

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



# A HAZAI ÁLLATTENYÉSZTŐ ÁGAZATOK VERSENYKÉPESSÉGÉNEK VÁLTOZÁSA

*Illés Bálint Csaba, Dunay Anna, Markó Olga*

Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Vállalatgazdasági és Szervezési Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

[Illes.B.Csaba@gtk.szie.hu](mailto:Illes.B.Csaba@gtk.szie.hu)

## Összefoglalás

Kilenc évvel az EU csatlakozás után a tapasztalatok és a jelenlegi helyzetet értékelve megállapíthatjuk, hogy a hazai agrárágazat a csatlakozáshoz fűzött várakozásai eltúlzottnak bizonyultak. A támogatási rendszer által nyújtott lehetőségek, a meghirdetett pályázatok számos esetben hoztak fejlődést és sikert, de az állattenyésztő ágazatok helyzetében számottevő javulás nem történt. Az hazai agrárágazat egyik komoly problémáját jelenti az állattenyésztés relatív térvesztése. Kutatásunk során az állattenyésztő vállalkozások fontosabb pénzügyi mutatóinak alakulásán keresztül vizsgáltuk az ágazat pénzügyi helyzetének, jövedelmezőségi és hatékonysági mutatóinak alakulását, hiszen ezek kulcsfontosságú elemei a versenyképességnek. A kutatás alapjául a több mint 1900 üzemet magában foglaló, az Agrárgazdasági Kutató Intézet által működtetett magyarországi tesztüzemi rendszer 2002 és 2009 közötti üzemsoros, primer adatbázisa szolgált. Tanulmányunkban a hazai és nemzetközi szakirodalom alapján is csúcsmutatóként alkalmazott ROE (sajáttőke arányos megtérülés) alapján rangsoroltuk a mezőgazdasági vállalkozásokat majd ez alapján meghatároztuk a csatlakozás nyerteseinek és veszteseseinek tekinthető termelési irányokat.

**Kulcsszavak:** versenyképesség, állattenyésztő ágazat, EU-csatlakozás, jövedelmezőség

## Competitiveness of the Hungarian livestock sector

### Abstract

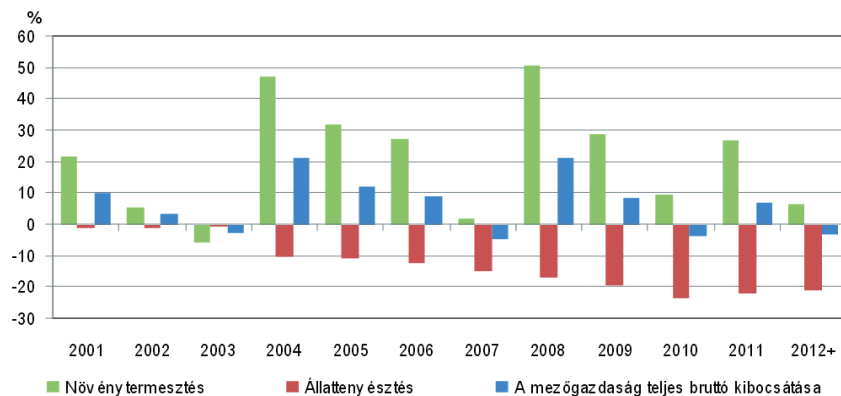
Evaluating the experiences of the past nine years as EU member state it can be stated that the former expectations in connection with the accession were too optimistic. The payments and the different support opportunities could bring financial help for the development and the modernization process in many cases, but in the livestock sector, the development was not significant in general. One of the most important problems of the Hungarian agricultural sector is the relative decrease of the importance of the livestock sector when compared to crop production. The main goal of our research was to explore the impacts of the accession on the Hungarian livestock sector through the evaluation of the financial status of the farms. We focused on the profitability and efficiency indicators, because they are the key elements of the competitiveness at farm level. For the research we used the Hungarian farm level data of the FADN database (between the years 2002 and 2009) created by the Hungarian Research Institute of Agricultural Economics. Based on the domestic and international sources, we used the ROE ratio (Return on Equity) as a top-indicator for measuring profitability. We ranked the Hungarian farms according to this indicator and we determined which types of farming might be considered as the “losers” and the “winners” of the EU accession.

**Keywords:** competitiveness, livestock sector, EU-accession, profitability

## Irodalmi áttekintés

Az állattenyésztő ágazatok agrárágazatban betöltött szerepe vitathatatlan fontosságú, napjainkban mégis ez az ágazat szembesül talán a legtöbb problémával. A rendszerváltozás idején a növénytermesztés és állattenyésztés még azonos arányú szerepet töltött be a magyar mezőgazdaságban, a csatlakozás előtt, 2003-ban a termelési érték 41%-át képviselte, 2010-re ez az arány mindössze 34%-ra csökkent, ami az állattenyésztés részarányának folyamatos csökkenését jelenti. A mezőgazdasági kibocsátás bruttó volumenének változását foglalja össze az 1. ábra, 2001 és 2012 között (KSH, 2013).

**1. ábra: A mezőgazdasági kibocsátás bruttó volumenének változása (2000=100%)**



*Figure 1: Changes of the gross output of the agricultural sector (2000=100%)*

Forrás: KSH (2012)

Az állattenyésztő ágazatok negatív tendenciájának legfőbb okaként a rendszerváltozást követő strukturális átrendeződést valamint a piaci viszonyok változásait kell kiemelni. A termelés jövedelmezősége visszaesett, hiszen a termelési költségek növekedését csak részben tudta ellensúlyozni az élő állatok és az állati termékek lassabban emelkedő árszintje. Az EU-csatlakozást követően a hazai termelésű állati eredetű élelmiszerek aránya a lakossági fogyasztásban – a közösségivé vált belpiacra beáramló külföldi termékek miatt – jelentősen csökkent, kivételük viszont nem nőtt. (Kapronczai, 2011)

A folyamatot tovább rontotta az állatvédelmi és állatjóléti valamint a környezetvédelmi előírások szigorodása és a gyenge fogyasztói eredettudatosság.

A mezőgazdasági termelés esetén a versenyképességet rövidtávon a realizált jövedelmek nagysága és a piacra jutási feltételek határozzák meg, míg hosszú távon egy termék versenyképességét annak minősége, ára valamint a termék vagy ágazat mögött lévő szervezethezesség határozza meg (Udovecz és mtsai, 2000).

A szervezethezesség fontosságát Jámbor és mtsai (2008) is kihangsúlyozták. Véleményük szerint a versenyképesség és sikeresség ismérveit együtt kell kezelni, a versenyképességet meghatározó tényezők körébe a menedzsment, az EU és az állam szerepén túl a minőség, az ökológiai tulajdonságok szerepét valamint a termelői szerveződések fontosságát is kiemelték. A szervezethezesség fontosságára Popp és Székely (2011) is felhívták a figyelmet, akik az Agrárgazdasági Tanács állásfoglalása alapján kihangsúlyozták, hogy a vertikális kapcsolatok



javítása céljából kulcsfontosságú lenne a termelők alkuerejének növelése az élelmiszerlánc további szereplőinek bevonásával.

*Lakner és mtsai* (2007) szerint a magyar mezőgazdaság és az egész élelmiszerlánc legnagyobb problémáját a feldolgozóipar és a kereskedelem domináns szerepe jelenti.

Több szerző is értékelte a magyar mezőgazdaság versenyképességét a pénzügyi folyamatok alapján. A tendenciák korábbi, az EU csatlakozást megelőző alakulását *Pataki* (2003) elemezte. *Borbély és mtsai* (2011) valamint *Baranyi és mtsai* (2012) egyaránt kiemelték, hogy a magyar mezőgazdasági vállalkozások pénzügyi helyzete, jövedelmezőségi és hatékonysági mutatói egyaránt kedvezőtlen tendenciákat mutattak az általuk vizsgált időszakokban (2002-2009). A kutatások eredményeit összevetve kijelenthető, hogy a csatlakozás csak rövid időre javította ezen pénzügyi mutatókat.

Nemzetközi – a V4 országok viszonylatában készített – összehasonlítás alapján az említett versenyképességre ható mutatók alapján Magyarország tudta legkevésbé kihasználni az EU csatlakozás által nyújtott lehetőségeket. (*Törő-Dunay és mtsai*, 2012)

Fejlesztésre, modernizációra és innovatív technológiák bevezetésére lehetőséget nyújtottak az uniós társfinanszírozás mellett elérhető pályázatok. Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program I. tengelyének intézkedései közül a megítélt támogatások 44%-a állattenyésztésre irányult (121. sz. intézkedés, az állattartó telepek korszerűsítésére vonatkozó támogatások), azonban az állattenyésztő ágazat szereplői számára – gyenge pénzügyi pozíciójuk és hitelképességük mellett – számos esetben ez csak lehetőség maradt.

## **Anyag és módszer**

Kutatásainkhoz a magyarországi tesztüzemi rendszer – az EU FADN (Farm Accountancy Data Network) rendszerének hazai elnevezése – 2002-2009 közötti, primer jellegű, üzemsoros adatait használtuk fel. A tesztüzemi rendszerhez csatlakozott, több mint 1900 üzem közül csak azt a 742 üzemet a vontuk be a részletes vizsgálatokba, amelyek minden évben adatszolgáltatóként vettek részt a rendszerben. A jobb összehasonlíthatóság érdekében a további vizsgálatok céljára csak a legstabilabb gazdálkodásúnak tekinthető 329 üzemet választottuk ki, amelyek semmilyen szerkezeti (üzem típus illetve méret szerinti) változást nem mutattak a vizsgálat időszakban.

A további vizsgálatokba bevont 329 üzem közül a szántóföldi növénytermesztő típusba az üzemek 64,7%-a, a kertészet, szőlő és ültetvényes gazdálkodást folytató típusba pedig 10,9%-a tartozott, míg a tejtermelő üzemek 6,1%, a tömegtakarmányt fogyasztó típusba 4,9%, a vegyes termelési irány pedig 12,2%-ot képviseltek. A minta tehát jól képviselte az állattenyésztő ágazatok korábban már említett relatív háttérbe szorulását.

Szakirodalmi források (*Körmendi és Tóth*, 2002; *Kresalek*, 2007) szerint a vállalkozások eredményének értékelésekor a középpontban a teljesítmény áll, amelyhez szorosan kapcsolódik a jövedelmezőség, hatékonyság valamint a versenyképesség fogalma. A vállalkozások összehasonlítása ennek tükrében többféle mutatószámrendszeren vagy úgynevezett csúcsmutatókon keresztül történhet. Vizsgálataink során a hazai és nemzetközi források véleményére alapozva csúcsmutatóként a ROE, azaz a tőkearányos jövedelmezőség mutatóját választottuk ki és az üzemek összehasonlítását ez alapján végeztük el.

Alapkonceptiónk az volt, hogy az adatfeldolgozás során a lehető legnagyobb mértékben kizárjuk a különböző években jelentkező külső hatásokat (időjárás, árak változásai, infláció stb.), és lehetőség szerint csak a csatlakozás hatásait értékeljük. Ennek érdekében a vizsgált nyolc évet két időszakra – a csatlakozás előtti illetve csatlakozás utáni évekre – választottuk szét, az üzemek



ROE mutató értékeit pedig egyszerű számtani átlag formájában átlagoltuk külön-külön a két időszakra. A csatlakozás előtti éveket a 2002-2003, míg a csatlakozás utáni időszakot a 2005-2009 közötti évek képviselik. A 2004. évet kihagytuk a vizsgálatból, mivel a gazdasági év közepén történt a csatlakozás.

Az adatbázist a ROE mutatók átlagos értékei alapján sorrendbe rendeztük, majd a kvartilis értékeket kijelölve a vizsgálatba vont üzemeket a kvartilisek szerint csoportokba rendeztük (alsó 25%, alsó-közép, felső-közép, felső 25%). Az értékelést a kialakított csoportok alapján végeztük el. A keresztábra-elemzéseknél a minőségi tulajdonságok közötti összefüggéseket a Chi-négyzet próbával ellenőriztük.

## Eredmények és értékelés

Az adatbázis leszűkítése során azt is megvizsgáltuk, hogy a szerkezeti változások alakulása alapján melyik termelési irányok tekinthetők stabilnak, illetve milyen irányba történtek a váltások. A termelési irányt tekintve a legkevesebb változás természetesen – elsősorban a speciális eszközigeny miatt – a tejtermelő üzemeket érintette. Az állattenyésztő üzemek termelési irány váltása egyértelműen a vegyes típus felé történt, mindössze egy esetben váltott az üzem az egyéb tömegtakarmányt fogyasztó (feltehetően a szarvasmarha-hizlalás) irányába. A legtöbb változás az abrakfogyasztó (baromfi és sertéstartó) üzemeket érintette, a változás ebben az esetben elsősorban a szántóföldi növénytermesztés és a vegyes termelési irány felé történt.

Az üzemek számának átlagos ROE értékei alapján történő megoszlását illusztrálja a 2. ábra, üzemtípusok szerint, a csatlakozás előtti és csatlakozást követő időszakban. A csatlakozás előtt a felső kvartilisbe, azaz a legsikeresebb üzemek közé elsősorban a szántóföldi növények termesztésével foglalkozó üzemek kerültek több mint 75%-os arányban, a kertészet, szőlő és ültetvény, a tejtermelő és az abrakfogyasztó típusok közel azonos arányban szerepeltek a felső kvartilisben. Valamivel kisebb arányt képviselt a vegyes típus, a tömegtakarmányt fogyasztó állattenyésztő üzemek (azaz a szarvasmarha-hizlalással foglalkozó valamint a juh- és kecsketartó üzemek) azonban egyáltalán nem szerepeltek a felső 25%-ban. Az ábrából kitűnik az is, hogy az állattenyésztéssel foglalkozó termelési irányok közül legnagyobb arányt a tejtermelő üzemek képviselték.

A csatlakozás utáni időszakra ez a megoszlás igen jelentősen átalakult. A 2005-2009 közötti években a leginkább szembetűnő változást a szántóföldi növénytermesztő üzemek alsó kvartilisbeli arányának nagymértékű (20%-os) csökkenése jelentette. A csatlakozás előtti viszonyokhoz képest azonban a tejtermelő és az abrakfogyasztó ágazatok aránya növekedett a legalsó kvartilisben, ami a két termelési irányt képviselő üzemek visszaesését jelenti. Jelentősen (mintegy felére) csökkent a felső közép kvartilisben a tejtermelő üzemek és az abrakfogyasztó ágazatok aránya is.

A leginkább sikeresnek tekinthető (azaz a felső 25%-ban található) üzemek közül ebben az időszakban is kiemelkedő a növénytermesztők túlsúlya, ezzel szemben jelentősen csökkent a speciális, nagy eszközértéket igénylő ágazatok (kertészet, szőlő, tejtermelés) valamint a SAPS rendszer támogatásaiból nem részesedő abrakfogyasztó ágazatok szerepe a felső kvartilisben.

**2. ábra: Az üzemek számának megoszlása üzemtípusok szerint, a ROE átlagos értékei alapján a vizsgált két időszakban**

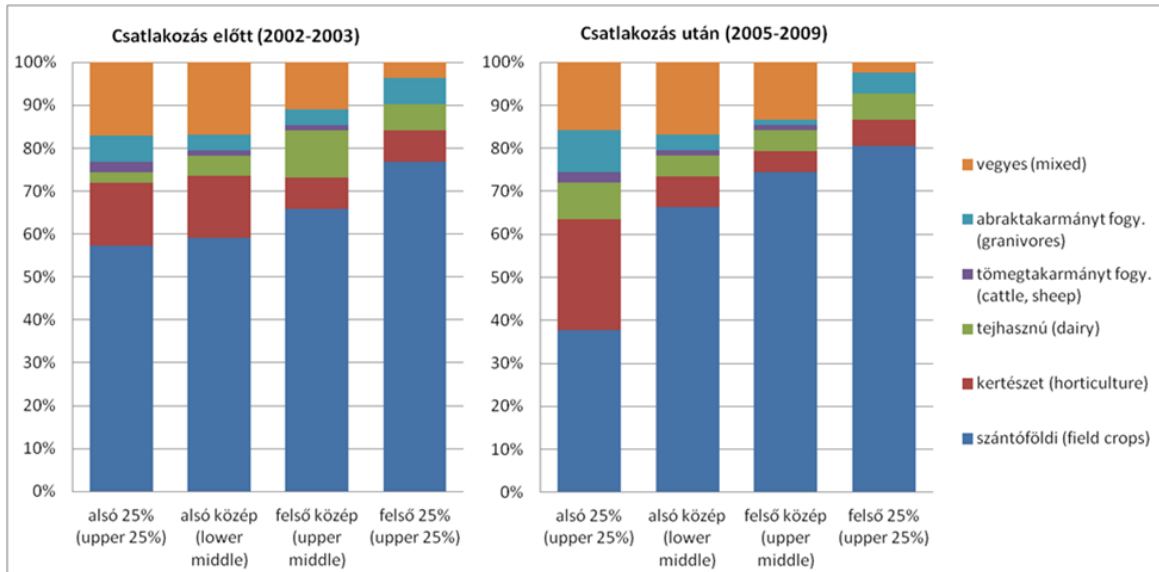


Figure 2: Distribution of farms according to types of farming calculated by average ROE values by quartile groups

Forrás: saját számítás

### Következtetések és javaslatok

A vizsgált időszakban bekövetkezett változások irányát foglalja össze az 1. táblázat, amely alapján kijelenthető, hogy a ROE átlagos értékeinek felhasználásával végzett vizsgálataink is alátámasztják, hogy a csatlakozás hatásainak következtében jelentősen megerősödött a növénytermesztő üzemek pozíciója. Az állattenyésztő ágazatok közül változatlanul minősíthető a tömegetakarmányt fogyasztó üzemtípusok szerepe, az abrakfogyasztók enyhe csökkenést mutatnak, a tejtermelő üzemek pedig „vesztesként” minősíthetők.

Hasonló következtetésre jutott Keszthelyi és Pesti (2008), akik a támogatási rendszer változásának lehetséges hatásait modellezték a hazai testüzemi rendszer adatai alapján. Nyertesként a növénytermesztő ágazatokat mutatták az eredmények, a legnagyobb vesztes az abráktakarmányt fogyasztó (sertés és baromfi) ágazat volt.





**1. táblázat: Az üzemek számának megoszlásában bekövetkezett változások iránya termelési irányonként, a ROE átlagos értékei alapján képzett kvartilisekben, a csatlakozás előtti és a csatlakozás utáni időszak között**

Kvartilisek	Termelési irány					
	Szántó-földi növény-termesztés	Kertészet, szőlő és ültetvény	Tej-termelés	Tömeg-takarmány fogyasztó	Abrak-fogyasztó	Vegyes
Alsó 25%	↓	↑	↑	—	↑	↓
Alsó-közép	↑	↓	—	—	—	—
Felső-közép	↑	↓	↓	—	↓	↑
Felső 25%	↑	↓	—	<i>n.a.</i>	↓	↓

Forrás: saját számítások alapján

Jelmagyarázat: ↑: növekedés; ↓: csökkenés; — : nincs változás; *n.a.*: nincs adat

*Table 1: Changes in the share of farms according to types of farming, based on quartile groups calculated by average ROE values between pre-accession and post accession period*

Az állattenyésztő ágazat visszaszorulása a magyar agrárágazat jövőjének egyik kulcsfontosságú, megoldásra váró problémája. Az állattenyésztő ágazatok hanyatlásának visszafordítása igen összetett feladat, hiszen a nehéz helyzet mögött komplex, jövedelmezőségi, finanszírozási, hatékonysági és szabályozási okok is megtalálhatók. Problémát jelent a takarmányárak magas szintje, továbbá az állományok fizikai mutatói, amelyek jórészt elmaradnak a nemzetközi színvonaltól. Ahhoz, hogy az ágazat talpra álljon, elsősorban beruházásokra lenne szükség, azonban hiányoznak – akár az önrészhez szükséges – pénzügyi források.

A helyzetet javíthatná a szövetkezés illetve a szövetkezésre való hajlandóság javítása, az ellátási lánc szereplőinek összefogása, amely nélkül nehéz – sőt szinte lehetetlen – az ágazat hatékonyságának, ezáltal jövedelmezőségének és versenyképességének javítása.

A versenyképesség javítása pedig azért különösen fontos feladat, mert a magyar mezőgazdaság szerkezetét, jövőbeni sikerességét nem az uniós keretek és támogatási összegek fogják befolyásolni, valamint az elkövetkező évek folyamatait sem csak az agrárpolitika változásai határozzák meg, hanem a piaci hatások és az egyre inkább globalizálódó világpiac folyamatai.

## Irodalomjegyzék

*Baranyi, A.; Csernák J.; Pataki L. (2012): Mezőgazdasági vállalkozások vagyoni, pénzügyi helyzetének elemzése In: Változó környezet – Innovatív stratégiák. Nemzetközi tudományos konferencia, Sopron, NYME KTK, pp. 743-758.*

*Borbély, K.; Pataki, L.; Vágyi, F. R. (2011): Examination of the financial position of Hungarian agricultural enterprises between 2002 and 2009. Agrár és Vidékfejlesztési Szemle, 2011. Vol. 6. (1)*



- Jámbor, A.; Módos, Gy., Tóth, J.* (2008): Hazai és nemzetközi versenyképességi számítások In: Szűcs, I., Farkasné, F. M.: Hatékonyság a mezőgazdaságban. (Elmélet és gyakorlat) Agroinform Nyomda és Kiadó Kft., Budapest, 237-256.
- Kapronczai, I.* (2011): A magyar agrárgazdaság az EU-csatlakozástól napjainkig. Szaktudás Kiadó Ház Rt., Budapest, 199 p.
- Keszthelyi Sz., Pesti Cs.* (2008): A gazdaságok jövedelmének és a mezőgazdaság üzemszerkezetének várható változása 2010-ig. *Agrárgazdasági Információk*. 2008. 2. szám, AKI, Budapest, 78 p.
- Körmendi, L.; Tóth, A.* (2003): A controlling tudományos megközelítése és alkalmazása. Perfekt Kiadó Rt., Budapest, 218 p.
- Kresalek, P.* (2007): Mutatószámrendszerek a vállalati elemzésben. In: BGF Tudományos Évkönyv. Stratégiák 2007 és 2013 között. BGF, Budapest, pp. 138-153.
- KSH* (2013): Mezőgazdaság, 2012 <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezo12.pdf>
- Lakner, Z.; Hajdu I.; Kajári, K.; Kasza, Gy.; Márkusz, P.; Vizvári, B.* (2007): Versenyképes élelmiszergazdaság – élhető vidék. *Gazdálkodás*, LVI. évf. 4. sz., pp. 1-12.
- Pataki, L.* (2003): A tőkeellátás és a tőkeszerkezet változása és annak hatása a Heves megyei agrárvállalkozások gazdálkodására. Doktori (PhD) értekezés, Gödöllő
- Popp J., Székely Cs.* (2011): Az Agrárgazdasági Tanács állásfoglalása az agrárgazdaság 2010. évi helyzetéről. *Gazdálkodás*, LV. évf., 8. szám, 543-553 pp.
- Törő-Dunay, A.; Illés, B.Cs.; Vinogradov, S.; Gábrriel-Tózsér, Gy.* (2012): Lessons of the EU-Accession for Agricultural Enterprises in Visegrad Countries in the Light of CAP 2014. in: *The Scientific Journal of Warsaw University of Life Sciences, series Problems of World Agriculture*. Vol 12:(Number 3) pp. 138-148.
- Udovecz, G.* (2000): Jövedelemhiány és versenyképesség a magyar mezőgazdaságban. *Agrárgazdasági tanulmányok* 1. szám, AKII, Budapest



# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## A KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS NEHÉZSÉGEI A FEJÉSI TECHNOLÓGIÁK KÖZÖTTI VÁLASZTÁS ESETÉBEN TEJELŐ SZARVASMARHA ÁGAZATBAN

*Kovács Attila<sup>(1)</sup>, Dunay Anna<sup>(1)</sup>, Lencsés Enikő<sup>(1)</sup>, Daróczi Miklós<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Vállalatgazdasági és Szervezési Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>(2)</sup> Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar, Műszaki Menedzsment Intézet  
kovacs.attila@gtk.szie.hu

### Összefoglalás

Az elmúlt évtizedek fejlesztéseinek köszönhetően a robotizáció folyamata már a mezőgazdaságban, így az állattenyésztés területén is megjelentek. Ennek szükségessége a közeljövőben még komoly vitákat fog kiváltani. A robottechnológia alkalmazásának következtében az amúgy is csökkenő foglalkoztatási szint tovább csökkenhet, amely szemben áll a jelenlegi politikai törekvésekkel. Ugyanakkor nem mehetünk el azon tendencia mellett, amely Nyugat-Európát már jellemzi. Az European Dairy Farmers által megrendelt Birthe Lassen által végzett felmérés alapján 2006 és 2011 között megháromszorozódott mind a telepek, mind az állatok száma mely a fejőrobotra alapozott fejési technológiát alkalmazza. Így jogosan merül fel a kérdés, hogy magyarországi körülmények között életképesse tehető-e ez a technológia?

A Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaságában lehetőség nyílt egy DeLaval VMS fejőrobot és a hozzá tartozó irányított állatforgalmat is magában foglaló fejési, telepírányítási technológia megvalósítására. A korábbi automatikus kehelyleemelős, 2X5 állásos halszálkás fejőházat váltotta ki az új fejőrobot. A tanulmányban a költség-haszon elemzés módszertanán keresztül, és az eddigi tapasztalatok alapján mutatjuk be ökonómiai, termelés-szervezési oldalról azon tényezőket, melyek a fejési technológia sikeres, illetve sikertelen alkalmazását befolyásolják.

**Kulcsszavak:** tejelő szarvasmarha, fejőrobot, költség-haszon elemzés.

### The use of cost-benefit analysis in the selection of alternative milking technologies in the dairy sector

#### Abstract

As a result of the development of the past decades, the robotization process appeared in the agricultural production, even in the livestock sector. The need for robotization will generate serious debates among the professionals in the future. Using robotic technology will cause a significant decrease in the employment level of the agricultural production, which is in contradiction with the general political objectives. Nevertheless, we should not ignore the tendencies of the Western European countries, because for example, according to the survey of Birthe Lassen (between 2006 and 2011) made for the European Dairy Farmers, both the number of farms and cows, where robot-milking technology is used have been tripled. Thus, we should find the answer for the question, whether the robot-milking technology can be viable in Hungary, or not.



In Józsefmajor Experimental and Demonstration Farm this new technology has been introduced, by installing a DeLaval VMS voluntary milking system and the connected herd management and milking technology. The former automatic herringbone milking parlor with 2\*5 stands was replaced by the new devices. In our paper, we introduce the economic and organizational factors, which may determine the successful (or unsuccessful) operation of the new technology, based on our experiences and the results of the cost-benefit analysis.

**Keywords:** dairy, robot-milking technology, cost-benefit analysis

## Irodalmi áttekintés

A jövedelmezőség szempontjából az agrárvállalkozások területén kimagasló a szántóföldi növénytermelést folytató gazdaságok aránya, az állattenyésztő ágazatok relatív térvesztése jellemző. Az állattenyésztés területén a tejelő szarvasmarhát tartó gazdaságokra is általánosságban jellemző ez a helyzet. Természetesen voltak olyan gazdaságok, amelyek az elmúlt évtizedben is meg tudták őrizni jövedelemtermelő képességüket, melynek oka elsősorban a viszonylag stabil pénzügyi háttér, a hitelképesség volt, melynek segítségével a beruházási lehetőségek, a támogatások, pályázatok sikeressége is biztosabbá válhatott. (Törőné Dunay, 2012)

A hosszabb távon is versenyképes tejtermelés csak a költségek csökkentésével és a betegségek minimalizálásával érhető el (Ózsvári et al, 2003). Csak azok a gazdaságok tudnak versenyképesen termelni, amelyek folyamatosan figyelemmel követik az újabb és újabb innovációkat és azokat a megfelelő feltételek teljesülése mellett alkalmazzák saját gazdaságukban. A mezőgazdaság fejlesztése során azok az állattenyésztési ágazatok bizonyultak versenyképesebbnek, ahol az erőforrások közötti helyettesítést egyre sikeresen lehetett megoldani (Illés, 1998). Ilyen versenyképességet javító újabb innováció a tejelő szarvasmarha ágazatban a fejés területén a fejőrobotok megjelenése. A munkaerő költségek növekedésének hatására indult el a gépi fejés térhódítása az 1970-es évek közepén és mára a fejlődés eljutott a teljesen automatizált robot technológiáig. A fejőrobot technológiának köszönhetően emberi beavatkozás számát csökkentve javulnak a tejtermelési paraméterek, csökkennek az olyan állomány szintű betegségek, mint például a tőgygyulladás. A tejtermelő szarvasmarha ágazat árbevétel kiesésének több, mint 70%-a a tőgygyulladás vezethető vissza (Ózsvári et al, 2003).

A fejőrobotok főleg azokra a családi gazdaságokra lettek kifejlesztve ahol nincsenek alkalmazottak, illetve ahol gondot okoz a megfelelő szaktudású munkaerő alkalmazása. A fejőrobot piac Hollandiában, Franciaországban, Németországban és Oroszországban számottevő.

Az automatikus fejőrendszer lényege, hogy az istállóban folyamatos legyen az állomány körforgása. A tehének kedvük szerint időzítik a táplálkozás, a fejés és a pihenés időszakát. A technológiát legelőre alapozott tartástechnológiával csak akkor szabad kombinálni, ha a legelő elhelyezkedése közvetlenül a fejő robot mellett van. A jelenlegi fejőrobotok 60-65 tehén fejésére alkalmasak naponta.

Hosszú volt az út az ötlettől a manapság alkalmazott fejőrobotokig. Az automatikus fejőrendszer fejlődésének legfontosabb mérföldkövei a következőkben foglalhatók össze:

1982: a VMS<sup>1</sup> fejés szabadalmaztatása.

1986-93: a gyakorlati megvalósítás megkezdése Angliában, flexibilis, pneumatikus kar használatával.

1994: Az első DeLaval VMS rendszer bemutatása (Svédország).

---

<sup>1</sup> VMS: Voluntary Milking System – önkéntes fejőrendszer



- 1996-1998: A DeLaval áttervezi és tökéletesíti a berendezést.  
1999: Az első teszt berendezések beszerelése (10 telepen).  
2000: A DeLaval VMS fejőrobot rendszer bevezetésre kerül Európa 10 országában és Japánban.  
2005: Hidraulikus karral működő VMS modell bemutatása.  
2007: Teljesen új állászerkezet, beépített mosóautomata, beépített sejtszámláló bevezetése.  
2009: Herd Navigator tej analizáló berendezés bevezetése.  
2012: Több mint 8.000 működő fejőrobot világszerte. ([www.delaval.hu](http://www.delaval.hu))

A fejési technológiák különbözősége a befektetett összeg nagyságából (tőkeigény és lekötött tőkeösszeg), az időszakonkénti bevételek és kiadások nagyságától, illetve ezek időbeli eloszlásában, a befektetés élettartamában. A fejőrobot rendszer bevezetését megelőző döntéshozatal során figyelembe kell venni:

- istálló kialakításának sajátosságait,
- a beszerzendő berendezések többlet beruházási költségét a hagyományos fejőgépekhez képest,
- a beszerzendő berendezések várható élettartamát,
- a fejőrobot működtetésének többletköltségeit és az esetleges költségmegtakarításoknak az egyenlegét,
- a fejőrobot alkalmazásával járó többlet hozamot és minőségjavító hatást és ezen keresztül a többlet árbevételt,
- az alkalmazás közvetett gazdasági hatásait, mint például: tőgygyulladás előfordulásának csökkenése,
- esetleges támogatások, kedvezmények.

### **Költség-haszon elemzés vs. beruházás-gazdaságosság**

A költség-haszon elemzést az 1930-as években kezdték alkalmazni az Amerikai Egyesült Államokban majd ezt követően az 1950-es években alkalmazták Európában. A költség-haszon elemzés legkritikusabb része a döntéssel kapcsolatos előnyök és hátrányok gazdasági és társadalmi szinten való minél pontosabb értelmezése és számbavétele.

A költség-haszon elemzés a gyakorlatban használható a termelési szint meghatározására továbbá a lehetséges beruházási alternatívák közötti választásra is. A döntés előkészítés során mérlegelni kell, hogy a vizsgált beruházás megvalósítása előnyösebb-e, mint annak elhagyása, illetve hogy a lehetséges változatok közül melyik a legelőnyösebb. A haszon az az előny, ami a beruházás megvalósításával elérhető. A költség, ebben az esetben, azt az értéket jelenti, amely elvész azáltal, hogy a beruházás megvalósítása elvonja az erőforrásokat más alternatív tevékenységektől. (*Mishan, 1982*)

A klasszikus beruházás gazdaságossági vizsgálatok során a különböző időpontokban keletkező beruházási- és működési költségeket, illetve árbevételeket viszonyítják egymáshoz. A legfontosabb dinamikus beruházás gazdaságossági mutatók a nettó jelenérték, a belső kamatláb és a dinamikus forgási mutató. (*Illés, 2000*)

A költség-haszon elemzés és a klasszikus beruházás gazdaságossági vizsgálatok közötti legfontosabb különbséget az 1. táblázat foglalja össze.

A Szent István Egyetemen belül Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaság 100 tehenes állatállománnyal rendelkező tehenészi telepén 2013 áprilisában helyezték üzembe a DeLaval VMS automatikus fejőrendszert.



**1. táblázat: Klasszikus beruházás gazdaságossági elemzés és a költség-haszon elemzés közötti legfontosabb különbségek**

	<b>Klasszikus beruházás gazdaságossági elemzés</b>	<b>Költség-haszon elemzés</b>
<b>Beruházási összeg</b>	teljes bekerülési érték	többszörös beruházás az eredeti technológiához képest
<b>Jövedelem</b>	várható évenkénti bevételeknek és kiadásoknak a különbsége	többszörös költségek, költség megtakarítások és többszörös termelési érték évenkénti egyenlege az eredeti technológiához képest

Forrás: Mishan (1982) és Illés (2000) alapján saját szerkesztés

Table 1: The most important differences between the classical investment appraisal methods and the cost-benefit analysis

### Anyag és módszer

Az automatikus fejőrendszer az 1996 óta működő 2\*5 fejőállásos halszállásos fejőberendezést váltotta fel. Az automatikus fejőrendszer üzembe helyezését egy komoly fejőház átalakítás előzte meg, melynek során kialakításra kerültek az irányított állatforgalomra alkalmas körülmények, új válogató és irányító kapuk kerültek elhelyezésre, valamint az ivóvíz ellátási rendszer is átalakításra került. A beruházás összes értéke így elérte a nettó 55.680.000 forint. Jelen tanulmány célja annak bemutatása, hogy milyen ökonómiai eljárások, módszerek segíthetik a gazdálkodót az egyes fejési technológiák közötti választásban. Nem került figyelembevételre a korábbi fejőház értékesítéséből származó esetleges bevétel.

Jelen tanulmányban az automata fejési technológia beszerzési döntése során a következő többszörös-jövedelem jelenlegi értékének kalkulációs séma került alkalmazásra Székely et al. (2000) nyomán.

$$TJ_{jé} = -(BK - KE) + (TÁ - TK \pm KH) * \frac{q^{n-1}}{q-1}$$

ahol:  $TJ_{jé}$  = a többszörös-jövedelem jelenlegi értéke

BK = a beszerzendő berendezések többszörös beruházási költsége (Ft)

KE = esetleges támogatások, kedvezmények (Ft)

TÁ = a fejőrobot alkalmazásának többszörös hozamából, minőségjavító hatásából eredő többszörös árbevétele (Ft/év)

TK = a fejőrobot működtetésének többszörös költségeinek és az esetleges megtakarításainak az egyenlege (Ft/év)

KH = a fejőrobot alkalmazásának közvetett gazdasági hatásai (Ft/év)

q = kamattényező (1+p/100)

n = az évek száma (élettartam)

A jelenlegi kalkulációban csak azok a tételek kerültek figyelembevételre, amelyekről az öthónapos működtetés ideje alatt konkrét gyakorlati tapasztalattal rendelkezünk.



A tehenészet teljes állományát tekintve 10%-os csökkentés végrehajtása szükséges, mivel a fejőrobot esetében az ideális napi fejt létszám 70 tehén, a korábbi 90-100 teljes tehén létszámmal szemben. A létszám csökkenésből (9 tehén) eredő termelés kiesés (beleértve a termelt tej-mennyiséget és borjú szaporulatot) 5.459.490 Ft. A technológia váltás hatására bekövetkező bevétel növekedés, a 81 tehenre számolva 9.606.762 Ft, amely a megnövekedett éves szintű tejtermelésből adódik.

A fejési technológia változtatása következtében fellépő többletköltségek a következők tételekből tevődtek össze:

- elektromos költségek növekedése: +23%, amely éves szinten 1.028.052 Ft;
- tejelő pótabrak: többlet tejtermelés hatására éves szinten 1.992.514 Ft;
- DeLaval szerviz csomag (tőgyfertőtlenítő, szomatikus sejszámláló vegyszere, szerviz szolgáltatás alkatrészekkel): 2.760.000 Ft.

A fejési technológia változtatás következtében fellépő költség megtakarítások a következők tételekből tevődtek össze:

- munkabér: 2 fő állatgondozó, fejős elbocsátása éves szinten 5.859.229 Ft;
- tömegetakarmány: csökkentett állatlétszám hatására éves szinten 538.740 Ft;
- korábbi fejési technológia szervizköltsége: 1.366.215 Ft/év.

A csökkentett létszám miatt a tömegetakarmány előállítása kisebb szántóterületről megoldható, ennek hatására összességében 6,87 hektár átcsoportosítható az árunövény termelésbe. Hektáronként 30.000 Ft többlet jövedelem került figyelembevételre a technológia váltás közvetett gazdasági hatásaként.

A beruházás gazdaságossági vizsgálatok során a vizsgált időintervallum 15 év, a kalkulatív kamatláb pedig 4%. A megtérülés vizsgálatok két eltérő beruházási stratégián kerültek elvégzésre. A két vizsgált eset a következő:

1. eset: 100%-ban saját forrású finanszírozás;
2. eset: 40%-os támogatási intenzitás.

## Eredmények

A költség-haszon kalkulációk eredményivel kapcsolatosan figyelembe kell venni, hogy az elmúlt 5 hónap működési eredményei kerültek arányosításra 1 évre. A kalkulációk során az alapvető mutató számok az egy éves arányosítás eredményeként annuitásként kerültek meghatározásra.

Az elvégzett beruházási vizsgálatok eredményeként elmondható, hogy a bemutatott fejési technológia-váltás ökonómiai szempontból célravezető. A teljes mértékben saját erőből történő beruházási stratégiához képest, a 40%-os támogatási szint mellett majdnem felére csökken a megtérülési idő és megduplázódik az évenkénti elérendő minimum nyereség nagysága (2. táblázat).



**2. táblázat: A vizsgált beruházási mutatók alakulása**

	<b>1. eset</b>	<b>2. eset</b>
<b>NPV (vagy TJ)</b>	14.778.477	29.621.615
<b>MI</b>	12 év	7 év
<b>(b-k)<sub>min</sub></b>	1.329.192	2.664.201
<b>BKL</b>	7,10%	14,10%

Forrás: saját számítás

*Table 2: The results of the different investment appraisal indicators in the two examined investment options*

A beruházáshoz kapcsolódó szükséges fedezeti pont mértéke 23,98 liter/nap/egyed, amely napi szinten 1.678 liter tejet jelent összességében.

**Következtetések**

A fejőrobot öthónapos üzemeltetése során fontos gyakorlati tapasztalat, hogy mind a termelés mind a munkaszervezésben magasabb színvonalat kell elérni. Komplex, egész rendszerben gondolkodás szükséges a fejőrobot és a hozzá kapcsolódó technológia hatékony hasznosítása érdekében.

A vizsgált tehenészeti telep esetében a napi összes fejt tej mennyiségét tekintve az elérendő cél a 1.678 liter, amely a gyakorlati tapasztalatok alapján megfelelő munkaszervezés és takarmányozási technológia mellett elérhető.

A fejőrobot-rendszer hatékony és gazdaságos működtetésének alapfeltétele az irányított állatforgalom adta lehetőségek összehangolása a takarmányozási periódusokkal.

**Irodalomjegyzék**

- Illés, B. Cs. (1998):* Az állattenyésztési ágazatok versenyképességének értékelése, figyelemmel a várható mezőgazdasági struktúra változásokra. Tudományos Közlemények – GATE GTK, Gödöllő, No. 1., pp. 187-193.
- Illés, B. Cs. (2000):* A beruházásgazdaságossági elemzés alapjai. In: Berszán, G., Várszegi, T.: Agrárgazdasági élelmiszer-előállító üzem, Agroinform Kiadó, pp. 344-357.
- Mishan, E. J. (1982):* Költség-haszon elemzés (Cost-benefit Analysis). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Ózsvári, L., György, K., Illés, B. Cs., Bíró, O. (2003):* A tőgygyulladás által okozott gazdasági veszteségek számszerűsítése egy nagyüzemi holstein-fríz tehenészetben. Magyar Állatorvosok Lapja, Vol. 125: (5), pp. 273-279.
- Székely Cs., Kovács A., Györök B. (2000):* The practice of precision farming from an economic point of view. Gazdálkodás, English Special Edition, 13. évf. 1. különszám, pp. 56-65.
- Törőné Dunay, A. (2012):* Az EU agrártámogatási rendszerének változásai és a csatlakozás hatása a mezőgazdasági vállalkozásokra. PhD Értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, 173 p. [www.delaval.hu/About-DeLaval/Cikkeink/Fejes1/A-robotos-fejes-torteneti-attekintese/](http://www.delaval.hu/About-DeLaval/Cikkeink/Fejes1/A-robotos-fejes-torteneti-attekintese/)

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## AZ ÉLŐ SZARVASMARHA ÉS A MARHAHÚS KÜLKERESKEDELMÉNEK ELEMZÉSE V4-ES ORSZÁGOKBAN

*Mészáros Kornélia<sup>(1)</sup>, Gábríelné Tőzsér Györgyi<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Szent István Egyetem, Gazdálkodás és Szervezéstudományi Doktori Iskola  
2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

<sup>(2)</sup> Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar  
Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet, Gödöllő  
me.kornelia@gmail.com

### Összefoglalás

A tanulmány, a Visegrádi négyek országainak élő szarvasmarha, valamint fagyasztott és hűtött marhahúsának külkereskedelmét vizsgálja két különböző aspektusból, az EU 27 piacán 1999-2012-ig.

