európában pedig a legnagyobb sertésenyésztő szervezet. Magyarországra az első nukleusz tenyészállatok 2000 nyarán érkeztek. Ezen egyedek magukban hordozzák több mint 30 év tudatos, BLUP módszerrel kialakított szelekciós tulajdonságait. Homozigóta stresszmentes (NN) egyedek alkotják a konstrukció minden vonalát (I1). Rendkívül jó húsminőségű és színhús kihozatalú végtermékei nagy homogenitást mutatnak, és a legmagasabb feldolgozó igényeket is kielégítik. Növekedési erélye és takarmány értékesítése rendkívül jó.

Röfi program

A sertéstartók számára hasznos segítséget nyújt a koca-, illetve kantörzslapok vezetése, az állatok teljesítményének elemzése. Ezt a feladatot látja el a KW-Röfi program, mely speciálisan sertésenyésztők részére lett kifejlesztve (I2). Az adatbevitel forrásai azok az adatok, amelyeket a gazda egyébként is rávezet a karterra, a program segítségével azonban különféle szempontok szerint listákat állíthat össze a felhasználó.

Survival és hazard függvény

A túlélés becslés egy olyan statisztikai eljárás, melynek alkalmazása abban az esetben javasolható, ha a vizsgálandó tulajdonság egy adott esemény bekövetkezéséig eltelt időtartam. Előnye, hogy képes kezelni az olyan eseményeket is, ami az adott időtartam alatt nem következett be, vagy csak egy ideig tudtuk követni az egyed útját és így azután nincs információnk az eset bekövetkeztéről.

A túlélési (survival) függvény $[S(t)]$, annak a valószínűségét adja meg, hogy a kísérletben résztvevők túlélési ideje nagyobb, mint a kísérlet kezdetétől számított t időtartam, vagyis t idővel a kísérlet megkezdése után az esemény még nem következett be (DUQROCQ és SÖLKNER, 1998). Ezzel ellentétben a hazard függvény $[h(t)]$ azt az időegységre vetített valószínűséget adja meg, mely szerint t idővel a kísérlet megkezdése után az esemény a következő időegységben bekövetkezik (NAGY et al, 2002). Vagyis ellentétben a túlélés függvénnyel, mely a túlélési időre vonatkozik, a hazard függvény az esemény bekövetkezését jellemzi.

Kaplan-Meier elemzés

Ezt a módszert, melyet termék-ciklus becslésnek is neveznek, arra az esetre fejlesztették ki, amikor az adathalmazzal kapcsolatos magyarázó változók nem állnak rendelkezésre. A megfigyelések egy adott esemény bekövetkeztéig eltelt időtartamra vonatkoznak minden egyéb információ nélkül, ezt az időtartamot nevezzük túlélési időnek. A túlélési idők intervallumokra történő felosztása nélkül közvetlenül becsüljük a túlélés valószínűségeit. A Kaplan–Meier elemzés diszkrét időpontok esetére nyújt megoldást, de használhatjuk az egyes időszakokra vonatkozó túlélési arány meghatározására is (WAIS, 2004). A túlélési függvényre adott Kaplan–Meier

görbék lépcsős alakúak. Két Kaplan–Meier görbe összehasonlításánál a közöttük lévő távolságot vizsgáljuk. A függőleges irányú rés azt szemlélteti, hogy egy adott pillanatban az egyik csoportnál mennyivel nagyobb a „túlélés” aránya a másik csoporthoz viszonyítva. A vízszintes távolság megfigyelésével azt olvashatjuk le az ábráról, hogy az egyik csoportnál mennyivel később következik be, hogy a túlélés aránya megegyezzen (KAPLAN és MEIER, 1958).

EREDMÉNYEK

Kutatásom során Hajdú-Bihar megye két sertéstartó telepén mértem fel a sertéshús-előállítás körülményeit és főbb mutatóit. Ezekon a telepeken tenyészállat előállítás folyik, azonos genetikai paraméterek és takarmányozási technológia mellett. A két gazdasági társaság tenyésztett állatai a holland TOPIGS cég forgalmazásában lévő hibridek. Vizsgálatomban összesen 9288 darab koca szerepel („A” telep 3 309 darab, „B” telep 5 979 darab), a rájuk vonatkozó ételteljesítmény mutatókat a RÖFI program tenyésztési adataiból gyűjtöttem össze. A vizsgálatba vont időszak 2001-től 2009-ig terjedt. Mind a termelésben lévő, mind a selejtezésre került állományok adatait figyelembe vettem számításaim során.