Az első mutató a Vollrath által alkotott, a mezőgazdaság versenyképességének vizsgálatára alkalmas Relatív versenyképesség (RC) indexe. Ennek segítségével került elemzésre az egyes országok külkereskedelme először. Ez alapján a vizsgált időszakban és piacon csak Lengyelországnak és Csehországnak volt versenyelőnye.

A második mutató a Grubel-Lloyd-index, amely az ágazaton belüli kereskedelem mérésére szolgál és kiegészítésként alkalmazható a versenyképességi mutató(k) mellé. Ez az elemzés megmutatta, hogy az ágazatok közötti kereskedelem egyre inkább átalakult ágazaton belüli kereskedelemmé Magyarország, Csehország és Szlovákia esetében. Ez a folyamat a 2004-es csatlakozás után mindhárom országban, kis eltéréssel ugyan de végbement. Lengyelország esetében azonban a vizsgált időszakban, az index értékei alapján végig, az ágazatok közötti kereskedelem volt jellemző.

**Kulcsszavak:** marhahús, export, import, versenyképesség.

### Analysis of foreign trade of beef cattle and beef at V4 countries

#### Abstract

This paper examines the foreign trade of live cattle and frozen and chilled beef of Visegrad countries in two different aspects at the market of EU27 from 1999 to 2012.

The first of used indexes named Revealed Competitiveness (RC) is made by Vollrath to analyse competitiveness of agriculture. The foreign trade was measured first by RC index. This showed that Poland and the Czech Republic were competitive in the EU27 market at that period.

The second aspect was the use of Grubel-Lloyd index which based on the analysis of the intra-industry trade and it is used as a supplement beside the competitiveness index(es). This analysis showed that the inter-industry trade goes intra-industry trade in the case of Hungary, the Czech Republic and Slovakia. This change was come off after 2004 with a little deflection in V4 countries expect Poland. In Poland, only inter-industry trade was typical all in the examined period.

**Keywords:** beef, export, import, competitiveness



## Bevezetés

A Visegrádi négyek címszóval jelölt országokat (Magyarország, Lengyelország, Csehország és Szlovákia) vettem alapul az elemzések háttérét megalapozva. Azért tartom fontosnak a nemzetközi összehasonlítást, mivel a versenyképességet nem lehet abszolút módon értékelni, ezért fontos feltérképezni a Magyarországhoz hasonló struktúrájú, gazdasági helyzetű és történelmi háttérű országokat. A mezőgazdaság hatékonyságának, a KAP rendszer lehetőségeinek kihasználásának vizsgálatát más szerzők is (*Farkasné et al.*, 2009; *Törőné Dunay*, 2012) fontosnak találták a visegrádi országok esetében. Az állattenyésztési ágazatok versenyképességének helyes megítélését jól segíti a rendszerszemléletű megközelítés (*Illés*, 1992; 1998).

Az Unióban az 1996-os BSE járvány után folyamatosan csökkent a szarvasmarha létszám, amely miatt az EU belső marhahús-fogyasztását további importnöveléssel lehetett biztosítani (*Tóth*, 2007). A járvány következtében bevezetett intézkedések segítségével, 2000-re sikerült az egyensúlyt visszaállítani az EU marhahús piacán, majd az ezt követő „lazítás” a szabályokon újabb bizalmi válságot eredményezett. A „felvásárlás és megsemmisítés”, valamint a „speciális felvásárlás” nevű programokon keresztül 2001 és 2002-ben több, mint 1 millió állat húsát semmisítették meg, ezzel garantálva újból a BSE mentességet (*Szűcs*, 2005). A marhahús-fogyasztást tekintve az unióban kettősség figyelhető meg: a régi tagállamokban (EU15) a fogyasztás 19-20 kg körüli, míg a 2004 után csatlakozott tagállamokban ez csupán 5-6 kg átlagosan (*Dunay*, 2006).

Az EU-ban Franciaország és Németország rendelkezik a legnagyobb számú szarvasmarha létszámmal, ugyanakkor ők a világ két legnagyobb marhahús importőrei. Jelentős importra szorul még nagy állományai ellenére az Egyesült Királyság és Olaszország is. Az EU legnagyobb tengerentúli beszállítója Brazília, valamint Argentína. Ugyanakkor a marhahús importot az unióban „házon belül” igyekeznek megoldani (*Török et al.*, 2007).

A Visegrádi országok közül, az Európai Unióhoz való csatlakozással Lengyelország, Csehország és Szlovákia növelni tudták kivitelüket az élelmiszerek piacán, nem csak az unió, hanem Magyarország felé is. Az élelmiszergazdaságot tekintve a három ország összes részesedése az importunkból fokozatosan emelkedett. Ezzel egy időben a magyarországi élelmiszergazdasági export is nőtt, habár ennél szerényebb mértékben. Mivel az import értéke arányaiban és abszolút értékben is nagyobb volt kivitelünkénél, külkereskedelmi mérlegünk romlott a visegrádi tagországokkal szemben (*Kürti et al.*, 2007).

Lengyelország, Csehország és Szlovákia nem csak hazánkkal szemben tudta növelni élelmiszergazdasági exportját, hanem az unió felé is. A legintenzívebb növekedést Lengyelország tudta elérni, ahol az egyik legnagyobb exportnövekményt elérő áru a marhahús volt: 1248%-os növekedéssel 2000-2005-re (*Kürti et al.*, 2007).

## Anyag és módszer

*Vollrath* (1991) a mezőgazdaság nemzetközi versenyképességének vizsgálatára alkalmas mutatókat hozott létre. Ezekből ebben a tanulmányban a legösszetettebb került alkalmazásra, amely figyelembe veszi mind az export, mind az import oldalt.



Relatív versenyképesség (RC):

$$RC_{ij} = \ln RXA_{ij} - \ln RMA_{ij}$$

$$RXA_{ij} = \frac{\frac{EX_{ij}}{EX_{it}}}{\frac{EX_{nj}}{EX_{nt}}} \quad RMA_{ij} = \frac{\frac{IM_{ij}}{IM_{it}}}{\frac{IM_{nj}}{IM_{nt}}}$$

Ahol:

RXA – Relatív exportelőny index  
RMA – Relatív importelőny index  
EX – export  
IM - import

i – i ország  
j – j árucikk  
n – EU27 országai  
t – összes árucikk

A fent nevezett mutató pozitív értékek esetén versenyelőnyt, negatív értékek esetén versenyhátrányt jelez. Az index egyik előnye a logaritmusos formában rejlik, ugyanis ebben az esetben az indexek szimmetrikusak az x-tengelyre, valamint tartalmazza a kereskedelemtorzításokat, mind az export, mind az import oldaliakat (Fertő, 2006).

Ezt kiegészítve, a Grubel-Lloyd-indexet az ágazaton belüli kereskedelem mérésére szokták használni. A versenyképességi méréseket pontosítva, azok jellegére lehet következtetni eredményeiből. A magasabb értékek a vizsgált országok közötti gazdasági integráció és fejlődés előrehaladására utalnak (Fertő-Hubbard, 2001; Nagy, 2009).

$$GL - index = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{(X + M_i)}$$

Az értékek 0-1-ig tejednek, a 0-hoz közelítő az ágazatok közötti kereskedelemre utal, az 1-hez közelítő az ágazaton belüli kereskedelmet mutatja. Minél nagyobb a különbség egy ágazat exportja és importja között, annál inkább megközelíti az index értéke a nullát, ami ágazatok közötti kereskedelemre utal (Molnár, 2002)

A tanulmány adatbázisához az Eurostat szolgáltatta az alapot, amely az ENSZ által használt SITC (5 számjegyű) kategóriákat veszi alapul a külkereskedelem vizsgálatára, állatfajokra bontva azokat. A fő hangsúly az élő állat kereskedelmen belül a fajtatiszta és keresztezett szarvasmarha, valamint a hűtött és fagyasztott áruk kategóriáján belül a szarvasmarha hús kereskedelmére került. Az adatok mindazon szarvasmarha és szarvasmarhahús kereskedelmét tartalmazzák, amelyek az országhatárt átlépve vágási céllal eladásra kerültek, függetlenül attól, hogy húsmarha vagy tejiparból származó melléktermék.

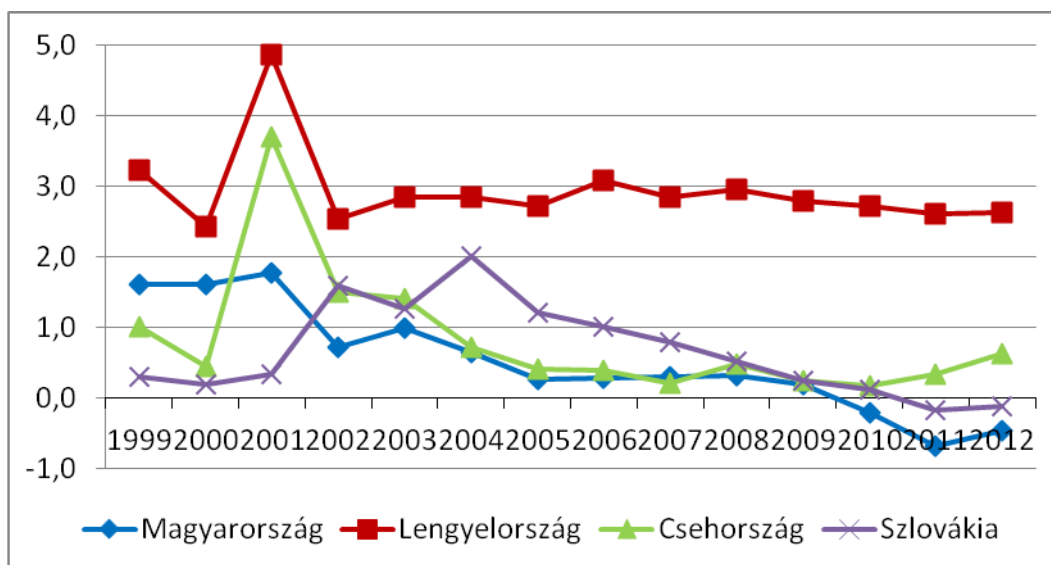
### Eredmények és értékelés

A relatív versenyképesség (RC) indexe szerint (1. ábra) csak Lengyelországnak és Csehországnak volt versenyelőnye a vizsgált években végig. A 2001-es kiugrások a két ország esetében az alacsony értékű relatív importelőny (RMA) indexek logaritmusának eredményei. Magyarország 2010-től, Szlovákia 2011-től versenyhátránnyal küzdött.

Az uniós csatlakozás, Lengyelország kivételével, rontott a vizsgált országok RC mutató értékein, majd a magyar és szlovák értékeket a 2008-as válság negatív tartományba vitte át. Lengyelország azonban olyan stabil partnerkapcsolatokat tudott kialakítani az unión belül, hogy a válság nem viselte meg nagymértékben az élő marha és marhahús piacát.

2012-ben mind a négy országban legalább egy minimális szintű javulás következett be az RC mutató értékeiben.

1. ábra: Az RC index értékei a V4-es országokban (1999-2012)



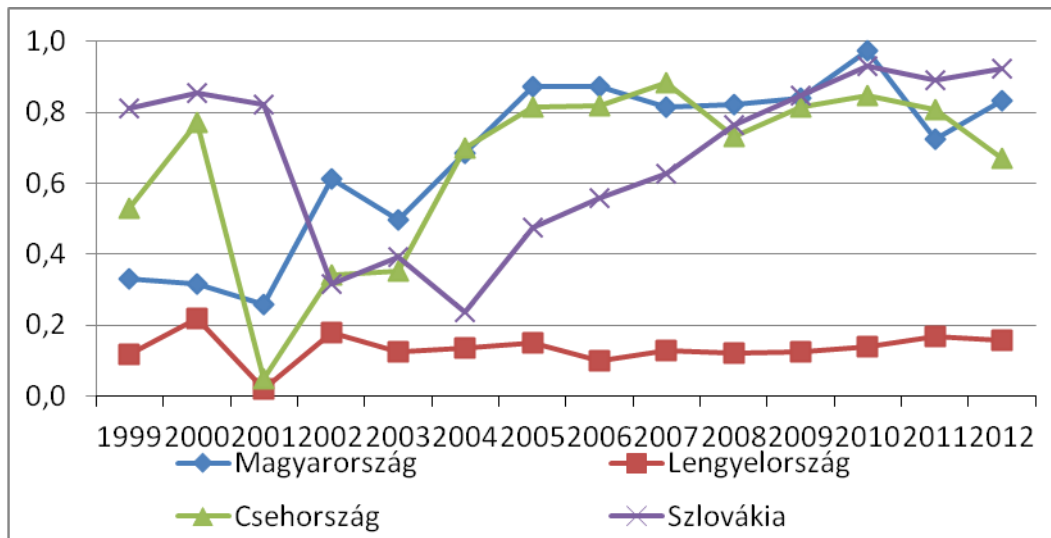
Forrás: Eurostat alapján saját számítás, 2013

Figure 1: The values of RC index in the V4 countries (1999-2012)



Megvizsgáltuk továbbá a Grubel-Lloyd index segítségével az ágazaton belüli kereskedelmet a Visegrádi négyek országaiban (2. ábra).

## 2. ábra: A V4-es országok Grubel-Lloyd indexének értékei (1999-2012)



Forrás: Eurostat alapján saját számítás, 2013

Figure 2: The values of Grubel-Lloyd index in the V4 countries (1999-2012)

Magyarországon a trend alapján kisebb-nagyobb megtorpanásokkal az ágazaton belüli kereskedelem megerősödésére lehet következtetni. A 2004-es uniós csatlakozás után meghatározó leginkább ez a folyamat. A változások összetételét megvizsgálva a 2001-es alacsony értékeket az élő állatok külkereskedelmében, valamint a 2004-es visszaesést ezen belül is az élő szarvasmarha alacsony importja okozta. 2005-től a fagyasztott és hűtött marhahús tudott kilépni inkább az ágazaton belüli kereskedelem felé, és őrizte pozícióját végig a vizsgált időszakban.

Az uniós csatlakozás az összes marhahús és élő szarvasmarha tekintetében összességében segítette az ágazaton belüli kereskedelem fejlődését. Az index értékeiben ugyanakkor figyelembe kell venni azt is, hogy 2010-2012 között az 1-hez közelítő értékek a magas behozatali arány eredményei, amely hiába jelez fejlődési előrehaladást, nem kedvez a magyar gazdaságnak. Így Magyarország esetében a Grubel-Lloyd mutató értékét 2010 után a korábbi ismert index adataival összevetve, nem értékelem jónak.

Lengyelországban az ágazatok közötti kereskedelem a jellemző. Ettől kis eltérést csak az élő szarvasmarha külkereskedelme mutat, az uniós csatlakozásuk után, mivel az import mennyisége jelentősen megnőtt az exporthoz képest, így az index értékei alacsonyak. A fagyasztott és hűtött marhahús esetében az export mennyisége jelentősen megnőtt, ugyanakkor az importált mennyiség is nőtt, amelyek kiegyenlítették egymás hatását az index értékeiben. Lengyelországra nem jellemző az ágazaton belüli kereskedelem, hanem az ágazatok közötti kereskedelemre utal a Grubel-Lloyd index, mert a behozatal és a kivitel különbsége jelentős.

A cseh nemzetközi kereskedelem szarvasmarha és marhahús tekintetében az EU csatlakozás után összességében ágazaton belüli kereskedelemre utal, mivel a Grubel-Lloyd index értékei megközelítik az 1-et. Azonban, ha részleteiben is megvizsgáljuk az egyes termékeket, akkor azok



ágazatok közötti kereskedelmi tevékenységre utalnak. Ez úgy lehetséges, hogy az összes exportban az élő állatokkal való kereskedelem a hangsúlyos, míg az összes importban a marhahús behozatala jelentős, amelyek így ágazati szinten összességében kiegyenlítik a különbségeket. A fagyasztott és hűtött marhahús kereskedelmében a 2004-es csatlakozás után, egyre inkább kiegyenlítettebb lesz a behozatal és kivitel szintje, ami ágazaton belüli kereskedelmet, egyre magasabb fokú gazdasági integrációt mutat.

A Grubel-Lloyd index Szlovákiában összességében a 2004-es csatlakozásig csökkenő tendenciát mutatott, azaz az ágazaton belüli kereskedelem ágazatok közöttivé alakult, majd ez a tendencia a csatlakozás után megfordult. 1999-2001-ig az export és import mértéke termékenként igen eltérő volt, amelyek összesítve kiegyenlítették egymást, így az összesített mutatóban ágazatok közötti kereskedelemre utalnak.

A termékeket külön-külön is megvizsgálva az élő állat nemzetközi kereskedelmében a csatlakozásig az ágazaton belüli kereskedelem a jellemző. A mutató értéke nullához közeli, azaz igen nagy az eltérés a behozatal és a kivitel között – 2004-ig alacsony a kivitel szintje, majd ez ugrásszerűen megemelkedik. Itt is fontos megjegyezni, hogy 2003-ban az élő állat exportjáról Szlovákia hiányos adatot szolgáltatott, bár vélhetőleg igen alacsony volt annak szintje. 2006 után növekedett a behozatal szintje az élő szarvasmarhák terén, amely így ellensúlyozta a magas kivitelt, ezért a Grubel-Lloyd index ágazatok közötti kereskedelmet jelez.

A fagyasztott és hűtött marhahús esetében a behozatal szintje volt igen magas kezdetben, amelyet 2002-től a kiviteli értékek hirtelen ugrással kiegyenlítettek. 2008-tól a behozatal szintje újból egyre magasabb lett, ami ágazaton belüli kereskedelmet jelzett.

Az egyes országok versenyhelyzetének elemzése igen összetett. A tanulmányban vizsgált két mutató csak egy igen kis szeletét képezi a teljes vizsgálatnak. Ugyanakkor ez a kis töredék is megmutatja, hogy Lengyelország a csatlakozással, a szarvasmarha nemzetközi kereskedelmében jó pozíciót tudott elérni és azt a válság ellenére fenn tudta tartani.

## **Következtetések és javaslatok**

Az RC mutató értékeit látva kijelenthető, hogy az Unióhoz való csatlakozás rontott a korábbi időszakhoz képest a magyar, a cseh és a szlovák élő szarvasmarha és marhahús külkereskedelmi versenyhelyzetén, amely problémát a 2008-ban kezdődő válság még jobban elmélyített. Versenyelőnyt Lengyelország és Csehország tudott csak fenntartani.

A Grubel-Lloyd index az ágazaton belüli kereskedelem előrehaladását jelezte a vizsgált időszakban Magyarország, Csehország és Szlovákia esetében. Azonban ez némiképpen csalóka eredmény néhány esetben, mivel például Magyarország a válság kitörése után a 2010-es évtől, de leginkább 2011 és 2012-ben a magas behozatal aránya miatt mutatott 1-hez közeli értéket, így némiképp félrevezető a mutató. Ez a magas import érték nem kedvező hazánknak, mivel egy a magyar lakosság által nem preferált termék magas behozatali szintjét mutatja. Véleményünk szerint a hazánk területén felmerülő fogyasztási igényt belső előállításból fedezni lehetne, nem szorulunk behozatalra.

Csehország esetében is a magas, 1-hez közeli értékeket az eredményezi, hogy az összes exportban az élő állatokkal való kereskedelem a hangsúlyos, míg az összes importban a marhahús behozatala jelentős. Ez a cseheknek ugyan ad némi versenyelőnyt, de ha az importban lenne több a marhahús, jobb eredményeket tudnának elérni.

A szlovák esetben is a marhahús behozatali szintje magasabb, mint az élő állaté, amelyek a Grubel-Lloyd indexben ágazaton belüli kereskedelmet jelzett.



Lengyelországra nem jellemző az ágazaton belüli kereskedelem, hanem az ágazatok közötti kereskedelemre utal a Grubel-Lloyd index, mert a behozatal és a kivitel különbsége jelentős egy kategórián belül.

A Visegrádi országok közül Lengyelország találta meg helyét és partnereit az uniós piacon. A csatlakozás Magyarország, Csehország és Szlovákia számára nem hozták meg a várt sikert a szarvasmarha nemzetközi értékesítésében. E három ország helyzetét a 2008-ban kezdődő válság még tovább rontotta, egyedül a lengyelek tudták tartani stabilan pozíciójukat.

### Irodalomjegyzék

- Dunay, A.* (2006): The Outlook of the Hungarian Livestock Sectors after the EU Accession. In: Slábová, M., Sykorová, Z. (Eds.): Proceeding of the International PhD Student's Conference. Jihočeská Univerzita, Ceske Budejovice, Czech Republic, pp. 81-84.
- Farkasné Fekete M., Szűcs I., Varga T.* (2009): A visegrádi országok mezőgazdaságának hatékonysága uniós összehasonlításban. LI. Georgikon Napok, október 1-2., pp. 217-226.
- Fertő I., Hubbard L. J.* (2001): Versenyképesség és komparatív előnyök a Magyar mezőgazdaságban, Közgazdasági Szemle, Vol. 48, pp. 31-43.
- Fertő I.* (2006): Az agrárkereskedelem átalakulása Magyarországon és a kelet-közép-európai országokban. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. 17-55. p.
- Illés B. Cs.* (1992): A juhágazat jövedelmezőségét befolyásoló tényezők vizsgálata, a versenyképesség növelésének lehetőségei. Kandidátusi disszertáció, Gödöllő, 201 p.
- Illés B. Cs.* (1998): Az állattenyésztési ágazatok versenyképességének értékelése, figyelemmel a várható mezőgazdasági struktúraváltozásokra. Tudományos Közlemények - GATE GTK, No. 1: pp. 187-193.
- Kürti A., Stauder M., Wagner H., Kürthy Gy.* (2007): A magyar élelmiszer-gazdasági import dinamikus növekedésének okai. Agrárgazdasági Tanulmányok, 2007/4. szám. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest. 126. p.
- Molnár A.* (2002): Versenyképesség és –stratégiák a magyar élelmiszeriparban az uniós csatlakozás tükrében. PhD értekezés, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest
- Nagy Zs.* (2009): A magyar élelmiszer-gazdaság aggregált szintű külkereskedelmi teljesítménye az EU-csatlakozást követően. Gazdálkodás, 53. évf. 6. szám, pp. 560-569.
- Szűcs I.* (2005): A szarvasmarha-ágazat gazdasági, szervezési és piaci kérdései. Szerk.: Szűcs István. Budapest Szaktudás Kiadóház, 207 p.
- Törőné Dunay A.* (2012): Az EU agrártámogatási rendszerének változásai és a csatlakozás hatása a mezőgazdasági vállalkozásokra. PhD Értekezés, SZIE, Gödöllő, 173 p.
- Tóth E.* (2007): Agrárpiaci kilátások az EU-ban, Agroinform, <http://www.agroinform.com/aktualis/?act=showItem&id=3203>, letöltve 2010.04.18.
- Vollrath, T. L.* (1991): A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage, Review of World Economics, Vol.127. No.2. pp. 265-280.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## A GÉNTÉCHNOLÓGIAI BEAVATKOZÁSOK ETIKAI KÉRDÉSEI

*Szabára Ágnes*

Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, Állat-egészségügyi Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani Tanszék  
1078 Budapest, István utca 2.  
[Szabara.Agnes@aotk.szie.hu](mailto:Szabara.Agnes@aotk.szie.hu)

### Összefoglalás

A géntechnológiai beavatkozások, ezen belül a géntechnológiai módosítás és termékei, a genetikailag módosított szervezetek (GMO), különösen a genetikailag módosított növények és állatok élelmiszerláncban (növénytermesztés, állattenyésztés), valamint humán gyógyászati célokban betöltött szerepe társadalmi és etikai szempontból jelenleg még mindig viták középpontjában áll. A növekvő népesség élelmiszerellátásának megoldását, a mellette érvelők, a genetikailag módosított növényfajták termesztésében látják, ellenzői viszont a GMO-k egészségkárosító, környezetszennyező és egyéb káros hatásaitól tartva elítélik a környezetbe történő kibocsátásukat. A szerző munkája során összefoglalja a géntechnológiai beavatkozások során felmerülő legfontosabb tudományos, társadalmi és etikai kérdéseket. A felmerülő aggályok között elsősorban kiemelendő a DNS és a gének teljes hiányának ismerete, a potenciális veszély az emberi egészségre, illetve a biológiai kockázatok teljes körű és hosszú távú felmérésének hiánya. Jelenleg még nem áll rendelkezésre pontos ismeret arról, hogy az emberi szervezetnek mi a reakciója egy idegen szervezet génje által termelt fehérjére. Szintén bizonytalan a jelenlegi ismeret a beavatkozás során kialakulható új vírustörzsekről vagy vírus kombinációkról. Lényeges kockázati tényező az antibiotikum rezisztencia gének használata esetén, a már jelenleg is nagymértékű antibiotikum-rezisztencia további növekedése. A GM szervezetek környezetbe történő kibocsátása esetén felmerül a környezetszennyezés (nem GM növények is beporzódnak egyes GM növényektől) lehetősége, illetve monokultúráként történő fenntartása esetében a környezet biodiverzitása csökkenhet (ami a növénynevelés, állattenyésztés alapja). A GMO-k széleskörű felhasználása negatívan hathat a hagyományos gazdálkodásra, amely a biotechnológiai cégek további dominanciájához vezethet. Egyéb felmerülő és megfontolandó etikai kérdés továbbiakban a technológia "természetellenessége", a kannibalizmus kérdésköre, az állatvédelmi aggályok, a vallási vélemények és az élet szabadalmaztatásának lehetősége.

### Ethical assessment of genetic engineering

#### Abstract

Nowadays there is a heated scientific debate about the social and ethical aspects of the genetically modified organisms (GMOs), particularly the genetically modified (GM) crops and animals in the food chain (in plant production and animal breeding) and some other GMOs which are used for medicinal purposes. Therefore, my aim was to summarize the major ethical arguments as regards the GMOs. So far, several ethical concerns have emerged about GMOs, primarily, the potential threat to human health because the lack of entire knowledge of DNAs and genes, or that of comprehensive and long-term surveys of its biological risks. There is still no exact and long-term





knowledge about what the reaction of the human body to a foreign protein produced by a gene is. Another concern is the possibility of emergence of new virus strains or virus combinations. The rise of antibiotic resistance is also an important risk due to the use of antibiotic resistance genes in the genetic modification. The potential danger to the environment, especially the decrease in biodiversity, could be another environmental impact of GMOs. Furthermore, the GMOs could have a negative impact on traditional farming practice, which is triggered by the excessive biotech corporate dominance. It must also be mentioned other ethical issues of GMOs, such as the “unnaturalness” of the technology, the problem of donor DNAs or genes in foreign recipient organs, concerns of cannibalism and animal welfare, different religious approaches and the question of patenting life.

## Bevezetés

A géntechnológiai módosítás olyan külön jogszabályban meghatározott eljárás, amely a gént vagy annak bármely részét kiemeli a sejtből és átülteti egy másik sejtbe, vagy szintetikus géneket vagy génszakaszokat visz be valamely természetes szervezetbe, amely által a befogadó génállománya megváltozik (2006. évi CVII. tv.). Genetikailag módosított mikroorganizmus (GMO) az 1998. évi XXVII. törvény értelmében minden olyan mikroorganizmus, amelyben a génállományt olyan módon változtatták meg, amely természetes párosodás, illetve természetes rekombináció során nem következik be (1998. évi XXVII. tv.).

A genetika korunk egyik vezető tudományterülete, ennek ellenére a géntechnológiai beavatkozások a mai napig tudományos, társadalmi és etikai viták középpontjában állnak. (MELO et al., 2007). Sokak szerint a biotechnológiának kulcsszerepe lehet az emberiség XXI. századi gazdasági fejlődésében és megoldást jelenthet az éhezés elleni küzdelemben (www.katolikus.hu, 2003). Vívmányai felhasználhatóak a növénytermesztésben, az állattenyésztésben, az orvoslásban, a környezetvédelemben (Rose et al, 2008). Ellenzői azonban számos veszélyre hívják fel a figyelmet.

## Ökológiai kockázatok

Napjainkban a DNS és a gének működésének még tökéletes ismerete, és a lehetséges környezeti, ökológiai, egészségügyi és társadalmi hatások és kockázatok lehető legteljesebb körű és hosszú távú felmérése nélkül, ipari méretekben alkalmazzák a géntechnológiát (*Beauchamps* és *Childress*, 1994; *Streiffer*, 2008). Az átvitt gén beépülésének stabilitásáról kevés adat áll rendelkezésre. A gének folyamatos mozgása és változása miatt egyesek elképzelhetőnek tartják, hogy a genetikai módosítás felgyorsítja az evolúció sebességét, kiiktatva az ellenőrző mechanizmusokat. Emellett a környezet változása is befolyásolhatja egy gén kifejeződését és stabilitását, vagyis egy adott körülmény között vizsgált és biztonságosnak ítélt GM-élőlény más körülmények között eltérően viselkedhet (*Wahlsten* et al, 2003).

Az élővilág változásainak egyik mechanizmusa a gének variálódása. A nem kívánatos gének horizontális vándorlása kiszámíthatatlan következményekkel járhat. Ezzel a jelenséggel függ össze, hogy amennyiben állatba egy idegen gént egy vírus segítségével juttatnak be, a vektorként szereplő vírus nem feltétlenül kiszámítható módon rekombinálódhat a befogadó szervezet vírusaival, és az új víruskombináció esetleg katasztrofális kórokozóként bukkanhat fel és fennáll a természetes biogeokémiai ciklusok megzavarásának az esélye (www.katolikus.hu, 2003). A vírusokra vonatkozó evolúciós ismeretek szerint egyes vírusok szabadon átadódnak az





egyedek között és rekombinálandhatnak egymással. Az egészségügyi vonatkozások egy speciális esete a xenotranszplantáció, amikor állati szerv vagy szövet bevitelével pótolnak elhalt és nélkülözhetetlen emberi szervet vagy szövetet. Az ilyen szövet vagy szervátvitel a fertőzések tekintetében komoly és nem feltétlenül kiszámítható veszéllyel jár (*Sharma et al.*, 1996; *Wahlsten et al.*, 2003).

Konkrét veszélyként merül fel a biodiverzitás feltételezett csökkenése. Ha a biotechnológiai kutatások során olyan élőlényeket állítanak elő, amelyek a mai viszonyokhoz a legjobban alkalmazkodnak, és ha ezeket a tökéletesnek tartott transzgenikus változatokat kizárólagosan tartják fenn, akkor semmi garancia nincs arra, hogy új kártevőkkel, kórokozókval szemben is ellenállóak lesznek ([www.katolikus.hu](http://www.katolikus.hu), 2003). A GMO-k elterjedésével csökken a genetikai változatosság, amelyre a szelekció, a nemesítés és maga a géntechnológiai fejlesztés építhet (*Thompson*, 2008b). Kérdésként merül fel, hogy a hagyományos fajták csökkenése esetén honnan nyernek majd genetikai anyagot a gyenge tulajdonságok kiküszöböléséhez. Ha tehát megjelenik egy olyan új kártevő, amellyel szemben nem ellenálló a kutatók által kifejlesztett variáns, akkor esetleg az egész faj kipusztulhat (*Wahlsten et al.*, 2003).

A GM technikák során gyakran használnak antibiotikum-rezisztencia markergéneket, amelyek tovább növelhetik a már különben is világméretet öltött antibiotikum-rezisztenciát (*Wahlsten et al.*, 2003).

A GMO-kban gyakran olyan gének jelennek meg és termelnek fehérjéket, amelyek soha nem szerepeltek táplálékunkban. Kérdésként merül fel, hogy az emberi szervezet erre hogyan fog reagálni (allergia, toxikózis) (*Meosudi és Danielson*, 2008). A GM-növények ételként vagy takarmányként történő felhasználása előtt a GMO mérgező hatásainak kizárása érdekében széleskörű és hosszú távú toxikológiai vizsgálat lenne szükséges.

A GMO-k emberi egészségre és környezetre gyakorolt hatásainak többségét biotechnológiai óriás cégek végzik vagy finanszírozzák. Független hatásvizsgálatok alig állnak rendelkezésre. Tény az, hogy ha egyszer egy GMO kijut a környezetbe, azt onnan visszavonni nem lehetséges. Ezért lenne fontos, hogy még az engedélyezés előtt alaposan felmérjék és kivizsgálják az egyes GMO-k kockázatait.

## **Etikai megítélés és gazdasági megfontolások**

Az éhezés megoldásaként rutinszerűen alkalmazott mezőgazdasági géntechnológia mellett leggyakrabban hangoztatott érv, hogy a föld népességének rohamos növekedésével egyre nagyobb kihívás előtt áll az ételtermelés. A támogatók szerint a genetikailag módosított növényfajták termesztése nélkül nem kielégíthető az egyre növekvő kereslet, mivel a földön éhezni közelebb fele kisgazdaságokhoz tartozó háztartásokban él, akik saját életfenntartásukhoz sem tudnak elegendő ételterméket termelni. Ellenzői szerint a GM szervezetek hosszútávon jelentkező egészségkárosító, környezetszennyező és egyéb ismeretlen káros hatásai a tudomány jelenlegi állása szerint nem zárhatóak ki. Ennek ellenére a biotechnológia-ipar részesedése évről évre nő, bizonyos növények esetében lassan kiszorítva a hagyományos termesztésüket.

A gazdaságilag is jelentős, növényvédőszernek ellenálló (herbicid rezisztens) GM-növények egyik ígért előnye az egyszerűbb gyomirtás, amely során a gyom- és rovarirtó szerek használatát szignifikánsan le lehet csökkenteni. A kevesebb növényvédőszer használata miatt jelentősen csökkenthető az üvegházhatású gázok kibocsátása, amelynek környezetre gyakorolt hatása pozitív.



A kártevőknek ellenálló (peszticid-termelő) GM-növények megkönnyítik egyes kórokozók, kártevők ellen a védekezést, mivel a kórokozó elpusztításához szükséges vegyszert maga a növény termeli. A kutatási eredmények szerint az ilyen irányban fejlesztett GM-növények egy részének korlátozott a hasznos élettartama. A GM-termények közé tartozó MON810-es génmódosított kukoricafajta (peszticid-termelő) a kutatási eredmények szerint több mint 100 km-es távolságban is "szennyezhet", vagyis a nem génmódosított növények is beporzódnak tőle, viszont a hosszú távú hatástanulmány hiánya miatt még nem tudni, hogy az általa termelt anyag más élőlényekre milyen hatással van, ráadásul a kártevők immunissá válhatnak a vegyülettel szemben. A biogazdálkodók körében szintén sokan aggódnak amiatt, hogy amennyiben egy biogazdaság véletlenszerűen bármilyen szinten is fertőződik, úgy a biogazdálkodó nemcsak az az évi termését veszíti el, hanem a fertőzött parcellát akár vissza is minősíthetik hagyományos gazdálkodásra alkalmas területté ([www.kormany.hu](http://www.kormany.hu)).

A vírusrezisztens GM-növények ellenállóak adott vírusos megbetegedéssel szemben, viszont megkönnyíthetik új vagy megváltozott fertőző képességű vírusok kialakulását (*Meosudi és Danielson, 2008*).

A mezőgazdasági géntechnológia egyik leglényegesebb etikai vonatkozása, hogy amennyiben a géntechnológiai valóban segíteni tud a világ élelmiszerellátásában, annak mekkora a hosszú távú hátránya. Ezen kívül szintén lényeges etikai kérdésként merül fel idegen faj génjét tartalmazó szervezet, illetve abból származó termék esetén a kannibalizmus lehetősége, különös tekintettel az emberi fehérjék felhasználása esetében (*Streiffer, 2008*).

A mezőgazdasági céllal előállított transzgenikus állatokkal végzett kísérletek számos előremutató részeredményt hoztak, ezek azonban elmaradnak a kezdeti várakozásoktól (*Bősze, 2000*). A kutatók nem várt nehézségekkel találták szemben magukat, amikor komplex, több gén által befolyásolt élettani folyamatokat akartak módosítani. Az alapkutatás új eredményei számos problémát megoldottak, így ma már lehetséges olyan transzgen konstrukciókat tervezni, amelyek szövet- és fejlődésspecifikusan fejeződnek ki és ezáltal elkerülhetőek a korai kísérleteket jellemző mellékhatások. Az elvégzett kísérletek számát elsősorban etikai megfontolások alapján korlátozták, de ahhoz hozzájárultak az üzleti, költség-haszon számítások is. (*Fésüs et al, 1998*). Ha a szűkebben értelmezett, rövid távú üzleti szempontok miatt az egészségügyi, ökológiai és etikai szempontok háttérbe szorulnak, akkor a nem megfelelő alkalmazás veszélyt jelenthet egészségünkre és környezetünkre. Két alapjaiban különböző megítélése van a géntechnológiával kezelt termékeknek: a nagy hozam és ellenállóképesség miatt egyfelől az éhínségek megoldása, másfelől a biztonságos élelmiszerek állnak szemben egymással. Mindebből az következik, hogy a „génmanipulálnak” minősített növények és állatok, valamint előállításuk módszereinek elítélése éppolyan hiba, mint megfelelő ellenőrzés nélküli piacra bocsátásuk (*Einsiedel, 2006*).

A közvéleményben növekvő ellenállás tapasztalható a kereskedelmi céllal előállított, transzgenikus eredetű termékekkel szemben, azonban feltételezhetően lesznek olyan genetikai változtatások, amelyek társadalmi fogadtatása kedvezőbb lesz (*Bősze, 2000*). A GM állatok által termeltetett gyógyászati célú vegyületek, hatóanyagok, gyógyszerek, ellenanyagok lényegesen hatékonyabbá és olcsóbbá válnak. Az állatok géntechnológiai módosítása segítségével számos betegség megelőzésére, illetve gyógyítására válhat a jövőben lehetőség (*Rose et al, 2008*). A gyógyítás csábító ígérete újra és újra háttérbe szorítja a jogos, óvatosságra és józan mértéktartásra intő tudományos szkepticizmust. Abban teljes az egyetértés, hogy amennyiben technikai akadály nincs, gyógyítani lehet és szabad a genetika eszközeivel, de képességeket javítani nem ([www.katolikus.hu](http://www.katolikus.hu), 2003). Transzgenikus haszonállatok gyógyászati célú felhasználásával kapcsolatban még számos etikai, jogi és tudományos kérdés vár megoldásra, mint például az állatok genetikai módosításának vallásfilozófiai következményei, a környezetszennyezés



problémája, az azonos genetikai állománnyal rendelkező klónok felszaporításának veszélyei (*Einsiedel*, 2006; THOMPSON, 2008a). A GMO támogatók körében kérdésként merül fel, hogy etikus-e nem használni egy új technológiát, mert adott embereknek nincs rá szüksége, míg másoknak igen (MEOSUDI és *Danielson*, 2008).

A géntechnológia megjelenését a vállalatkivásárlások és összeolvadások erőteljes hulláma kísérte, ami azzal járt, hogy a géntechnológia alkalmazási területeinek ellenőrzése mind kevesebb kézben összpontosul, ami alapvetően befolyásolja – és esetleg veszélybe sodorja az élelmiszertermelés és az orvoslás jövőbeli módszereit és hozzáférhetőségét (*Thompson*, 2008b). Szociális és etikai problémaként merül fel a gazdasági és szociális károkozás azáltal, hogyha a fejlett országokban lehetővé válik olyan anyagok előállítás GM-növényekkel, amelyek a fejlődő országok gazdaságának fő-, vagy egyetlen exportbevételét jelentik, illetve a fejlődő országok vad- és kultúrflórájának génjeinek géntechnológiai célból történő hasznosítása, a várt gazdasági előnyök miatt (pl. pálmamag olaj, kakaóvaj).

A géntechnológiát egy új, ellentmondásos jelenség kíséri: az élet szabadalmaztatása. A géntechnológiai cégek szabadalmi oltalommal védik saját génjeiket, módszereiket és genetikailag módosított szervezeteiket. Ezeket mások csak fizetés ellenében használhatják. Elsőként az amerikai szabadalmi jog engedélyezte sejtvonalak, gének, vagy akár egész fajták, fajok birtoklását szabadalom révén, de ma már az Európa Parlament is megszavazta az élet szabadalmaztatását lehetővé tévő direktívát. Formális szempontból nincs technikai vagy jogi akadálya annak, hogy szabadalmaztassanak genetikailag módosított állatokat. Elgondolkodtató, hogy etikus-e géneket vagy élőlényeket szabadalmaztatni. (*Meosudi* és *Danielson*, 2008, [www.katolikus.hu](http://www.katolikus.hu), 2003).

A Szentszék Tudományos Akadémiáján 2009 májusában XVI. Benedek pápa azt mondta, hogy morálisan szükségszerű egy hatékonyabb és tudományos megalapozottsággal költségsökkentett szabályozás megalkotása. Ahogy a tudósok az elmúlt húsz éven át érveltek: a szabályozások az egyes GM szervezetek tulajdonságain kell, hogy alapuljanak, és nem pedig azon, hogy milyen módon állították elő őket. A szabályozásnak viszont minden esetben szigorúan mérlegelnie kell a kockázatokat a hasznosság tükrében ([www.kormany.hu](http://www.kormany.hu)).

## Következtetések

A gyors fejlődés következtében nem volt elegendő idő a potenciális veszélyek és a hosszú távú hatások kimutatására. Kevésbé ismertek a genetikailag módosított szervezetek környezeti, ökológiai, egészségügyi, társadalmi és egyéb kockázatai. A környezet és az egész élővilág védelme érdekében maximálisan törekedni kell az elővigyázatosság elvének alkalmazására, a folyamatok nyomon követésére, és a várható hatások, kockázatok pontos felmérésére, becslésére. A kockázatbecslés célja az, hogy meghatározza és megbecsülje a GMO-k közvetlen vagy közvetett, azonnali vagy késleltetett esetleges ártalmas hatását, valamint számba vegye a GMO-k hosszú távú hatásait a környezetre és az emberi egészségre. A kötelező hatástanulmány során szigorúan figyelembe kell venni, hogyan állították elő a genetikailag módosított terméket, és megvizsgálni a géntermékre vonatkozó kockázatokat (pl. tartalmaz-e a termék toxikus vagy allergén fehérjéket) és a génátvitel lehetőségeit (pl. átkerülhetnek-e az antibiotikum-rezisztencia gének más szervezetekbe).



## Irodalomjegyzék

- Beauchamps, T. L., Childress, J. F.:* Principles of Biomedical Ethics (4th ed.). Oxford University Press. Oxford, 1994. 97-106.
- Bősze Zs.:* Transzgenikus gazdasági haszonállatok. Magyar Tudomány, 2000. 5. 555-566.
- Einsiedel, E. F.:* Public perceptions of transgenic animals. Rev. Sci. Tech. Off. Epiz., 2006. 24. 149-157.
- Fésüs L., Zsolnai A., Anton I.:* Molekuláris genetikai markerek segítségével végzett szelekció háziállatokban. Állatteny. és Takarm., 1998. 44. 113-137.
- Melo, E. O., Canavessi, A. M. O. et al.:* Animal transgenesis: state of the art and applications. J. Appl. Genet., 2007. 48. 47-61.
- Mesoudi, A., Danielson, P.:* Ethics, evolution and culture. Theory Biosci., 2008. 127. 229-240.
- Rose, M., Grant, E., Adams, D.:* Genetically modified animals in the biomedical sciences: The challenge of rapid advances and ethical demands. Jap. Soc. Altern. Anim. Experim., 2008. 13. 141-144.
- Sharma, A., Okabe, J. F. et al.:* Reduction in the level of gal(a1, 3) gal in transgenic mice and pigs by expression of a (1, 2) fucosyltransferase. Proc. Natl. Acad. Sci., 1996. 93. 7190-7195.
- Streiffer, R.:* Animal biotechnology and the non-identity problem. Am. J. Bioeth., 2008. 8. 47-48.
- Thompson, P. B.:* Animal biotechnology: how not to presume. Am. J. Bioeth., 2008. 8. 49-50.
- Thompson, P. B.:* Current ethical issues in animal biotechnology. Reprod. Fertil. Dev., 2008. 20. 67-73.
- Wahlsten, D., Metten, P. et al.:* Different data from different labs: lessons from studies of gene-environment interaction. J. Neurobiol., 2003. 54. 283-311.
- URL: [www.katolikus.hu/roma/mkpk-bioetika-2003.rtf](http://www.katolikus.hu/roma/mkpk-bioetika-2003.rtf) – Az élet kultúrájáért. A Magyar Katolikus Püspöki Kar körlevele a bioetika néhány kérdéséről. 2003. 38-44. Letöltés: 2013.09.04.
- URL: <http://www.kormany.hu/download/f/a5/60000/gmo-rol%20roviden.pdf> – A GMO-ról röviden. Letöltés: 2013.08.26.
1998. évi XXVII. törvény a géntechnológiai tevékenységről.
2006. évi CVII. törvény a géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVII. törvény módosításáról.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014





## MARKETINGKOMMUNIKÁCIÓ ÉS ÁLLATJÓLLÉT

*Vetter Szilvia*

SZIE ÁOTK, Állat-egészségügyi Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani Tanszék  
H-1078 Budapest, István u. 2.  
[sziszifitt@hotmail.com](mailto:sziszifitt@hotmail.com)

### Összefoglaló

A társadalmak változatos módszerekkel használják fel a természeti forrásokat saját jólétük fokozása érdekében. Az elmúlt időszakban azonban az állatjólét számos országban előkelő helyet vívott ki azon témakörök között, amelyeket a cégek társadalmi felelősségvállalási (CSR) programjukban érinthetnek – és ez gazdaságilag is indokolt lépés a részükről. A legújabb kutatási eredmények világosan rámutatnak, hogy a fogyasztókat valóban foglalkoztatja a haszonállatok sorsa, és mindez a márka elfogadottságát, népszerűségét is befolyásolja. Az állatok jóllétének javítása tehát a vállalat társadalom általi megítélését, vagyis a cég imázsát is pozitívan érinti.

Manapság tehát az állatok helyzetének figyelembevétele a legtöbb társadalomban evidencia, a fejlett országok állatvédelmi szabályokat vezettek be. A gazdaságnak számos olyan területe van, ahol az állatjólét kérdése aggályokat vethet fel, például az élelmiszeripar területén dolgozó vállalatok esetében. Bár a fogyasztói aggályok elsősorban az élelmiszerbiztonságot érintik, az állatjólét is egyre jelentősebb kérdéssé válik. Ehhez kapcsolódik, hogy az Európai Unió állampolgárainak 74%-a úgy gondolja: állatbarát termékek vásárlása segíthet javítani a haszonállatok helyzetén. Mindezek ellenére a fogyasztók nem feltétlenül változtatják meg étkezési szokásaikat a fentiek hatására. Ennek egyik kézenfekvő magyarázata az lehet, hogy kellő tájékoztatás híján a fogyasztók nem tudnak különbséget tenni állatbarát és nem állatbarát termékek között. Ez azt jelenti viszont, hogy ha egy vállalat hatékonyan képes kommunikálni az általa használt állatbarát technológiákat, és elég információt biztosít erről a fogyasztóknak, akkor versenyelőnyhöz juthat a piacon.

Ezen célok elérése érdekében a vállalatoknak érdemes bevetniük az összes marketingkommunikációs eszközt, beleértve a reklámot, közösségi média alkalmazását, levél és e-mail kampányokat, illetve adott esetben katalógusok készítését, szemináriumok és egyéb rendezvények szervezését is. Mindezen eszközök megfelelő kombinálása, a marketingmix magas színvonalú megvalósítása és egy egyértelmű, erőteljes üzenet eljuttatása a fogyasztókhoz előnyös lehet mind a cég, mind a fogyasztók szempontjából egyaránt. Számos olyan példát találhatunk világszerte a marketing mix helyes alkalmazására az állatbarát technológiák kapcsán, amelyek közelebbi tanulmányozásra érdemesek.

Kulcsszavak: állatjólét, marketing, marketingkommunikáció, CSR

### Abstract

#### Promotion and animal welfare

Society uses animals for many ways to support our own interests and well-being. In recent years though, animal welfare has become a prominent corporate social responsibility (CSR) issue for companies in many countries, and they have a rational reason for that. Recent statistics and





surveys show a clear tendency: consumers do care about farm animal welfare, it is in connection with brand reputation. Improving animal welfare is likely to improve public perception and image.

Concern for animals is evident now throughout many societies. Most developed countries have by now introduced animal welfare regulations. There are certain fields of economical activities, where the question of animal welfare is in focus, for example in companies working in the food industry. Although food safety was the primary consumer concern, animal welfare is increasing in significance. For example, 74% of the European citizens think, that buying animal-friendly products could have a positive impact on the protection of farm animals. Despite all these, consumers don't necessarily change their eating habits as a result. One of the obvious explanations could be, that due to the lack of information consumers cannot distinguish between animal-friendly and non-animal-friendly products. That means, if a company is able to communicate its animal-friendly technologies effectively and can provide enough information for the consumer, it can gain an advantage in the market.

To achieve this goal, the company should use all tools of marketing communication: advertising, social media, direct mail or e-mail campaigns, optionally catalogs, shows and seminars. An appropriate mix of all these with high quality implementation and a strong, clear message can be beneficial both for the company and the consumer. It's highly advisable to examine some outstanding examples for a successful animal-friendly marketing mix from around the world.

**Keywords:** animal welfare, marketing, promotion, CSR

### **Állatjólét, mint a minőség kritériuma és a termékdifferenciálás eszköze**

Az állattartás jelentős változáson ment át a II. világháború után, mert megnőtt az állati eredetű élelmiszerek iránti igény. A hagyományos külterjes állattartás és állattenyésztés helyét intenzív, profitorientált rendszerek vették át. Mind a zsúfoltság, mind a zaklatott tartás, mind a szélsőséges szeparáltság viselkedési és pszichológiai stressztünetekben nyilvánul meg, melyek végezetül nagy számban gazdasági szempontból mérhető problémákhoz is vezetnek.

Napjainkra az országok nagy része rendelkezik állatvédelmi jogszabályokkal. Az Európai Unióban és az Amerikai Egyesült Államokban az állatvédelem nagy jelentőséggel bír, mely részben az állatszeretnek, részben a vitathatatlan gazdasági jelentőségnek tulajdonítható. Számos egyezmény született a hetvenes évektől Európában, melyek az állatok életkörülményeit voltak hivatva biztosítani.

Ahhoz azonban, hogy az állami és államközi szint mellett a profitorientált vállalatok marketingkommunikációjának fókuszába is kerülhessen az állatjólét, az szükséges, hogy a fogyasztók – a vásárlási döntéseiket is meghatározó – jelentőséget tulajdonítsanak az állatok védelmének. Ez természetesen csak azon vállalatok esetében kerülhet szóba, amelyek olyan gazdasági tevékenységet végeznek, ahol hangsúlyosan felmerül az állatvédelem kérdésköre, ahol az állatjólét „hozzáadott érték” válik a vállalat működésében. Különösképpen igaz ez a kozmetikai termékeket előállító és forgalmazó vállalatokra, illetve főként a nemzetgazdaságok nagy hányadát kitevő élelmiszeriparra. Ma már számos élelmiszer-előállító vállalat tesz lépéseket a termékek minél etikusabb létrehozása érdekében, az állatbarát technológiák alkalmazása a termékdifferenciálás fontos elemévé válik. Mindezen felül az élelmiszerek kereskedelmével foglalkozó cégek is egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek arra, hogy a beszállítóik fokozottan ügyeljenek az állatok jóllétére (Maloni et al, 2006). Bár az élelmiszeripar kapcsán a fogyasztók aggodalmi leginkább az élelmiszerbiztonság kérdéseire irányulnak, az állatjólét is egyre



nagyobb szerepet kap (Verbeke et al, 2000). A kutatások azt mutatják: a fogyasztók határozottan foglalkoznak az állatjólét témakörével, az elmúlt húsz-harminc évben teret nyert az „etikus fogyasztás” ideája. Az állatjólét a minőség elhagyhatatlan kritériumává válik. Még akkor is igaz ez (és a profitorientált vállalatok szempontjából nagyon fontos), ha a fogyasztók nem változtatják meg ennek hatására élelmiszervásárlási szokásaikat, sőt: tény az, hogy az Európai Unió polgárainak több mint a fele nem vesz figyelembe állatvédelmi szempontokat, amikor élelmiszert vásárol (European Commission, 2005). Ennek számos oka lehet, azonban nem jelenti azt, hogy a cégeknek nem érdemes állatvédelmi központú marketingkampányokat folytatni. A potenciálisan magasabb árazás mellett ugyanis a fogyasztók gyakran a hiányos feliratozás, a témabeli tájékoztatatlanság, illetve egyéb információk hiánya miatt nem döntenek az állatbarát technológiát alkalmazó termékek mellett. Ezt támasztja alá, hogy az Unió polgárainak 74%-a gondolja úgy, hogy az állatbarát termékek vásárlása javít a haszonállatok helyzetén, továbbá 55%-a véli úgy, hogy az állatvédelem/állatjólét nem kap elég hangsúlyt nemzetük agrárpolitikájában (European Commission, 2005). Ebből pedig az következik, hogy az állatbarát módon előállított termékek kiválasztására vonatkozó szándék nagyrészt megvan a fogyasztókban, és egyéb körülmények (pl. magasabb ár, információhiány) miatt nem döntenek mégsem ezen termékek megvásárlása mellett. A hiányos információkon pedig egy megfelelően kivitelezett kommunikáció segíteni képes.

### **A marketing és a promóció eszközei**

Kotler (1993) a „marketing” kifejezést társadalmi és vezetési lépések láncolataként definiálja, melyek során az egyének és csoportok termékeket alkotnak és cserélnek ki egymás között. Mindez egy sajátos fogyasztóközpontú szemléletmódot feltételez, amelynek a marketing mind a négy területén (termék, ár, értékesítési csatorna és marketingkommunikáció) érvényesülnie kell. A marketingkommunikáció tehát olyan tervezett cselekvéssorozat, amelynek célja egy termék, márka vagy vállalat népszerűsítése reklámok, személyes eladások, vásárlásösztönzés és PR segítségével (Fazekas et al, 2001).

Kétségtelen tény, hogy minden gazdálkodó egységben a fő cél a nyereség nagyságának növelése. Az állati eredetű termékeket előállító vállalatok szintén racionális gazdasági szereplők, bizonyos célok elérésére törekszenek. Számukra a több lehetőség közül az a legcélszerűbb, ami nagyobb profitot eredményez. Ehhez pedig elengedhetetlen a megfelelő marketing tevékenység, azon belül is a promóciós (marketingkommunikációs) mix hatékony összeállítása. Lássunk egy konkrét példát!

### **Állatjólét a marketingkommunikáció középpontjában – a kaliforniai tejtermelés „boldog tehenei”**

Bár nyilvánvalóan jelentős különbségek vannak Magyarország és az USA piaci feltételei és fogyasztók attitűdje között, érdemes egy tengerentúli példát bemutatni, amely a maga teljességében az állatok jóllétére építi a marketingkommunikációját. A Kaliforniai Tejtermelő Tanács (California Milk Advisory Board, CMAB), amelyet az eladások serkentése érdekében 1500 helyi tehenészet (főként családi gazdaság) hozott létre, nagyszabású, sikeres kampányt indított „Kalifornia Boldog Tehenei” címmel. Kalifornia a vezető tejtermelő állam 1993 óta az Egyesült Államokban. Az oktatás és a kutatás mellett a Tanács erőteljes marketingkommunikációs tevékenységet folytat, igénybe véve a televíziót, rádiót, a nyomtatott és digitális médiát, kültéri eszközöket, a boltokon belüli promóciós lehetőségeket (pl. kóstoltatás) és nyilvános rendezvényeket is.



A kampány alapja elsősorban a tejtermelő tehenek jólléte, másodsorban a kaliforniai lokálpatriotizmus. A reklámok remek kondíciójú, egészséges szarvasmarhákat mutatnak, ahogy a szabad ég alatt, napsütésben legelik a dús fűvet. Jellemző a reklámokra a humor eszköze, illetve az állatok antropomorfizálása és individualizálása, a televíziós reklámok például tehenek közötti humoros beszélgetéseket jelenítenek meg. Az állatok megszólaltatása mögött az az ideológia húzódik, hogy leghitelesebben az képes bemutatni a terméket, „aki” előállítja.

A Tanács honlapján a tejjel kapcsolatosan igen széleskörű információk találhatóak, beleértve annak történetét az emberi kultúrában, kémiai és fizikai jellemzőit, a tej útját a szarvasmarha étkezési szokásaitól egészen a konyhaasztalig, tipizálást, statisztikákat és számos receptet. A „Boldog Tehenek” kampány részletesen bemutatja a tehenészeteket működtető családokat, az dolgozók személyes sikereit, illetve az állatok életét is („Cow comfort is job #1 for dairy families”). Az állatokat saját nevükön nevezik, és arra törekednek, hogy kedves, szerethető háziállatokként tekintsenek rájuk a fogyasztók. Az üzenet tömör és erőteljes: „Csúcsminőségű tejet csak elégedett tehenek adnak. Az elégedett tehenek Kaliforniában élnek”. („Great milk comes from happy cows. Happy cows come from California.”)

A Tanács ezen felül 2007-ben megalkotta a „Real California Milk” logót, amely megkülönböztető jelzéseként szolgál a Tanácshoz tartozó gazdaságok által termelt tej, illetve az ebből készített egyéb termékek (sajt, vaj, jégkrém, joghurt) számára, és a sikeres pozicionálás eredményeképpen mára komoly presztízssértékkel bír. Rendszeresen sajtóközleményeket bocsátanak ki, amelyek közérthető nyelven hirdetik a kaliforniai tej és sajtok aktuális eredményeit, ismeretterjesztő szerepet is betöltenek, illetve akár koktél- vagy uzsonnarecepteket is tartalmaznak. A honlapon kinyomtatható kupon található, amely kedvezményt biztosít a logóval ellátott termékek megvásárlásához. A hirdetések spanyolra is lefordították a spanyol ajkú lakosság megszólítása érdekében. A Tanács honlapján kívül található még néhány kapcsolódó, igen tartalmas, logikusan felépített és igényesen megvalósított honlap (például kizárólag a kaliforniai sajtot hirdető oldal), amelyek következetesen hivatkoznak egymásra, integráns egységet alkotva.

Itt érdemes megjegyezni, hogy a kampányt több támadást is érte (pl. a PETA részéről), amiért esetenként a valós tartási körülmények nem felelnek meg a kampányban lefestett idilli állapotoknak. Kevesebb kritika éri a szintén kaliforniai Organic Pastures gazdaságot, akik szintén az állatok jóllétére alapozzák marketingkommunikációjukat a nyers tej eladása kapcsán.

## **Konklúzió**

Külföldi, sikeres, az állatok jóllétére alapozott marketingstratégiák pontos leképezése a piacok, kultúra és hagyományok eltérése miatt általában nem lehetséges, vagy nem eredményes. Azonban úgy vélem, állatvédelmi szempontokra, az állatok helyzetének valós javítására és annak bemutatására alapozott marketingkommunikációs stratégiáknak Magyarországon is nagyobb létjogosultsága lenne, mint jelenleg tapasztalható.

## **Irodalomjegyzék**

*California Milk Advisory Board.* URL: <http://www.realcaliforniamilk.com/> Visited: 10.09.2013.

*European Commission* (2005): Attitudes of consumers towards the welfare of farmed animals. Special eurobarometer, 148.. European Commission, 2005.

*Fazekas, I. And Harsányi, D.:* Marketingkommunikáció. Szókratész Külgazdasági Akadémia, Budapest, 2001, 11-13.



- Kotler, P.:* Marketing Management. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1993, 23. Lawsuit Blows Lid off 'Happy Cows' Ads. URL: <http://www.peta.org/b/thepetafiles/archive/2011/09/28/lawsuit-blows-lid-off-happy-cows-ads.aspx> Visited: 10.09.2013.
- Maloni, M.J. And Brown, M.E.* (2006): Corporate Social Responsibility in the Supply Chain: An Application in the Food Industry. In: Journal of Business Ethics, Vol. 68., No. 1., 2006, 39.
- Organic Pastures.* URL: <http://www.organicpastures.com/> Visited: 10.09.2013.
- Verbeke, W. A. J. And Viaene, J.*(2000): Ethical Challenges for Livestock Production: Meeting Consumer Concerns About Meat Safety and Animal Welfare. In: Journal of Agricultural and Environmental Ethics, Vol. 12., 2000, 141-151.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## AZ ENERGETIKAI SZEMPONTBÓL ÖNELLÁTÓ MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALKOZÁS ÖKONÓMAI SZEMPONTÚ VIZSGÁLATA – KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A BIOGÁZ-ELŐÁLLÍTÁS LEHETŐSÉGÉRE

*Vida Adrienn, Dunay Anna*

Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,  
Üzleti Tudományok Intézete, Vállalatgazdasági és Szervezési Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.  
Vida.Adrienn@gtk.szie.hu

### Összefoglalás

A megújuló energiaforrások alkalmazhatósága az első, 1973-as energiaválság óta számos tudományos kutatás és tanulmány témájául szolgál, egy-egy kiemelt területre koncentrálna vagy komplexen vizsgálva azt. A 21. századig a nemzeti és nemzetközi elemzések elsősorban a megújuló energiaforrások egyes típusaira (pl.: nap-, szél-, geotermális energia, biomassza) vonatkozott, de napjainkban a fenntarthatóság követelménye – beleértve a gazdasági, ökológiai és társadalmi szempontokat – került előtérbe. Árnnyaltabbá vált a hasznosítás üzemméretnek megközelítése is. Ennek a kategóriának egy sajátos csoportját jelentik azok a megoldások, amelyek - az önellátó mezőgazdaság koncepciójához kapcsolódva - a keletkező szerves hulladékok és melléktermékek felhasználásával részben vagy egészben képesek fedezni egy vállalkozás energiaszükségletét. Jelen publikáció egy állattartással és növénytermesztéssel foglalkozó vállalkozás elemzésével foglalkozik, amely fókuszába az energetikai önellátás lehetőségének ökonómiai vizsgálata került. Munkánk során nem csupán beruházásgazdaságossági, de hatékonysági kalkulációt is készítettünk. A fentebb említett fenntarthatósági követelmények és a mezőgazdasági tevékenység sajátosságai miatt az ökológiai szempontokat is próbáltuk érvényesíteni, ezáltal árnyaltabb képet adva a biogáz-előállítás lehetőségeiről.

**Kulcsszavak:** megújuló energiaforrások, mezőgazdasági szerves hulladékok, biogáz.

*A kutatás a TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003 program támogatásával készült.*

### **Economic analysis of an energetically self-supporting farm – possibilities of biogas production in particular**

#### **Abstract**

The use of renewable energy sources has been an important topic of scientific researches and many studies since the first energy crisis (1973) in different aspects through either specific or complex examinations. Until the beginning of the 21<sup>st</sup> century, national and international objectives were focused on the use of different types of renewable energy sources (i.e. solar, wind, geothermal and biomass energy) without any limits, but nowadays the utilization of sustainable potential in a complex way – considering economic, ecologic and social aspects – has been come to the front. The scale of units has also become sophisticated: the small scale units which is based on local energy sources are more and more important elements of changeable energy structure. The topic of present publication is the analysis of a complex farm activity and in





the center of the paper is the research of the concept of energetically selfsupport agriculture in the economical aspect.

**Keywords:** renewable energy sources, waste agricultural biomass, biogas

*This research was supported by the TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003 project.*

## Irodalmi áttekintés

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban számos kutatás zajlott nemzetközi és hazai szinten egyaránt. Az egyik leggyakrabban vizsgált kérdés azonban a megvalósítás gazdasági kérdéseinek elemzése, az adott keretek által nyújtott kondíciók hatásának vizsgálata volt, vagy épp fordítva, nemzetközi példákat elemezve az optimális eszközrendszerre tettek javaslatot. (Fuchsz, 2005; Illés és Kohlhéb, 1999; Kohlhéb et al, 1995; Lakner et al, 2010)

A gazdasági vizsgálatok, valamint az energetikai szempontból önellátó mezőgazdaság lehetőségének vizsgálata során az alapanyagok és a technológia megismerése jelenti az első lépést. Az 1. táblázat a biogáz-előállítás alapjául szolgáló biomassza csoportosítási lehetőségeit mutatja be.

**1. táblázat: A biomassza csoportosításának lehetőségei a megjelölt szerzők szerint**

<b>Biológiai eredet szerint (1)</b> <i>Patay (2007)</i>	<b>Ágazati eredet szerint (2)</b> <i>Rákosi és Nagy (1982)</i>	<b>Eredet a mezőgazdasági tevékenység szerint (1) Boros (1994)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– dendromassza,</li><li>– növényi fő és melléktermékek,</li><li>– másodlagos biomassza,</li><li>– harmadlagos biomassza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– mezőgazdasági,</li><li>– erdőgazdasági és faipari,</li><li>– állattartási másodlagos biomassza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– hagyományos mezőgazdasági termények melléktermékei és hulladéka,</li><li>– erdőgazdasági és feldolgozási hulladék,</li><li>– energetikai célra termesztett növény,</li><li>– másodlagos (állati) biomassza (trágya).</li></ul>

*Table 1: Possible typology of biomass according to cited authors*

Biological origin (1), Sectoral origin (2), Agricultural activity (3)

A biogáz előállítási technológiáját tekintve lehet mezofil, azaz közepes hőmérsékleten (32-40°C), valamint termofil, azaz magas hőmérsékleten (40°C fölött) történő. A két eljárás jelentős különbségeket hordoz a felhasználható alapanyagok átalakítása eredményessége, és az adott hőmérsékleten megélő, és ott hasznosan működő baktérium-csoportok tekintetében.

A szilárd és folyékony biomassza feldolgozásának, az előállítható hő és villamos energia nyerésének több útja lehetséges, a 1. ábra mutatja be az általános sémát, amelynek első lépése a szerves alkotóelemek bontása.

**1. ábra: A biogáz-előállítás általános folyamata** (Forrás: Barótfi, 2000)

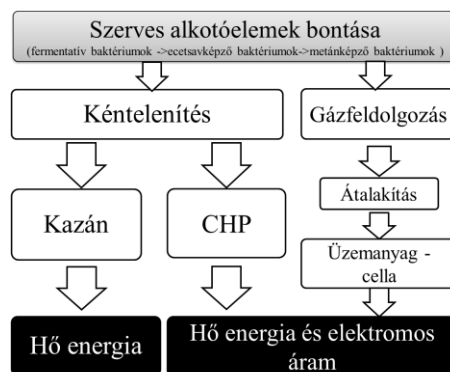


Figure 1: General process of biogas production

A kinyerhető energia mennyisége szempontjából egyrészt az alapanyagok mennyisége és minősége, másrészt a technológia fejlettsége lehet meghatározó. Amint a 2. ábrán is látható, a második generációs technológia minden lehetséges növényi alapanyag esetében, valamint a környezetvédelmi hatások szempontjából kiemelkedően fontos energiamérleg tekintetében is kedvezőbb értékeket biztosít.

**2. ábra: Az első és második generációs biogáz technológiák összehasonlítása** (Forrás: Barótfi, 2000)

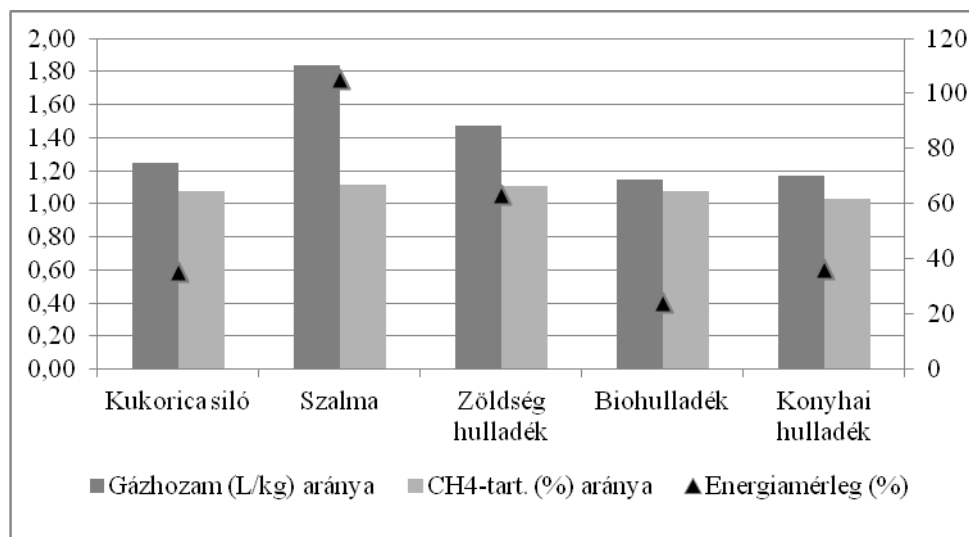


Figure 2: Comparison of first and second generation biogas technologies

### Anyag és módszer

A biogáz előállítás gazdasági szempontú elemzése során az egyik legfontosabb tényező a felhasznált alapanyagok arányán és összetételén keresztül realizálható bevétel elemzése. Amint a 2. táblázatban látható, a gyakorlatban (közel) azonos technológiák alkalmazása is lehetővé tesz

eltérést az arányok tekintetében, az optimális gázkihozatal elérése érdekében. A gazdasági számítás során az első változattal számoltunk.

**2. táblázat: A biomassa csoportosításának lehetőségei a megjelölt szerzők szerint**

Alapanyag (1)	Arány (2)	Alapanyag (1)	Arány (2)	Alapanyag (1)	Arány (2)
Szarvasmarha trágya (3)	9,47	Szarvasmarha trágya (3)	15,03	Szarvasmarha trágya (3)	58,33
Sertés hígtrágya (4)	84,21	Sertés hígtrágya (4)	77,15	Ipari hulladék (9)	6,25
Növényi alapanyag (5)	1,05	Silókukorica (7)	7,52	Háztartási hulladék (10)	2,08
Állati hulladék (6)	5,26	Baromfi trágya (8)	0,30	Állati hulladék (6)	20,83
				Egyéb (11)	12,50

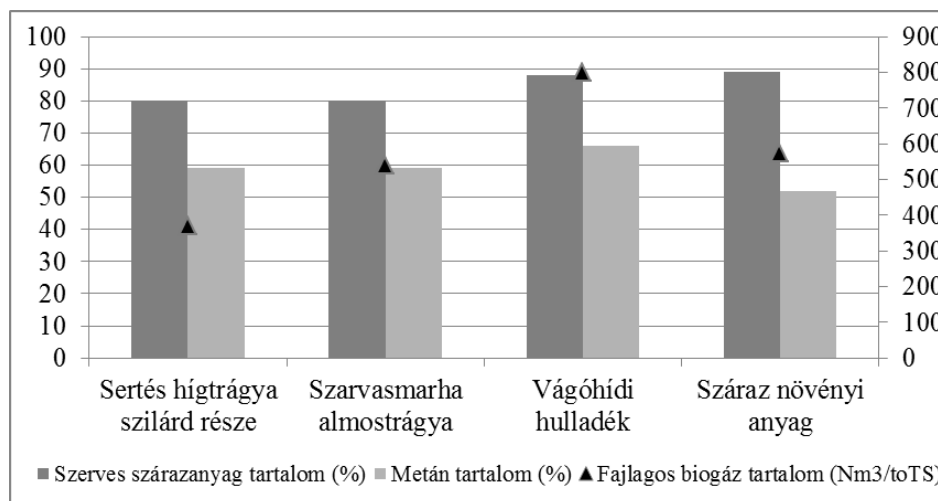
*Forrás: Kohlhéb et al., 1995; Barótfi, 2000; Fuchsz, 2005*

*Table 2: Possible raw materials and their proportions according to different sources*

Raw material (1), Proportion (2), Cattle manure (3), Pig slurry (4), Plant material (5), Animal waste (6), Silage (7), Poultry manure (8), Industrial waste (9), Household waste (10), Others (11)

A 3. ábra a legfontosabb alapanyagok összetételét és a fajlagos biogáz-tartalmat mutatja be. Ha a mennyiségek alakulását vizsgálva nehezen állapítható meg, hogy a biogáz-tartalom mely tényezővel áll leginkább összefüggésben, ezért korrelációs számítását végeztünk. Fontos megjegyezni, hogy a korreláció számítás csupán az összefüggés létének igazolására alkalmas, nem ok-okozati kapcsolatot bizonyít. A rendelkezésre álló adatokkal elvégzett számítás eredményeként megállapítható, hogy a metán tartalom és a fajlagos biogáz-tartalom között közepes, míg a szerves szárazanyag tartalom és a fajlagos biogáz tartalom között ennél jelentősen erősebb (szignifikáns) kapcsolat (0,71) van (Saját vizsgálat eredménye, 2013). Ennek nem csupán a technológiai hatékonyság, de a gazdaságossági számítások szempontjából is lehet jelentősége.

**3. ábra: A tipikus alapanyagok legjellemzőbb tulajdonságainak összehasonlítása**



*Figure 3: Comparison of general raw materials and their specifications*

A beruházások értékelésére leggyakrabban használt formula a nettó jelenérték számítás, amelynek számos változata ismert, fontos különbség azonban, hogy míg a felső kettő (Sudgen és Williams, 1978; Briley és Myers, 2005) inkább pénzügyi befektetések, addig az alsó (Illés, 2000) beruházások vizsgálatára alkalmas.

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{1+r^2} + \dots + \frac{C_n}{1+r^n}$$

(Sudgen és Williams, 1978)

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

(Briley és Myers, 2005)

$$NPV = -B_0 + \sum_{i=1}^n (b_i - k_i) * \frac{1}{q^i} \quad (\text{Illés, 2000})$$

Ez utóbbi használatát nem csupán a módszertan szemléletmódja indokolja, de korábbi, hazánkban végzett beruházás-gazdaságossági és üzemtani vizsgálat is erre a módszerre támaszkodott a biogázon túl további megújuló energiaforrást alkalmazó technológiák elemzése során (Fuchsz, 2005; Lakner, 2010; Illés és Vida, 2009)

## Eredmények és értékelésük

A biogáz-üzem vizsgálatának első lépéseként a megtermelt elektromos áram révén elérhető árbevételt és költség-megtakarítást elemeztük. A teljes termelés 90%-ának értékesítését feltételezve és a 4. ábrán látható kondíciók mellett a teljes árbevétel 74%-a biztosítható.

### 4. ábra: A megújuló energiaforrások felhasználásával előállított villamos energia átvételi árának alakulása a különböző időszakokban (Forrás: Saját szerkesztés, 2013 MEH alapján)

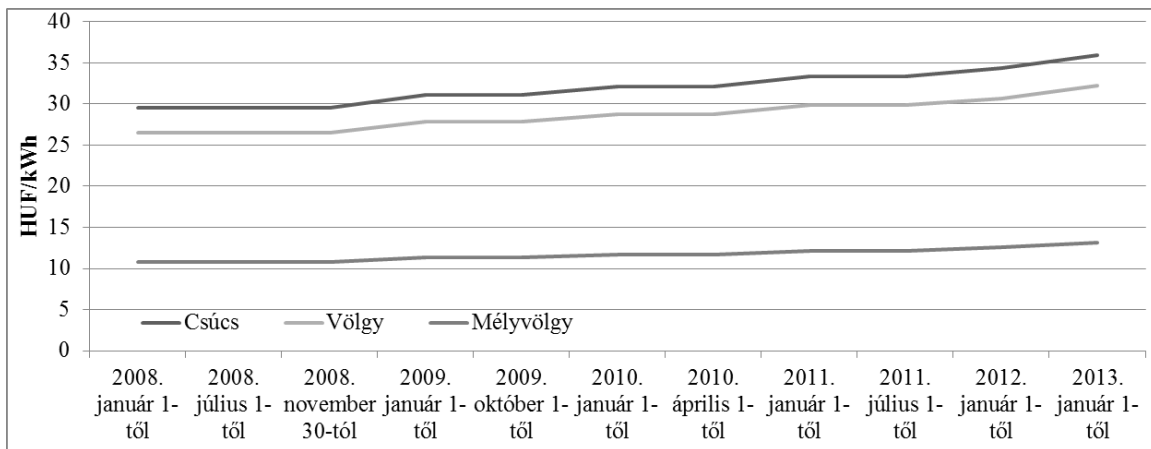


Figure 4: The evolution of feed-in-tariff of electricity from renewable energy sources in different periods in Hungary

További bevételt jelent a hőenergia értékesítése (~7,5%) és az állati tetemek megsemmisítése (18,5%). Ezzel az alapállapottal számolva a beruházás 11 év alatti megtérülése várható. Abban az esetben, ha a kapacitás kihasználásból vagy az alapanyag bizonytalan



mennyiségéből adódóan csökkennek a bevételek, az eredményben 20%-os változás eredményeként a vizsgált 15 éven belül a beruházás megtérülése nem lehetséges. Ugyanakkor, a technológiai megoldás lehetővé teszi a biogáz-termelés ciklusának rövidítését, amely 20%-os növekedést is lehetővé tesz a megtermelt energia tekintetében. Ez esetben a beruházás megtérülése a 10. gazdasági év során várható és a diszkontált jövedelmek összegéből a beruházott összegén túl 20% többlet érhető el (Dinamikus forgási mutató értéke 18%). A vizsgálat eredményeként szintén elmondható, hogy a kalkulatív kamatlábra (7%-ot használtunk az alapszámítás során) a beruházás kevésbé érzékeny, mint a bevételek változására, ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy amennyiben a beruházás bármelyik elemében euro is elszámolásra kerül, a számítás eredményei rendkívül érzékennyé válnak a legkisebb árfolyamváltozásra is.

### Következtetések és javaslatok

- Az olyan növényi alapanyagokra épülő (épült) biogáz üzemek, melyekért élelmiszeriparral kell versenyezni, nem jelentenek elég biztonságot a biomassza alapú biogáz termelés széles körű alkalmazására. Ennek elsősorban az az oka, hogy ezen máshol még jól hasznosítható alapanyagok ára (pl. kukorica) jelentős ingadozást mutat mind az európai, mind világpiacra. Ezek a bizonytalansági tényezők nagyban befolyásolják az ilyen alapanyagokra épült biogáz erőművek megtérülését.
- Annak ellenére, hogy a megtermelt energia kötelező átvétele lehetőséget nyújt a gazdálkodó számára a gazdaságilag optimális döntés – eladni vs. felhasználni – meghozatalában, az átvételi árak növekedése nem elegendő ahhoz, hogy az üzemeltetés kockázatait csökkentse.
- Olyan, második generációs technológia alkalmazása javasolt, amely magasabb beruházási költsége ellenére, ám technológiai hatékonysága révén az első generációs megoldáshoz hasonló beruházás-gazdaságossági eredményeket biztosít (*Fuchsz (2005)* eredményeivel összehasonlítva). Annak ellenére, hogy a gazdasági számítások eredményében nincsen jelentős eltérés, a felhasználható alapanyagok diverzifikáltsága azonban segít kiküszöbölni az ebből adódó kockázatot, amely – mint a számítások is rámutattak – jelentősen befolyásolja az ökonómiai teljesítményt mérő mutatók alakulását.
- A számítási módszertan során javasolható a pozitív externális hatások érvényesítésének vizsgálata. Itt elsősorban olyan kedvező hatások figyelembevételére lenne lehetőség, amelyek gazdasági haszon (bevétel) vagy elkerült költség révén (közvetetten) nehezen fejezhető ki pénzben. Ennek érdekében a beruházás-gazdaságossági vizsgálatot benchmarking vagy kvalitatív kockázatelemzéssel lehetne ötvözni. E hatások elemzése segítséget, kiinduló pontot jelenthet a döntéshozók számára a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó eszközrendszer ökonómiai szempontú átgondolására (is)

### Irodalomjegyzék

- Barótfi, I.* (2000): Megújuló energiaforrások hasznosítási technológiáinak KöM által meghatározott szempontok szerinti vizsgálata - Biomassza energetikai hasznosítása. Budapest: Energetikai Központ Kht.
- Boros, T.* (1994): A biomassza energetikai hasznosításának környezeti, gazdasági, illetve agrárpiaci szempontjai. OMIKK, Budapest. p. 3.
- Briley, R. A., Myers, S. C.* (2005): Modern vállalati pénzügyek. Panem Kiadó, Budapest.



- Fuchsz, M.* (2005): Német biogázüzemek gazdaságossága magyar árviszonyok között. *Gazdálkodás*, 50. évf. 5. szám, p. 31-38.
- Illés B. Cs.* (2000): A beruházás-gazdaságossági elemzés alapjai. In: Berszán G., Várszegi T. (szerk.): *Agrárgazdasági élelmiszer-előállító üzem*. 702 p. Budapest: Agroinform Kiadó, p. 344-359.
- Illes, B. Cs., Vida, A.* (2009): Small scale ethanol production – mikro and makro economical efficiency study. *Proceedings of the 17th International Farm Management Congress*. Bloomington/Normal, IL, USA, Volume 1, Peer-Reviewed Papers, p. 621-633.
- Illés, B. Cs., Kohlhéb, N.* (1999): Az adók szerepe a környezetpolitikában. *Gazdálkodás*, Vol. 43: (2) p. 55-64.
- Kohlheb, N., Illés, B. Cs., Ángyán, J.* (1995): Németországi gyakorlati tapasztalatok a biogáz hasznosításban. *Gazdálkodás*, Vol. 39: (3) p. 73-80.
- Lakner, Z., Szabo-Burcsi, D., Mago, L.* (2010): Some economic aspects of the Hungarian biofuel programs. *Gazdálkodás*, Vol. 54, Special Issue, No. 24, p. 39-57.
- Patay, I.* (szerk., 2007): *Mindentudás a megújuló energiaforrásokról*. Békés Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Békéscsaba. p. 30.
- Rákosi, Gy., Nagy, Á.* (1982): *A biomassza hasznosításának nemzetközi tapasztalatai*. Agroinform Kiadó, Budapest. p. 8.
- Sudgen, R., Williams, A.* (1978): *The principles of practical cost-benefit analysis*. Oxford University Press, Oxford, p. 14-15.



# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2013



## A HAZAI SERTÉSTARTÁS JÖVEDELMEZŐSÉGÉT ÉS VERSENYKÉPESSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Vinkler Béláné<sup>(1)</sup>, Tatár Emese<sup>(2)</sup>, Daróczy Miklós<sup>(3)</sup>, Gábríelné Tőzsér Györgyi<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>Dunaújvárosi Főiskola, Gazdálkodástudományi Intézet, Közgazdaságtudományi Tanszék, 2401 Dunaújváros, Táncsics M. u. 1/A. Pf.: 152.

<sup>(2)</sup>Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Vállalatgazdasági és Szervezési Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

<sup>(3)</sup>Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar, Műszaki Menedzsment Intézet, Gödöllő

<sup>(4)</sup>SZIE GTK Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet, Gödöllő

[klaravinkler@t-email.hu](mailto:klaravinkler@t-email.hu)

### Összefoglalás

Magyarországon a sertéstartás komoly hagyományokkal bír, a hazai állattenyésztési ágazaton belül a sertéságazatnak kulcsfontosságú szerepe van. A sertések száma tíz éve még meghaladta az 5 milliót, 2012 júniusára 3 millió alá esett. 2012-ben a 2004. évi állomány 47%-ára esett vissza az állatlétszám, az utóbbi néhány évben kismértékű növekedés mutatkozik. A KSH adatai szerint az elmúlt években az egyéni gazdaságokban az állomány drasztikusan lecsökkent. Az ágazat nemzetgazdasághoz való hozzájárulásának mértéke jelentős mértékben függ a sertéságazat volumenétől és a jövedelemtermelő képességétől. Az egyéni gazdaságokat a nagy feldolgozó üzemekkel szemben alacsony tőkeerősség és állandó likviditási problémák jellemzik, amely a vállalkozások jövedelmezőségét és versenyképességét, valamint hosszú távú fennmaradásukat is veszélyezteti.

A tanulmány a pénzügyi adatok segítségével értékeli a 2007-2012-ig terjedő időszakban a magyarországi sertésgazdálkodók pénzügyi helyzetét, tőkeszerkezetét és gazdálkodásuk jövedelmezőségét, hatékonyságát, keresve a választ helyzetük jövőbeni megoldására.

**Kulcsszavak:** sertéstartás, pénzügyi helyzet, versenyképesség, jövedelmezőség

### Influencing factors of the profitability and competitiveness of the Hungarian pig farming sector

#### Abstract

Pig farming has very old traditions in Hungary and it plays a key role in the domestic livestock sector. The number of pigs was more than 5 million 10 years ago, and it decreased to 3 million until June 2012. The number of pig stock in 2012 was only 47% of the number in 2004, nevertheless, a slight increase can be observed in the past few years. According to the data of Hungarian Central Statistical Office, the pig stock of the private enterprises decreased significantly in the past years. The share of pig farming in the national economy depends on the number of pigs and the income generating capacity of the sector. The private holdings (in contrast with large corporations) have low capital strength and they have serious liquidity problems, which may endanger their profitability, competitiveness and their long-term activity. In this paper, the authors wish to analyse these problems using the financial data of the pig producing enterprises in the period of 2007-2012, analyzing the financial situation, capital structure, the profitability and the efficiency of their management.