A telepek összehasonlításához elsőként a tenyésztési paraméterek leíró elemzését készítettem el, melyet az 1. táblázat tartalmaz.

1. táblázat: **Tenyésztési paraméterek leíró statisztikája**

Mértékegység: db/koca

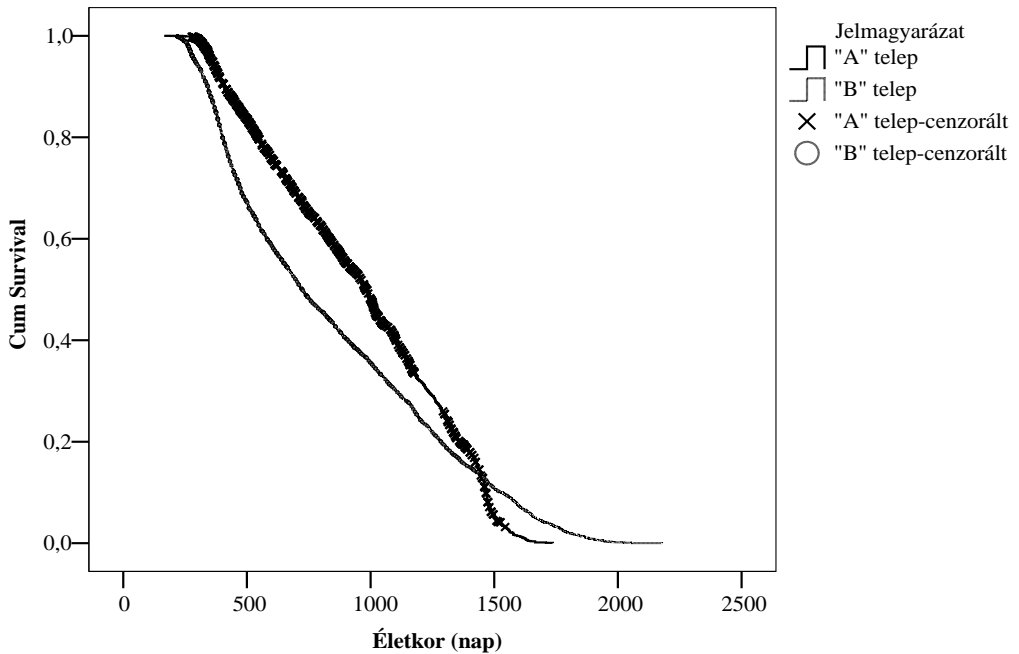
		Megnevezés	Átlag	Maximum	Szórás
Telepek	„A” telep	Búgatók száma	5	11	3
		Fialt almok száma	4	10	2
		Élő malacok száma	47	133	29
		Holt malacok száma	4	27	4
		Elhullott malacok száma	6	29	4
		Választott malacok száma	37	124	28
	„B” telep	Búgatók száma	4	15	3
		Fialt almok száma	4	12	3
		Élő malacok száma	42	156	31
		Holt malacok száma	5	34	5
		Elhullott malacok száma	4	26	3
		Választott malacok száma	30	151	30

Forrás: SPSS, saját számítás

A táblázat alapján elmondható, hogy közel azonos értékek jellemzik a két telepet. Szembetűnő, hogy az átlagos értékekhez képest jelentősen magasabbak a maximum értékek, ami a kiemelkedő teljesítményt produkáló egyedek miatt van. A „B” telepen a búgatók és a fialások száma megegyezik, tehát az átlagokat tekintve minden búgató eredményes volt. Az élve fialt malacok száma 45 körülire tehető, ami azt jelenti, hogy fialásonként átlagosan 11 malacot produkált egy koca. Megfigyelhető, hogy az „A” telep átlagértékei egy kicsit magasabbak, ezzel szemben a „B” telep maximum értékei voltak nagyobbak.