**Keywords:** pig farming, financial situation, competitiveness, profitability



## Irodalmi áttekintés

Az ágazatok versenyképességének vizsgálatát *Illés* (1998) szerint rendszerszemléletű megközelítésben célszerű elvégezni, hiszen csak így lehet feltárni a komplex, egymásra ható tényezőket. *Udovecz és mtsai* (2000) véleménye szerint a mezőgazdasági termelés esetén a versenyképességet rövidtávon a realizált jövedelmek nagysága és a piacra jutási feltételek határozzák meg, míg hosszú távon egy termék versenyképességét annak minősége, ára, valamint a termék vagy ágazat mögött lévő szervezettség határozza meg.

Az állattenyésztő ágazatokban megfigyelhető negatív tendenciák még fokozottabban jelentkeznek a hazai sertéságazatban. A hanyatlás oka elsősorban a rendszerváltozást követő strukturális változásokban valamint a piaci átrendeződésben keresendő. A takarmányárak növekedését nem követte a termékárak emelkedése, a csatlakozást követően pedig dömpingszerűen jelentek meg a külföldi, alacsonyabb árfekvésű termékek a hazai piacon, ami a gyenge fogyasztói eredettudatosság miatt tovább rontotta a sertéságazat pozícióját. (*Kapronczai, 2011*)

A sertéságazat – nehéz helyzete ellenére is – a hazai állattenyésztési ágazaton belül az egyik fő pillért jelenti, hiszen a mezőgazdaság 2012 évi bruttó kibocsátási adatait tekintve a baromfi és tojástermelés mintegy 14%, a szarvasmarha és a tej 9,8%, míg a sertés 9,4% arányt képvisel a mezőgazdaság bruttó kibocsátásából. Összehasonlításként, a sikeres ágazatként elkönvyelt, és a kibocsátásból legnagyobb részarányt képviselő gabonatermesztés 26,9%-os arányt ért el 2012-ben. (*KSH, 2013*)

*Bíró és mtsai* (2003) a hazai sertéságazat erősségeként többek között az évszázados tradíciókat, a magas szintű tenyésztéshez rendelkezésre álló genetikai alapokat, a kedvező állat-sűrűséget jelölték meg, míg gyenge pontként az ingadozó jövedelmezőséget, a termelés rossz hatékonyságát, a kül-és belpiaci problémákat, és a magas takarmányárakat emelték ki. Ezek a problémák már korábban is felismerhetőek voltak és a sertéságazat központi stratégiájának hiányosságaira vezethetők vissza. (*Lehota és mtsai, 2001*)

A 2011-es év az előzőekhez képest kedvezően alakult a termelők számára. A felvásárlási árak emelkedése javította az ágazat jövedelem pozícióját, növelve ezzel a termelői érdekeltséget is. Ennek a folyamatnak tudható be az állomány csökkenésének lassulása, illetve a 2013-ban tapasztalható kismértékű növekedés. A kismértékű sertésstartás romló jövedelmezőségére utal viszont az a tény, hogy az egyéni gazdaságokban drasztikusan lecsökkent a sertésállomány az elmúlt években.

Ahhoz, hogy a hazai ágazati szereplők a nemzetközi piacon is megállják a helyüket, jelentős, a hatékonyságot és versenyképességet növelő beruházások lennének szükségesek. Emellett kötelező, a környezetvédelmi előírásoknak való megfelelések miatt szükséges beruházásokat is el kell végezni, melyek ugyan magas támogatási intenzitásúak, de mégis igényelnek saját forrást, profitot viszont nem termelnek. A beruházásokhoz szükséges önrész előteremtése különösen a kismértékű gazdaságoknak jelent problémát. (*Törőné Dunay, 2012a*)

A gazdaságok pénzügyi, hatékonysági és jövedelmezőségi mutatói alig javultak a csatlakozás óta (*Baranyi és mtsai, 2012*). Ez a tendencia nemzetközi – közvetlen versenytársainkkal, azaz a visegrádi országokkal történt – szintű összehasonlításban még szembetűnőbb volt. (*Illés és mtsai, 2012*)



## Anyag és módszer

A tanulmány kiemelt célja, hogy bemutassa azokat a meghatározó tényezőket és hatásokat, amelyek jelentős mértékben befolyást gyakorolnak a sertéságazat pénzügyi stabilitására és versenyképességére 2007-2012-ig terjedő időszakban.

A vállalkozások gazdasági és pénzügyi helyzetének elemzésekor a Mezőgazdasági Számviteli Információs Hálózat, azaz ismertebb nevén FADN rendszer (Farm Accountancy Data Network) a mezőgazdasági üzemek pénzügyi-, vagyoni helyzetét felmérő Európai Unió reprezentatív információs rendszer magyarországi alrendszere a Tesztüzemi Információs Hálózat, ismertebb nevén tesztüzemi rendszer adatbázisára támaszkodtunk.

A magyar mezőgazdasági tesztüzemi információs rendszer azzal a kettős céllal jött létre, hogy az EU FADN rendszeréhez kapcsolódva adatszolgáltatást nyújtson az Európai Bizottság felé és a hazai információ-szükségletet is kielégítse. A magyar tesztüzemi hálózat működtetéséért, a központi adatfeldolgozásért, az eredmények nyilvánosságra hozataláért, az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) felelős. A tesztüzemi rendszerben résztvevő üzemek legalább 2 európai méretegységet (EUME) elérő egyéni gazdaságokból és gazdasági szervezetekből állnak, amelyek kiválasztása földrajzi elhelyezkedésük, méretük és termelési irányuk alapján történik. (Törőné Dunay, 2012b)

Kutatásaink részletes elemzési feladataihoz szükséges primer adatokat az AKI biztosította az üzemsoros adatokkal. A szekunder jellegű adatokat az FADN rendszer publikus adatbázisából és a KSH adatbázisából nyertük. A primer és szekunder adatok feldolgozásához és rendszerezéséhez a Microsoft Excel táblázatkezelő programot használtuk.

A mutatók értékét reprezentatív mintából számítottuk, ami az országos sertésgazdálkodók közül azok adatait tartalmazzák, akiknek tevékenységük során az árbevételük 66,6 %-a sertés-tartásból származik, e feltételeknek országosan 26 üzem felelt meg. Az üzemek – a hazai tesztüzemi rendszer külön regisztrálja az egyéni és társas gazdálkodókat – vizsgálata könyvviteli adataik alapján történik.

A vizsgált évekre vonatkozóan az első lépés a vállalkozások értékelésére alkalmas vagyoni, jövedelmezőségi, hatékonysági, támogatásokhoz kapcsolódó és likviditási mutatószámok képzése volt. A hazai számviteli gyakorlatnak megfelelően igyekeztünk 22 olyan mutatószámot kiválasztani, amelyek alkalmasak a vállalkozások gazdasági elemzésére és értékelésére. A vizsgált mutatókat az összes üzem átlagos értékei alapján értékeltük. Jelen cikkünkben csak az *I. táblázatban* szereplő mutatók értékelésére koncentrálnak.

### 1. táblázat: A vizsgálat során alkalmazott mutatószámok és csoportosításuk

Mutató	A mutató megnevezése és számításának módja
Vagyoni helyzet mutatói (Indicators of financial status)	
Ü1	Saját tőke aránya (saját tőke összesen / források összesen)
Ü2	Idegen tőke aránya (kötelezettségek / saját tőke)
Ü3	Szállítók/kötelezettségek
Ü4	Mérleg szerinti eredmény / saját tőke
Ü6	Hosszú lejáratú kötelezettségek összesen / kötelezettségek összesen
Jövedelmezőségi mutatók (Profitability indicators)	
Ü8	ROA (adózott eredmény / eszközök összesen)
Ü9	ROE (adózott eredmény / saját tőke)
Ü10	ROS (adózott eredmény / értékesítés nettó árbevétele)
Hatékonysági mutatók (Efficiency indicators)	

Ü12	Eszközhatékonyság (értékesítés nettó árbevétele / eszközök összesen)
Ü13	Tárgyi eszköz-hatékonyság (értékesítés nettó árbevétele / tárgyi eszköz összesen)
Ü15	Saját tőke hatékonysága (értékesítés nettó árbevétele / saját tőke összesen)
Támogatások mutatói (Indicators of supports)	
Ü17	Összes támogatás 1 ha-ra (M18)
Likviditási helyzet mutatói (Liquidity indicators)	
Ü7	Nettó forgótőke (forgóeszköz összesen - rövid lejáratú kötelezettségek)
Ü19	Likviditási mutató (forgóeszköz összesen / rövid lejáratú kötelezettségek)
Ü20	Likviditási gyorsráta (forgóeszközök - készletek) / rövid lejáratú kötelezettségek

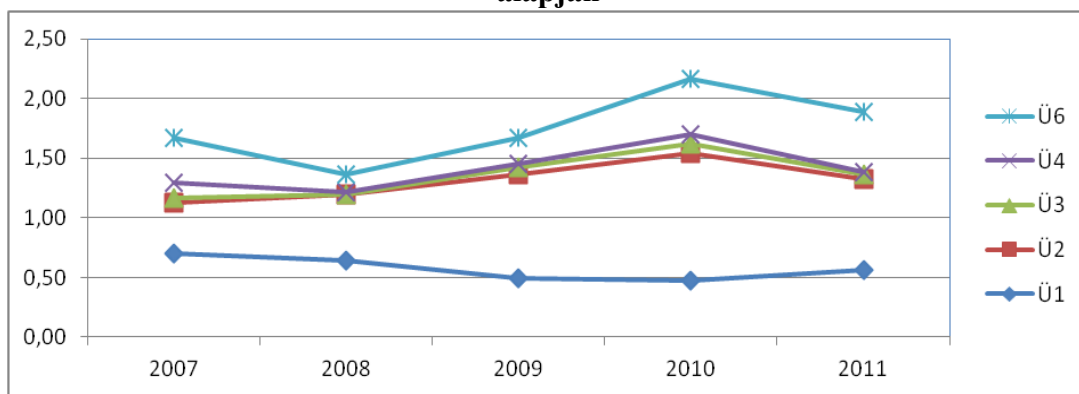
Forrás: saját vizsgálat Törőné Dunay (2012) alapján

Table 1: Classification of the indicators of the financial performance used in the paper

### Eredmények és értékelés

A vagyoni helyzet mutatóinak alakulását tekintve ki kell emelni, hogy a forrásszerkezeten belül a saját tőke részaránya a társas vállalkozások esetében (Ü1 mutató) a 2009, 2010 években csökkent, azonban 2011-ben már emelkedett, ezzel szemben az egyéni gazdaságok esetében az első vizsgált évben még csökkent, azonban 2008 óta folyamatosan emelkedik. Az idegen tőke aránya (Ü2) folyamatosan nő a társas vállalkozások esetében és csak az utolsó vizsgált évre (2011) csökken, ugyanakkor az egyéni gazdaságok esetében e csökkenés már a korábbi években megfigyelhető volt. Ez a helyzet növeli az agrárvállalkozások tőkehelyzetének stabilitását, ugyanakkor ennek hátterében a gazdasági válság okozta óvatosság áll – amely az egyéni gazdaságok esetében már a korábbi időszakban a vizsgált éveket tekintve megfigyelhető volt -, valamint a bizonytalan gazdasági, jogi háttér. Az alapadatokat áttekintve kitűnik, hogy az idegen tőkén belül a rövid lejáratú kötelezettségek és a hosszú lejáratú kötelezettségek aránya is jelentősen emelkedik 2010-ben. A rövid lejáratú kötelezettségeken belül a szállítói állomány aránya emelkedett drasztikusan ugyanebben az évben. A mutatók első csoportjának alakulását szemlélteti az 1. ábra.

1. ábra: A vagyoni helyzet mutatóinak alakulása a vizsgált években a vállalkozások átlagán alapján



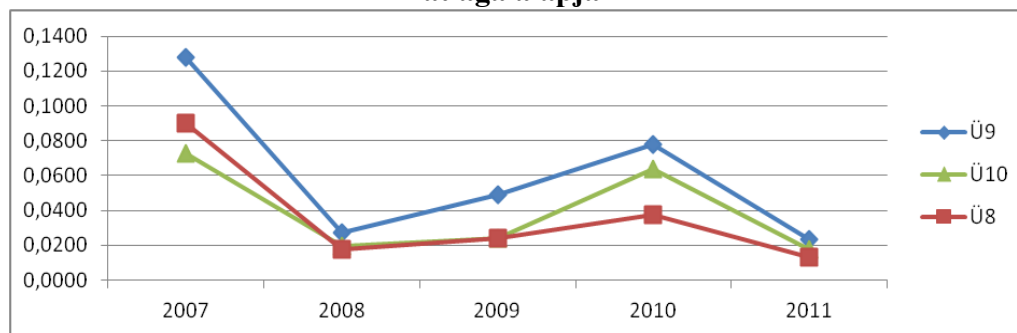
Forrás: saját számítás a magyarországi teszttüzemi rendszer adatai alapján

Figure 1: Indicators of the financial status in the examined period (average of enterprises) The name of the indicators are according to Table 1.

A jövedelmezőségi mutatók (ROA, ROE és ROS) átlagos értékei a 2010-ig folyamatosan javultak a társas vállalkozások esetében, ráadásul ebben az évben mindhárom mutatót tekintve jelentős kiugrás is tapasztalható (2. ábra). A növekedés az adózott profit növekedését jelenti. Ez a tény az agrárvállalkozások önfinanszírozó képességének javulását veti fel, ami összefüggésben van a saját tőke arányának és az értékesítés nettó árbevételének emelkedésével. Az egyéni gazdaságok esetében mindhárom mutató értékei csökkenő tendenciát mutatnak, azonban az utolsó vizsgált év (2011) esetében tapasztalható enyhe növekedés, amely bizakodásra adhat okot.

A jövedelmezőségi mutatók utolsó vizsgált évben a társas vállalkozások esetében tapasztalt drasztikus romlása mögött viszont az adózott eredmény csökkenése áll, az alapadatokat tekintve kitűnik, hogy a vállalkozások tőkéjének alig 2-3 százaléka adózott profit. A jövedelmezőség javításában nagy szerepe lenne a támogatásoknak és az értékesítési lehetőségek bővülésének.

## 2. ábra: A jövedelmezőségi helyzet mutatóinak alakulása a vizsgált években a vállalkozások átlaga alapján



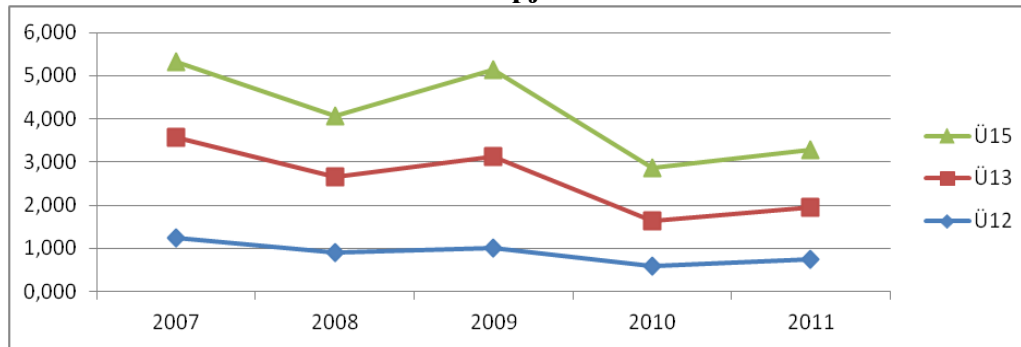
Forrás: saját számítás a magyarországi testtüzemi rendszer adatai alapján

Figure 2: Profitability indicator ratios in the examined period (average of enterprises) The name of the indicators are according to Table 1.

A hatékonysági mutatók vizsgálata során megállapítható, hogy sem a társas vállalkozások, sem az egyéni gazdaságok körében nem történt jelentős változás annak mértékét tekintve (3. ábra). Az alapadatokból kitűnik mindkét üzemtípus esetében, hogy az összes eszköz árbevétel generáló képessége 1 alatt van, amely rendkívül kedvezőtlen érték. Az összes eszközértéken belül a tárgyi eszközök értéknövekedése jelentős szerepet játszik a hatékonysági mutató alakulásban, a beruházási aktivitás erősödése összehozható a hosszú lejáratú hitelek arányának növekedésével, sajnos azonban az eszközállomány hatékonysága továbbra is rendkívül alacsony, hiszen nem jár együtt a nettó árbevétel hasonló arányú növekedésével. Megemlítendő továbbá, hogy a támogatások mértékét tekintve a társas vállalkozások esetében jelentős visszaesés tapasztalható a vizsgált években, az egyéni gazdaságok esetében pedig nem történt jelentős változás a nagyságrendjét figyelembe véve.



### 3. ábra: A hatékonysági mutatók alakulása a vizsgált években a vállalkozások átlaga alapján



Forrás: saját számítás a magyarországi teszüzemi rendszer adatai alapján

Figure 3: Efficiency indicator ratios in the examined period (average of enterprises) The name of the indicators are according to Table 1.

A likviditási mutatók vizsgálatakor megállapítható, hogy rendkívül magas a likviditási arány, amely ugyan a jó hitelképesség jele, de ezzel párhuzamosan azt jelenti, hogy a társaságok túl sok erőforrást kötnek le forgóeszközökben. A tendencia csökkenő a társas vállalkozások és növekvő az egyéni gazdaságok esetében, azonban a társaságok még így is a rövid lejáratú kötelezettségek 2-3-szorosát tudják pénzeszközeikkel fedezni. Ezt alátámasztják a nettó forgótőke mutató értékei, amely szerint a társaságok forgóeszközei jelentősen meghaladják rövid lejáratú tartozásait. Az egyéni gazdaságok esetében jelentős a forgóeszköz növekedés, a társas vállalkozások esetében azonban csökkenés tapasztalható a vizsgált években.

#### Következtetések és javaslatok

A korábbi elemzések és a jelen vizsgálat eredményei alapján elmondható, hogy a sertéságazat vállalkozásait tekintve a korábbi tendencia továbbra sem fordult egyértelműen a növekedés felé, az ágazat szereplőinek vagyoni helyzete és jövedelmezőségi mutatói továbbra is változékonyak, a hatékonysági mutatók alakulása viszont 2011-ben évből enyhe javulást mutatott.

A jövőre nézve biztatóbb képet adhat, hogy a kormány 2013. augusztus végén fogadta el a sertéságazat megújítására és fejlesztésére készített stratégiát, amely a jelenlegi sertésállomány megduplázását, azaz 6-7 millióra növelését tűzte ki célul. A szakmai szervezetek azonban felhívták a figyelmet arra a tényre, hogy az ágazatban olyan negatív változások történtek, amelyek az ágazat mostani helyzetének fenntartását is veszélyeztetik. A magyar vágóhidak közül több is befejezte a termelést, illetve felszámolás alá vagy csődközeli helyzetbe került, fizetésképtelenné vált. Pénzügyi tartaléka az ágazat egyik szereplőjének sincs, így az alapanyag-termelők, azaz a tenyésztők helyzete is megrendült, és több helyen ezért a termelés felszámolására lehet számítani. Jelenleg sem a termelők sem a feldolgozók nincsenek abban a helyzetben, hogy a húsipar versenyképességét akadályozó feltételeken változtathassanak.

Az e-útdíj bevezetése 20-30 százalékkal növeli a sertésszállítás költségeit, ami tovább fokozza az ágazat veszteségét, mivel sem az állattartók sem a feldolgozók nem tudják továbbhárítani azt. Az ágazat évek óta halmozódó vesztesége így várhatóan tovább növekszik. Az



ágazat helyzetén azonban javítana a bizonyos élelmiszerek ÁFA- tartalmának csökkentése, ami várhatóan januártól lépne érvénybe.

### Irodalomjegyzék

- Baranyi A.; Csernák J.; Pataki L.* (2012): Mezőgazdasági vállalkozások vagyoni, pénzügyi helyzetének elemzése In: Változó környezet – Innovatív stratégiák: Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából: Tanulmányok. NYME-KTK. Sopron, pp. 743-758.
- Bíró O; Ózsvári L; Illés B.Cs.* (2003): A hazai sertéságazat versenyképességének SWOT analízise; In: Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén: AVA. Debreceni Egyetem, 2003. pp. 290.
- Illés B. Cs.; Dunay A.; Pataki L.:* (2012): The impact of EU-accession on the economic support level of farms in Visegrad countries; Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists, Vol. 14: (6), pp. 95-98.
- Illés B. Cs.* (1998): Az állattenyésztési ágazatok versenyképességének értékelése, figyelemmel a várható mezőgazdasági struktúraváltozásokra. Tudományos Közlemények. GATE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, No. 1., Gödöllő. pp. 187-193.
- Kapronczai, I.* (2011): A magyar agrárgazdaság az EU-csatlakozástól napjainkig. Szaktudás Kiadó Ház Rt., Budapest, 199 p.
- KSH* (2013): Mezőgazdaság, 2012 <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezo12.pdf>
- Lehota J.; Cs. B. Illés* (2001): Hold-up problems and institutional strategy in the Hungarian pig sector, In: Institutional economics and the food sector in Poland, Hungary and the Czech Republic. Warszawa: Fundacja Rozwój SGGW, pp. 81-96.
- Törőné Dunay Anna* (2012a): A Közös Agrárpolitika reformja - új lehetőség a felzárkózásra? Gazdálkodás 56. évf., 6. szám, pp. 500-511.
- Törőné Dunay A.* (2012b): Az EU agrártámogatási rendszerének változásai és a csatlakozás hatása a mezőgazdasági vállalkozásokra. Doktori (PhD) értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő, 173 p.
- Udovecz G. (szerk.)* (2000): Jövedelem és versenyképesség a magyar mezőgazdaságban. AKI, Agrárgazdasági Tanulmányok, 2000. 1. szám, Budapest. 143 p.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## KUTATÁSTÁMOGATÁS – KÖNYVTÁRI ESZKÖZÖKKEL

*Kristóf Ibolya, Barna Marianna*

Szent István Egyetem, Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár  
2100 Gödöllő, Páter Károly út 1.  
[kristof.ibolya@lib.szie.hu](mailto:kristof.ibolya@lib.szie.hu)

### Összefoglalás

A poszter nem egy kutatás eredményeit ismerteti, hanem a könyvtárak kutatást segítő szolgáltatásait mutatja be. A technikai fejlődéssel, az elektronikus dokumentumok terjedésével a könyvtári szolgáltatások egy része is virtualizálódik, a könyvtári gyűjtemény már nem egyenlő a fizikai térben található, a raktárakban őrzött dokumentumok számával. A poszteren azokat a könyvtári szolgáltatásokat tekintjük át, amelyek egy kutatás során a szerzők munkáját segíthetik. A legfrisebb irodalmakat tartalmazó adatbázisok közül a CAB Abstracts, az FSTA (Food Science and Technology Abstracts), a GreenFile, a Zoological Record ismertetése mellett a történeti kutatásokhoz használható digitalizált muzeális dokumentumokat, valamint a kutatás folyamatát segítő könyvtári szolgáltatásokat mutatjuk be egy konkrét könyvtár, a Szent István Egyetem, Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár példáján keresztül.

**Kulcsszavak:** könyvtár, kutatás-módszertan, adatbázis

### Bevezetés

Közhely, hogy a könyvtárak átalakultak. A könyvtár és gyűjteménye már nem egyenlő a fizikai térben őrzött dokumentumokkal, a könyvtárban elérhető szolgáltatásokkal. Az elektronikus dokumentumok terjedésével a könyvtári szolgáltatások is virtualizálódtak. Sok esetben már nem a könyvtárban, hanem a könyvtárból végzik a kutatásokat: a könyvtárból elérhető adatbázisokat, forrásokat, felhasználva.

A könyvtár fizikai gyűjteményét alkotó könyvek, folyóiratok és konferencia-kiadványok között az elektronikus katalógus segítségével, az interneten keresztül bárhol és bármikor kereshetünk. A raktárból távolról is kérhető, előkészített dokumentumokkal rövidülhet a kutatási idő.

A tudományos és szakkönyvtárak mindig is a kutatók szolgálatában álltak. A gyűjteményszervezés során a beszerzett könyvek, melyek között a szakkönyvek és konferencia-kiadványok említhetők kiemelten, valamint a szakfolyóiratok elérhetővé tételére törekedtek az intézmények – mind a hazai, mind a nemzetközi irodalom tekintetében.

A beszerzett példányszámok a költségvetési korlátok miatt jellemzően alacsonyak voltak, így a nyomtatott példányok használata erősen korlátozottá vált. Az egy fizikailag létező példányt egy időben csak egy kutató tudta használni – akár kölcsönzésről, akár helyben használatról, jegyzetelésről volt szó.

A korábbi papír alapú beszerzés mellett – és részben helyett – a könyvtárakban egyre több elektronikus forrás érhető el.

Jelentős a szakirodalmakhoz való hozzáférés idejének rövidülése is. Az elektronikus adatbázisok korában szinte már hihetetlennek tűnik az alábbi kijelentés. „Az anyagot hetente



kapjuk postán, ami lehetővé teszi a külföldi szakirodalom állandó, folyamatos figyelését” – számolt be az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben 1984-ben bevezetett témafigyelés tapasztalatairól Simonfai Lászlóné és Lóczy Dénes. És ez még nem a teljes szöveg, hanem a bibliográfiai adatokat, azaz a kereső kulcsszót, a nyelvi kódot (a publikáció eredeti nyelvét), a közlemény címét, a folyóirat címét, a hivatkozások számát, a szerző nevét és címét jelenti, a teljes szöveghez különlenyomat megrendelésével férhetett hozzá a kutató. (Simonfai és Lóczy, 1984, 175).

### **Az elektronikus források típusai**

A könyvtárban meglévő, beszerzett, valamint az onnan elérhető elektronikus források többfélék lehetnek. Az elektronikusan (is) megjelenő könyvek és folyóiratok a nyomtatott verzióval szemben a szövegben történő gyorsabb keresést teszik lehetővé.

A több könyv és folyóirat elektronikus verzióját magukban foglaló adatbázisok a szakirodalom gyorsabb áttekintését könnyítik meg. A szerző és cím szerinti keresést minden felület elérhetővé teszi, ám az egyes művek leíró adatokkal történő kiegészítése, és azok kereshetővé tétele elősegíti a releváns művek megtalálását. A tárgyszavakkal, kulcsszavakkal, földrajzi fogalmakkal ellátott tételek, és az ezekben való keresés lehetővé teszi azon találatok felkutatását is, amelyek címében nem szerepel az adott kifejezés. A tartalmat leíró címekben is csak a leglényegesebb, a cikk legfontosabb elemei szerepelnek. A metaadatokkal történő feltárás lehetővé teszi azon irodalmak megtalálását, ahol a keresett témakör a címben vagy azért nem szerepel, mert a cikk csak érintőlegesen foglalkozik vele, vagy ott egy szinonimát használtak.

A hivatkozásokat, idézettséget feltáró adatbázisokban az előbb felsorolt metaadatok mellett feldolgozzák az egyes művek irodalomjegyzékét is. Ezáltal feltárható a tudományos közlemények közötti kapcsolat, emellett újabb irodalmak keresését is segíthetik azáltal, hogy eljuthatunk olyan cikkekhez is, amelyek továbbgondolták az eredeti cikket, vagy annak forrásai voltak.

A szöveges tartalmak keresése mellett egyre több adatbázisban és felületen érhető el az ábrák, képek keresése. Előfordulhatnak olyan kutatások, ahol ezek a képi dokumentumok mintákat adhatnak az adatok megjelenítéséhez, vagy támogathatják a korábbi eredményekkel történő gyors egybevetést.

Az adatbázisokban való keresést megkönnyítik az egyes kereshető mezőkhöz társított indexek. Ezek az indexek minden olyan alakot tartalmaznak, amelyek az adott keresőmezőben előfordulnak. Ennek alkalmazása főleg a személyneveknél lehet hasznos, hiszen a forrásoknak eltérő gyakorlata van a szerzői nevek feltüntetésénél.

Az adatbázisok tipizálása a benne található adatok teljessége alapján is megtörténhet. A teljes szöveget tartalmazó források a leíró adatok mellett a szöveg gyors elérését és feldolgozását is biztosítják. A csak bibliográfiai, leíró adatokat tartalmazó adatbázisok esetében megkapjuk a pontos megjelenési adatokat, ezáltal tudhatjuk mikor és hol jelent meg az adott írás, emellett a tárgyszavak, a rövid tartalmi összefoglaló, az absztrakt használatával eldönthető, hogy a megtalált irodalom mennyire releváns a kutatáshoz.

### **Az adatbázisok kutatást támogató szolgáltatásai**

A legtöbb keresőfelületen megtalálható bejelentkezés további, kiegészítő szolgáltatások elérését teszi lehetővé, de ezek alkalmazásával akár a távoli hozzáférés is megvalósítható.



Az adatbázisok kiegészítő szolgáltatásai további segítséget jelenthetnek a szakirodalmak áttekintése, a kutatás során. Az adatbázisok témafigyelője, emlékeztetője, az elmentett keresések, értesítők mind a releváns írásokra hívják fel a figyelmet.

Az összes lényeges kifejezést tartalmazó, bonyolult keresés elmentésével a felületre való további belépésekkor lehetőségünk van az egyszer már összeállított keresés újbóli lefuttatására, csak a legutóbbi belépés óta elérhető találatok megtekintésére is. Ezáltal nemcsak a keresésre fordított idő, hanem a találatok áttekintésének ideje is rövidebb lehet.

A keresések mentése mellett, akár emlékeztetőket is beállíthatunk, amelyek meghatározott ideig és meghatározott gyakorisággal értesítőt küldenek a megadott e-mail címre a keresésnek megfelelő új cikk eléréséről. Az emlékeztetőket különböző szempontokra állathatjuk be: a keresőkérdések mellett témakörre, szerzőre, címre, folyóíratra stb. A hivatkozásokat feltáró adatbázisokban az emlékeztetők beállítása újabb idézésre is lehetséges.

Az adatbázis felületén virtuális mappánkban tárolhatjuk az érdekesebb cikkeket, így azok bármely számítógépről – ahol az adatbázishoz hozzáférésünk van – elérhetők.

### **Könyvtári szolgáltatások a kutatás támogatásában**

A könyvtár és a könyvtárosok segédkezet nyújthatnak a kutatásban azáltal, hogy ismerik az előfizetett elektronikus forrásokat és azok jellemzőit (embargó, teljes szöveges elérés). A könyvtárosok főleg a kutatás kezdetekor, vagy a teljes szöveggel nem rendelkező találatok szövegének megtalálásában támogathatják a kutatókat.

Az irodalmak keresése során előfordulhat olyan eset, hogy a talált, a leíró, metaadatok alapján relevánsnak tűnő szöveg teljes terjedelmében nem elérhető. Mivel bibliográfiai adatbázisokban a teljes szöveg nem férhető hozzá, csak a leíró adatokat kapjuk meg, a teljes szöveg eléréséhez további keresésekre van szükség. Ebben az esetben a konkrét adatok alapján a cikk megkereshető más adatbázisokban, egyéb forrásokban. Ha azonban másik elektronikus forrásban sem férhető hozzá a teljes szöveg, akkor további keresések végezhetőek könyvtári állományokban. A könyvtárközi kölcsönzés által a teljes magyar könyvtári rendszer dokumentumai hozzáférhetőek és használhatók. A kutató, akinek valamilyen könyvre vagy folyóíratra van szüksége, ám az az általa használt könyvtárban az nem található meg, könyvtárközi kölcsönzés keretében elkérheti a dokumentumot. A könyvtárközi kölcsönzés során a könyvtáros megkeresi, mely magyarországi könyvtárban található meg az adott dokumentum, majd az adott intézménytől azt elkéri. A dokumentumküldés eredeti dokumentumok esetében postán történik, míg a másolatokat papír alapon vagy elektronikusan juttatják el a kérő könyvtárba. A kutató helyben, a megszokott környezetben, az adott könyvtárban használhatja a kért dokumentumot. Könyvtárközi kölcsönzés keretében mind könyvekhez, mind folyóiratokhoz hozzá lehet jutni. A szolgáltatás a magyar könyvtárak mellett elérhető nemzetközi szinten is.

Ezen szolgáltatások használatával az elektronikus adatbázisokban teljes szöveggel nem elérhető szakirodalmak is hozzáférhetővé válnak.

A könyvtár nem csak gyűjteményével, szolgáltatásaival, a könyvtárosok tudásával és támogatásával kapcsolódhat be a kutatás folyamatába, hanem akár fizikai tereivel is. A könyvtár mint közösségi tér, kulturális találkozóhely is megjelenhet, teret adhat az informális találkozásoknak, de a diákok számára csoportos tanulási helyként kialakított tér megbeszélések, szakmai viták helyszíne lehet.





## A SZIE KDKL szolgáltatásai a kutatás támogatására

A Szent István Egyetem (SZIE) Egyetemi Könyvtára hét könyvtárat, két levéltárat és egy múzeumot magában foglaló közgyűjtemény. Könyvtáraink nyilvános felsőoktatási tudományos szakkönyvtárak. A karok hallgatóit, oktatóit, kutatóit, valamint nyilvános könyvtárként a gyűjtőkörnek megfelelő tudományterületek iránt érdeklődőket látja el szakirodalmi információval, hagyományos és elektronikus dokumentumokkal. Szakmailag felkészült munkatársaival, a használókkal együttműködve folyamatosan bővített minőségi szolgáltatásaival arra törekszik, hogy a könyvtár a hagyományos könyvtár és tudástár, valamint az információs adatbázisok, elektronikus dokumentumok szerves egységét alkotó, az egyetem életében meghatározó, kiemelt intézmény, tudásmenedzselő, tudásközvetítő, tanulási központként működő, az egész életen át tartó tanulást segítő szervezet legyen.

Az egységes, összehangolt egyetemi könyvtári rendszerben működő Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár (KDKL), az Egyetemi Könyvtár legnagyobb szakkönyvtáraként, egyben központi könyvtáraként is, összesen több mint 371 ezer könyvtári egységet (könyveket, folyóiratköteteket, kéziratokat, elektronikus dokumentumokat stb.) gondoz. Különböző szolgáltatásokkal várja az olvasókat, köztük dokumentumszolgáltatással (helyben használat, kölcsönzés, másolatkészítés, könyvtárközi kölcsönzés), információs szolgáltatással és információkereséssel (tájékoztatás, katalógusok használata, adatbázisok elérhetősége), az oktatást és tanulást, valamint a publikálást és a tudományos értékelést segítő szolgáltatásokkal (*Koósné Török és Baranyainé Réti, 2013*)

A Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár által szolgáltatott virtuális tanulási keretrendszer, a Moodle szintén a kutatás kiegészítő eszköze lehet. Az alapvetően oktatásra kifejlesztett rendszer kurzus alapon működik. A kurzusok, ahol különböző dokumentumok és hozzá kapcsolható tevékenységek helyezhetők el, kollaboratív térként is működnek. A rendszer felépítéséből következik, hogy az itt elhelyezett, a kutatáshoz szükséges szakirodalmak, részeredmények a kettős azonosításból adódóan biztonságosan tárolhatók. Már a felülethez való hozzáféréshez is felhasználónévre és jelszóra van szükség, de a kurzusoknak nevezett részegységek szintén jelszóval – ún. beiratkozási kulccsal – védettek. A kurzusban megvalósítható a fizikailag egymástól távol levő, egy kutatásban dolgozó résztvevők kommunikációja, akik dokumentumokat oszthatnak meg egymással, valós és eltérő idejű kommunikációt is folytathatnak. Az elektronikus elérésnek köszönhetően pedig bárhol és bármikor hozzáférhető a felület. „A nyílt forráskód és a rendszerre jellemző modularitás miatt a különböző témáknak, tananyag-, feladat- és kommunikációs moduloknak, valamint az egyéb összetevőknek is gazdag és változatos módon felhasználható tárháza alakult ki” (*Tóth és Bessenyey, 2008, 44*) amelyek nem csak az oktatás, hanem a kutatás során is változatosan használhatók.

A Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár által biztosított, a kutatást támogató szolgáltatások között említhető az online kutatás. A LimeySurvey alapon működő szoftver az egyetem oktatóinak és kutatóinak biztosít online kérdőív-szerkesztési lehetőséget.

A Szent István Egyetem Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár történetéből adódóan is jelentős muzeális állományrészrel rendelkezik. A korábbi korok tudását tartalmazó, a történeti kutatásokhoz felhasználható dokumentumokat folyamatosan digitalizáljuk. A honlapunkon szabadon elérhető folyóiratcikkek és könyvek segítségével egy-egy témakör, tudomány történeti áttekintését, kialakulását, kezdeti fejlődését tekinthetik át könnyebben azok, akiknek kutatásához ez szükséges.



## **A SZIE KDKL-ből elérhető adatbázisok bemutatása**

A Szent István Egyetem Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár több tudományos, az állattani kutatásokhoz kapcsolódó adatbázist elérhetővé tesz. Az alábbi listában a szabadon hozzáférhető és előfizetett legfontosabb forrásokat betűrendben soroltuk fel. (Az egyes adatbázisok bemutatásánál azok honlapjait, valamint a Szent István Egyetem Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár honlapján található adatbázisismertetőket használtuk fel.)

### AgeconSearch

Az AgEcon Search szabadon hozzáférhető gyűjteménye a mezőgazdaság és az alkalmazott közgazdaságtan témakörében folyóiratcikkek és konferenciaanyagok keresését és teljes szöveggel való hozzáférését teszi lehetővé.

### CAB Abstracts

A CABI (Centre of Agriculture and Biosciences International) Publishing által összeállított adatbázis 1932 óta jelenik meg, és a mezőgazdaság szakirodalom egyik legfontosabb forrása. Az adatbázisban az alkalmazott élettudományokról, mezőgazdasági, állatorvostudományi és a kapcsolódó biológiai, gazdasági, kereskedelmi és jogi témákban kereshetünk. A rekordok száma több mint 4,5 millió, éves gyarapodása közel 160 ezer, a benne található tartalmat havonta frissítik.

A feldolgozott kiadványok 80%-a folyóirat, 2%-a könyv, 7%-a szakmai jelentések, belső kiadványok, 9%-a konferencia anyag. Tartalmaz szabadalmakat és nemzeti nyelvű folyóiratokat is, így nem csak angol tartalmakat kereshetünk benne. Az adatbázis bibliográfiai, azaz a találatokhoz csak bibliográfiai adatokat és egy rövid tartalmi összefoglalót, absztraktot kapunk, de ha a forrás elérhető előfizetett teljes szövegű adatbázisban, akkor egy link által a teljes szöveget is elérhetjük.

Az adatbázisban feldolgozott és kereshető témák: növénytudomány, állattudomány, egészség, parazitológia, ökológia, erdészet, földtudomány, élelmiszertudomány és termékek, mezőgazdasági közgazdaságtan, biotechnológia, mezőgazdasági mérnöki tudományok, szabadidő és turizmus.

### FSTA

A Food Science and Technology Abstracts (FSTA) az élelmiszer-tudományok, termelés és termékek átfogó, angol nyelvű adatbázisa. Az FSTA referáló folyóirat formájában 1969-től létezik, előállítója az IFIS (International Food Information Service). Az FSTA 40 nyelven körülbelül 4600 kiadványt figyel, dolgoz fel: folyóiratokat (köztük magyar folyóiratokat is), valamint egyéb rendszeresen megjelenő kiadványokat, könyveket, szakdolgozatokat és konferencia-kiadványokat, szabványokat, jogszabályokat, szabadalmakat. A szabványok közül azonban csak mintegy 40 országból, valamint az Európai Közösségből származókat figyeli. A rekordok 99%-a tartalmaz angol nyelvű összefoglalót. Az adatbázisban feldolgozott témakörök a következők: biotechnológia, élelmiszerbiztonság, élelmiszertudomány, funkcionális élelmiszerek, adalék-anyagok, táplálkozástudomány, csomagolás.

Az FSTA rekordjait kódok segítségével osztályozzák, pl. „A” Basic food science (Élelmiszeripari kutatás), „B” Food microbiology and biotechnology (Mikrobiológia és biotechnológia), „C” Food hygiene and toxicology (Élelmiszerhigiéna, mérgezések). A mezőgazdasági, állattenyésztési és állatorvosi témákat csak akkor veszi figyelembe, ha összefüggenek az élelmiszerek minőségével. Például peszticidek, állatorvosi gyógyszerek, mint



maradékanyagok; az állatvágás körülményei, mint a hús minőségét befolyásoló tényezők; állatbetegségek hatása a tej, a tojás, a hús fogyaszthatóságára.

### GreenFile

A GreenFILE egy környezetvédelmi, természetvédelmi témákkal foglalkozó adatbázis, amely az EBSCO adatbázis-szolgáltató felületén érhető el.

### Zoological Record

Zoological Society of London legátfogóbb állattani kutatások adatbázisa.

A Zoological Record a világ legrégebbi folyamatosan működő adatbázisa az állati biológia terén. A világ vezető rendszertani referenciahelyének tartják, 1864 óta az állatnevek nem hivatalos nyilvántartása.

Témakörei felölelik az állati biológia minden területét a környezeti leírástól a rendszertanig és az állatorvosi tudományokig. A zoológiával és annak határtudományival (magatartás, ökológia, evolúció, élőhelyek, táplálkozás, parazitológia, szaporodás, taxonómia, állatföldrajz stb.) kapcsolatos tudományos információk kereshetők az adatbázisban, amelynek szerkesztői 4500 folyóiratot és számos egyéb dokumentumot használnak fel az adatbázis építéséhez, amelyben 2 millió tétel található. A három havonta frissülő adatbázis éves gyarapodása közel 72.000 rekord.

## **Összefoglalás**

A könyvtárak szolgáltatásaikkal, gyűjteményükkel, felkészült könyvtárosokkal, a könyvtár fizikai tereivel a kutatás teljes folyamatát segíthetik. A poszterben ezt igyekeztünk összefoglalni és bemutatni.

A kutatás kezdeti szakaszában az adatbázisok való kereséssel feltárhatók a még üres területeket, fehér foltokat, ezáltal a miről publikáljunk kérdésében segíthetnek. A szakirodalom áttekintése során kiderül, miről írnak mások, miről írtak már, mely területek kevésbé feldolgozottak, milyen kérdések maradtak nyitottak.

A szakirodalmi áttekintés a könyvtárból elérhető online adatbázisok használatával gyorsabban és kényelmesebben végezhető el. Ezáltal megismerhetők az adott tudományterület előzményei, legújabb, eredményei, mit írtak mások már ebben a témában, a korábbi kutatások eredményei, a nyitottan maradt kérdések.

Szintén a szakirodalom gyors áttekintése segíthet a társszerzők felkutatásában. Online kereséssel gyorsan kiderül ki folytatott hasonló kutatást, mit tudok folytatni, kinek a nyitott kérdését oldottam meg.

Az irodalomkutatás során talált anyagok rendezését könnyíthetik meg az előfizetett adatbázisok kiegészítő szolgáltatásai, például a regisztráció és belépés után elérhető virtuális mappák. Az elmentett keresések, értesítők a naprakész információk megszerzésében lehetnek meghatározók.

A kutatási anyagok rendszerezésében, a kutatók közötti kommunikációban segíthet a Szent István Egyetem Kosáry Domokos Könyvtár és Levéltár által szolgáltatott MOODLE keretrendszer, míg a kérdőíves kutatások eszköze lehet az Online kutatás szolgáltatása.

A könyvtárakból elérhető források segíthetnek a már elkészült kutatás bemutatásában a cikk elhelyezésében, a megfelelő folyóirat kiválasztásában. Egyrészt az elérhető adatbázisok biztosításával, az ezekben történő keresésekkel, másrészt a tudományometriai adatokat is feltáró, impakt faktor értékekektől közlő, könyvtárból elérhető források biztosításával.



A könyvtárak a használók nélkül csak könyvraktárak. A könyvtár fontos feladata a kutatók segítése, ám ehhez a kutatók is szükségesek, akik használják ezeket a forrásokat és szolgáltatásokat, a könyvtárat.

### Irodalomjegyzék

*Koosné Török E., Baranyainé Réti G.* (2013): Találkozunk az Egyetem könyvtáraiban, tudástáraiban! SZIE Felvételi Magazin 2013. p. 36.

<https://archivum.szie.hu/?docId=5108> Utolsó elérés: 2013. okt. 2.

*Simonfai L., Lóczy D.* (1984): Az ASCA témafigyelő szolgálat tapasztalatai az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben. Földrajzi Értesítő, 33. évf. 1-2. sz. p. 175-176.

[http://adt.arcanum.hu/pdf/FoldrajziErtesito\\_1984.pdf/thumb?pg=182](http://adt.arcanum.hu/pdf/FoldrajziErtesito_1984.pdf/thumb?pg=182) Utolsó elérés: 2013. okt. 2.

*Tóth Zs., Bessenyei I.* (2008): A konstruktivista oktatás és a MOODLE. Információs Társadalom, 8. évf. 3. sz. p. 41-50.

[http://epa.oszk.hu/01900/01963/00026/pdf/infotars\\_2008\\_08\\_03\\_041-050.pdf](http://epa.oszk.hu/01900/01963/00026/pdf/infotars_2008_08_03_041-050.pdf) Utolsó elérés: 2013. okt. 2.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## A HÉVÍZI ISZAP KEZELÉS HATÁSA LOVAK EGYES ÍZÜLETEIRE ÉS MOZGÁSÁRA

*Bartos Ádám<sup>1</sup>, Bányai Adél<sup>1</sup>, Mándó Zsuzsanna<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Pannon Egyetem Georgikon Kar, Állattudományi és Állattenyésztési Tanszék  
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

<sup>2</sup>Szent András Reumakórház, Hévíz, orvos-igazgató  
8380 Hévíz Dr. Schulhof Vilmos sétány 1.  
[bartos-a@georgikon.hu](mailto:bartos-a@georgikon.hu)

### Összefoglalás

Lovak egyes sérüléseinek kezelésére, valamint az inak és ízületek erősítése érdekében eredményesen alkalmaznak számos fizioterápiás eljárást, valamint különféle agyag és iszappakolásokat (legtöbb, holt tengeri iszap (Mineral Mud Pack)). A humán gyógyászatban évtizedek óta ismert a hévízi iszap jótékony hatása. A készítményt már korábban sikeresen alkalmaztuk ín és ízületi problémák kiegészítő kezelésében lovaknál is. A kedvező humán eredmények és a lovaknál elért jótékony hatás adta az ötletet kísérletünk elvégzéséhez. Jelenleg még kevés információ áll rendelkezésre a hévízi iszap lovak inaira és ízületeire, valamint mozgására gyakorolt hatásával kapcsolatban. Munkánkban erre a kérdésre kerestük a választ. A kísérlet egy több vizsgálatból álló sorozat első állomása. A végső cél egy olyan protokoll kidolgozása lehet, melynek segítségével a hévízi iszap a humán gyógyászathoz hasonlóan eredményesen alkalmazható lovaink gyógykezelésében, egészségük hosszú távú megőrzésében. Kísérletünket tíz, különböző korú és nemű szabályos lépésű iskola és sportló bevonásával végeztük, melyek közül valamennyi legalább három éve, rendszeresen dolgozik nyereg alatti munkában. A kezelés megkezdése előtt sima, egyenletes, homokos talajon, 30 m-es szakaszon, szabad lépésben és ügetésben felvezetve számoltuk a lépések számát, majd meghatároztuk a lépéshosszt és a maximális átlépés mértékét, elgereblyezett talajon a felvezetéskor három, egymás utáni lépésnél azt mértük, hogy a hátsó lábak mennyivel lépnek az elülső lábak nyoma elé, a három eredményből mindig a legnagyobbat vettük figyelembe. Ezen kívül ízületi szögmérővel mértük az állatok elülső, hátsó csüd és lábtő ízületének maximális hajlíthatóságát. A lovak a napi szokásos munkavégzésük mellett tíz iszapkezelést kaptak, két naponként az esti órákban. A nedves iszapot az elülső és hátsó lábtő, szár és csüdtájékra, a térd, könyök és váll területén, valamint a gerinc mentén egyenletesen szétkentük. Az iszapolt területeket másnap reggel lemostuk (korábbi vizsgálatok igazolták, hogy a készítmény a ló bőrét és szőrét nem irritálja, és nem károsítja). Az utolsó kezelést követően, valamint 8 hét múlva ismét megmértük az említett paramétereket annak eldöntése érdekében, hogy van-e hatása az iszapkezeléseknek és a hatás tartós marad-e. Valamennyi vizsgálati értéket minden lónál külön értékeltünk, valamint az egyes vizsgálati időpontokban kapott eredményeket átlagoltuk és egy tényező varianciaanalízissel értékeltük ki SPSS 7.0 program segítségével.

A kezelések valamennyi mért paraméter szempontjából kedvező hatásúak voltak. A legjelentősebb pozitív eredményt az első csüd, valamint az első és hátsó lábtő ízületeinek vizsgálatakor kaptuk. A lovak lépéshosszára, valamint az átlépés mértékére a kezelések kisebb, de jótékony hatással voltak. A vizsgálat után 8 héttel kapott eredmények alapján a kezelések





jótevény hatása tartósnak tekinthető. A kapott eredmények igazolni látszanak tehát, hogy a hévízi iszap sikeresen alkalmazható lovaknál ínsérülések utókezelése mellett az inak rugalmasságának, az ízületek hajlékonyságának növelése, valamint lovaink hosszú távú egészségmegőrzésére céljából. Az egyes kúrák hosszának meghatározásához, valamint iszap kezelés egyéb jótevény hatásainak feltárásához további vizsgálatok szükségesek.

**Kulcsszavak:** iszapkezelés, lovak, lépés, ügetés, ízületi hajlékonyság

### **The effect of mud treatment from Heviz Lake on some joints and movements of horses**

#### **Abstract**

The main goal of our research was to investigate how a mud treatment from Heviz Lake affects the movement quality and flexibility of some horse joints. In order to answer this question an experiment was carried out on 10 male and female school and sport horses. All of the horses had been ridden for min. 3 years and have correct movement. Horses were treated with mud ten times, twice daily in the evenings. Wet sludge was blamed on the knee, hock, elbow, shoulder, back, stifle, front and hind cannons and fetlock joints. The sludge was washed off in the morning. Before and after the experiment and 8 weeks following, the average stride length and the longest distance between the spot of hind and front foot during walking and trotting, maximal flexibility of knee, hock and fetlock joints were measured. To calculate the number of steps horses were leading straight during walking and trotting on 30 m flat distance. Following this the stride length was determined. To determine the longest distance between the spot of hind and front foot on flat, sandy soil, the distance between hind and front spots was measured three times and the highest result was noticed. The maximal flexibility of each joint was measured with a joint protractor. Statistical analysis was carried out with one way analysis of variance (ANOVA) with SPSS 7.0 program.

According to the results, the horses responded positively to the treatments. The most positive results were detected by the maximal flexibility of the front fetlock, knee and hock. The stride length and longest distance between the spot of hind and front foot were lower but positively influenced by the mud treatment. The positive effects of the treatment were also detected 8 weeks after the experiment, so the effects seems to be durable.

Our results show, that the mud treatment from Heviz Lake has a positive and durable effect on the joints and movement, therefore can play an important role in health preservation of horses. To determine the length of some sludge cures and the other positive effects of the mud from Heviz Lake, we have to carry out extensive additional research.

**Keywords:** mud treatment, horses, walk, trot, flexibility of joints



## Bevezetés

Lovaink hosszú távú egészsége a legfontosabb záloga a kiváló teljesítménynek, sporteredménynek, ezzel kapcsolatban az egyik legfontosabb dolog az inak és ízületek megerősítése. A kor előrehaladtával az ízületek kophatnak, elhasználódhatnak, mely a ló teljesítőképességének, mozgása minőségének csökkenését eredményezi. Az egyes sérülések kezelésére, valamint az inak és ízületek erősítése érdekében számos gyógyászati módszert (hidroterápia, elektroterápia, masszázs, mágnes terápia, akupunktúra) alkalmaznak (*Denoix és mtsai*, 2001; *Bromiley*, 2007.; *McCormic*, 1998). A lovak gyógykezelésében alkalmazott modern eljárásokról (hidroterápia, lézerkezelés) többek között *Geoff Young* (2007) közöl összefoglaló információkat, melyben felhívja a figyelmet néhány a humán gyógykezelés és a lovak ellátása közötti párhuzamra is. Az említett kezeléseken túl az utóbbi időben egyre szélesebb körben használnak különféle agyag és iszappakolásokat (legtend, holt tengeri iszap (Mineral Mud Pack)), főként a lábak hűtése, a keringés fokozása céljából, valamint egyes sérülések kezelésére is.

A humán gyógyászatban már hosszú évtizedek óta eredményesen alkalmaznak különféle iszappakolásokat (pl. holt tengeri iszap), elsősorban mozgásszervi megbetegedések és fájdalomcsillapítás céljából (*S. Sukenik és mtsai*, 1990.), valamint dermatológiai kezelésekre is (*Ehrhardt és mtsai*, 2005.). A hévízi iszap jótékony hatásaira már 1907-ben felfigyelt a Magyar Balneológiai Egyesület, kémiai és fizikai tulajdonságai alapján a fangohoz (vulkáni ásványiszap) hasonlónak minősítették. A gyógyászati hatásaival kapcsolatos kutatások is hosszú évekre tekintenek vissza (*Gyarmati J.*, 1982; *Gyarmati N. és mtsai*, 2008; *Gyarmati N. és mtsai*, 2012(a)). Ennek köszönhetően a hévízi iszap készítményt egyre szélesebb körben eredményesen alkalmazzák főként reumatológiai betegségek rehabilitációjában (*Gyarmati N. és mtsai*, 2012(b)).

Az említett készítményt korábban már sikeresen alkalmaztuk ín és ízületi problémák kiegészítő kezelésében lovaknál is, elsősorban részleges ín szakadások utókezelésében, valamint a lábvégek vérkeringésének serkentése céljából. A kedvező humán eredmények és a lovaknál elért jótékony hatás adta az ötletet kísérletünk elvégzéséhez. Jelenleg még kevés információ áll rendelkezésre a hévízi iszap lovak inaira és ízületeire, valamint mozgására gyakorolt hatásával kapcsolatban. Munkánkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy az iszap kezelés befolyásolja-e a lovak mozgását, valamint milyen mértékben hat inakra, ízületeikre. Az egyes ízületek hajlékonysága, rugalmassága fontos szereppel bír a lovak mozgásminősége és hosszú távú használhatósága szempontjából egyaránt. A kísérlet egy több vizsgálatból álló sorozat első állomása. A végső cél egy olyan protokoll kidolgozása lehet, melynek segítségével a hévízi iszap a humán gyógyászatához hasonlóan eredményesen alkalmazható lovak gyógykezelésében, egészség megőrzésében.

## Anyag és módszer

### *A hévízi iszap főbb jellemzői*

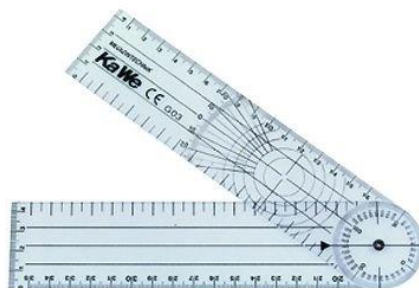
A hévízi iszap elsősorban növényi eredetű, a tóban is nagy mennyiségben megtalálható, azonban elsősorban természetvédelmi okokból a környéki tőzegtányákból származik. A humán célra alkalmazott iszap készítményt, melyet a Szent András Reumakórházban a tőzeget hévízi gyógyvízzel zárt rendszerű technológiával keverve állítanak elő, különféle pakolások formájában régóta eredményesen alkalmazzák. Színe sötétszürke, frissen kénhidrogén, szárazon földes szagú, huminsav tartalma magas, pH-ja semlegeshez közeli, ásványi anyagai közül legjellemzőbb a mészkő, kéntartalma felhasználásra kész formában 0,51% (*Gyarmati J.*, 1982). Használatra kész állapotban lágy, nem ragadós, így könnyen kenhető és lemosható.

### *A kísérlet főbb jellemzői*

A munka fő célkitűzése annak eldöntése volt, hogy a hévizi iszapkészítménynek van-e a lovak ízületeire és mozgására gyakorolt kézzelfogható pozitív hatása. A kérdés eldöntése érdekében modell kísérletet végeztünk tíz, véletlenszerűen kiválasztott, különböző korú és nemű szabályos lépésű iskola és sportló bevonásával. Valamennyi a vizsgálatban szereplő ló legalább három éve, rendszeresen dolgozik nyereg alatti munkában. A kezelés megkezdése előtt sima, egyenletes, homokos talajon, 30 m-es szakaszon, szabad lépésben és ügetésben felvezetve számoltuk a lépések számát, majd meghatároztuk a lépéshosszt (bal hátulsó láb ingahosszát) és a maximális átlépés mértékét, elgereblyezett talajon a felvezetéskor három, egymás utáni lépésnél mértük az azonos oldali elülső pata éle és az azt követő hátulsó pata éle közötti távolságot a három eredményből mindig a legnagyobbat vettük figyelembe. A méréseket a „Ló teljesítmény vizsgálati kódex” (Zámberi, 2007) irányelveinek figyelembe vételével végeztük. Ezen kívül ízületi szögmérővel (1. kép) mértük az állatok elülső, hátsó csüd és lábtő ízületének maximális hajlíthatóságát, a mérési hibák minimalizálása érdekében, a humán gyógyászatban alkalmazott gyakorlat szerint, valamennyi mérést ugyanazon személy végezte. A lovak a napi szokásos munkavégzésük mellett, mely a kezelések ideje alatt, valamint az utána következő hetekben nem változott, tíz iszapkezelést kaptak, két naponként az esti órákban. A nedves iszapot az első és hátsó lábakon egyenletesen a lábtő, szár és csüdtájékra, a térd, könyök és váll, valamint a gerinc mentén kentük szét (2. kép). Az iszapolt területeket másnap reggel lemostuk. Korábbi vizsgálatok igazolták, hogy a készítmény a ló bőrét és szőrét nem irritálja, és nem károsítja. A humán gyógyászatban az iszapkezelés kb. 40 fokos készítménnyel és az iszapolt területek teljes letakarásával, kb. 20-30 perces időtartamban történik (Gyarmati és mtsai, 2008). Ettől eltérően lovak esetén szobahőmérsékletű nedves iszapot használtunk, mivel a kivitelezés így gyakorlatiasabb és egyszerűbb. Feltételeztük, hogy a humán gyógyászatban alkalmazottnál lényegesen hosszabb (kb. 12 órás) kezelési időtartam hasonló hatást eredményez, mint az emberek kezelésénél alkalmazott relatív rövid idejű nagyobb hőmérsékletű, így intenzívebbnek tekinthető módszer.

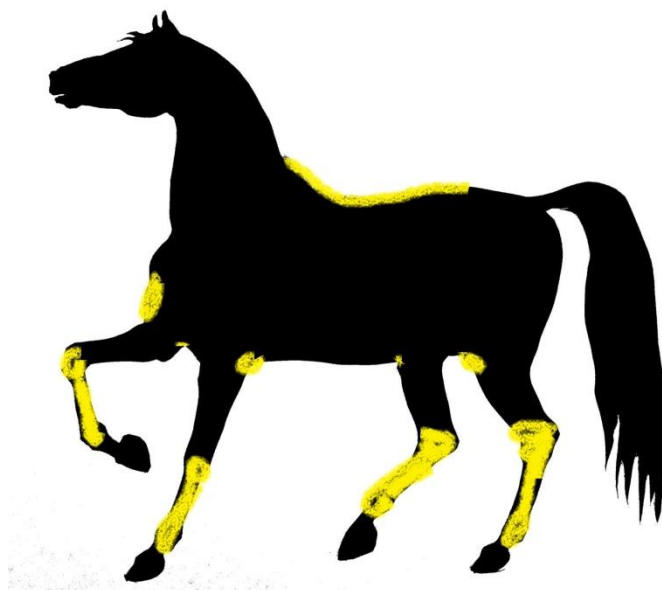
Az utolsó kezelést követően, valamint 8 hét múlva ismét megmértük az említett paramétereket annak eldöntése érdekében, hogy van-e hatása az iszapkezeléseknek és a hatás tartós marad-e. Sajnos a kezeléseket követő hetekben két ló más helyre került, így csak a maradék 8 eredményt vizsgálhattuk.

### **1. kép: Ízületi szögmérő**



1. picture: Joint protractor

## 2. kép: Az iszappal kezelt területek



2. picture: The treated areas

### Statisztikai értékelés

Valamennyi vizsgálat paraméter esetén az egyes mérési időpontokban kapott eredményeket átlagoltuk és egy tényezős varianciaanalízissel (ANOVA) hasonlítottuk össze 95 %-os megbízhatósági szinten. Amennyiben az F-teszt szignifikáns volt az átlagok közötti különbségeket a legnagyobb szignifikáns eltérés (Tukey HSD teszt) alapján határoztuk meg. A kiértékelést az SPSS 7.0 program segítségével végeztük.

### Eredmények

#### Lépéshossz és lépésszám

A lépéshosszt és az átlépés mértékét lépés jármódban (1., 2. ábrák) a kezelések kismértékben ugyan, de pozitívan befolyásolták. A kísérlet befejezése után 8 héttel az értékek további javulást mutattak, amely a lépéshossz esetében szignifikáns különbséget jelentett a kiindulási értékhez képest.

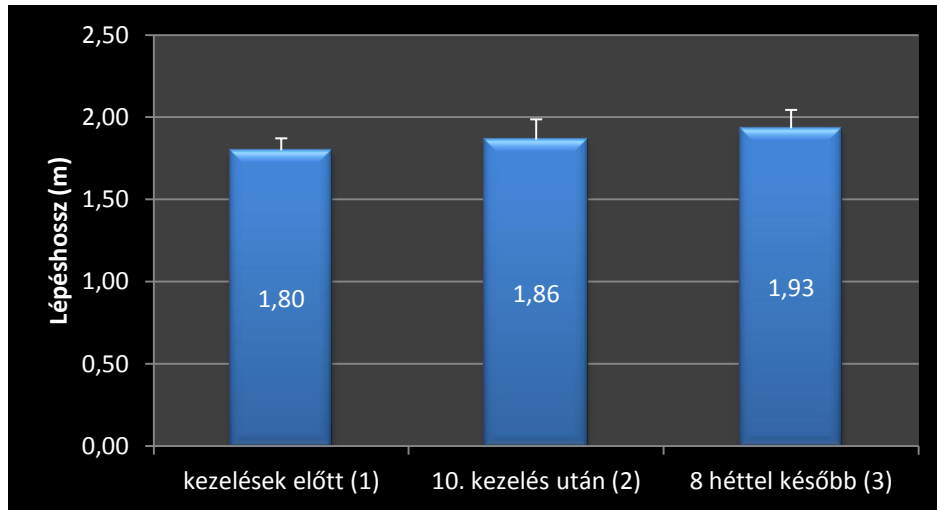
Az ügetésben kapott értékek (3., 4. ábrák) a lépésnél leírtakhoz hasonlóan alakultak, említést érdemel ugyanakkor, hogy a kezelések végén mért kedvező hatás a kísérlet után 8 héttel az átlépés nagysága esetén már nem mutatkozott, sőt enyhe romlást tapasztaltunk a kezelések után történt közvetlen mérésekhez képest, de a kapott eredmények a kísérlet megkezdése előtt mért értékeknél kedvezőbbnek mutatkoztak.

#### Ízületi szögek

Az elülső lábtő (5. ábra) hajlékonyságát a kezelések pozitívan befolyásolták, a kísérlet végi értékhez képest 8 héttel később további javulás volt érzékelhető.

Az említett jótékony hatás a hátsó lábtő (csánk) (6. ábra) esetén is mindkét vizsgálati időpontban megmutatkozott, de statisztikailag értékelhető eltéréseket ebben az esetben nem tapasztaltunk.

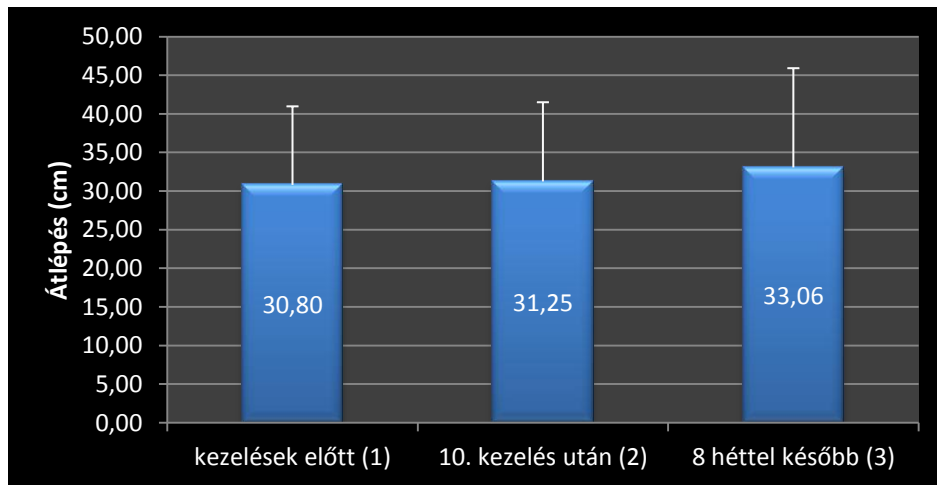
**1. ábra: Az átlagos lépéshossz lépés jármódban**



**1. figure: Average stride length during walking (m)**

(1)before the treatments; (2)after the experiment; (3)8 weeks following

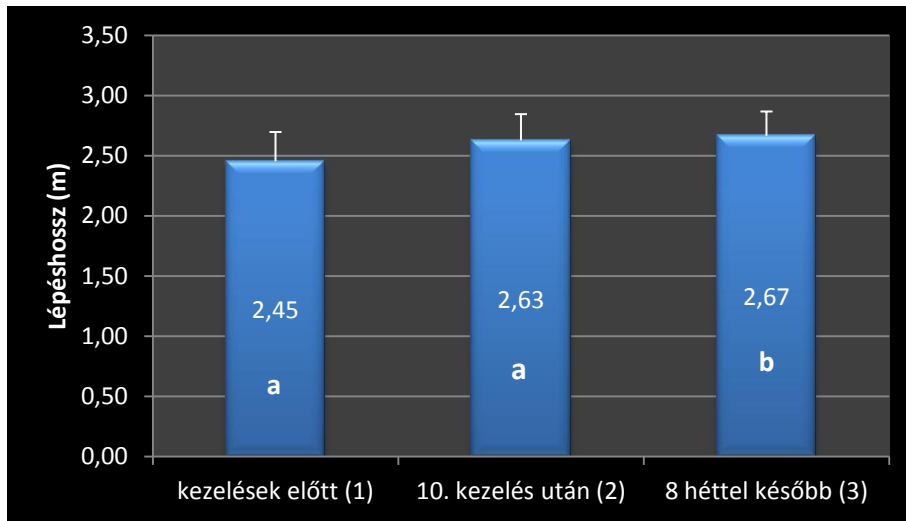
**2. ábra: Az átlépés nagysága lépés jármódban**



**2. figure: The longest distance between the spot of hind and front foot during walking (cm)**

(1)before the treatments; (2)after the experiment; (3)8 weeks following

### 3. ábra: Az átlagos lépéshossz ügetés jármódban

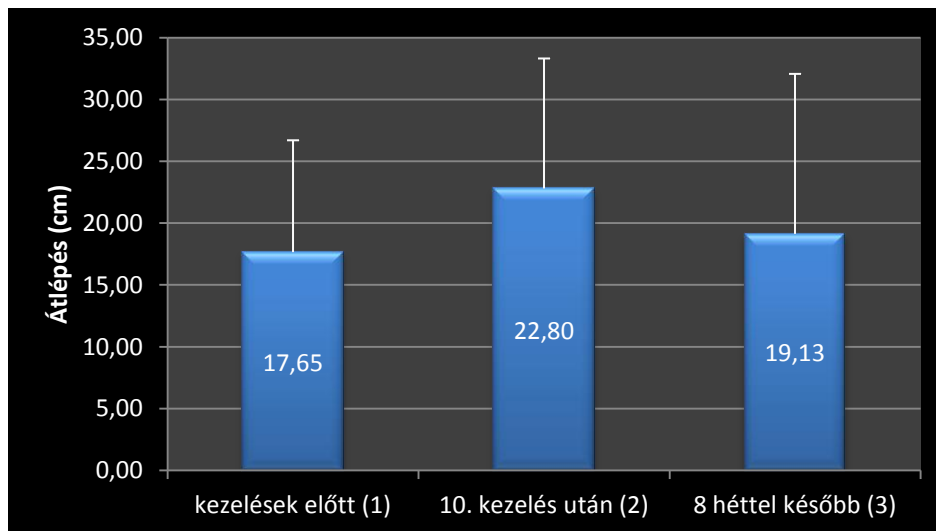


Az eltérő betűkkel jelölt átlagok szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) szignifikánsan különböznek  
Averages with different letter marks differ significantly ( $p < 0,05$ )

3. figure: Average stride length during trotting (m)

(1) before the treatments; (2) after the experiment; (3) 8 weeks following

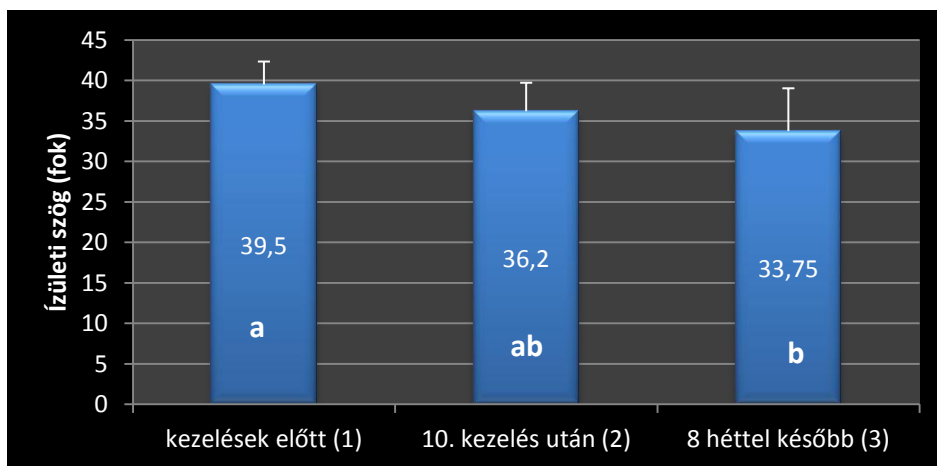
### 4. ábra: Az átlépés nagysága ügetés jármódban



4. figure: The longest distance between the spot of hind and front foot during trotting (cm)

(1) before the treatments; (2) after the experiment; (3) 8 weeks following



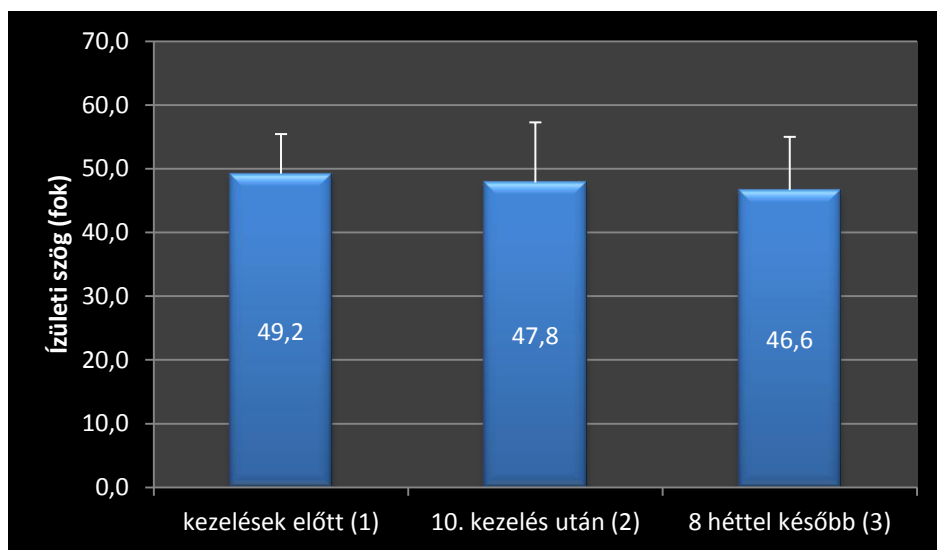
**5. ábra: Az elülső lábtő ízület maximális hajlíthatósága**

Az eltérő betűkkel jelölt átlagok szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) szignifikánsan különböznek

Averages with different letter marks differ significantly ( $p < 0,05$ )

5. figure: Maximal flexibility of knee (degree)

(1) before the treatments; (2) after the experiment; (3) 8 weeks following

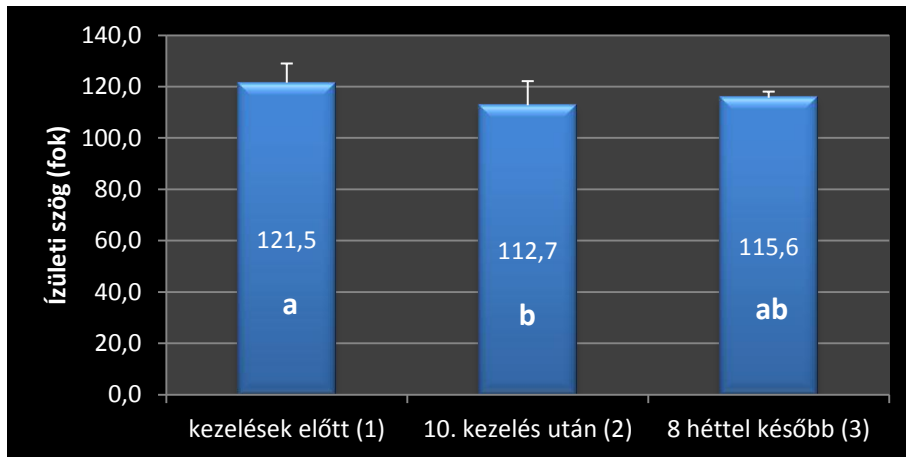
**6. ábra: A hátsó lábtő (csánk ízület) ízület maximális hajlíthatósága**

6. figure: Maximal flexibility of hock (degree)

(1) before the treatments; (2) after the experiment; (3) 8 weeks following

Az elülső csüdnél (7. ábra), a kísérlet végén jelentősen javult a hajlékonyság, 8 héttel később azonban a mért érték enyhén romlott, de a kiindulási állapothoz képest még így is kedvezőbb maradt.

### 7. ábra: Az elülső csüdizület maximális hajlíthatósága



Az eltérő betűkkel jelölt átlagok szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) szignifikánsan különböznek  
Averages with different letter marks differ significantly ( $p < 0,05$ )

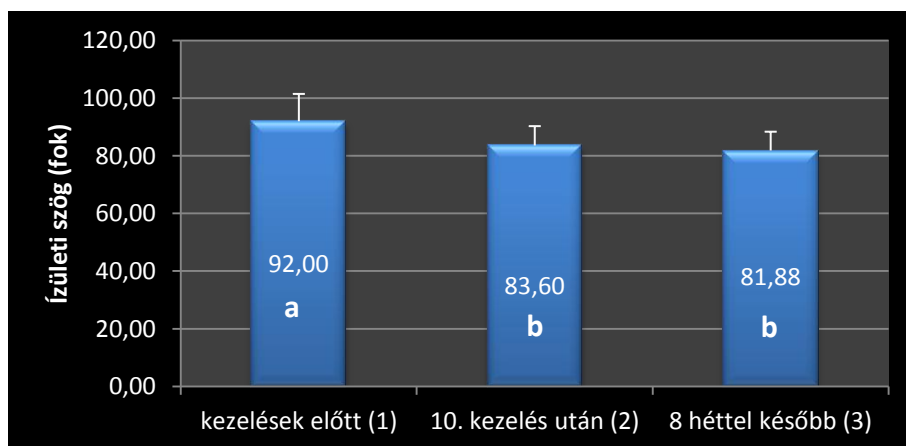
7. figure: Maximal flexibility of front fetlock joint (degree)

(1) before the treatments; (2) after the experiment; (3) 8 weeks following

A hátsó csüd (8. ábra) hajlékonysága jelentősen nőtt közvetlenül a kezelése után. A következő mérési időpontban további enyhe javulás volt megfigyelhető.

A vizsgált paramétereken túl az egyes lovakat rendszeresen lovagló lovasok véleménye alapján kényelmesebbek, könnyebben hajlíthatók lettek, ami feltételezhetően az iszap kezelés a gerinc rugalmasságára gyakorolt jótékony hatásával magyarázható.

### 8. ábra: A hátsó csüdizület maximális hajlíthatósága



Az eltérő betűkkel jelölt átlagok szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) szignifikánsan különböznek  
Averages with different letter marks differ significantly ( $p < 0,05$ )

8. figure: Maximal flexibility of hind fetlock joint (degree)

(1) before the treatments; (2) after the experiment; (3) 8 weeks following



## Eredmények értékelése, következtetések

A vizsgálatból kitűnik, hogy a lovak eltérő mértékben reagáltak a kezelésekre, összességében azonban elmondható, hogy a legtöbb lónál valamennyi vizsgált paraméter tekintetében kedvező eredmény mutatkozott az iszapkúrát követően. A legjelentősebb pozitív hatást az elülső csüd, valamint az elülső és hátsó lábtő ízületeinek vizsgálatakor kaptuk. Az iszapkészítmény ízületekre gyakorolt jótékony hatása a humán gyógyászatban már ismeretes (*Gyarmati N. és mtsai, 2012(b)*). A kapott eredményeink alapján e kedvező hatás lovak esetében is hasonlóan tűnik. A lovak lépéshosszára, és az átlépés mértékére a kezelések kisebb, de jótékony hatással voltak, mely elsősorban a vizsgált ízületek hajlékonyságának, az inak rugalmasságának növekedésével magyarázható. Az átlépés vizsgálatakor lépés és ügetés jármódokban egyaránt tapasztalt viszonylag magas szórás főként a lovak közötti egyedi különbségekkel magyarázható. A kezelések után 8 héttel a legtöbb paraméter tekintetében a humán gyógyászatban már ismert eredményekhez hasonlóan (*Gyarmati J., 1982; Kulisch és mtsai, 2012*) további enyhe javulást tapasztaltunk, kisebb fokú romlás csak néhány vizsgált érték esetén volt megfigyelhető, de az itt kapott eredmények is kedvezőbbek voltak a kísérlet kezdetén mért értékeknél. Összességében tehát a kapott hatás tartósnak mondható. Eredményeink felhívják a figyelmet arra, hogy a hévízi iszap jótékony hatású lehet lovaknál az ínsérülések utókezelése mellett az inak rugalmasságának és az ízületek hajlékonyságának növelése, valamint az állatok egészségének megőrzése céljából egyaránt. Az egyes kúrák hosszának meghatározásához, valamint az iszap kezelés egyéb kedvező hatásainak feltárásához további vizsgálatok szükségesek. A kísérlet során kapott kedvező értékek az első lépést jelenthetik a bevezetőben már említett kezelési protokoll létrehozásához, melynek segítségével rendelkezésre állhat egy teljes egészében hazai, viszonylag egyszerű, gyakorlatias, házilag is alkalmazható módszer lovaink hatékony gyógykezelésére, valamint egészségük hosszú távú megőrzése érdekében.

## Irodalomjegyzék

- Bromiley, Mary* (2007): *Equine Injury, Therapy and Rehabilitation*. Blackwell Publishing Ltd. 76-130.
- Denoix J. M., Pailloux J. P.* (2001): *Physical therapy and massage for the horse*. London Manson Publishing. 89-138.
- Ehrhardt, Proksch; Nissen, HP; Bremgartner, M; Urquhart, C.* (2005): Bathing in a magnesium-rich Dead Sea salt solution: follow-on review. *International Journal of Dermatology* 46 (2) 177–179.
- Geoff Young* (2007): *Healing Horses. What works for us, works for them*. Horse Connection Magazine VII. (7.) 51-57.
- Gyarmati József* (1982): A hévízi iszapkezelések tapasztalatai. Nemzetközi Termál- és Gyógyfürdők Szövetsége (FITEC) Kongresszusa
- Gyarmati Noémi, Gyarmati József, Bergmann Annamária, Békefi Ferenc, Mózes Magdolna, Tóth András* (2008): Iszapkezelés a Hévízi Kórházban. Előadás Szent András Reumakórház Hévíz, november 19.
- Gyarmati Noémi, Gyarmati József, Bergmann Annamária, Békefi Ferenc, Mózes Magdolna, Mándó Zsuzsanna* (2012)(a): A gyógyiszap-kezelés fájdalomcsillapító hatása. *Balneológia, Gyógyfürdőügy, Gyógyidegenforgalom* 31. (1.) 73-77.



- Gyarmati Noémi, Mándó Zsuzsanna, Bergmann Annamária, Mózes Magdolna* (2012)(b): A gyógyiszap-kezelés szerepe a reumatológiai betegségek rehabilitációjában. Orvosi Rehabilitáció és Fizikális Medicina Magyarországi Társasága XXXI. Vándorgyűlése, Szombathely, 2012. szeptember 6-8.
- Kulisch Ágota és orvos csoportja* (2012): A Hévízi-tó termál – ásványvizének vizsgálata primer térdarthrosisban szenvedő betegeken. Gyógyvízzé nyilvánítási humán kutatás. Tanulmány Szent András Reumakórház Hévíz
- S Sukenik, D Buskila, L Neumann, A Kleiner-Baumgarten, S Zimlichman, J Horowitz* (1990): Sulphur bath and mud pack treatment for rheumatoid arthritis at the Dead Sea area. *Annals of the Rheumatic Diseases* 49. 99-102.
- William H. McCormick* (1998): The origins of acupuncture channel imbalance in pain of the equine hindlimb. *Journal of Equine Veterinary Science* 18. (8) 528-534.
- Zámbori Márta (szerk.)*(2007): Ló teljesítmény vizsgálati kódex. Mozsásbírálat. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ 17-23.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## KEZDŐ LOVASOK OKTATÁSÁBAN HASZNÁLT TANÍTÓLOVAK VISELKEDÉSÉNEK ÉRTÉKELÉSE (szemlecekik)

*Gyalus Melinda, Bene Szabolcs, Polgár J. Péter*

Pannon Egyetem Georgikon Kar, Állat- és Agrárkörnyezet-tudományi Doktori Iskola  
8360 Keszthely Deák Ferenc u. 16  
[pirkadat25@freemail.hu](mailto:pirkadat25@freemail.hu)

### Összefoglalás

A külföldi, magas színvonalú lótenyésztés már jóval korábban felismerte, hogy a lovak teljesítményének mérése, a küllem és származás (összességében exterieur) mellett a belső értékmérők (interieur) vizsgálata és megismerése is nagy jelentőséggel bír. Hazánk sajnos ezen a területen még nagyon el van maradva, hiszen a tenyészszemlék és vizsgák során a lovak viselkedésének egyelőre kevés jelentőséget tulajdonítanak. A hazai lótenyésztésnek is érdekében állna, hogy a hagyományos teljesítményvizsgálati rendszert átalakítva nagyobb hangsúlyt kapjon a lovak általános értékmérő tulajdonságai mellett a viselkedésbeli tulajdonságainak megismerése is. A vérmérséklet, a lovagolhatóság és a tanulékonyág vizsgálata illetve objektív eredményeinek felhasználása jogos igény, a biztonságos kiképzés, sport, a hobbi és a terápiás lovagoltatás részéről a mai modern lótenyésztés felé. A kezdő vagy gyermek lovasok oktatásában kiemelt szerepe van az oktatólovak vérmérsékleti és viselkedésbeli tulajdonságainak, mint például az oktatóval és lovassal való együttműködés, a nyílt barátságos viselkedés, nyugodtság, intelligencia. Kutatásunk célja az, hogy olyan viselkedési és temperamentum vizsgálatokat keressünk, melyekből a hazai lótenyésztési gyakorlat számára használható tesztort készíthetnénk, vagyis olyan kipróbált viselkedési tesztek találjunk, melyek alkalmasak arra, hogy a kezdők oktatásában használni kívánt ló viselkedését, karakterét hitelesen bemutassák. Az általunk feldolgozott forrásokból olyan különböző viselkedési tesztek választottunk ki és állítottunk sorrendbe, melyek a lovardai élet mindennapjait hivatottak utánozni, olyan alapszituációkat modelleznek, melyekkel a lovak és emberek naponta találkozhatnak a lovasiskolai életük és a munkájuk során.