A továbbiakban dolgozatom célkitűzésének megfelelően a túlélés elemzés egyik legfontosabb nem parametrikus módszerének alkalmazásával azt vizsgáltam, hogy van-e kimutatható különbség a két telepen nevelt kocasüldők termelésben töltött időtartamának túlélési között. Az adatok alapján Kaplan-Meier becslést végeztem, melyben nemcsak a selejtezésre került egyedeket szerepeltettem (7 662 db), hanem a még termelési fázisban lévőket és a telepekről selejtezés

előtt elszállított tenyészállatokat is (1 626 db). Az elemzéshez elkészítettem a túlélési és hazard függvényeket, amelyek segítségével összehasonlítható a telepek állományainak eredménye.



1. ábra: Túlélési görbék a két telep teljes állományának életkorát tekintve

Forrás: SPSS, saját számítás

Az 1. ábráról egyértelműen leolvasható a két telep tenyész kocáinak termelésben töltött ideje közötti különbség, hiszen az „A” telep állományának túlélési görbéje csaknem végig a „B” telep görbéje felett halad, majd egy bizonyos életkor elérése után (1 490. nap) meredeken lefelé mozdul el és a „B” telep görbéje alá kerül. Az y tengely az úgynevezett túlélési hányadot mutatja, vagyis az állományok azon hányadát, melyek esetében a selejtezés még nem következett be. Jelen esetben az „A” telep kocáinak nagyobb a termelésben maradási valószínűsége, ugyanakkor a „B” telep egyedei tovább maradnak termelésben, annak ellenére, hogy a tenyésztésbe vétel kezdetétől kisebb túlélési hányaddal rendelkeztek.

Az eredmény tehát azt mutatja, hogy kimutatható eltérés a két telepen tartott állományok között. Ezt tükrözi a hazard függvény is (2. ábra), amely azt az időegységre vetített valószínűséget adja meg, mely szerint „t” idővel a termelésbe állítás után a selejtezés a következő időegységben bekövetkezik. Szemben a túlélés függvénnyel, mely a túlélési időre vonatkozik a hazard függvény a selejtezés bekövetkezését jelenti.

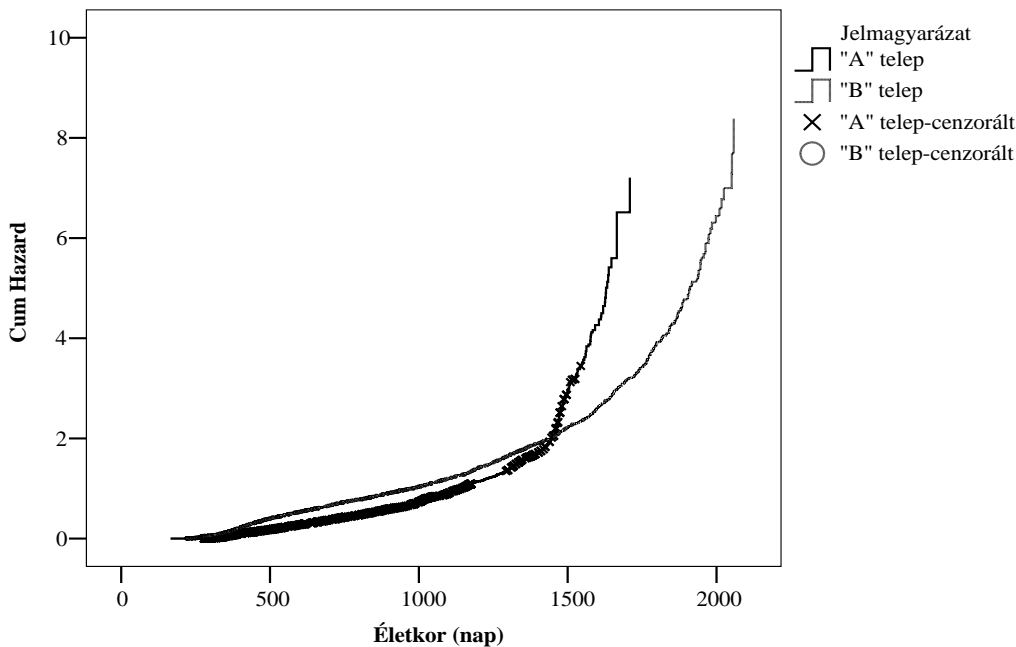
A hazard függvény alapján is megállapítható, hogy a két tenyésztelő kocaállományát szimbolizáló görbe a kiindulási értékektől külön halad, majd az 1 490. napnál metszi egymást, ezt követően pedig egymástól egyre távolabbra kerül. A görbék a túlélési függvény görbéivel ellentétesen futnak, azaz eleinte a „B” telep állománya az „A” telep görbéje felé kerül, majd ez a termelés végére megfordul. Ez azt jelenti, hogy az 1 490. nap előtt adott időegységre vetítve a „B” telepen tenyésztésben lévő kocák leselejtezésének nagyobb a valószínűsége.