**Kulcsszavak:** viselkedési tesztek, oktatóló, iskolaló, lovak értékmérő tulajdonságai

### **Evaluation of the behavior of horses used for teaching beginner riders** (Review article)

#### **Abstract**

Horse breeding abroad reached a high level, where it is recognized that besides measuring individual performance external traits and pedigree (exterior traits) studying internal (interior) traits are of great importance as well. Unfortunately, practice in Hungary is rather conservative, as the behavior of horses is not considered as an important issue during breeding survey and exams. It is the interest of our horse breeding to give more emphasis to the study of behavioral parameters besides the conventional performance testing. Testing temperament, ride ability and docility should be done objectively and the results should be used to meet the demands of safe





training, sport riding as well as hobby and therapeutic riding. When teaching beginner riders or children, the temperament and habits of the training horses – like cooperation with the trainer and the rider, the open, friendly behavior, tranquility and intelligence - are extremely important. The aim of our study was to find behavioral and temperament tests which are suitable for the preparation of a series of practical tests for the Hungarian horse breeding practice, in other words, which are able to reflect the behavior and character of horses aimed to use for the training of beginner riders. We chose and lined up different behavioral tests from the available literature to mimic the everyday life in the riding hall, modeling such basic situations which are faced by either the horses or their riders day by day.

**Keywords:** behavioral tests, trainer horse, external and internal traits

## Bevezetés és célkitűzés

A gazdasági haszonállatokkal temperamentum illetve viselkedésvizsgálatokat az 1900-as években kezdtek végezni többnyire. A lovak vérmérsékletét és viselkedési szokásainak feltérképezését az 1960-as években kezdték csak el. A többi kutatáshoz képest azonban mindig is háttérbe szorult, mivel a ló az eredeti gazdasági (mezőgazdaság, hadászat) szerepköréből kiszorult, így mire az etológiai kutatások zömében megkezdődtek, már nem tartoztak kifejezetten a haszonállatok közé.

Az európai, nagy jelentőséggel bíró lovaskultúrák figyelemre méltó oktatási rendszert építettek fel az évtizedek során. Elég, ha csak az angol military lovasokra, a német és holland díjlovasokra vagy a francia díjugratókra gondolunk. Legtöbbjük ilyen egységes, átgondolt és céltudatos rendszerben kezdte meg a lovakkal, lovassportokkal való ismerkedését.

Az angol és francia *Pony Club* oktatási rendszere szintekre tagolódik, amelyek a gyermekek életkori sajátosságainak felel meg, vagyis a lovaglás oktatásának módszertana, a képzés szintje és a vizsga illetve versenykövetelmények szorosan összefüggnek és maximálisan a gyerekek fizikai, szellemi és pszichés fejlődésén alapulnak. Az oktatás eszköztárában elsődlegesen a játékosságon, a játszva tanuláson van a hangsúly. Az angol és francia gyerekek nem futószáron kezdenek lovagolni tanulni, hanem kifejezetten oktatási célokra tenyésztett különböző méretű, kiválóan képzett lovaglópónikon, önállóan, edző segítségével. A futószárazást jóval később használják a képzés során ülésiskolázáshoz vagy hibák javításához.

A külföldi, jól működő oktatási rendszer alappillérei a képzés rendszerére épülnek, úgy, mint az oktatási módszertan és eszköztár pontos és aprólékos kidolgozása, a megfelelő adottságú és képzettségű oktató-lóállomány és az edzőképzés. A képzést a lótenyésztés szervezése is nagyban segíti, hiszen a tenyésztési célok jól elkülönülnek ezekben az országokban. A tenyésztésben sport és hobbi célra külön szelektálnak a szakemberek, és a hobbilovak közül gondosan kiválogatják az alkatilag és mentálisan alkalmas egyedeket, hogy az oktatás céljának maximálisan megfeleljenek. A kifejezetten oktatási célokra tenyésztett pónik és lovak képesek maximálisan segíteni a kezdők tanulását és tanítását, megkönnyítve a lovasok és az oktatóik dolgát. Vagyis külföldön nem az élsportra, sportra alkalmatlan vagy már kiöregedett lovakon tanulhatnak a gyerekek lovagolni, hanem kifejezetten oktatási célokra, meghatározott tulajdonságokra szelektált lovakon.

Az európai gyakorlatban a lóhasználat is teljesen máshogy alakul, mint hazánkban. Az angol, a francia oktatási rendszerben a lovak a lovas-szinteknek (E-A) megfelelően vannak kiképezve és azt a feladatot látják csak el, vagyis a kezdő gyerek nem egy lovon tanul lovagolni,



hanem több különbözőn. A ló ezáltal fizikálisan és mentálisan kevésbé használódik el, mintha futószáron dolgozna ugyanannyi időt.

Sajnos hazánkban a rendelkezésre álló iskolalovak minősége és képzettsége jobb is lehetne. Az edzők nem válogathatnak igazán, a meglevő erősen heterogén lóállományból választhatnak és ehhez legtöbbször korlátozott anyagi forrás társul.

A hazai gyakorlatban a gyerekek legtöbbször futószáron ismerkedhetnek meg a lovaglással. A mai gyerekek nagy része vonzódik a lóhoz, szívesen kipróbálják a lovaglást, de nincs kedvük és türelmük hosszú ideig rázatni magukat vagy ülésiskolázás címén hosszan koncentrálni a ló hátán. A XXI. század, sokszor természettől elszakadt emberének már más igényei vannak az oktatással szemben.

Akármelyik rendszer szerint kezd a lovas lovagolni tanulni függetlenül attól, hogy hobbi szinten vagy versenyszerűen folytatja, a kezdőknek megfelelő oktatólovakra van szükségük, hogy biztonságban sajátíthassák el a lovaglás művészetét.

A kezdő lovasok biztonságos oktatásához, a foglalkozások vidám hangulatához, a sajtóságos megnyugtató légkörhöz az iskolalovak viselkedése, karaktere nagyban hozzájárul, nélkülük, közreműködésük nélkül lehetetlen feladatra vállalkozik a lovas edző. Az oktatásra szánt ló kiválasztása illetve tenyésztése nagy körültekintést igényel, a felnevelése, a kiképzése pedig időigényes és költséges, vagyis hazai viszonyok mellett rendkívül fontos, hogy a kiválasztott/tenyésztett ló beváltsa a hozzá fűzött reményeket, a céljainknak megfeleljen.

Hazai viszonylatban fontos lenne az oktató-lóállomány felzárkóztatása – külföldi minta alapján – az európai színvonalhoz. Ehhez azonban nagyon fontos, hogy olyan mérési (leíró) módszereket keressünk és találjunk, melyek ezt lehetővé teszik.

A tesztek csak akkor végezhetőek el, ha a lovaknak nem ártunk velük, vagyis a vizsgálat alatt és utána sem szenvedhetnek fizikális vagy mentális sérülést.

Fontos szempont számunkra (anyagi és egyéb körülményeink ismeretében) a tudományos és szakmai igények (mérhető, ismételhető, összehasonlítható eredményeket adjanak) maximális figyelembevételén túl, hogy a kiválasztott viselkedési tesztek ne igényeljenek nagyobb anyagi beruházást, könnyen elvégezhetőek legyenek rövid idő alatt. További kritériumok a tesztekkel szemben, hogy legyenek könnyen beilleszthetők a mindennapi munkába, egy lóvásárlás előtti kipróbálásba, vagy akár a tenyészszemle, teljesítményvizsga menetébe. Éppen ezért a kiválasztott tesztek a lovardai élet mindennapjait hivatottak utánozni, olyan alapszituációkat modelleznek, melyekkel a lovak és emberek naponta találkozhatnak a lovasiskolai életük és a munkájuk során.

Olyan módszereket kerestünk, melyek viszonylag egyszerűek, könnyen kivitelezhetőek, olcsók és a kapott eredmények alapján jó eséllyel megmondható, hogy a ló mennyire alkalmas az edző partnereként a kezdők oktatására vagy milyen temperamentummal és személyiségjegyekkel rendelkezik.

Munkánk elsődleges célja, hogy a külföldi és hazai szakirodalmakban, kutatási eredményekben olyan viselkedési tesztek találjunk, melyek segítségével nagy valószínűséggel előzetesen – még a lóvásárlás vagy kiképzés megkezdése előtt – megállapítható legyen az oktatásra kiválasztott ló vérmérséklete, intelligenciája, taníthatósága, együttműködő-készsége vagyis, hogy alkalmas legyen arra, hogy segítségével kezdő lovasokat oktassunk biztonságosan.

Szemleciikkünk célja, hogy a feldolgozott kutatási forrásokból a saját meghatározott céljainknak – reményeink szerint – megfelelő viselkedési tesztek bemutassuk.



## Az oktatólovak és használatuk

A lovaglást és a lovas versenyeket a veszélyes sportok közé sorolják. A lovak ereje és mérete tekintélyt parancsoló, az ember azonban évezredek óta töretlenül vállalkozik a megszelídítésükre, és hogy a hátukra üljön. A balesetek, a sérülések elkerüléséhez rendkívül fontos ismerni és érteni a lovak viselkedését.

A lovak viselkedésében a mai napig érzékelhetőek vad gyökereik – annak ellenére, hogy az ember már évezredek óta befolyással van életükre. Gyakran tesszük ki lovainkat olyan szituációknak, amelyek az eredetileg vad állatoknak igencsak nagy stresszt okoznak. Gondoljunk csak például a galopplovak edzésére, a versenyeken való részvételekre, az állatorvosi vizsgálatokra vagy a szállításra. Ezek mindegyike bizonyítottan stresszt jelent a lovak számára. Maga a lovaglás is egy ilyen helyzet, ám erről még csak kevés tanulmány szól (*Schmidt, 2010*).

Alapvetően tíz tulajdonságot kell figyelembe venni bármilyen területen is dolgozunk együtt a lovakkal:

1. Menekülő állatfaj.
2. Szélsőségesen éber állatfaj.
3. Leggyorsabb reakcióval rendelkező háziasított állatfaj.
4. Leggyorsabban deszenzibilizálható – megnyugtatható – állatfaj.
5. A deszenzibilizálhatósággal megegyező sebességgel tanulnak.
6. A lónak tévedhetetlen memóriája van.
7. Hierarchikus társadalomban élnek.
8. A mozgás kontrollálásával szabályozzák egymást.
9. Kommunikációjuk testbeszédre alapul.
10. Teljes – menekülésre képes – szervezeti fejlettséggel születnek. (*Lamb és Miller, 2005*)

A kezdő lovasok tanításakor óriási szerep és feladat hárul az oktató lóra. A hippoterápia, és ugyanúgy a kezdők oktatásában használt tanítólovak tenyésztése, képzése is speciális hasznosítási terület, és számos követelményt támaszt a lovakkal szemben.

Véleményünk szerint a hippoterápiában használt lovaktól megkívánt fontosabb értékmérő tulajdonságok nagyban megegyeznek és hasonlóságot mutatnak a kezdő lovasok oktatásában feladatot betöltő lovak tulajdonságaival.

Az értékmérő tulajdonságokat a lovak esetében is, a hasznosítási irány határozza meg. Más tulajdonságokra van szükség a húshasznú, és más a fogatlovak esetében, illetve megint más követelményt támaszt a díjlovaglás, vagy a lóversenyezés. Ezen tulajdonságok sokszor „átfedik” egymást, sok hasznosítási forma esetében támasztunk azonos követelményeket a lovakkal szemben. Például a munkakészség és a kedvező vérmérséklet szinte minden hasznosítás esetében követelmény. Vannak tulajdonságok, melyek objektíven mérhetők, mint pl. a tömeggyarapodás, két ellés közötti idő, de vannak, melyek nagyon nehezen mérhetők, mint a tanulékonyság (idomíthatóság), vagy éppen a lovagolhatóság, mely ugyanakkor csaknem minden lóhasználat esetében nagyon fontos (*Jámbor és mtsai, 2009*).

A kezdő lovasok oktatásában használt tanítólovak értékét az alábbi tulajdonságok együttes megléte adja:

- küllem és testalakulásbeli sajátosságok, mozgásminőség
- viselkedés – vérmérséklet/temperamentum, az emberekkel kialakított kapcsolat
- kognitív képességek - intelligencia, idomíthatóság, taníthatóság
- képzettség.



### *Küllem és testalakulásbeli sajátosságok, mozgásminőség*

A ló külleme nemcsak esztétikai tényező, hanem a hasznosítási irányt befolyásoló fontos szempont is. Háziállataink közül a lótenyésztésben lehet leginkább a külső formából következtetni a várható teljesítményre. Az általános testalakulásbeli sajátosságoknak fontos szerepe van a mozgásminőség alakításában, ezért fontosak a terápiában és az oktatásban dolgozó lovak esetében.

A fej legyen arányos, kifejezésteljes, nagy szemekkel. A nyak legyen széles alapú, magasan illesztett, hosszú, felfelé keskenyedő (a ló a nyakával egyensúlyoz). Tarkója legyen könnyű és hajlékony. A mar kifejezett, hosszan a hátba nyúló, széles és izmos legyen. Megfelelő a lapocka és a felkar, ha hosszú, dőlt és jól izmolt. A meredek lapockájú lovak lépése, kötöttebb, a dőlt lapockájú lovak elülső lábának mozgása szabadabb, gördülékenyebb, kényelmesebb (*Bodó és Hecker, 1998*). Különösen fontos a lapocka és a felkar közötti 90 fokos szögellés. Az ennél kisebb szögellés mindig kedvezőtlen (*Mihók, 2005*). Az alkar széles, hosszú, jól izmolt, a szár rövid, széles, erős legyen, a csüd középhosszú, rugalmas. A rövid, meredek csüd lépése kemény, bizonytalan talajfogást okoz, míg a hosszabb csüdüké puhábbat. A túl hosszú csüdű lovak sérülésekre, megerőltetésre érzékenyebbek. Fontos az arányos nagyságú, szimmetrikus, egészséges pata. A hát középhosszú és izmos legyen. A mozgáskorlátozott lovasok tömegét nehezebben „viszi” a ló, a sokszor passzív, rossz egyensúlyú ülés miatt. A vállbúb és az ülögumó távolsága legyen hosszabb, mint a marmagasság. A rövid hátú lovakat nehezebb ellazítani (fesz és rugalmatlan), a hosszú hát jobban leng, de nehezebb a súlypont alá lépés. A hát a rövid, széles, izmos ágyékon keresztül törés nélkül menjen át a farba. A far enyhén lejtős, hátulról nézve széles, erősen izmolt legyen, a farizomzat mélyen húzódjon le („nadrág”). A térd terjedelme kellő figyelmet érdemel, mert minél nagyobb, annál előnyösebb a munkája. A csánknak hosszúnak, szélesnek és vastagnak kell lennie. Különös terjedelmességet várnak el tőle a hátulsó szárba való átmenetnél. Minél közelebb van a csánk (a lábtövel együtt) a talajhoz, annál kedvezőbb a ló küllemi felépítése (*Mihók, 2005*).

Az értékmérő tulajdonságok közül rendkívül fontos az iskolaló mozgása (*Philipson, 2005*). Általánosságban elmondható, hogy a lépésnek szabályos négyüteműnek kell lennie az iramtól függetlenül, a hátulsó láb lépjen túl az elülső patanyomán. A lónak tudnia kell a lépését nyújtania és rövidítenie. Az ügetése legyen kényelmes és könnyen kiülhető.

### *Az oktatólovak viselkedésének szerepe*

A küllem és a mozgás mellett a tanítólovak másik meghatározó tulajdonsága a viselkedése. Az oktatás során a lónak nyugodtnak, türelmesnek, együttműködőnek kell lennie, hogy a lovas biztonságban érezze magát az óra során.

A lótenyésztés gyakorlatában elsősorban a küllem, testfelépítés (exterieur) illetve a származás és az objektíven mérhető teljesítmény paraméterek alapján bírálják a lovakat, tehát ezek az elsődleges tenyésztési szempontok. A viselkedési szokásokat és a vérmérsékletre vonatkozó kívánalmakat csak kevés fajta tenyésztési szabályzata említi és vizsgálja. A külföldi neves lovaskultúrákban egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak az exterieur mellett az interieur (belső) vizsgálatának, megismerésének és tesztelésének. Az interieur kifejezés alatt a lovak különböző magatartási szokásainak, személyiségi jegyeinek és vérmérsékletének összességét értjük. A legfontosabb pozitív tulajdonságok a nyugodtság, kedvesség, erős és kiegyensúlyozott idegrendszer, az általános intelligencia (figyelem, helyzet felmérő és megoldó képesség) és a szociális magatartás. Nem kívánatos tulajdonságok a féltékenység, ideges természet,



ijedősség, harapósság, a feladat elutasítás és az antiszociális viselkedés megnyilvánulások. Kitűnő példával szolgál erre a holland vagy német lótenyésztési gyakorlat, hiszen teljesítményvizsgálati rendjük szerves része az interieur vizsga. A rossz eredményt elért mének fedeztetési engedélyt nem kaphatnak.

Az oktatás területén feladatot betöltő lovak esetében a küllem, mozgás és a viselkedési sajátosságok mellett kiemelt jelentőségű a megfelelő alapkiképzés és stressz-tréning.

Külföldön a lovasiskolák heterogén lóállománnyal dolgoznak, hogy a különböző életkorú (súlyú, testalkatú, magasságú) kezdő lovak (4–5 éves kortól már) szükségletei kielégíthetők legyenek. Az oktatásban dolgozó lóállomány kialakításánál elengedhetetlen az adott állat lehetőség szerinti, minél objektívebb értékelése a fent részletezett szempontok szerint. Nélkülözhetetlen, hogy legyen minél pontosabb karakterisztikánk, leírásunk az oktatásban használt lovakról. Minden további lépés – esetleg tudatos kiválogatás – csak ezt követően jöhet szóba. A küllemi és mozgási adottságok egyértelműen számszerűsíthetők (pl. nyakillesztés, hát hosszúsága, lépéshossz, ügetés tért-nyerősége), de a viselkedési sajátosságok nehezen mérhetők.

### A kiválasztott etológiai tesztek bemutatása

Etológiai szempontból a viselkedést olyan nehezen mérhető és számszerűsíthető, értékmérő tulajdonságokkal jellemezhetjük, mint a vérmérséklet vagy temperamentum, az idomíthatóság, munkakészség, trenírozhatóság vagy lovagolhatóság. A viselkedésben megnyilvánuló magatartást gyakran a személyiséggel is jellemezzük. A személyiséget, mint fogalmat pedig nagyon nehéz tárgyyszerűen kezelni, s talán még nehezebb számszerűsíteni.

A személyiség szó mai pszichológiai jelentése magába tömöríti a szó eredetéből következő jelentésárnyalatokat (lovakra értelmezve):

- a személyiség valami olyasmi, ami külsőleg, tevékenységükben, magatartásukban, aktivitásukban is megnyilvánul, de az egyén belső lényegéhez tartozik, belülről szabályozza a külső aktivitást
- a külső tevékenységben is megnyilvánuló személyiségnek vannak állandó jellemzői, amelyek rendszer jelleget, sajátos stílust kölcsönöznek az aktivitásnak (e tulajdonsága miatt lehetséges talán a számszerűsítés, összehasonlítás).

A vérmérsékletnek több definíciója is ismert. *Stur* (1987) megfogalmazásában az öröklött és szerzett viselkedési formák összességét jelenti. A vérmérséklet a lónak az adott szituációkra nyújtott reakcióinak összessége, következetes megjelenése. Ide soroljuk tágabb értelemben a szelídséget illetve az intelligenciát. A vérmérséklet genetikai paraméterként is felfogható, mivel viszonylag jól öröklődik, de a képzés, sőt a múltbéli tapasztalatok is formálják (*Mihók*, 2005).

A kezdő vagy gyerek oktatólovak esetén a vérmérséklet, a személyiség és a félelmi helyzetekben adott válaszreakciók kulcsfontosságúak, így a tesztek keresése, kiválasztása során ezekre a területekre koncentráltunk.

A mai lovaknak sok környezeti terhelést kell elviselnie, mint például a versenysport, az utcai forgalom, a kevés mozgás vagy a nem megfelelő bánásmód. A lovaglás vagy lovagoltatás a legnagyobb körütekintés mellett is balesetveszélyes, ezért a kezdők oktatása kiemelt terület, hiszen ez a kiindulási alapja a hobbi vagy szabadidős lovaglásnak és a versenysportnak is. Ezért egyre fontosabb, hogy a tenyésztés során az adott egyedről ne csak küllemét és teljesítményét tekintve legyenek objektíven értékelhető adataink.

A szakirodalmi források áttanulmányozása után a megismert viselkedési tesztek megfelelően az előzetesen felállított kritériumrendszerünknek és nyolc különböző etológiai





vizsgálatot választottunk ki. A válogatott tesztek a lovardai életet hivatottak utánozni, ismételhetőek, számszerű adatokkal szolgálnak, így összehasonlíthatóak más adatokkal.

A fejezetben az alábbi nyolc tesztet szeretnénk ismertetni, melyekből a saját tesztrendszerünket szeretnénk a gyakorlatban történt kipróbálás után vizsgálni:

1. módosított nyílt tér teszt
2. új tárgy teszt
3. összetett személy teszt
4. frusztráció teszt – elérhetetlen alma
5. ijedősségi tesztek: „híd” vagy „ponyva” teszt; „esernyő” teszt; „vízspricc” teszt; „palack” teszt

### *Nyílt tér/módosított nyílt tér teszt*

A vérmérséklet objektív mérésére alkalmas módszer kidolgozása lovak esetében még nem tekinthető lezárt folyamatnak, mivel a mai napig nem létezik olyan standardizált eljárás, amelyet erre a célra felhasználhatnánk. Vannak azonban bizonyos tesztek, mint például a nyílt tér vagy új tárgy teszt, amelyek segítségével bizonyos, az adott egyedre jellemző vérmérsékleti tulajdonságokat állapíthatunk meg (Szabó és Tóthné, 2006).

A nyílt tér (open field) típusú a legalapvetőbb etológiai tesztek közé tartozik, amely mind mennyiségi, mind minőségi adatokat szolgáltat a vizsgált egyedre vonatkozóan (Fraser, 1992). Az ilyen típusú viselkedési tesztek elvégzésével kideríthetjük, hogyan reagál a ló, ha társaitól elkülönítve váratlanul új környezetbe kerül, vagyis az egyed szociális izolációra, illetve számára ismeretlen környezetre adott reakciója vizsgálható. A nyílt tér teszt alkalmazása során több tényező hatása is vizsgálható, mint például az újdonság vagy a fajtársak hiánya (Grandin, 1998). Mivel könnyen kivitelezhető, gyors, ismételhető és standardizálható, így használata gyorsan elterjedt. A nyílt tér típusú tesztek (open-field tests) az egyed megismerésének objektív eszközei (Seaman és mtsai, 2002).

Nagytestű állatoknál gyakran úgynevezett „módosított nyílt tér tesztet” használnak. Ilyenkor a teszt az állat számára ismerős helyszínen zajlik (Wolff és mtsai, 1997; Le Scolan és mtsai, 1997), az egyed társait láthatja és hallhatja, bár fizikai kapcsolat nincs közöttük. E tesztek alkalmazásával vizsgálható a szociális környezet hiányának hatása, és az állat új környezetre adott reakciója. A tesztek során mérhetőek a lovakra jellemző viselkedési változók, pl. állás, folyamatos lépés, ügetés, figyelés, és egyéb (passzázs, vágta, farok felemelése, nyerítés, horkantás stb.) (Wolff és mtsai, 1997). Az adatok elemzése során a feltételezhetően azonos motivációs háttérrel rendelkező viselkedési mintázatokat összevonhatók. Szabó és Tóthné Maros (2006) munkája során elkülönítette a menekülési, felderítési (szűkebb és tágabb környezet) és játékos viselkedési mintázatokat. Kršková és mtsai 2003-ban szlovák sportpónikkal végzett tesztjeik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a menekülési viselkedés részei utalhatnak a lovak érzékenységi szintjére. Megállapították, hogy az alacsony érzékenységi szintű egyedek a gyerekek lovagoltatására alkalmasabbnak bizonyulnak.

### *Új tárgy teszt*

Az új tárgy tesztet a neofóbia – vagyis az újdonságtól való félelem – vizsgálatára, mértékének megállapítására használják. A teszt során az új tárgyra adott reakciókat értékelik. Grandin (1998) szerint a ló igazi vérmérsékletének mérésére talán a legjobb módszer, ha megfigyeljük, hogyan reagál egy új és hirtelen ingerre. Az új tárgy teszt elvégezhető a nyílt tér





teszt befejezése után ugyanabban az elkerített karámrészben. A lovak szemében található csapsejtek érzékenységi maximuma 428 és 539 nanométernél van, aminek megfelelően 2 fő színt látnak: kék és sárga (*Timney és Macuda, 2001*). Az új tárgy teszthez ezért kék vagy sárga tárgyat használtak a fellelt szakirodalmi munkák szerint.

*Takács (2007)* munkájuk során meghatározták, hogy érintésnek számít, ha a ló orra és a tárgy közt maximum 20–30 cm van, vagy teljesen hozzáér, illetve fókuszálásnak számít, ha a ló a teljes testével, füleivel a tárgy irányába fordul és a tárgy és a ló feje közt kb. 2 méter vagy annál kevesebb van.

### Összetett személyteszt

A kezdők oktatási folyamatában rendkívül fontos a ló együttműködése, nyitottsága, engedelmsége és a ló-lovas és a ló-oktató kapcsolata. Az ember és állat kapcsolatára többek között viselkedési tesztekkel is következtethetünk, melyek segítségével információkat kaphatunk az állatok reaktivitásáról, nyugtalanságáról, emberre adott reakcióiról, engedelmségéről. Ilyen vizsgálat a személy teszt (person test). Ezek a tesztek az állat emberrel szemben mutatott reakcióit vizsgálják. A teszt végzése során semmilyen feladat teljesítésére nem kérik a lovat. Az ember egy tesztkarámban áll mozdulatlanul, és várja, hogy a ló önként megközelítse őt (*pl. Visser és mtsai, 2001*). Ilyen tesztek végeztek lovak számára ismerős és ismeretlen helyszínen is. Mérték a megközelítés latenciáját, valamint hogy a ló milyen gyakran kezdeményezett fizikai kapcsolatot (szaglászás, nyalogatás) a tesztelő személlyel (*Henry és mtsai, 2005*). A tesztelő személy lehet a ló számára ismerős és ismeretlen. *Boross és Tóthné (2008)* a módosított nyílt tér tesztet és összetett személytesztet végeztek egymás után a lovakkal. Véleményük szerint a nyílt tér teszt során a lovak megszokják a tesztkarát, így a személyteszt során a lovak biztosabb információt szolgáltatnak az ember ló kapcsolatáról. A teszt során a lovakon nem volt vezetőszar, kantár vagy nyereg.

A tesztszemély viselkedése lehet aktív vagy passzív, ez alapján a személytesztek több típusát dolgozták már korábban ki. *Jeziński és mtsai (1999)* vizsgálatában a tesztelő a karámban mozgott, illetve *Hausberger és Muller (2002)* kutatásában a személy hirtelen megjelent a lónál, vagy lassan közelítette meg a lovat (*McCann és mtsai, 1988*). Vizsgálatot folytattak úgy is, hogy a tesztelő személy a megközelítés után megpróbálta a lovat megérinteni (*Sondergaard és Halekoh, 2003*), vagy megpróbálta megsimogatni (*Henry és mtsai, 2005*).

Az „*elérhetetlen alma*” teszt a lovak frusztrációját vizsgálja. A frusztráció a szabad akarat végrehajtásának megakadályozása miatt megélt kudarc, vagyis olyan érzelem, amit egy cél elérésének lehetetlensége miatt érzünk. Az oktatólovak a foglalkozások alatt nem rendelkezhetnek saját akarattal, hiszen alárendelik magukat teljesen az oktató és a lovas akaratának, azt teljes mértékben kiszolgálják és elviselik. Az „*elérhetetlen alma*” tesztel frusztráció tűrés vizsgálatot *Takács (2007)*, ill. *Gavalda (2006)* terápiás és kaszkadőr lovakkal is elvégezték. A lovat kikötötték és tőle elhelyeztek egy almát olyan távolságra, hogy éppen ne tudja elérni. Ezek után azt figyelték mennyire igyekeznek megszerezni az almát.



*Félelmi reakciókat, ijedősséget mérő tesztek – „híd” teszt, „esernyő” teszt, „vízpricc”, „palack” teszt*

A temperamentum nagyon fontos meghatározója a lovak teljesítményének illetve alkalmazhatóságának. Az ijedősség, félősség rendkívül kedvezőtlen tulajdonság, ha a lovat kezdők oktatásában szeretnék használni. A túl élénk, agresszív, vagy félős ló nem felel meg még hátsólónak sem, nemhogy tanítólónak.

A szakirodalmi kutatásunk során többféle félelmi reakciót mérő tesztet is találtunk, ezek közül azokat szeretnék ismertetni, melyek első átgondolásra munkánk céljainak leginkább megfelelnek. (ponyva, esernyő, vízpricc, vagy palack teszt).

Hazánkban *Takács* 2007-ben kaszkadőr és terápiás lovak temperamentumának összehasonlításához használta fel a híd tesztet. *Takács* és munkatársa a „híd” vagy „ponyva” teszténél a lovat egy 1,4 m széles, 4 m hosszú, földre terített sárga ponyván vezette át. A lónak 3 perc állt rendelkezésére, hogy átmenjen a ponyván, közben figyelték a viselkedését, mennyire tart a ponyvától, rálép-e, megközelíti-e, megszagolja-e. A teszt értékelése 1-5-ös skálán 1-es volt ha max. 20 mp alatt átment, 5-ös ha egyáltalán nem ment át és erősen reaktívnak mutatkozott (horkantás, ágaskodás). *Takács* (2007) szerint a teszt célja, hogy megvizsgálja, ló mennyire tart az ismeretlen, számára új dolgoktól.

Az „esernyő” teszt célja a ló ismeretlen, előre nem látható és hirtelen adódó ingerekre adott reakciójának, ijedősségének vizsgálata.

*Takács* (2007) a lótól körülbelül 3 m-re egy automata kék színű esernyőt nyitott ki, majd megpróbálta a lovat odavezetni. A teszt addig tartott, amíg az állat az orrával megérintette az esernyőt. A pontozásnál figyelembe vette mennyire ijedt meg a ló az esernyő kinyitásakor, valamint hogy mennyire könnyen érintette meg az orrával. A teszt lebonyolítása és értékelése e munkája alapján történik.

A lovak tartásuktól függően ismerik az eső áztatását vagy mossák, fürdetik őket időnként. A kezdők oktatásához gyakran használnak babzsákot, kislabdát, amelyek a foglalkozás során ráeshetnek a lóra, vagy véletlenül megdobhatjuk vele.

A „vízpricc” teszt célja a ló hirtelen, kellemetlen, de nem feltétlenül ismeretlen ingerekre adott reakciójának vizsgálata. A teszt során *Takács* (2007) a lovat felvezette és kézi vízpriccelővel 3-szor lespriccelte segítőtársa a füle mögötti területen. Az ismerős ingerre adott reakciókból lehet következtetni a ló temperamentumára, ijedősségére, a helyzetfelismerő képességére.

Az ijedősség, hangoktól való félelem nagyon kedvezőtlen tulajdonság a technikai eszközöktől nyüzsgő, hangos világunkban. A lovakat a lovardában, terepen, az istállóban is egyre több zaj, hanghatás éri, melyeket egyáltalán nem mindegy, hogy a saját és az ember testi épségének megőrzése miatt, hogyan reagál le. Sajnos egyre inkább kikerülhetetlen a traktorok, autók, teherautók hangjához szoktatás, mivel egyre kevesebb nyugodt, háborítatlan területen lovagolhatunk. A vizuális ingerekre való tesztelés mellett ezért rendkívül fontosnak tartottuk, hogy olyan etológiai vizsgálatokat felkutassunk, ahol a lovakat auditív tesztfeladat elé állítják.

A palack teszt célja, hogy megvizsgálja, a lovak hogyan reagálnak a hirtelen, természetestől idegen hanghatásra. Erre a célra a kiürült PET palackot használtunk, amely nagyon erős zörgő és éles hangot ad ki, ha összepréseljük.



## A vizsgálat módszerei

A forrásmunkák elemzésének célja az, hogy olyan etológiai tesztek találjunk, melyek alkalmasak a lovak temperamentumának és a lovasiskolai oktatásra vagy gyereklovagoltatásra alkalmasságának mérésének és bizonyításának. A saját tesztsor megalkotásának kritériumai:

- a lovaknak ne ártson, fájdalmat nem válthat ki, fizikális vagy mentális sérülést nem okozhat,
- elvégzése legyen biztonságos, veszélytelen,
- legyen könnyen, gyorsan, bárhol kivitelezhető,
- legyen olcsó, kevés anyag és időigényű,
- legyen ismételhető, mérhető, összehasonlítható más eredményekkel
- valódi, megbízható adatokat szolgáltatson.

A kiválasztott tesztek a lovak megismerését szolgálják különböző irányított helyzetekben, amik a lovardai életben megtörténhetnek lóval és lovassal egyaránt.

A fejezetben szeretnénk ismertetni elképzeléseinket, bemutatni a tesztsor egyes elemeit, kivitelezésüket és értékelésüket illetve a saját lóállomány tesztelése során szerzett tapasztalatokat.

### *Módosított nyílt tér teszt*

A vizsgálat a hétköznapi életben a karámozást, legelőn tartózkodást modellezi, mely ideje alatt lovasként vagy tulajdonosként gyakran figyeljük meg lovainkat és viselkedésüket. A lovak ilyenkor szabadon mozoghatnak, kedvük szerint cselekedhetnek és mulathatják az idejüket kötöttségek nélkül. A teszt során a lónak ezt a lehetőséget kínáljuk fel, vagyis tegyen a kedve szerint a teszterületen, mi pedig megfigyeljük, hogy milyen mozgásmintázatokat, viselkedésgyereket mutat.

A teszttel a lovak vérmérsékleti tulajdonságaira következtethetünk, illetve a szocializációs izolációra való érzékenységet mérhetjük. A módosított nyílt tér teszt menetét és értékelését a szakirodalmak alapján állítottuk össze. A hazai lehetőségekhez mérten a lovakat nagyjából azonos 20x20 vagy 20x40 méteres villanypástorral vagy fűrűdakkal határolt karámban esetleg körkarámban a szabadban vizsgáljuk. A fellelt munkák és véleményünk szerint sem szükséges, hogy a lónak ismeretlen legyen. Társállatok lehetnek a karám közelében (halló és látó távolság) azonban nem érintkezhetnek egymással (min. 3 méter a két karám közt). Az egyes szerzők tesztjeinek kipróbálása után azt a következtetést vontuk le, hogy a módosított nyílt tér tesztünknek nem célja, hogy a ló stresszes állapotba kerüljön, így nem provokáljuk idegen helyre vezetéssel és a teszt hely minden esetben látó és hallótávolságban kell legyen a többi fajtárs tartózkodási helyétől. A lovardában, versenyeken általában több ló vesz részt egyszerre, így a fajtársak jelenléte nyugtatólag hat a lovakra. Egyéni tapasztalatunk – mely teljesen egybevág a lovak alaptermészetével –, hogy a saját lóállományunk rendkívül nyugodt és könnyen kezelhető, versenyeken és bemutatásokon bizonyították, hogy vérmérsékletük és adottságaik lehetővé teszik, hogy gyerekek versenyezzenek és tanuljanak a hátukon, azonban az egyedülállót és a fajtársak hiányát nem tűrik. A teszt idejét a fellelt kutatási eredmények és saját kipróbálás alapján 300 másodpercben határoztuk meg.

A teszt kezdete, mikor a segítő a lovat a karám fala mentén körbe vezeti, majd a kijáratnál elengedi és magára hagyja.

A vizsgált változók a teszt során:

- Időben (másodperc) mérhető változók: nyugodt állás/ pihenés, figyelő állás, (1. kép) szimatoló állás, szaglászó lépés (2. kép), folyamatos lépés, ügetés, vágta, legelés, ill. táplálékkeresés
- Játékos magatartás: pl. ugrándozás, bakolás, szökkenés, ugrás, ágaskodás
- Hempergés, vakarózás
- Darabszámban mérhető változók: hangadás, trágyázás

**1. kép: Figyelő állás**



*Picture 1. Watchguard position*

**2. kép: Szaglászó lépés**



*Picture 2. Sniffing stride*

A megnyilvánult viselkedéseket három csoportra lehet osztani, felderítő, menekülési reakciókra illetve játékos megnyilvánulásokra. A teszt teljes időtartamát videofilmre rögzítjük a későbbi kiértékelés megkönnyítéséhez. Az adatfeldolgozás során a lovaknál tapasztalt viselkedésmintázatokat időben (másodpercben) fejezzük ki, az egyes változókat csoportosítjuk és beillesztjük a csoportokba, majd a magatartásformák aránya alapján igyekszünk a vérmérsékletre és a szocializációs érzékenységre következtetni.

### *Új tárgy teszt*

Az új tárgy teszt – hasonlóan a módosított nyílt tér teszthez – vérmérsékleti tulajdonságokra igyekszik következtetni abból, hogy a ló hogyan és milyen erősségű reakciókat ad a hirtelen, új és ismeretlen ingerre. A teszt helyszíne szervezési és egyéb praktikus okokból lehet ugyanaz a karám, melyben a ló a módosított nyílt tér teszt ideje alatt tartózkodik. Az új tárgy teszt elvégzése rendkívül egyszerű, hiszen a nyílt tér teszt végeztével a karámba begurítunk egy kb. 60 cm átmérőjű gumilabdát lehetőleg úgy, hogy a lovat ne ijessze meg, de észrevegye. A szakirodalmi forrásokban az új tárgyat egy állandó, kijelölt helyre dobják, vagy állandó helyen van és odalovagolják hozzá a lovat, de a tesztek próbálgatása során nekünk az vált be, ha a ló látókörébe gurítottuk, hogy a figyelmét felkeltsük ijedtség nélkül. A teszt 180 másodpercig tart, ezalatt mérhető az első érintésig eltelt idő, a fókuszálással töltött idő (3. kép) és az érintések száma is (4. kép).



**3. kép: Fókuszálás***Picture 3. Look***4. kép: Érintés***Picture 4. Touch*

A viselkedési mozzanatokból egyértelműen kiderül, hogy az újdonságra kíváncsisággal, idegességgel, bizalmatlansággal vagy teljes közönnyel reagál vérmérséklete szerint. A kíváncsiságot az érintések száma jellemzi. Az első érintésig eltelt idő hossza a bizalmatlanságra és félelemre utalhat.

A teszt teljes idejét videofilmre rögzítjük, hogy pontos szám adatokhoz jussunk az adatok elemzése során, illetve a teszt alatt mutatott mozgásmintázatok (pl. kinyújtott nyak, laza testtartású lépés, labdára rúgás) megjelenése és a ló testtartásából megítélhető „lelki állapot” (tág orrlukak, zászlós farok) is a vérmérséklet pontosabb meghatározását segíti.

*Összetett személyteszt*

A ló és ember közt kialakuló kapcsolat tapasztalataink alapján rendkívül nagy jelentőséggel bír különösen egy kezdő gyermeklovas esetén. Az oktató számtalanszor elmondhatja, hogy nem kell félni és maradjon nyugodt a gyermek a ló hátán és a lovak között, ha ő nem képes feloldódni, mert a ló nem elég barátságos és viselkedése nem elég megnyugtató. A kezdő kis lovas eleinte tapasztalatlan és az önbizalma sem elég nagy, ahhoz hogy egy lóval az ellenkezőjét képes lenne elhíttetni. Ha a ló ezt kihasználja, esetleg valamely helyzetben kevésbé kezelhető vagy az önbizalom hiányos gyermek nem képes az akaratát keresztül vinni, akkor hiába az oktató bármiféle erőfeszítése, a kezdeti félelem (tartás) nem tűnik el.

A lovardai vagy oktató munka során rendkívüli jelentőségű a ló-oktató illetve a ló és tanuló közt kialakult kapcsolat, vagyis egy sajátos háromszög, mely kizárólag a bizalomra épülhet. Talán a lónak van a legnehezebb dolga, hiszen egyszerre két ember kívánságainak, akaratának is meg kell felelnie, saját szándékait teljesen félretéve. Az oktatólónak olyan kisugárzással kell rendelkeznie, hogy a kezdő félelmeit, kezdeti tartózkodását félretéve, akarjon lovagolni és tevékenységének minden percét élvezze. Ehhez a lónak nyugodtnak, minden helyzetben irányíthatóknak, kezelhetőnek, barátságosnak kell lennie, vagyis nagyon szerethetőnek (5. kép). Ez ló részéről ez abban nyilvánul meg, hogy bármilyen feladatot kérünk tőle, az irántunk való bizalomból megteszi (így lehetséges, hogy a lóállományunk képzett lovai alkalmasak arra, hogy a gyerekek díjlovagoljanak, díjgrassanak vagy lovastornázzanak velük) (6. kép).

**5. kép: Az oktató ló mindig nyugodt és barátságos**



*Picture 5. The traininghorse always be calm and friendly*

**6. kép: Lovastorna edzés**



*Picture 6. Vaulting training*

Az ember részéről a szerethetőség azt jelenti, hogy a lóra bízhatja magát, életét bármely helyzetben. A teszt alapját a Boross és Tóthné Maros 2008-ban készült munkája képezte. Az általunk választott teszt során a lovakat először egy passzív ismerős tesztelővel és közvetlenül utána egy aktív idegen teszt személlyel, az ismerős teszt személy jelenlétében vizsgáljuk, hiszen az oktató lovak az ismerős lovasoktatóval és az ismeretlen kezdő lovassal dolgoznak együtt.

A teszt helyszíne ugyanaz a karám, melyben a ló a módosított nyílt tér és új tárgy teszt során tartózkodott. A teszt akkor kezdődik, mikor az ismerős teszt személy bemegy a karámba és megáll a lótól körülbelül 5-8 méterre.

I. fázis – ismerős teszt személy megközelítése hívás nélkül 60 s – a ló által adott válaszreakció alapján két lehetőség van:

- „A” esetben ha a ló hívás nélkül odament az ismerős teszt személyhez, akkor a teszt személy igyekszik a lovat egyhelyben tartani 60 s ideig simogatással, beszélgetéssel (7. kép)
- „B” esetben ha a ló nem megy oda az ismerős teszt személyhez, akkor megpróbálja a lovat magához hívni, ha ez sikerül, akkor azután egyhelyben tartani 60 s ideig

**7. kép: Helyben tartás**



*Picture 7. An aquantance keeps the horse in one place*





II. fázis az ismerős tesztszemély távolabbi jelenlétében egy, a ló számára ismeretlen tesztszemély megközelítése hívás nélkül 60 s – a ló által adott válaszreakció alapján két lehetőség van:

- „A” esetben ha a ló hívás nélkül odament az ismeretlen tesztszemélyhez, akkor a tesztszemély igyekszik a lovat egyhelyben tartani 60 s ideig simogatással, beszélgetéssel
- „B” esetben ha a ló nem megy oda az ismeretlen tesztszemélyhez, akkor megpróbálja a lovat magához hívni, ha ez sikerül, akkor azután egyhelyben tartani 60 s ideig.

A személytesztel igyekszünk következtetni arra, hogy a ló miként viszonyul az emberhez, illetve milyen kapcsolatot ápol velük. Egy kézben tartott, folyamatosan gondozott és emberek közt lévő ló minél rövidebb idő alatt megy oda az ismerős és ismeretlen tesztszemélyhez hívás nélkül, annál nagyobb a valószínűsége, hogy barátságos és kedveli, esetleg igényli az ember társaságát.

#### *Félelmi reakciókat, ijedősséget mérő tesztek*

A félelem, az ijedősség, a zajokra és egyéb látható félelmet keltő tárgyakra, ingerekre adott menekülési reakció (megugrás, félreugrás, bakolás, ágaskodás) kizárja a ló használatát a kezdők oktatásában. Éppen ezért a vérmérsékleti adottságok mellett kiemelendő kérdésként kezeljük ezt a vizsgálandó problémakört.

Az amúgy is tapasztalatlan, önbizalom-hiányos kezdőknek van a legkevésbé szüksége olyan hatásra, amelyik váratlan és kontrollálhatatlan mozgásával megijeszti őket. A kezdőknek és a gyerekeknek kifejezetten engedelmes, minden helyzetben nyugalalmát megőrző és kezelhető ló kell.

A lovakat több különböző, a hétköznapi utánzó szituáció elé állítjuk, melyekben megvizsgálhatjuk a félősséget, az ijedősséget, a ló és ember közt kialakult kapcsolat szorosságát, a kezelhetőséget. A tesztek jellegét az *1. táblázat* foglalja össze.

**1. táblázat: Az alkalmazott tesztek**

Srsz. (1)	Teszt neve (2)	Az inger jellege (3)		Másodpercben mért változó (4)	Pontozás (5)
1.	Híd, vagy ponyva teszt (6)	Előre látható (10)	Ismeretlen (12)	Az átkelésig eltelt idő (14)	Engedelmisség alapján (16)
2.	Esernyő teszt (7)	Hirtelen (11)	Ismeretlen (12)	Az esernyő érintéséig eltelt idő (15)	Engedelmisség alapján (16)
3.	Vízspricc teszt (8)	Hirtelen (11)	Ismerős (13)	-	Engedelmisség alapján (16)
4.	Palack teszt (9)	Hirtelen (11)	Ismeretlen (12)	-	Engedelmisség alapján (16)

*Table 1. The used tests*

number(1), name of test(2), nature of the stimulus(3), variables measured in seconds(4), scoring(5), bridge or tilt test(6), umbrella test(7), water squirt test(8), bottle test(9), foreseeable(10), suddenly(11), unknown(12), familiar(13), time elapsed to crossing(14), time elapsed to touch the umbrella(15), based on obedience(16)

„Ponyva” vagy „híd” teszt

A teszt egy nagyon gyakori, a hétköznapokban sűrűn előforduló helyzetet modellez. Aki lovagol, sokszor szembesülhet azzal, hogy terepen vagy akár karámban is megjelenik valami ismeretlen tárgy. Az eldobott nejlonszatyor előző nap még nem volt az úton, ma pedig láthatóan virít már messziről, de nem tudjuk meg mi az, még oda nem érünk, de ilyen lehet az út mellé sodort vetőmagos vagy műtrágyás zsák, egy ponyvadarab, vagy akár egy máról holnapra keletkező vízátfolyás is. Ebben a helyzetben engedelmisséget, irányíthatóságot és nyugodtságot várunk el lovunktól függetlenül attól, hogy ülünk rajta, vagy vezetjük (8. kép).

**8. kép: Az engedelmisség próbája sárga ponyvával***Picture 8. Obedience trial with yellow tilt***9. kép: A kék ponyva tesztelése***Picture 9. Blue tilt test*

A külföldi tesztleírások közül több esetben a lovat átlovagolják a ponyván, mi úgy határoztunk, hogy a biztonságot is szem előtt tartva a feladatot a földről, kötőfék és vezetőszár



segítségével hajtjuk végre. A teszt eredményeinek összehasonlíthatósága érdekében ez jobb ötletnek tűnik, hiszen így a különböző lovasok tudásának és tapasztalatának hatását is kiküszöbölhetjük. A teszthez használt ponyva egyes forrásokban kék, másutt sárga színű. Kipróbálás után a ponyva színe alapján nem találtunk különbséget a feladat végrehajtás gyorsasága és minősége közt, - s mert a kék jobb állapotban volt – a kisebb kék színű ponyva mellett döntöttünk a további használat céljából (9. kép).

Úgy gondoljuk, hogy a teszttel, – ha a ló számára ismert személlyel végezzük – vizsgálható ló és ember közti bizalom és a kapcsolat erőssége egy ismeretlen, de előre látható szituációban. A teszt következtetni enged a ló vérmérsékleti adottságai mellett az intelligenciájára és helyzetfelismerő képességére is.

A teszt helyszíne tetszőleges, lehet a nyílt tér teszthez felállított karám vagy mellette kijelölt hely. A tesztben egy talajra lefektetett 1,5 méter széles és 2 m hosszú kék színű ponyván a tesztszemélynek keresztül kell vezetnie a lovat maximum 180 másodperc alatt.

A teszt lebonyolítása és értékelése Takács (2007) munkája szerint történik csupán a felhasznált ponyva színe és mérete közt van eltérés, mely nem befolyásolja a vizsgálat eredményét.

A tesztet videofilmre vesszük, de már a helyszínen felírásra kerül a felvezető és a tesztvezető általi pontozás. A későbbi adatfeldolgozás során aztán a viselkedésre adott pontszámok átlagát kiegészítjük egy másodpercben mérhető változóval – mennyi idő alatt ér át a ponyván. A ló engedelmségéről és kezelhetőségéről a tesztelők pontszámai mellett a feladat végrehajtási idő is árulkodik, mely adatokból együttesen következtethetünk a ló vérmérséklete mellett a bizalom erősségére, a félelem kezelésére, az engedelmségre.

### „Esernyő” teszt

Az esernyő teszt egyértelműen az ijedőséget vizsgálja, illetve a szituáció alatti kezelhetőséget és engedelmséget. Több különböző esernyős tesztet is elvégeztünk. Egyes szerzők a lovat a kinyitott esernyőhöz lovagolják (pl. mint egy díjlovas versenyen, ha a négyszög körül napernyő van felállítva a bírók részére), de ez sokkal inkább hasonlít az új tárgy teszthez (újdomság kiváltotta bizalmatlanság) és nem is ijednek meg a lovak igazán (10. kép). Az ijedséget azzal próbáltuk meg kiváltani, hogy az esernyőt hirtelen kinyitottuk a ló előtt kb. 1,0–1,5 méterre. Ezzel már sikerült egy olyan fokú ijedséget okozni, mely már elegendő a vizsgálathoz, azonban még sérülést (ló és ember balesete) nem okoz.

A teszt helyszínén egy segítő áll egy összecsucott, sárga és fehér csíkos esernyővel a kezében. A lovat vezető ember az esernyő irányába vezeti a lovat. A lótól körülbelül 1,0–1,5 méterre az esernyőt kinyitja a segítő, a lovat ezután meg kell próbálni odavezetni, hogy az érintse meg az orrával. A teszt addig tart, amíg a ló az első ijedség után meg nem érinti az orrával az esernyőt, erre maximálisan 180 másodperc áll rendelkezésre (11. kép). Az adatok gyűjtése és értékelése hasonló módon történik a ponyva tesztben leírtakhoz.

**10. kép: Az előre kinyitott esernyő nem vált ki ijedséget**



*Picture 10. An open umbrella does not frighten the horses*

**11. kép: A hirtelen nyíló ernyő vizsgálata**



*Picture 11. Test of suddenly opened umbrella*

### *Vízspricc teszt*

A vizes teszt hétköznapi alapját az a megfigyelés képezi, hogy nyáron a gyerekek előszeretettel ijesztgetik a lovakat a locsolócső vízugarával, és szívesen fürdetik őket. A lovak számára a vízugar, az eső, így a víz áztató hatása ismerős inger, azonban megijedhetnek, ha váratlanul éri őket.

A lóállományunk, mellyel a próbateszteket végeztük, hozzászokott ahhoz, hogy nyáron megáznak az esőben, illetve rendszeresen fürdetjük is őket, vagyis a víz ismerős inger számukra.

Munkájuk során azt is meg kellett tanulniuk, hogy a kezdők az oktatás során nyakukra, hátukra ejtenek kislabdát, babzsákot, melyekkel az egyensúly-gyakorlatokat színesítjük. Miután nem mindenhol használják ezt a módszert, ezért nem szívesen dobálnánk meg a lovakat, főleg úgy, hogy számukra ez az inger ismeretlen. A locsolásra minden ló máshogy reagál (12. és 13. kép). A válaszreakciót befolyásolhatja az egyed vérmérséklete, hogy mennyire kedveli a vizet, és a helyzetfelismerő képessége is, vagyis az, hogy milyen gyorsan jön rá, hogy az ijedségét egy jól ismert dolog, a vízugar okozta és nincs mitől félni vagy mi elől elmenekülni.

A teszt helyszíne tetszőleges, lehet a nyílt tér teszthez felállított karám vagy mellette kijelölt hely, azonban fontos, hogy ha a tesztek egy időben több helyen zajlanak, a lovak nem zavarhatják egymást, hogy az eredmény ilyen módon ne legyen befolyásolva.

A tesztnek nincs meghatározott ideje. A vizsgálat menete és a pontozásos értékelés (tesztelők által adott pontok átlaga) teljes mértékben megegyezik Takács 2007-ben leírt tesztjével, vagyis a kézi vízspriccelővel a ló füle mögé a nyakára spriccelünk háromszor, miközben a segítő kötőféken fogja a lovat.



**12. kép: Vízspricc teszt - nyugalom***Picture 10. Waterspray test - calm***13. kép: Vízspricc teszt - ijedtség***Picture 11. Waterspray test - fright***„Palack” teszt**

A lovakat a lovardában, terepen, az istállóban is egyre több zaj, hanghatás éri, melyeket sajnos egyre kevésbé tudunk kizárni és egyáltalán nem mindegy, hogy a saját és az ember testi épségének megőrzése miatt, hogyan reagálnak le.

A palack teszt célja, hogy megvizsgálja, a lovak hogyan reagálnak a hirtelen, természetestől idegen hanghatásra. Erre a célra - a göttingeni egyetem vizsgálatához és a huculösvény egyik feladatához hasonlóan - kiürült PET palackot használtunk, amely nagyon erős zörgő és éles hangot ad ki ha összepréseljük.

**14. kép: PET palack teszt***Picture 14. PET bottle test*

A teszt során a felvezető felállítja a lovat nyugodtan, majd a segítő a ló nyakához lép és a füle közelében összepréseli a palackot (14. kép). A teszt során másodpercben mért változókat nem lehet rögzíteni, a pontozás rendje megegyezik a már leírt tesztek pontozásával.



### „Elérhetetlen alma” teszt

A frusztráció a szervezet akadályoztatása egy bizonyos cél elérésében. Átvitt értelemben minden olyan akadály, amely valamely elképzelt célkitűzés elérésének útjában áll. A viselkedéskutatásban csak akkor beszélnek frusztrációról, ha az állatot valamilyen konkrét művelet vagy korlát akadályozza egy jól meghatározott reakció kinyilvánításában.

A teszt során megvizsgáljuk, hogy a lovak hogyan viselkednek egy ilyen szituációban, ezáltal részben próbálunk következtetni a személyiségükre és viselkedésükre.

A teszt helyszíne tetszőleges, lehet a nyílt tér teszthez felállított karám vagy mellette kijelölt hely, azonban fontos, hogy ha a tesztek egy időben több helyen zajlanak, a lovak nem zavarhatják egymást, hogy az eredmény ilyen módon ne legyen befolyásolva.

A teszt során a lovat a segítő kiköti és elhelyez mellette egy almát vagy egyéb számára ismert csemegét, hogy éppen ne tudja elérni. A vizsgálat időtartama 60 másodperc, mely idő alatt megfigyeljük, hogy a ló tesz-e kísérletet a csemege megszerzésére, ezt milyen intenzitással és hányszor teszi. A teszt lebonyolítását és értékelését Takács munkája alapján végeztük el.

A teszt elve az volt, hogy a ló minél kitartóbban és erősebben akarja megszerezni a csemegét, annál kevésbé tűri az akadályoztatást, vagyis annál nehezebb az akaratunkat érvényesíteni az övével szemben.

A próba tesztek alatt a saját állományban azt tapasztaltuk, hogy minden egyes ló kivétel nélkül kitartóan igyekezett az almát megszerezni a rendelkezésre álló idő alatt, aminek egyetlen magyarázata az, hogy rendszeresen kapnak almát és nagyon szeretik. Azonban a munkavégzésükkel ezt a viselkedésüket nem lehet párhuzamba állítani, mert a velük való foglalkozás, gondozás, szállítás, lovaglás során kitűnően és együttműködően viselkednek még a gyerekekkel is.

A teszt eredményeinek használhatósága a saját állományban megdőlt, azonban a vizsgálati sorban további adatgyűjtéshez meghagyjuk.

### Összegzés

Az interieur vizsgálat bevezetése hazánkban is egyre időszerűbbé válik lótenyésztési gyakorlatunkban. A külföldi és hazai szakirodalmak és tenyésztési gyakorlat áttanulmányozása után megalkottuk a saját kritériumrendszerünket az etológiai tesztekkel szemben, majd elsőként a jól ismert saját lóállományon kezdtük kipróbálni a gyakorlatban azokat a vizsgálatokat, melyek az elvárások alapján megfelelték céljaiknak.

A kiválasztott tesztekéről szeretnénk kideríteni, hogy eredményüket érdemes-e felhasználni a gyakorlatban, vagyis a teszt során mutatott viselkedés alapján kapunk-e megalapozott információt arról, hogy a ló jó lesz-e oktatólónak, illetve milyen a vérmérséklete, „személyisége”.

A tesztsor összeállítása és kipróbálása alapján megállapítható, hogy a tesztsor végrehajtása egy ló esetében körülbelül fél órát vesz igénybe. A tesztek elvégzésekor a lovak nem sérülnek fizikálisan vagy mentálisan.

A vizsgálatok kiegészítéseként szükségesnek tartjuk a lovakról további adatokat is felvenni: életkor, fajta, származás, tartás, takarmányozási kérdések, használati szokások, kiképzés. Így az adatlaphoz csatlakozik egy ló „személyiség kérdőív” is, melyet a lóhoz legközelebb álló személlyel kell kitölteni, hogy ezáltal még átfogóbb képet kapjunk a vizsgált egyed használatban tapasztalt viselkedéséről és szokásairól.





A hazánkban kezdő lovasok oktatására használt lovak viselkedési és temperamentum sajátosságairól vizsgálatainkkal fajta, kor és ivar szerint végzett kiértékelés alapján – reményeink szerint – a tenyésztők, tartók számára is hasznos információkat kapunk.

## Irodalomjegyzék

- Bodó I., Hecker W.* (1998): Lótenyésztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 82-88; 185-188.
- Boross B., Tóthné Maros K.* (2008): Hogyan hat az ember ismertsége és a foglalkozás típusa a lovak személytesztben mutatott viselkedésére? AWETH, 4: 26-51
- Fraser, A. F.* (1992): The Behaviour of the Horse. CABI Publishing. 11-12, 72-73.
- Gavalda K.* (2006): Lovak reaktivitásának vizsgálata. SZIE-ÁOTK, Tudományos Diákköri Konferencia, Budapest.
- Grandin, T. (ed.)* (1998): Genetics and the Behavior of Domestic Animals. Academic Press, 67-76; 205-212.
- Hausberger, M., Muller, C.* (2002): A brief note on some possible factors involved in the reactions of horses to humans. Applied Animal Behavioural Science, 67: 339-344.
- Hausberger, M., Roche, H., Henry, S., Visser, E. K.* (2007): A review of the human-horse relationship. Applied Animal Behavioural Science, 15: 1-24.
- Henry, S., Hemery, D., Richard, M.A., Hausberger, M.* (2005): Human-mare relationships and behaviour of foals toward humans. Applied Animal Behaviour Science, 93: 341-362.
- Jámbor P., Bokor Á., Györgypál Z., Németh K., Rétháti Gy., Stefler J.* (2009): A hippoterápiára alkalmas ló értékmérő tulajdonságai. Lovas Nemzet, 15: 34-36.
- Jeziarski, T., Jaworski, Z., Gorecka, A.* (1999): Effects of handling on behaviour and heart rate in Konik horses: comparison of stable and forest reared youngstock. Applied Animal Behaviour Science, 62: 1-11.
- Kršková, L., Mlynek, J., Halo M.* (2003): Relationship Between Behavioural Traits and Performance Test Scores in Sport Horses. Acta Vet. Brno, 72: 429-435.
- Lamb, R., Miller, M.R.* (2005): The revolution in horsemanship. Globe Pequot Press, USA. 1-165.
- Le Scolan, N., Hausberger, M., Wolff, A.* (1997): Stability over situations in temperamental traits of horses as revealed by experimental and scoring approaches. Applied Animal Behaviour Science, 41: 257-266.
- McCann J., Heird, J., Bell, W., Lutherer, L.* (1988): Normal and more highly reactive horses. I. Heart rate, respiration rate and behavioural observations. Applied Animal Behavioural Science, 19: 201-214.
- Mihók S.* (2005): A sport és a versenyló szelekciója. Agrártudományi Közlemények 2005/18, Debrecen.
- Philipsson, J.* (2005): Importance of young horse testing for genetic evaluation in Sweden. 4. Pferde- Workshop, Uelzen, 41-44.
- Schmidt, A., Aurich, J. Möstl E., Müller, J. és Aurich, C.* (2010): Changes in cortisol release and heart rate and heart rate variability during the initial training of three-year-old sport horses. Hormones and Behavior, 58: 628-636
- Seaman, S. C., Davidson, H. P. B., Waran, N. K.* (2002): How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)? Applied Animal Behaviour Science, 78: 175-191.



- Sondergaard, E., Halekoh, U.* (2003): Young horses' reactions to humans in relation to handling and social environment. *Applied Animal Behavioural Science*, 84: 265-280.
- Stur, I.* (1987): Genetic Aspects of temperament and behaviour in dogs. *J. Semin. Anim. Pract.* 28: 957-964.
- Szabó Sz., Tóthné Maros K.* (2006): Viselkedési tesztek alkalmazása két éves angol telivéreken. *AWETH 2*: 189-203.
- Takács L.* (2007): Kaszkadőr-és terápiás lovak temperamentumának összehasonlítása viselkedésteztekkel. *Etológiai módszerek (kézirat)*, 2007, SZIE-ÁOTK. 1-4.
- Timney, B., Macuda, T.* (2001): Vision and hearing in horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 218: 1567-1574.
- Visser, R., Van Reenen. C., Hopster, H., H., Schilder. M., Knaap, J., Barneveld, A., Blokhuis, H.* (2001): Quantifying aspects of young horses' temperament: consistency of behaviourable variables. *Applied Animal Behavioural Science*, 74: 241-258.
- Wolff, A., Hausberger, M., Le Scolan, N.* (1997): Experimental tests to assess emotionality in horses, *Behaviour Processes*, 40: 209-221.

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 10

Issue 1

Gödöllő  
2014



## TELEPÍTETT ÉS FELÚJÍTOTT GYEPEK, PARLAGOK ÖSSZEHASONLÍTÓ BOTANIKAI, GYEPGAZDÁLKODÁSI VIZSGÁLATA

*Uj Boglárka<sup>1</sup>, Juhász Lajos<sup>1</sup>, Szemán László<sup>2</sup>, Ifj. Viszló Levente<sup>3</sup>, Penksza András<sup>4</sup>,  
Szentés Szilárd<sup>2</sup>, Házi Judit<sup>5</sup>, Sutyinszki Zsuzsanna<sup>6</sup>, Tóth Andrea<sup>6</sup>, Penksza Károly<sup>6</sup>*

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem AGTC, MÉK, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék,  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup>Szent István Egyetem, MKK, Növénytermesztési Intézet, Gödöllő, 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

<sup>3</sup>Pro Vertes Természetvédelmi Közalapítvány, 8083 Csákvár, Kenderesi u. Geszner-ház

<sup>4</sup>Magyar Biológia Társaság, Budapest, 1088 Budapest, Bródy S. u. 16.

<sup>5</sup>MTA Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézete, 2163 Vácrátót, Alkotmány út 2-4.

<sup>6</sup>Szent István Egyetem, MKK, Környezet és Tájgazdálkodási Intézet, Természetvédelmi és  
Tájökológiai Tanszék, Gödöllő, 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

[ujboglarcka@agr.unideb.hu](mailto:ujboglarcka@agr.unideb.hu)

### Összefoglalás

Vizsgálataink során az eltérő hasznosítású visszagyepesített legelők botanikai összetétele és gyepgazdálkodási értéke közötti összefüggést kerestük. Mintaterületünk a Zámolyi-medencében található páskomi legelő 260 ha-os területe, melynek 2012 májusában mértük fel a vegetációját. A terület egyik fele parlag, amelyet 20 éve felülvetettek, de azóta nem történt kezelés. A másik felét 2009-ben egymással párhuzamos lejtőirányú sávokban 5 különböző módszerrel gyepesítettek vissza, majd 2011-ig kaszáltak. Minden gyeptípusban 7-7 cönológia felvételt készítettünk, ahol a mintaterületekben előforduló fajokat, valamint azok borítási értékeit adtuk meg. A vizsgálat során arra kerestük a választ, hogy a legelő visszagyepesítési típusai és a kaszálás milyen hatással volt a legelő botanikai összetételére és ennek milyen hatása lehet a gyepgazdálkodási értékekre. Az azonos környezeti tényezők hasonló módon jelennek-e meg a gyep életforma összetételében, a fajok ökológiai tényezőiben.

Az eredmények azt mutatják, hogy a különböző gyeptelepítési módszerek közül a szénaráhordásos módszer volt a legjobb, az így kialakított gyep hasonlít leginkább a természetes állapotú referencia gyeppekhez. Tehát a természetbarát és gazdasági szempontból is jelentős haszon eléréséhez ez a vizsgált telepítési mód a legmegfelelőbb.

**Kulcsszavak:** parlag, relatív ökológiai mutatók, takarmányérték, gyepteremés, Pignatti életforma-spektrum



## Coenological and (economical) forage value comparison of seminatural and man-made grasslands in Hungary

### Abstract

We studied the vegetation of a 260 ha gray cattle pasture near Páskom, which can be found in Zámoly basin. We carried out our surveyes in May 2012. The pasture can be divided into five parts. One part, approximately the half of the area (150.83 ha), is an old-field grassland, which was overseeded 20 years ago. The other half of the pasture was restored (109.17 ha) in 4 different ways in 2009 and then was mowed until 2011. 7 relevés were made in each part of the pasture (the occurrence of species and their cover value were recorded). The aim of our study was to compare the effects of the different restoration methods and mowing on the botanical composition of the pasture.

The results showed, that the grassland restored with hay transfer method was the most similar to the natural conditions. The greatest number of species was recorded in that part and the species of natural grasslands become dominant. The directly sowed and the spontaneous grassland parts separated chiefly from the semi-natural 20 years old grassland.

**Keywords:** old-field, relative ecological indicator values, forage value, productivity of the grassland, Pignatti life forms

### Bevezetés

A hazai gyepek nagy része olyan vegetációtípus, amelyet az ember már évszázadokkal ezelőtt kialakított és azóta is fenntart. Ebben a folyamatban a természetközeli állapotú gyepek nagy része mezőgazdasági művelés áldozatául esett, területük ezért jelentősen lecsökkent (*Pullin és mtsai, 2009*), de az elmúlt időszakban egyre inkább újabb gyepek telepítése is folyik (*Török és mtsai, 2011, Vida és mtsai, 2008*), ami egyben napjaink egyik leggyakrabban alkalmazott élőhely-rekonstrukciós beavatkozásai közé tartozik (*Cramer és Hobbs, 2007*). A gyepek telepítésének viszont többféle megoldása is lehetséges. Történhet eltérő diverzitású magkeverékek vetésével, illetve szénaráhordással (*Hölzel és Otte, 2003, Török és mtsai, 2008a, 2010, Lepš és mtsai, 2007*). A magkeverékek megválasztása természetvédelmi szempontból fontos kérdés, lehetőség szerint mindig olyan keveréket kell választani, melynek fajai tájba illőek és az adott terület termőhelyi adottságának leginkább megfelelnek (vö. *Mijnsbrugge és mtsai, 2010*). A különböző módszerek előnye és hátránya más. A szénaráhordásos módszer alkalmas a gyomok visszaszorítására és a fajgazdagság növelésére (*Rasran és mtsai, 2006*), mivel gátolja a fényigényes gyomfajok csírázását, védi a talajt az eróziótól és a deflációtól, valamint kedvező mikroklimát biztosít a célfajok számára (*Donath és mtsai, 2007*). Magkeverékek vetése esetében a különböző szerzők megegyeznek abban, hogy alacsony az mindössze 2-8 fajtából áll (*Lepš és mtsai, 2007, Pywell és mtsai, 2002, Török és mtsai, 2010, Valkó et al. 2010a*) és magas diverzitású 9-40 fajt tartalmaz (*Jongepierová és mtsai, 2007, Pywell és mtsai, 2002*). A visszagyepesítés sikerességének érdekében kiegészítő munkákat is kell végeznünk a területen, melyek közül a kaszálás, a szárzúzás és a legeltetés a legjelentősebb. A kaszálásnak a visszagyepesítést követő szakaszban van jelentős szerepe, mivel hatására visszaszorulnak a gyomok és a betelepülő kísérő fajok száma nő (*Vida és mtsai, 2008, Török és mtsai, 2010*), valamint elszegényedő fajgazdagságú gyepekben segíti a diverzitáscsökkenésének a megállítását (*Bakker, 1978, 1989, Kenéz és mtsai, 2007, Szabó és mtsai, 2007, Házi és mtsai, 2011*). A



legeltetés azon túl, hogy a visszagyepesítést követően javasolt, önállóan is alkalmas a gyepterületek kezelésére, miután a gyepék váza már kialakult (*Penksza és mtsai, 2008, Szentes és mtsai, 2008, 2009a, 2009b*).

A gyepék kialakításának lehetséges útja a területek magára hagyása, parlagterületek kialakítása is (*Batha és mtsai, 2010*).

A munka célja, hogy feltárja, hogy milyen a fajszám, fajdiverzitás, természetesség az egyes telepített és természetközeli gyepekben. Melyek felelnek meg leginkább a természetvédelmi igényeknek is, a természetvédelmi gyepgazdálkodás elvárásainak. Ezen túl alapot adjon ahhoz, hogy a szürkemarha-legeltetés során a különböző eredetű gyepék hogyan fognak megváltozni a jövőben.

## **Anyag és módszer**

### ***Vizsgálati terület***

Vizsgálatainkat a Zámolyi-medencében található Zámoly településtől északkeletre elhelyezkedő Páskom területén végeztük. A kistájra az évi 560–600 mm átlag csapadékmennyiség jellemző, az ariditási index 1,15–1,20. 9,8–10 °C körüli évi átlaghőmérséklet. A napsütéses órák száma 1950 óra körül mozog. A terület átlagos tengerszint feletti magassága 140 méter. A terület a Császár-víz vízgyűjtő területéhez tartozik (*Dövényi, 2010*).

A terület a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány tulajdona. A mintaterületek kitettsége és az időjárási körülmények megegyeznek, azonos ÉNY–DK irányúak, enyhén lejtősek (2–3%), azonos talajú lejtőn található. Az első részhez idős parlag tartozik, amely a Páskom ÉNY-i részében található, ezt követi DK-i irányban párhuzamosan elhelyezkedve a területek másik csoportja, amelyek a különböző gyeptelepítési módszerekkel lettek létrehozva. A mintaterületek a következők:

- I.: spontán gyepesedő parlag (33,18 ha),
- II.: szénamurvás/szénaráhordásos (27,79 ha),
- III.: direkt vetésű (18 ha),
- IV.: lucernával vetés és felhagyás (30 ha),
- V.: (20 éve) felülvetett parlag (150,83 ha).

2009-ben történt a terület visszagyepesítése Polder (javasolt vetőmag adag: 60 kg/ha; ebből: angolperje 30%, magyar rozsnok 10%, réti csenkesz 10%, csomós ebír 10%, vörös csenkesz 20%, nádkéjú csenkesz 20%) és a direkt vetésű területen természetvédelmi alapozó keverékkel (javasolt vetőmag adag: 60 kg/ha; ebből: angol perje 20%, magyar rozsnok 30%, réti csenkesz 10%, csomós ebír 10%, vörös csenkesz 10%, nádkéjú csenkesz 20%). A magkeverékek diverzitását tekintve a két használt keverék az alacsony diverzitású magkeverékekhez sorolható, melyek jó kompetíciós képességűek, erőteljes növekedésűek és őshonos fajokból állnak. A szénaráhordásos területre és a visszagyepesített parlagra a területről összegyűjtött és felaprított szénamurvát terítették szét. A következő két évben kaszálással hasznosították a területet, majd 2012-től szürke marhával legeltetik.





## Mintavétel

A különböző módon történő gyepesítések hatására elkülönülő területeken választottuk ki a mintaterületeinket. Mind az öt területen 7-7db 2×2 méteres kvadrát adatait vettük fel, az egyes fajok borítási értékét %-ban megadva. A gyepesített sávokban a kvadrátokat a tábla hossz tengelye mentén az északi szélétől haladva 50 méterenként vettük fel. A fajnevek *Király* (2009) nomenklatúráját követik.

## Adatelemzés

A fajokat gyepgazdálkodási szempont szerinti bontásban is feltüntetjük. Külön kiemeltük a pázsitfűvek és a pillangósok közül azokat a fajokat, amelyeknek a borítási értéke 10%-nál, illetve 5%-nál nagyobb (*Szentes és mtsai*, 2012), valamint az egyéb kategóriában az 1%-nál kisebb, illetve nagyobb borítási értékkel rendelkező fajokat (Melléklet 1. táblázat).

A mintaterületeket a fajok természetvédelmi érték kategóriái (*Simon*, 2000) és a szociális magatartásformái alapján (*Borhidi*, 1993) is értékeljük. Az elemzéshez felhasználtuk a Raunkiaer-féle életformarendszer kategóriáit is (*Raunkiaer*, 1934). Az életforma elemzést *Pignatti* (2005) életforma típusai alapján is elvégeztük, amely az áttelelő szerv elhelyezkedésén kívül a fajok morfológiai sajátosságait is figyelembe veszi. Korábbi hazai alkalmazása kevésbé széles (ld. *Kiss és mtsai*, *Zimmermann és mtsai*, 2011), ezért a fajok kategorizálását mi végeztük el. A következő Pignatti-féle életforma kategóriákat alkalmaztuk:

### Évelő fajok:

- H scap: felemelkedő szárú fajok
- H caesp: gyepes fajok
- H ros: tölevélrózsával rendelkező évelők
- H rept: tarackkal, indával vagy gyöktörzsszel rendelkező évelők
- H bienn: kétéves fajok
- G bulb: gumókkal rendelkező geofiták
- G rhiz: rhizómás, tarackos geofiták

### Egyévesek:

- T scap: egyéves felemelkedő szárú fajok
- T ros: tölevélrózsával rendelkező egyéves fajok
- T caesp: egyéves gyepes fajok

### Törpecserjék:

- Ch rept: kúszó szárú törpecserjék
- Ch succ: pozsgás hajtású törpecserjék

### Félcserjék (Ch suffr)

A gyepben előforduló fontosabb növényfajok takarmányozási értékének meghatározását *Klapp és mtsai* (1953) munkája alapján végeztük el.

Az egyes gyepek takarmányértékét a következő képlet alapján számoltuk ki:

$$TÉ = ((a \cdot A + b \cdot B + c \cdot C \dots) / 100) \cdot \underline{x}$$

TÉ: A gyep takarmány értéke

a, b, c...: A fajok takarmányérték kategóriái

A, B, C...: A fajok borítása

$\underline{x}$ : A fajok összborítása



A gyepprodukciónak becslése a Balázs-féle (Balázs, 1949) módszer szerint a következő képlet alapján történt:

$$P = ((M-s) \cdot B_M \cdot b) / 100$$

P: produkció [Kg/ha]

M: gyeppmagasság [cm]

s: tarlómagasság [cm]

B<sub>M</sub>: gyepp esetében 400 [kg/ha]; lucernás esetében 470 [kg/ha]

b: borítási % [%]

### ***A cönológiai felvételek statisztikai diverzitási vizsgálatai***

A felvételek többváltozós statisztikai elemzését is elvégeztük, amelyhez R programozási nyelvet használtunk, ahol az adatok klasszifikációs és ordinációs (DCA) elemzését is elvégeztük.

Kiszámoltuk az egyes területekre jellemző összborítást, fajszámot és Shannon-diverzitás értékét (Pillou, 1975). A legeltetési intenzitás hatásának le mérésére ezeket páronként hasonlítottuk össze többszörös varianciaanalízissel (ANOVA). Post hoc tesztként a Tukey HSD eljárást alkalmaztuk, amely korrigált p értéket ad, így a Bonferroni korrekció elvégzése szükségtelenné válik. Az egyes felvételek Shannon-diverzitásának kiszámolása után az egyes területek átlagát vettük és ezeket hasonlítottuk össze a növekvő zavarás mellett mindkét területen. Az átlagos diverzitásértékek kiszámolásán túl többletinformációt jelent az egyes típusok diverzitás-profiljának megrajzolása. Ezt a Rényi-diverzitással tettük meg (Tóthmérész, 1995, Kiss és mtsai, 2011, Zimmermann és mtsai, 2012).

Az adatokat a grafikus megjelenítés végett kétutas klaszteranalízissel (heatmap-en) is ábrázoltuk, ebben az esetben Euklédészi távolság függvény alapján hierarchikus klaszteranalízist végzünk. A heatmap egy téglalap alakú tömbön, színskála szerint jeleníti meg adatainkat, ahol az adatmátrixot két dendrogram szegélyezi. Az Y-tengelyen lévő dendrogram a fajok között lévő kapcsolatokat, míg az X-tengelyen lévő dendrogram az adat-felvételezési területek, illetve az adatgyűjtés ideje alapján meglévő kapcsolatokat jeleníti meg. (Sneath, 1957). A jelen ábrázoláskor az 5% feletti átlagos borítási értékkel rendelkező fajokat vettük figyelembe.

### **Eredmények**

A felvételezés során összesen 84 magasabb rendű edényes fajt jegyeztünk fel. Ezek közül négy faj volt mindössze, ami mind az öt vizsgálati területen előfordult: *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Potentilla argentea*, *Trifolium pratense*. Az átlagos fajszámok alapján a legfajgazdagabb a szénaránhordásos terület volt (22,3 faj), a felülvetett idős parlagon valamivel kevesebb (21) fajt találtunk. A lucernaföldön 16,2, a spontán gyepesedő parlag területen 14,5 volt az átlagos fajszám. A legkisebb átlagos fajszámú terület a direkt vetésű tábla volt.

A gyeppgazdálkodási szempontból fontos pázsitfű fajok nagy szerepet kaptak, 10% fölötti átlagos borítási értékkel fordult elő a következő 5 faj: *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Poa angustifolia*, *Festuca rupicola*, *F. arundinacea*. A gazdasági szempontból szintén fontos pillangósok mennyisége nem volt jelentős. A *Lotus corniculatus* az I-es, felülvetett parlag területen fordult elő, átlagosan 3,89%-kal. A *Trifolium repens* a IV-es (lucernás) mintaterületen 8,39%-os átlagos borítással jelent meg. A lucernaföldön a *Medicago sativa* dominanciája is lecsökkent.

Az egyéb kétszikűek közül csak 5 faj átlagos borítási értéke volt nagyobb 5%-nál: *Achillea collina.*, *A. pannonica*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa ochroleuca*, *Taraxacum officinale*. A *Sanguisorba minor* és a *Scabiosa ochroleuca* a felülvetett terület (1. ábra V.) kvadrátaiban fordult elő.

A húsz éve felülvetett gyepterjes mértékben természetközeli állapotot tükröz (1. ábra V.). Az abszolút fajszám is itt volt a legnagyobb (48 faj), és az előforduló fajok is első sorban a természetes vegetáció tagjai. Uralkodó fajai a *Bromus erectus*, *Festuca pallens*, *F. rupicola*, *F. pseudovaginata* voltak. A *F. pseudovaginata* előfordulása különösen érdekes. Ehhez a területhez legközelebb a szénaaprítékkal borított terület állt (1. ábra II.). A teljes fajszám 40 volt és a domináns fajok is részben megegyeztek. A *Festuca rupicola* volt a leggyakoribb állományalkotó a *Poa angustifolia* mellett, amely a felülvetett parlagterületen már nem fordult elő a felvételekben.

A lucernával kialakított gyepterben az össz fajszám kisebb (28 faj). Ezek a mintanegyzetek is közel helyezkednek el a felülvetett parlag kvadrátaival (1. ábra IV.). Itt még a *Festuca rupicola*, ha kis borítási értékekkel is, de több kvadrátban előfordult. Az állományalkotó faj a *Poa angustifolia* volt. A direkt vetéses módszerrel kialakított terület és a spontán gyeperedő parlag területei különböznek leginkább a felülvetett parlag felvételeitől (1. ábra III., II.). A direkt vetésű területen a fajszám kicsi volt, összesen 22 faj, és a magkeverék nyomát teljes mértékben magán viselte. A *Festuca arundinacea*, az *Elymus repens* jelentős borítási értékekkel fordult elő, és a *Bromus inermis* volt az uralkodó. A spontán gyeperedő parlag területen az össz fajszám megegyezett a lucernaföldével (28 faj), de a *Poa angustifolia* mellett már a *Festuca rupicola* is nagy borítási értékekkel jelent meg.

**1. ábra: A cönológiai felvételek DCA ábrázolása (I/1: spontán gyeperedő parlag, II/2: szénamurvás/szénaráhordásos, III/3: direkt vetésű, IV/4: lucernás, V/5: felülvetett parlag)**

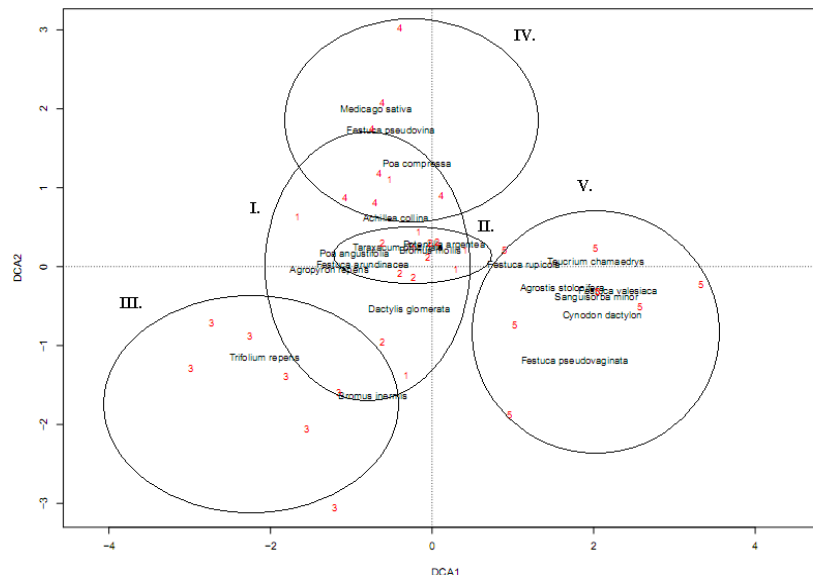
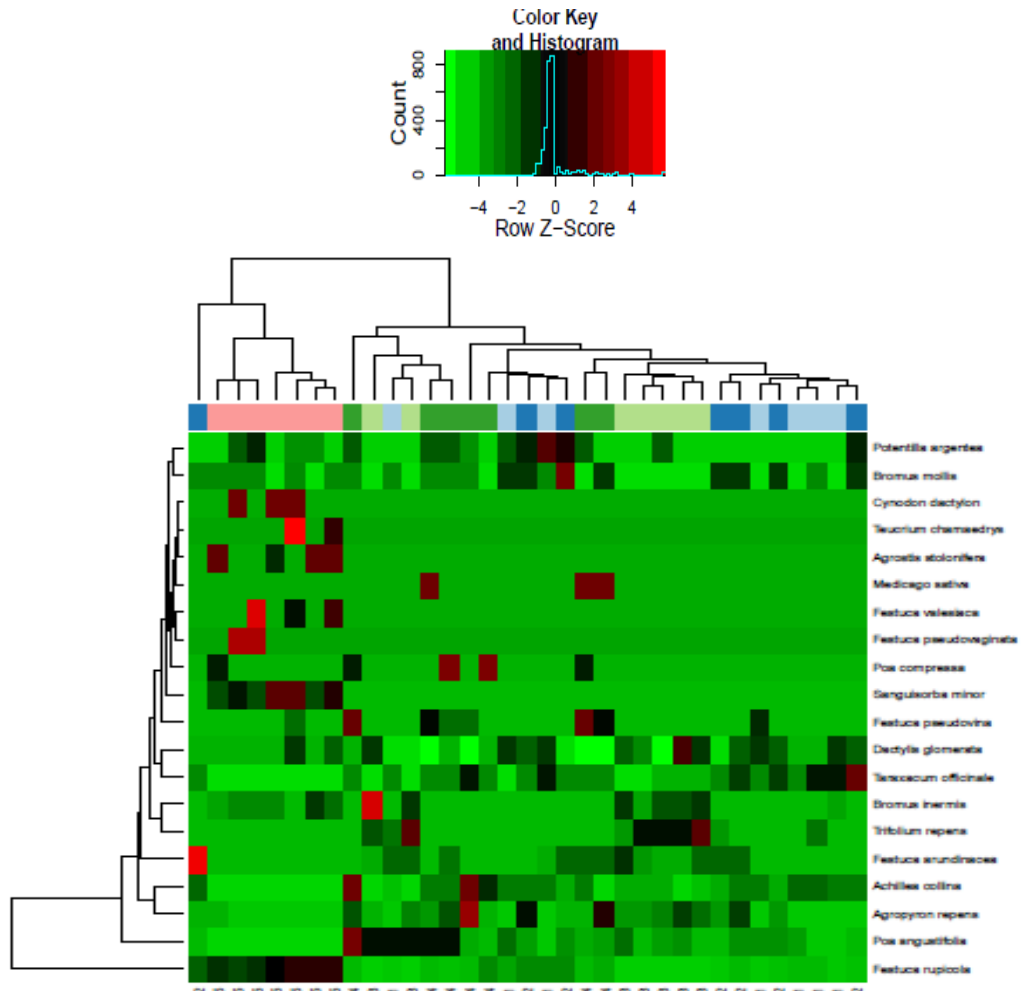


Figure 1: Detrended correspondence analysis of coenological results (I/1: spontaneous regeneration, II/2: hay transfer, III/3: directly sowed, IV/4: alfalfa overseeding, V/5: old-field overseeded 20 years ago)

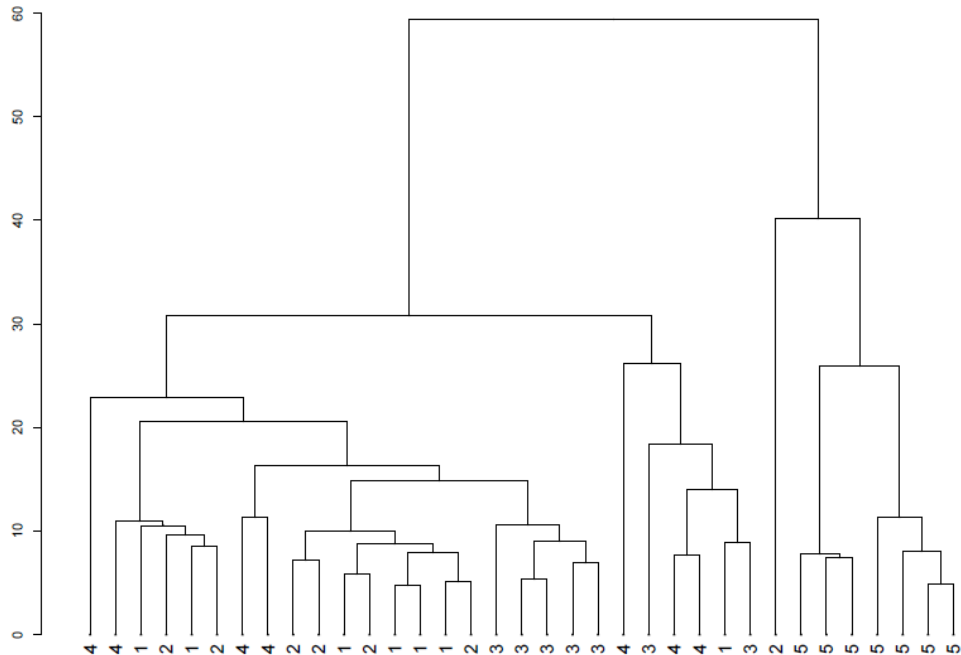
A mintaterületek osztályba sorolását mutatja a 2-3. *ábra*. A 2. ábrán a fajok borítási értékei is szerepelnek. Két nagy csoport különíthető el. A felülvetett parlag (5) kvadrátjai alkotják az egyik nagyobb csoportot, amibe beékelődik egy szénamurvás kvadrát is (2). A másik csoportba a visszagyepesített mintaterületek tartoznak. A direkt vetésű kvadrátok alkotnak még leginkább egységes csoportot (3. *ábra*). A lucernaföld kvadrátjai (4) kerülnek leginkább különböző csoportokba (2-3. *ábra*).