Összességében mindkét függvény alapján elmondható, hogy a két telep egyedeinek termelésben töltött ideje eltér egymástól. A lefuttatott log-rank teszt eredménye is a statisztikailag kimutatható különbséget igazolja ($\chi^2 = 53,177$ és a hozzá tartozó szignifikancia szint $p=0,000$).

A telepek további összehasonlításához a selejtezést kiváltó okokat vettem számba és arra kerestem a választ, hogy az egyes okok között is kimutatható-e statisztikailag igazolható különbség.

Mivel közel 20 féle selejtezési ok jelentkezett és a két telepen az egyes selejtezési okok szerinti besorolás nem pontosan azonos volt, ezért az elemzés megbízhatósága miatt három fő csoportot alakítottam ki: ezek az elhullás, az öregség valamint az egyéb okok. Ez biztosította a két telep selejtezési szempontjainak szakmailag is alátámasztható összehasonlíthatóságát.

Természetesen ebben a vizsgálatban már csak a leselejtezett egyedek szerepelnek, összesen 7 662 koca. Ahhoz pedig, hogy megvizsgáljam, milyen kapcsolat van a három selejtezési kategória és az életkor között, telepenként elvégeztem a Kaplan-Meier elemzést.

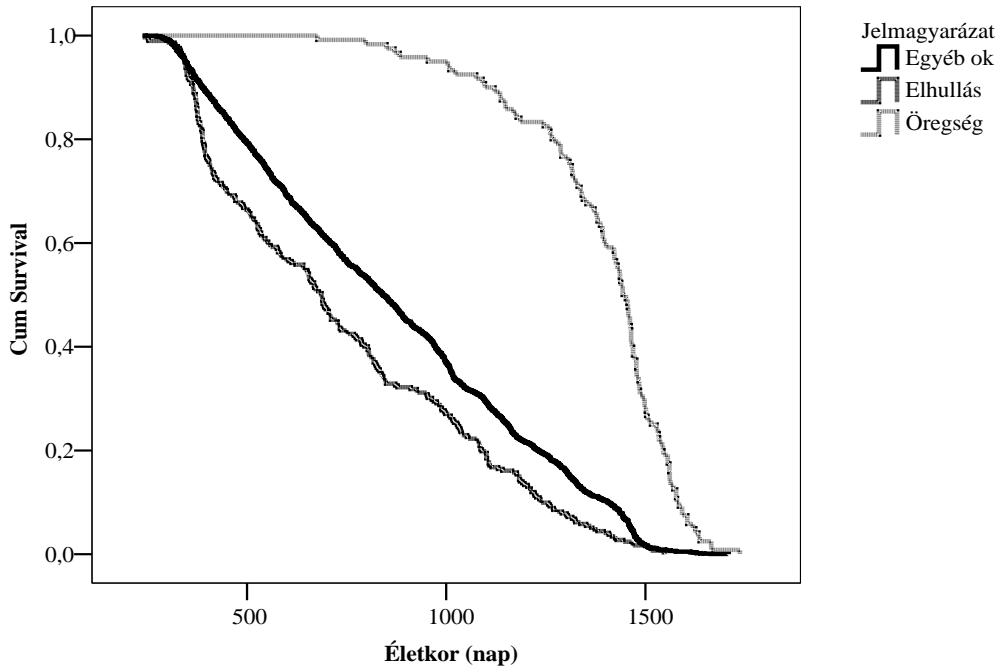


2. ábra: **Hazard görbék a két telep teljes állományának életkorát tekintve**

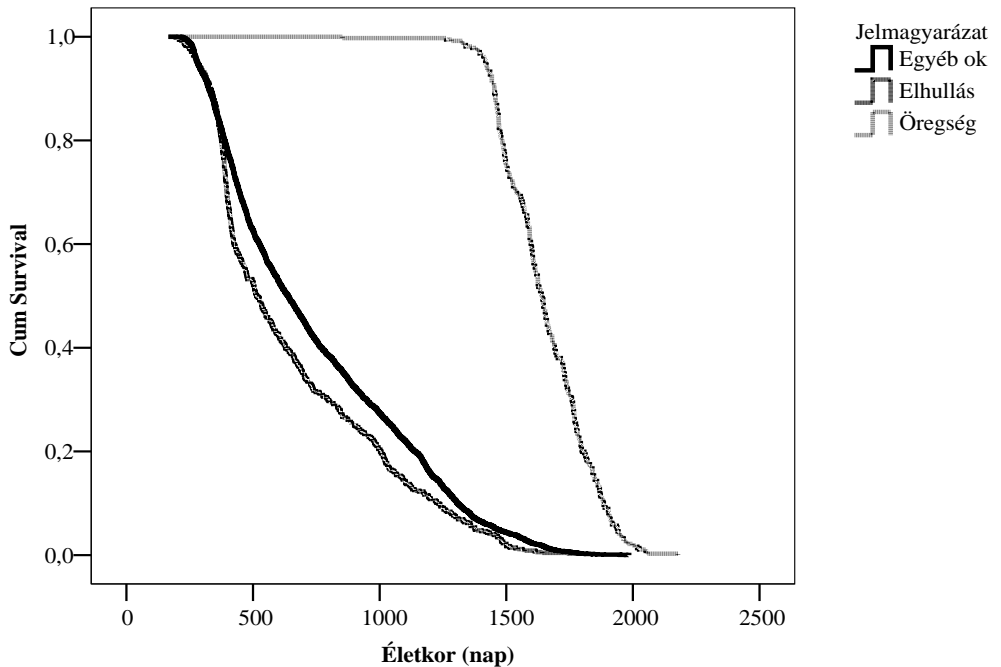
Forrás: SPSS, saját számítás

A 3. ábra az „A” telep túlélési függvényét mutatja, a három selejtezési ok görbéjével. Látható, hogy a görbék külön futnak, ami arra utal, hogy az életkor tekintetében eltérő a selejtezési okok bekövetkezésének valószínűsége. Egyértelműen megállapítható, hogy az öregség miatti selejtezésnek van a legnagyobb túlélési hányada, hiszen ez a kategória csak a termelés végén jelentkezik, bizonyos életkor után.

A „B” telep állományára is elvégeztem ezt a vizsgálatot (4. ábra). A különbségek itt is láthatóak, hasonlóan az „A” telep görbéihez, egymás mellett fut az elhullást és az egyéb okokat szimbolizáló görbe, míg az öregséget jelentő görbe jóval távolabb helyezkedik el.



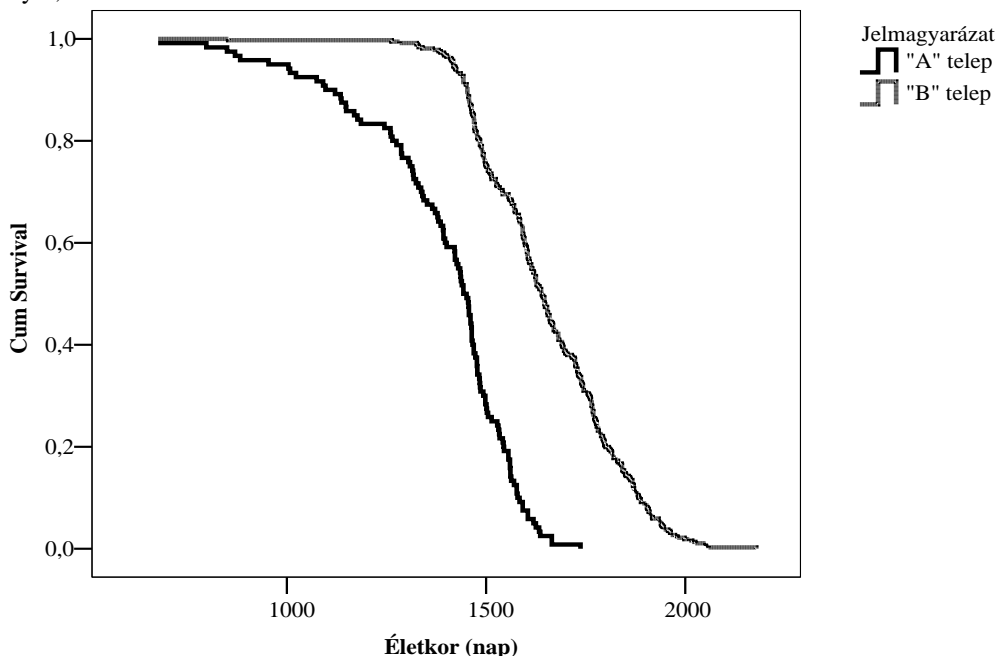
3. ábra: **Selejtezési okok túlélési görbéje az „A” telep állományának életkorát tekintve**
 Forrás: SPSS, saját számítás



4. ábra: **Selejtezési okok túlélési görbéje a „B” telep állományának életkorát tekintve**
 Forrás: SPSS, saját számítás

Miután a két telepet külön-külön megvizsgáltam a három selejtezési kategória szempontjából, a továbbiakban azt elemeztem, hogy az egyes okokból történő selejtezés valószínűsége hogyan alakul a két telep között.

A vizsgálatot a legnagyobb túlélési hányaddal rendelkező öregséggel kezdtem. Az 5. ábra tartalmazza a két telepre jellemző görbét, amely alapján megállapítható, hogy a telepek között is jelentős különbség van ennek a selejtezési oknak a tekintetében. Annak ellenére, hogy a két telepen azonos genetikájú állományt tenyésztettek, illetve azonos a takarmányozási rendszer is, a „B” telepen magasabb a túlélés valószínűsége. Ezt támasztja alá a log-rank teszt p értéke is, amely 0,05-nél kisebb volt.



5. ábra: Az öregség túlélési görbéje a két telep állományának életkorát tekintve

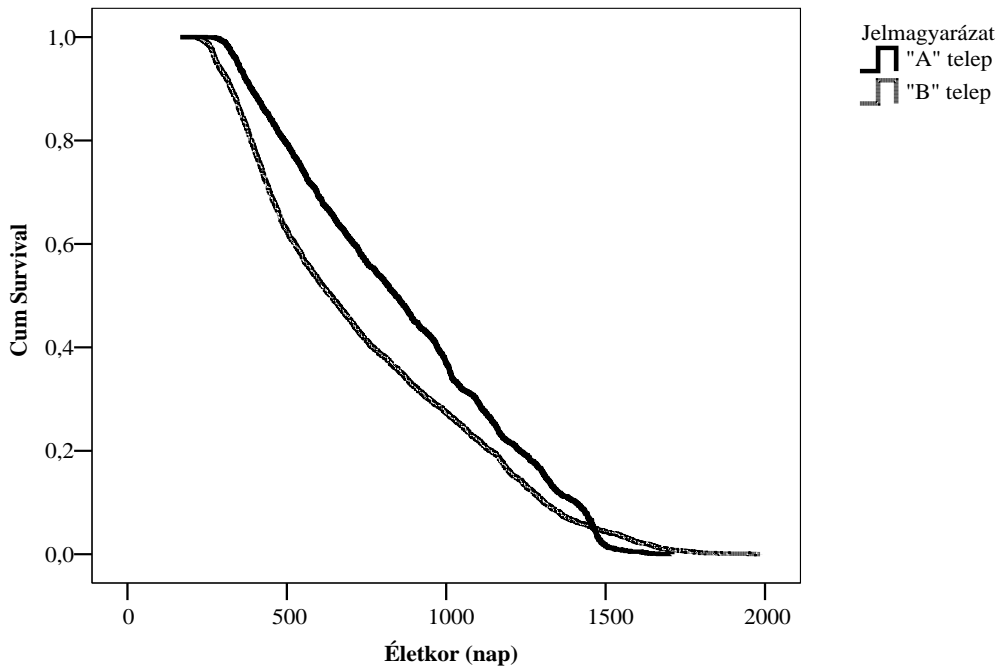
Forrás: SPSS, saját számítás

A következő vizsgált kategória az egyéb okok miatt bekövetkező selejtezés volt (6. ábra), hiszen a korábbi elemzésekben – mindkét telep esetén – ez a kategória rendelkezett a második legnagyobb túlélési hányaddal.

A 6. ábra alapján megállapítható a különbség, de már kisebb mértékben. Az eddigi tendenciákkal szemben most az „A” telep görbéje a nagyobb túlélési hányadú. A lefuttatott log-rank teszt eredménye ($\chi^2=50,608$ és a $p=0,000$) igazolja a szignifikáns különbséget.

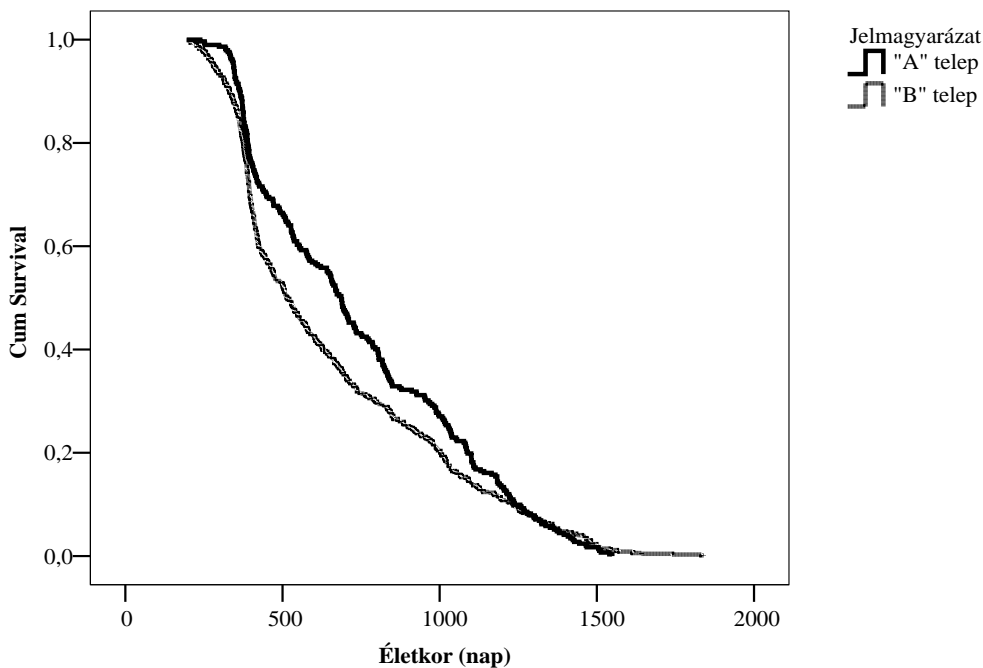
Végül az elhullás esetében is elkészítettem a két telep túlélési függvényét (7. ábra). Kezdetben (kb. 360 napig) az „A” telepet szimbolizáló görbe szorosán halad a „B” telep görbéje felett, majd megnő a közöttük lévő távolság. Ez 1220. napig tart, amikor is a két görbe metszi egymást. Ezután már nem tér el egymástól a két görbe jelentősen.

A szignifikáns különbség ez esetben is bizonyítható a log-rank teszttel, de már kisebb valószínűséggel, mint a korábbi esetekben ($\chi^2=4,778$, a hozzá tartozó p érték 0,029).



6. ábra: Az egyéb okok túlélési görbéje a két telep állományának életkorát tekintve

Forrás: SPSS, saját számítás



7. ábra: Az elhullás túlélési görbéje a két telep állományának életkorát tekintve

Forrás: SPSS, saját számítás

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az elvégzett elemzések alapján megállapítható, hogy a két telepen tartott tenyész kocák (9 288db) túlélésében szignifikáns eltérés volt kimutatható. Abban az esetben, ha egy anyakoca még nem érte el az 1 490. napos kort, akkor az „A” telepen volt kisebb esélye a termelésből történő kikerülésének. Ebből arra lehet következtetni, hogy a telepeken az eltérések oka nem a takarmányozásban és a genetikában kereshető, hanem egyéb tényezőket kell összehasonlítani a különbségek elemzésére.

A telepek összehasonlításához a selejtezést kiváltó okokat 3 kategóriába rendeztem – öregség, elhullás, egyéb – és arra kerestem a választ, hogy az egyes okok között is kimutatható-e statisztikailag igazolható különbség. Mindkét telep esetében megfigyelhető volt, hogy a selejtezések kb. 80%-át az egyéb okok közé besorolt tényezők váltották ki, elhullás miatt 12-13% és csupán a leselejtezett állomány 5-7%-a volt az, amely a kiöregedés miatt fejezte be a termelését. Ebből arra lehet következtetni, hogy a tenyészállatok nagyon kis része képes megfelelni az intenzív igénybevételnek és tudja kifejteni a genetikai potenciálját a valós termelési körülmények között. Az egyes telepeken megfigyelhető volt a túlélési függvények alapján, hogy a három selejtezési ok görbéje jól elkülönült egymástól, ami arra utalt, hogy az életkor tekintetében eltérő a selejtezési okok bekövetkezésének valószínűsége. Egyértelműen megállapítható volt az, hogy az öregség miatti selejtezés a legnagyobb túlélési hányadú, mivel ez a kategória csak a termelés végén jelentkezik.

A továbbiakban azt elemeztem, hogy az egyes okokból történő selejtezés valószínűsége hogyan alakul a két telep között. A legnagyobb túlélési hányaddal rendelkező öregség esetében a „B” telepen volt magasabb a túlélés valószínűsége. Ennek szakmai magyarázata lehet az, hogy ezen a telepen kevésbé intenzív a termelő kocák igénybevétele és így az állatok jelentősebb része képes idősebb koráig termelésben maradni.

Az elhullás esetében az „A” telep túlélési függvénye mutatott kisebb selejtezési valószínűséget. Ez azért lehetséges, mert ezen a telepen, valószínűleg nem várják meg azt, hogy a tenyészállat elhulljon, hanem valamilyen más okból már hamarabb leselejtezik.

Vizsgálataim alapján megállapítható, hogy a különböző telepeken tartott – hasonló genetikájú és takarmányozású – állományok termelésében jelentős különbségek vannak, amit az egyes telepi sajátosságok okoznak. Javasolható ezen jellemzők alapos tanulmányozása, amely hozzájárulhat ahhoz, hogy a telepek termelésük során egyre nagyobb jövedelmet érhessenek el, ezzel megteremtve a hosszútávú gazdálkodás feltételeit.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Balogh P. – Ertsey I. – Kovács S. (2007a): A kocaselejtezés kockázatának vizsgálata egy nagyüzemi sertéstartó telepen. *Acta Agraria Kaposváriensis* 263-268. p. (2) Balogh P. – Ertsey I. – Kovács S. (2007b): Study on sow culling risks in a Large-scale pig farm. *Lucrari Stiintifice, Zootehnie si Biotehnologii*. Vol. 40 (3) Balogh P. – Ertsey I. – Kovács S. (2007c): A selejtezési okok és a genotípus kockázatának vizsgálata a kocák selejtezésében. *Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés, Agrárinformatika (AVA-3) Nemzetközi Konferencia, Debrecen, március 20-21. DVD-kiadvány (2), 235-240. p.* (4) Dijkhuizen, A.A. – Krabbenborg, R.M.M. – Huirne, R.B.M. (1989): Sow replacement: a comparison of farmer's actual decisions and model recommendations. – *Livestock Production Science* 23: 207–218. p. (5) Duqrocq, V. – Sölkner, J. (1998): The Survival Kit-V3.0. A package for large analyses of survival data. *Proc. 6th WCGALP, Armidale, Australia* 27. 447-448. p. (6) Kaplan, E.L. – Meier, P. (1958): Nonparametric Estimation from Incomplete Observations, *Journal of the American Statistical Association*, 53. 282. 457-481. p. (7) Nagy I. – Csató L. – Farkas J. – Radnóczy L. – Víghe Zs. (2002): A magyar nagy fehér hússertés és magyar lapálysertés központi hízekonyságvizsgálatának (HVT) elemzése túlélés becslés (survival analysis) alkalmazásával. – *Acta Agraria Debreceniensis* 9: 37-40. p. (8) Wais R. (2004): Algorithmen für SPSS 12. (9) I1: <http://www.topigs.com/> (letöltve: 2010.02.06.) (10) I2: Mátrai Z.: 1999. Hazánkban egyedülálló növénytermesztési és sertésinformációs rendszer bemutatása, gyakorlati tapasztalatai. Debrecen. *Agrárinformatika '99* <http://www.date.hu/rendez/ia99/kiadvany/pdf/c14.pdf> (letöltve: 2010.01.13.)