**2. *ábra*: Cönológiai felvételezéseink kétutas klaszteranalízise  
(1: spontán gyepesedő parlag, 2: szénamurvás/szénaráhordásos, 3: direkt vetésű, 4: lucernás, 5: felülvetett parlag)**



*Figure 2: Two-way clustering results of coenological recording (1: spontaneous regeneration, 2: hay transfer, 3: directly sowed, 4: alfalfa overseeding, 5: old-field overseeded 20 years ago)*

**3. ábra: Cönológiai eredményeink klasszifikációja  
(1: spontán gyepesedő parlag, 2: szénamurvás/szénaráhordásos, 3: direkt vetésű, 4:  
lucernás, 5: felülvetett parlag)**



*Figure 3: Dendrogram of relevés ((1: spontaneous regeneration, 2: hay transfer, 3: directly sowed, 4: alfalfa overseeding, 5: old-field overseeded 20 years ago)*

***A terület fajgazdagsága, diverzitási vizsgálatai***

Az átlagos fajszámok alapján a legnagyobb, 20-nál nagyobb értékeket a szénamurvás (II.) terület és a 20 éve felülvetett parlag (V.) mutatott (4. ábra). A lucernával vetett területen (IV.) 16,8, a spontán gyepesedő parlag területen (I.) 14,5 az átlagos fajszám. A legkisebb értéket a direktvetett (III.) területen számoltuk, 11,7.

**4. ábra: Átlagos fajszámok a vizsgált mintaterületeken (I: spontán gyepesedő parlag, II: szénamurvás/szénaráhordásos, III: direkt vetésű, IV: lucernás, V: felülvetett parlag)**

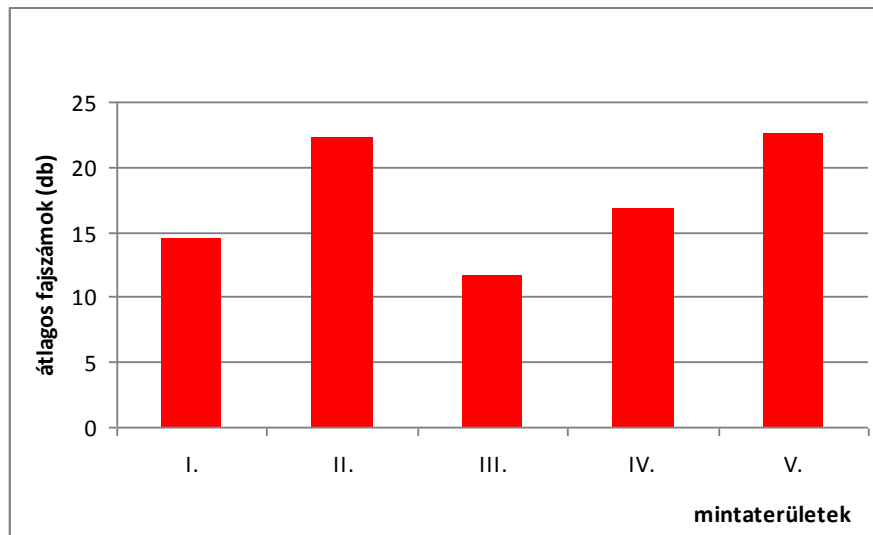


Figure 4: Average species number of the sample sites (I: spontaneous regeneration, II: hay transfer, III: directly sowed, IV: alfalfa overseeding, V: old-field overseeded 20 years ago)

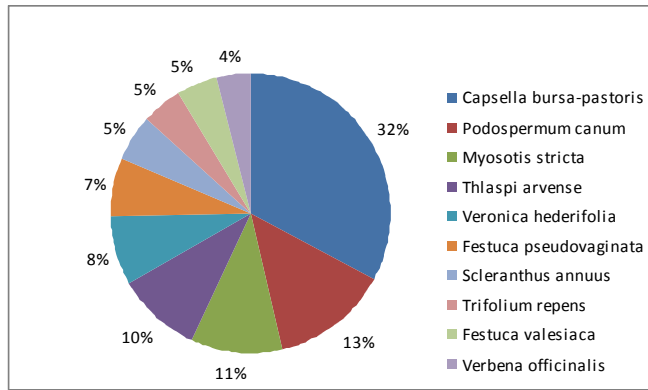
Ha a 10 leggyakoribb fajt ábrázoljuk (5. ábra) akkor kiderül, hogy ezek között a fajok között valóban a célnak megfelelő és a gyepgazdálkodási szempontból is fontos fajok mennyisége jelentős. Különösen igaz ez a direkt vetésű területre, ahol a vetőmagkeveréknek bizonyos fajai is uralkodnak (*Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Festuca arundinacea*), több faj pedig nem jelent meg (pl. *Lolium perenne*, *Festuca rubra*). A lucernás területen hasonlóak a domináns fajok. Mindkét esetben jelentős az *Agropyron repens* előfordulása, pedig a magkeverékben nem szerepelt. A parlag (I.) területen a leggyakoribb faj egy szántóföldi gyomnövény a *Capsella bursa-pastoris* volt, jelezvén a fiatal parlag állapotot. A felülvetett parlag és a szénamurvás felvételekben is a leggyakoribb faj a területen, a természetes gyepalkotó, a *Festuca rupicola* volt, de a szénamurvás mintaterületen a leggyakoribb 10 faj között gyepgazdálkodási szempontból jelentős pázsitfűvek és pillangósok találhatók meg.

A Shannon-diverzitás értékeit kiszámolva a következő állapítható meg: a szénamurvás terület (II.) és a 20 éve felülvetett parlag (V.) volt a legdiverzebb (6. ábra), majd a lucernás (IV.) a spontán gyepesedő parlag (I.) és a direktvetett terület (III.) következett.

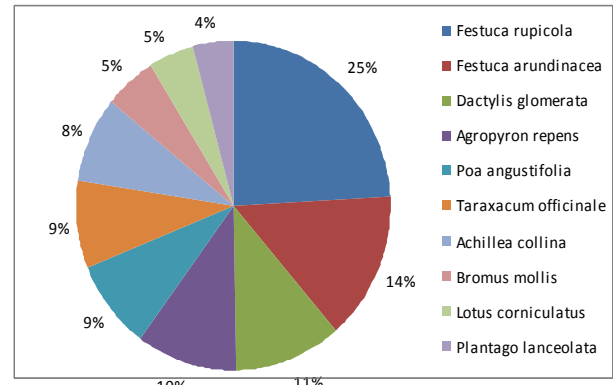




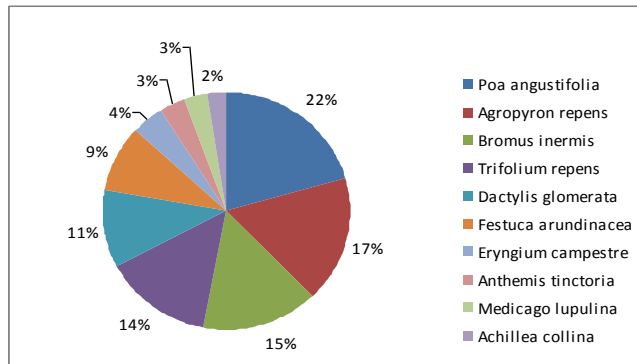
**5. ábra: A mintaterületek 10 leggyakoribb fájának borítási értékei (I: spontán gyepesedő parlag, II: szénamurvás/szénaráhordásos, III: direkt vetésű, IV: lucernás, V: felülvetett parlag)**



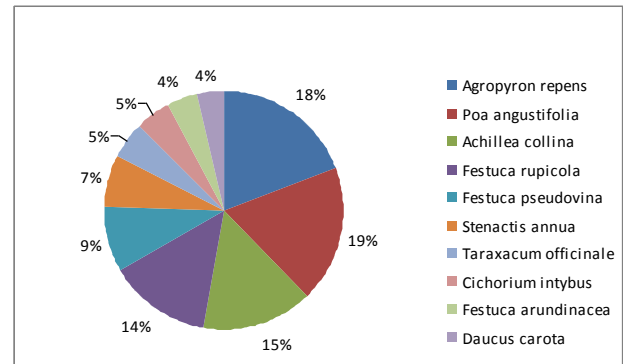
I.



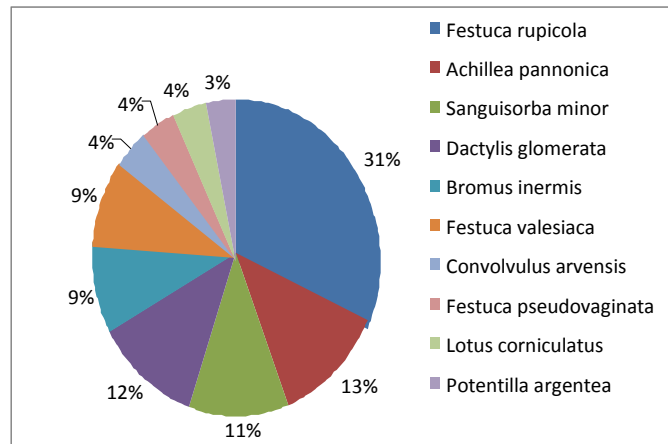
II.



III.



IV.



V.

Figure 5: Coverage of the ten most frequent species of the sample sites (I: spontaneous regeneration, II: hay transfer, III: directly sowed, IV: alfalfa overseeding, V: old-field overseeded 20 years ago)

**6. ábra: A mintaterületek átlagos Shannon-diverzitás értékei(I: spontán gyepesedő parlag, II: szénamurvás/szénaráhordásos, III: direkt vetésű, IV: lucernás, V: felülvetett parlag)**

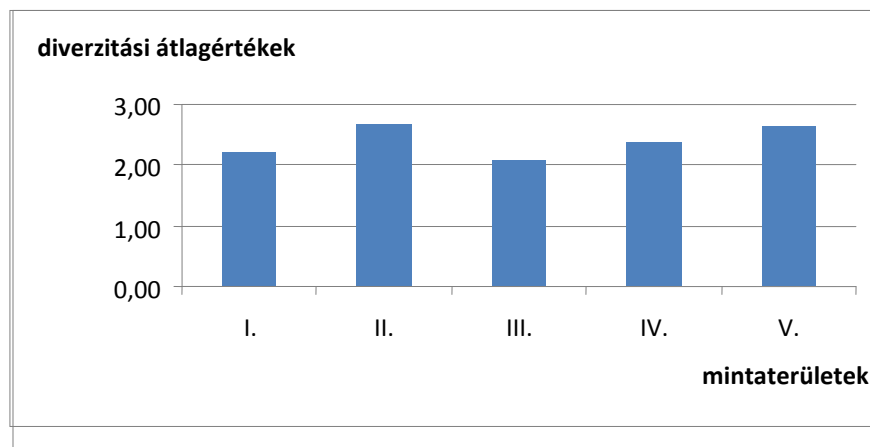


Figure 6: Average Shannon-diversity values of sample sites (I: spontaneous regeneration, II: hay transfer, III: directly sowed, IV: alfalfa overseeding, V: old-field overseeded 20 years ago)

**A fajok megoszlása a Pignatti-féle (2005) életforma-típusok alapján**

A Pignatti-féle életforma megoszlások tekintetében mind az 5 mintaterületen az évelő gyepes fajok (H caesp) uralkodtak a legnagyobb százalékban (7. ábra).

A spontán gyepesedő parlag (1) mintaterületen a gyepes fajok (H caesp) kategóriából a *Festuca rupicola*, a *Poa angustifolia* és a *Dactylis glomerata* voltak a legnagyobb mennyiségben. Jelentős még a gyepes fajok mellett a felemelkedő szárú fajok aránya (H scap), amely csoportból a *Lotus corniculatus*, a *Trifolium pratense* és a *Cichorium intybus* fordultak elő a legnagyobb borításban.

A szénamurvás területen (2) szintén a gyepes és a felemelkedő szárú fajok fordultak elő a leginkább. Gyepes fajok közül a *Dactylis glomerata*, *Festuca rupicola*, *Festuca arundinacea*, *Poa angustifolia*. Felemelkedő szárú fajok közül az *Achillea collina* és *annonica* és a *Lotus corniculatus* a jelentős. A szénamurvás területen tölevélrózsával rendelkező évelő fajok is előfordulnak, nagyobb borításban a *Taraxacum officinale* és a *Plantago lanceolata*. A rizómás geofiták (G rhiz) közül az *Elymus repens* borítási értéke kiemelkedő. A különböző életformák előfordulását tekintve a gyep után a szénamurvás terület volt a legváltozatosabb.

A direkt vetésű területen (3) legnagyobb borításban a rizómás geofitonok közül az *Elymus repens* található meg. Gyepes fajok közül *Bromus inermis*, a *Dactylis glomerata*, a *Poa angustifolia* és a *Festuca arundinacea* szerepelt. Felemelkedő szárú fajok közül a *Trifolium pratense*. A mintaterületen előforduló életformákat tekintve, ez a mintaterület volt a legszegényebb.

**7. ábra: A fajok megoszlása a Pignatti-féle életforma-típusok alapján az egyes mintaterületeken (1. spontán gyepesedő parlag, 2. szénamurvás tábla, 3. direkt vetésű tábla, 4. lucernás tábla, 5. felülvetett parlag)**

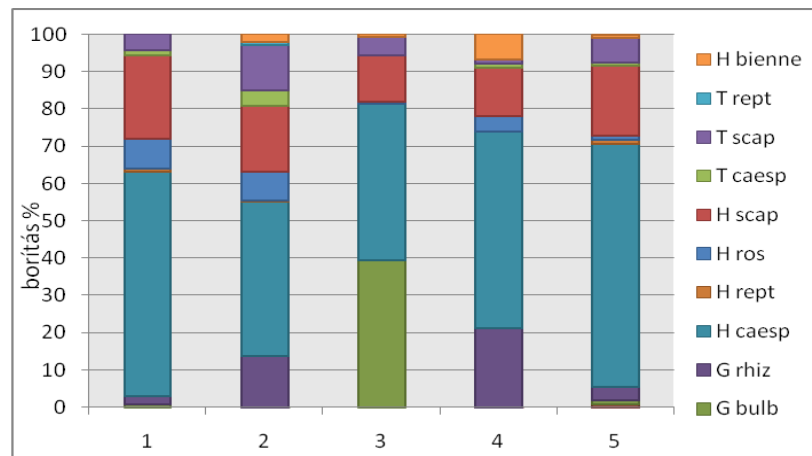


Figure 7: Coverage ratio of the iferrent Pignatti lofe forms (1: spontaneous regeneration, 2: hay transfer, 3: directly sowed, 4: alfalfa overseeding, 5: old-field overseeded 20 years ago)

A lucernás mintaterületen (4) a gyepes fajok közül a *Poa angustifolia* a legjelentősebb, rhizómás fajok közül pedig az *Elymus repens*.

A felülvetett parlag (5) mintaterületen az egyéves kúszó szárú (T rept) életformatípus fajain kívül a többi mind megtalálható volt. A gyepes fajok egyértelmű dominanciája figyelhető meg, ezek közül is a *Festuca rupicola* emelkedik ki.

### ***A fajok megoszlása a természetvédelmi értékkategóriák alapján***

Az 1. területen a társulásalkotó (E) fajok és a természetes zavarástűrő fajok (TZ) aránya volt a legnagyobb. Társulásalkotó fajok közül a *Festuca rupicola* és a *Poa angustifolia*, természetes zavarástűrők közül az *Achillea collina*, a *Dactylis glomerata*, és a *Lotus corniculatus* fordul elő (8. ábra).

A 2. mintaterületen a természetes zavarástűrők (TZ) és a gyomfajok (GY) találhatók a legnagyobb mennyiségben: *Elymus repens*, *Taraxacum officinale*. A természetes zavarástűrők közül előfordul az *Achillea collina*, a *Dactylis glomerata* és a *Festuca arundinacea*. Társulásalkotó fajok (E) közül a *Poa angustifolia* van jelen.

Mind az öt mintaterületen a természetes zavarástűrők, a gyomfajok és a társulásalkotó fajok voltak a legnagyobb mennyiségben.

Az 5., visszagyepesített parlag területen találtunk védett (V) és fokozottan védett (KV) fajokat is és itt volt a többi mintaterülethez képest a legnagyobb a kísérőfajok (K) aránya, valamint a legkisebb a gyomoké (GY).

**8. ábra: A fajok megoszlása a természetvédelmi értékkategóriák alapján (1. spontán gyepesedő parlag, 2. szénamurvás tábla, 3. direkt vetésű tábla, 4. lucernás tábla, 5. felülvetett parlag)**

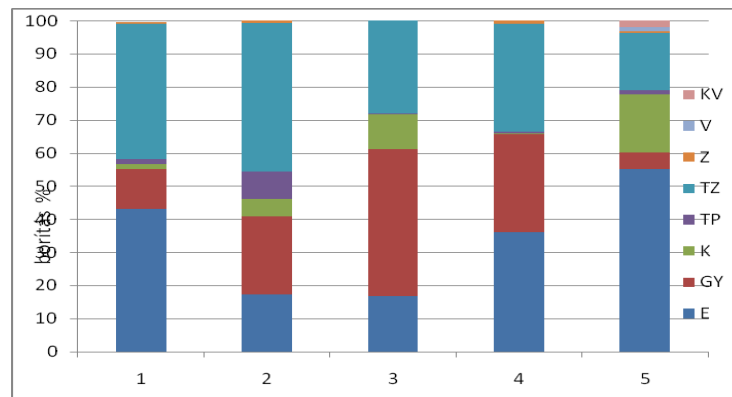


Figure 8: Distriburion of nature conservation value categories (1: spontaneous regeneration, 2: hay transfer, 3: directly sowed, 4: alfalfa overseeding, 5: old-field overseeded 20 years ago)

**A fajok megoszlása a szociális magatartási típusok alapján (Borhidi 1993)**

A mintaterületeken legnagyobb arányban a természetes zavarástűrők fordultak elő, kivéve a parlag mintaterületet, ahol legnagyobb borításban a természetes kompetítorok voltak jelen (pl. a *Festuca rupicola*) (9. ábra). A direkt vetésű területen jelentős megemlíteni a ruderalis kompetítorok magas értékét (*Elymus repens*, *Taraxacum officinale*).

**9. ábra: A fajok megoszlása a szociális magatartási típusok alapján (1. spontán gyepesedő parlag, 2. szénamurvás tábla, 3. direkt vetésű tábla, 4. lucernás tábla, 5. felülvetett parlag)**

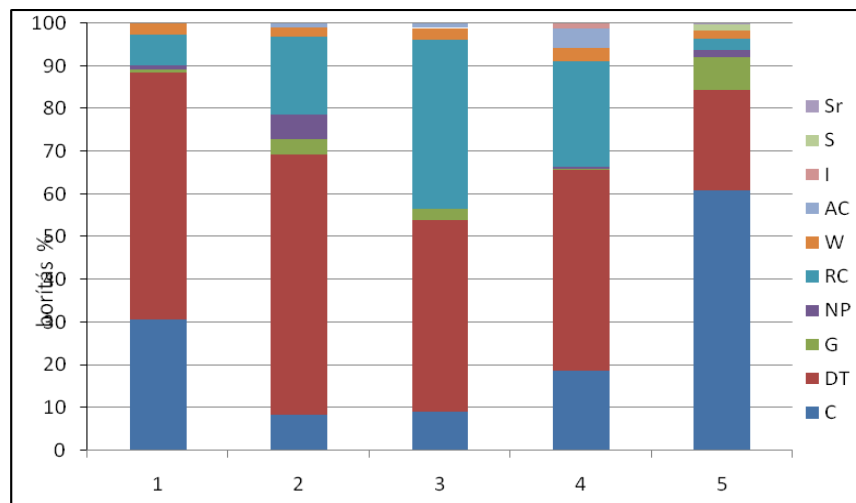


Figure 9: Distribution of siocial behaviour types (1: spontaneous regeneration, 2: hay transfer, 3: directly sowed, 4: alfalfa overseeding, 5: old-field overseeded 20 years ago)

**A gyepgazdálkodási eredmények**

A fajok gyepgazdálkodási értékei alapján a nagyobb takarmányértékű fajok (4–7-es kategória) legnagyobb arányban a direkt vetésű, szénamurvás és a lucernával bevetett területen voltak jelen (10. ábra). Fajösszetétele alapján a Klapp et al. (1953) - féle minősítési rendszer szerint a szénamurvás terület volt a legértékesebb, ezt követte a lucernavetés, míg a felülvetett terület volt a legértéktelenebb. A termésmennyiség tekintetében a lucernavetés adta a legnagyobb termést az első növedékben, ezt követte a szénamurvával terített terület, míg a legkisebb zöldtömeget a parlag adta (2. táblázat).

**10. ábra: A mintaterületek Klapp-féle takarmányérték-kategóriáinak megoszlása (1. spontán gyepesedő parlag, 2. szénamurvás tábla, 3. direkt vetésű tábla, 4. lucernás tábla, 5. felülvetett parlag)**

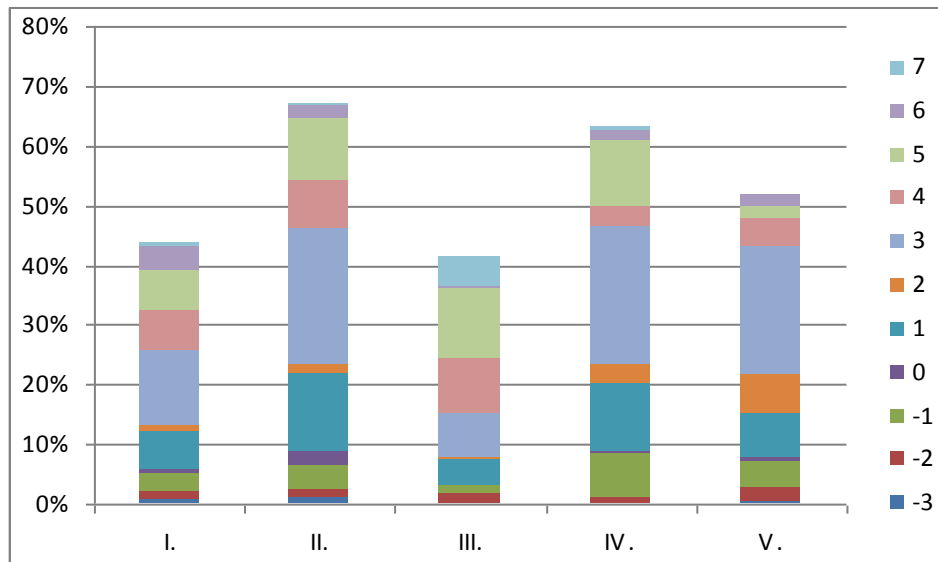


Figure 10: Distribution of Klapp forage value categories (1: spontaneous regeneration, 2: hay transfer, 3: directly sowed, 4: alfalfa overseeding, 5: old-field overseeded 20 years ago)

**2. táblázat: Az egyes mintaterületek Klapp-féle takarmányértékei (A) és a becsült zöld tömeg széna tömege (B) (I. spontán gyepesedő parlag, II. szénamurvás, III. direkt vetésű, IV. lucernás, V. felülvetett parlag)**

	I.	II.	III.	IV.	V.
<b>A</b>	<b>1,23</b>	<b>1,73</b>	<b>1,20</b>	<b>1,57</b>	<b>1,15</b>
<b>B</b>	<b>3,85</b>	<b>6,18</b>	<b>5,47</b>	<b>9,54</b>	<b>5,80</b>

Table 2: Klapp forage values of the sample sites



## Értékelés és következtetések

A felvételezés során a területek között jelentősek voltak a különbségek, az előforduló fajoknak is csak mindösszesen 0,5%-a volt közös, amelyek nem differenciáló fajok voltak vagy a természetes vegetáció tagjai, hanem zavarástűrő taxonok (Simon, 2000, Borhidi, 1993).

Az uralkodó pázsitfűvek nem csak, mint a gazdasági jelentőségű fajok, hanem, mint a területen előforduló a természetes gyeppotenciális taxonjai is fontosak. Ezért jelentős a *Festuca rupicola* előfordulása, mely a terület potenciális lejtősztyepp vegetációjának domináns és egyben karakter faja is (Soó, 1964, Borhidi, 2003). A telepítés során, ha nem csak a gazdasági szempontokat vesszük figyelembe, hanem a területre jellemző fajokat, mint célfajok elérését is, hasonlóan a csereháti vizsgálatokhoz (Házi és mtsai, 2011, 2012), akkor ennek a fajnak a minél szélesebb körben való megjelenése lehet a cél. Az adatok ezzel egyezést is mutatnak, mert a nagyobb összefajszámú és diverzebb területeken is ez a faj lesz az uralkodó. A célfajok kijelölésének az alapját egy országos léptékű parlagszukcessziós felmérés (Bartha és mtsai, 2010), valamint a Borhidi féle szociális magatartás típus értékszámai (Borhidi, 1993) és Simon (2000) természetvédelmi értékkategóriái is alátámasztják.

A *Festuca* fajok közül a *F. pseudovaginata* faj megjelenése pedig azért nagyon jelentős, mert ez az első középhegységi előfordulása is egyben (Penksza, 2003, 2009). A taxon nyílt homokról került leírásra (Penksza, 2003), szilárd kőzeti előfordulása közül ez az első. Viszont ez azzal is magyarázható, hogy hegylábi térszínen található, és, hogy a homoknak és a dolomitnak is sok közös faja van (Zólyomi, 1942, Borhidi, 1997). A *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Festuca arundinacea* szívesen alkalmazott faj a felülvetésekénél (Szemán, 2003a, 2003b). A parlagok esetében pedig a *Poa angustifolia* szaporodhat fel (Bartha és mtsai, 2010).

A gazdasági szempontból szintén fontos pillangósok mennyisége nem volt jelentős. Ez számos irodalmi hivatkozással összecseng, amikor a pillangósok mennyisége a legeltetés hatására nő meg (Steiner és Grabe, 1986, Purgar és mtsai, 2008, Makedos és Papanastasis, 1996). A *Trifolium repens* mennyiségének növekedése pedig a túlzott egyoldalú legeltetés eredménye (Steinshamn és mtsai, 2001). A vetett lucerna földön a *Medicago sativa* dominanciájának a csökkenését Török és mtsai (2011) adatai is megerősítik.

A területet 3 éven át kaszálták, ami jelentősen hozzájárulhatott minden mintavételi területen, táblában a fajgazdagsághoz. Számos tanulmány is megerősíti, hogy a kaszálás növeli a felhagyott területek fajgazdagságát (Bobbink et al. 1987, Bobbink és Willems, 1991, Fenner és Palmer, 1998, Deák és Tóthmérész, 2007, Házi és mtsai, 2012).

A Pignatti-féle életformák megoszlásában egyértelműen látszik, hogy a területen legeltetést még nem folytattak, hiszen nem szaporodtak fel a kúszó vagy tarackoló életmódú évelő fajok (H rept), a tölevélrózsás (T ros és H ros) fajok (Catorci és mtsai, 2006, 2007a, 2007b, 2009, 2011, Zimmermann és mtsai, 2011). A direkt vetésű területen az *Elymus repens* a tarackjai miatt a rhizómás geofitonok (G rhiz) közé kerül Pignatti (2005) szerint. Ez magyarázza, hogy a fűvek aránya kisebb, de ha a két kategóriát összevonnuk, akkor a domináns csoportot ez fogja alkotni.

A természetbarát, mégis hosszú távon legnagyobb gazdasági haszon eléréséhez a vizsgált telepítési módok közül a szénamurvás vetést javasoljuk, amellett, hogy az adatok alapján természetvédelmi szempontból is értékes a terület. A szénamurva száraz évjárat esetén is jó takarást biztosít a fiatal kelő növények számára, így azok az aszályt jobban viselik. Ez a módszer javasolható gyeppjavításra is, ha gyeptörésre nincs szükség, vagy ha az valamilyen okból nem megengedett (Horváth és mtsai, 2009). A lucerna vetése bár a jelen vizsgálatban jó eredményt ért el mind a zöldtömeg mennyiségét, mind minőségét illetően, hosszú távon mégsem javasolt





(Margóczy és mtsai, 2009), mert hosszú távon a lucerna visszaszorul és egyéb kezelés hiányában a gyomfajok szaporodnak fel benne.

### Köszönetnyilvánítás

A munkát a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, a kutatást a „GOP-1.3.1-08/1-2008-0057 számú pályázat”, a „Diákok a tudományért” PR-DT-11 pályázat, „Mobil környezetvédelmi mérőrendszer kifejlesztése” projekt, a publikáció elkészítését a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

### Irodalomjegyzék

- Bakker J. P.* (1978): Changes in salt-marsh vegetation as a result of grazing and mowing- a five-year study of permanent plots. *Vegetatio* 38: 77-87.
- Bakker J. P.* (1989): Nature Management by Grazing and Cutting. In: *Vegetation Dynamics*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 91-185.
- Balázs F.* (1949): A gyepek termésbecslése növényzociológia alapján. *Agrártudomány*, 1/1, 26-35.
- Bartha S., Dancza I., Házi J., Horváth A., Margóczy K., Molnár Cs., Molnár Zs., Óvári M., Purger D., Schmidt D.* (2010): A parlagszüksesszió állandó és változó jellegzetességei. In: Molnár Cs., Molnár Zs., Varga A. (szerk.): „Hol az a táj szab az életnek teret, Mit Isten csak jókedvében terem?” (selection from the first 13 MÉTA field guides: 2003-2009), MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 480-482.
- Bobbink R., Durink H., Schreurs J., Willems J., Zielman R.* (1978): Effects of selective clipping and mowing time on species diversity in chalk grassland. *Folia Geobotanica and Phytotaxonomica* 22: 363-376.
- Bobbink R., Willems J. H.* (1991): Impact of different cutting regimes on the performance of *Brachypodium pinnatum* in Dutch Chalk Grassland. *Biological Conservation* 56: 1-21.
- Borhidi A.* (1997): Gondolatok és kételyek: Az Ósmátra elmélet. *Studia Phytologica Jubilaria*, Pécs, pp. 161-188.
- Catorci, A., Gatti, R., Vitanzi, A.* (2006): Relationship between phenology and above-ground phytomass in a grassland community in central Italy. In: Gafta, D., Akeroyd, J. R. (eds.): *Nature conservation: Concept and Practice*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Catorci, A., Cesaretti, S., Marchetti, P.* (eds.) (2007a): Vocazionalità del territorio della Comunità Montana di Camerino per la produzione di biomasse solide agro-forestali ad uso energetico. *L'uomo e l'ambiente* 47. Tipografia Arte Lito, Camerino.
- Catorci, A., Gatti, R., Ballelli, S.* (2007b): Studio fitosociologico della vegetazione delle praterie montane dell'Appennino maceratese. – *Braun-Blanquetia* 42: 101–144.
- Catorci, A., Cesaretti S., Gatti, R.* (2009): Biodiversity conservation: geosynphytosociology as a tool of analysis and modelling of grassland systems. – *Hacquetia* 8(2): 129–146.
- Cramer V. A., Hobbs R. J.* (Eds.). (2007): *Old fields: dynamics and restoration of abandoned farmland*. Island Press.



- Deák B., Tóthmérész B. (2007): A kaszálás hatása a Hortobágy Nyírőlapos csetkákás társulásában (Effect of cutting on a *Bolboschoenetum maritimi eleochariosum* association in the Nyírőlapos Hortobágy). *Természetvédelmi Közlemények* 13: 179-186.
- Donath T., Bissels S., Hölzel N., Otte A. (2007): Large scale application of diaspore transfer with plant material in restoration practice - Impact of seed and microsite limitation. *Biological Conservation* 138: 224-234.
- Dövényi Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak a katasztere. 2., átdolgozott és bővített kiadás. MTA FKI, Budapest, 876.
- Fenner M., Palmer L. (1998): Grassland management to promote diversity: creation of patchy sward by mowing and fertiliser regimes. *Field Studies* 9: 313-324.
- Házi J., Bartha S., Szentes Sz., Penksza K. (2011): Seminatúrális gyeplépcsővel történő kaszálás a Calamagrostis epigeios in Hungary. *Plant Biosystem* 145 (3): 699-707.
- Házi J., Szentes Sz., Tóth A., Wichmann B., Bartha S. (2012): A kaszálás, mint a löszgyep természetvédelmi kezelési lehetősége; a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*) visszaszorítására tett kezeléssorozat tapasztalatai. *Tájökológia Lapok* 10(2):
- Hölzel N., Otte A. (2003): Restoration of a species-rich flood meadow by topsoil removal and diaspore transfer with plant material. *Applied Vegetation Science* 6: 131-140.
- Horváth A., Szemán L., Bartha S., Virágh K., Bölöni J., Fülöp Gy., Rév Sz. (2009): A természetbarát visszagyepesítés technológiai lehetőségei. *Gyepgazd. Közl.* 6: 19-27.
- Jongepierová I., Mitchley J., Tzanopoulos J. (2007): A field experiment to recreate species rich hay meadows using regional seed mixtures. *Biological Conservation* 139: 297-305.
- Kenéz Á., Szemán L., Szabó M., Saláta D., Malatinszky Á., Penksza K., Breuer L. (2007): Természetvédelmi célú gyephasznosítási terv a pénzegyőr-hárskúti hagyásfás legelő élőhely védelmére. *Tájökológiai Lapok* 5: 35-41.
- Kiss T., Lévai P., Ferencz Á., Szentes Sz., Hufnagel L., Nagy A., Balogh Á., Pintér O., Saláta D., Házi J., Tóth A., Wichmann B., Penksza K. (2011): Change of composition and diversity of species and grassland management between different grazing intensity - in Pannonian dry and wet grasslands. *Applied Ecology and Environmental Research* 9(3): 197-230.
- Klapp E., Boeker P., König F., Stählin A. (1953): Wertzahlen der Grünlandpflanzen. *Grünland* 2: 38-40.
- Klimek S., Gen. Kemmermann A. R., Hofmann M., Isselstein J. (2007): Plant species richness and composition in managed grasslands: The relative importance of field management and environmental factors. *Biological Conservation* 134: 559-570.
- Lepš J. (1999): Nutrient status, disturbance and competition: an experimental test of relationships in a wet meadow copy. *Journal of Vegetation Science* 10: 219-230.
- Makedos I. D., Papanastasis V. P. 1996: Effect of NP fertilisation and grazing intensity on species composition and herbage production in a Mediterranean Grassland and land use system. 16<sup>th</sup> EGF Meeting 1: 103-108.
- Margóczy K., Fehér M., Hrtyan M., Gradzikiewicz M. (2009): Parlagok és természetvédelmi célú gyepesítések értékelése Ásotthalom, Tiszaalpár és Kardoskút határában. *Természetvédelmi Közlemények* 15, pp. 182-192.
- Mijnsbrugge V., K., Bischoff A., Smith B. (2010): A question of origin: Where and how to collect seed for ecological restoration. *Basic and Applied Ecology* 11: 300-311.
- Szabó M., Kenéz Á., Saláta D., Malatinszky Á., Penksza K., Breuer L. (2007): Természetvédelmi-gyepgazdálkodási célú botanikai vizsgálatok a pénzegyőri-hárskúti hagyásfás legelőn. *Tájökológiai Lapok* 5: 27-34.
- Penksza K., Tasi J., Szentes Sz., Centeri Cs. (2008): Természetvédelmi célú botanikai,



- takarmányozástani és talajtani vizsgálatok a Tapolcai és Káli-medence szürkemarha és bivaly legelőin. Gyepgazdálkodási Közlemények 6: 47-53.
- Pignatti S.* (2005): Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. – *Braun-Blanquetia* 39: 1-97.
- Pullin A. S., Báldi A., Can O. E., Dieterich M., Kati V., Livoreil B., Lövei G., Mihók B., Nevin O., Selva N., Sousa-Pinto I.* (2009): Conservation focus on Europe: Major conservation policy issues that need to be informed by conservation science. *Conservation Biology* 23: 818-824.
- Purgar D.D., Šindrak Z., Vokurga A., Primorac A., Bolarič S.* (2008): Soil assessment based on botanical composition on habitats of autochthonous populations of red clover (*Trifolium pratense* L.) *Cereal Research Communications* 36: 1727-1730.
- Pywell R. F., Bullock J. M., Hopkins A., Walker K. J., Sparks T.H., Burke M. J. W. Peel S.* (2002): Restoration of species-rich grassland on arable land: assessing the limiting processes using a multi-site experiment. *Journal of Applied Ecology* 39: 294-309.
- Rasran L., Vogt K., Jensen K.* (2006): Seed content and conservation evaluation of hay material of fen grasslands. *Journal for Nature Conservation* 14: 34-45.
- Ruprecht E.* (2000): A propagulum-limitáció szerepe a szukcesszióban. *Acta Biol. Debrecina* 11: 298.
- Ruprecht E.* (2006): Successfully recovered grassland: a promising example from Romanian old-fields. *Restoration Ecology* 14 (3): 473-480.
- Sneath, P. H. A.* (1957): "The application of computers to taxonomy". *Journal of General Microbiology* 17 (1): 201–226. PMID 13475686 begin of the skype highlighting 13475686 end of the skype highlighting.
- Soó R.* (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. Akadémia Kiadó, Budapest.
- Steiner J. J., Grabe D. F.* (1986): Sheep grazing effects on subterranean clover (*Trifolium subterraneum*) Development and seed production in western Oregon (USA). *Crop Science* 26: 367-372.
- Steinshamn H., Gronmyr F., Tweit H.* (2001): Seasonal changes in botanical composition of fan organically managed pasture. International Occasional Symposium of the European Grassland Federation. Organic Grassland Farming, Wirzenhausen.
- Szemán L.* (2003a): Parlag gyepék javítása. Gyepgazdálkodási Közlemények 1. DE Debrecen, 42-45.
- Szemán L.* (2003b): Ökológiai gyepgazdálkodás. A NAKP „B” kötete, Budapest-Gödöllő.
- Szentes Sz., Penksza K., Tasi J., Malatinszky Á.* (2008): A legeltetés természetvédelmi vonatkozásai a Tapolcai- és a Káli medencében. *AWETH* 4(2): 829-835.
- Szentes Sz., Wichmann B., Házi J., Tasi J., Penksza K.* (2009a): Vegetáció és gyep termelés havi változása badacsonytördemici szürkemarha legelőkön és kaszálón. *Tájökológiai Lapok* 7: 11-20.
- Szentes Sz., Tasi J., Házi J., Penksza K.* (2009b): A legeltetés hatásának gyepgazdálkodási és természetvédelmi vizsgálata Tapolcai- és Káli-medencei lólegelőn a 2008. évi legeltetési időben. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 7: 65-72.
- Szentes Sz., Sutyinszki Zs., Szabó G., Zimmermann Z., Házi J., Wichmann B., Hufnágel L., Penksza K., Bartha S.* (2012): Grazed Pannonian grassland beta-diversity changes due to C<sub>4</sub> yellow bluestem. *Cent. Eur. J. Biol.* 7(6): 1055- 1065.
- Tóthmérész B.* (1995): Comparison of different methods for diversity ordering. – *Journal of Vegetation Science*, 6: 283-290.



- Török P., Deák B., Vida E., Lontay L., Lengyel Sz., Tóthmérész B.* (2008a): Tájleptékű gyeprekonstrukció löszös és szikes fűmagkeverékekkel a Hortobágyi Nemzeti Park (Egyek-Pusztakócs) területén. *Botanikai Közlemények* 95: 115-125.
- Török P., Kelemen A., Valkó O., Deák B., Lukács B., Tóthmérész B.* (2011): Lucerne-dominated fields recover native grass diversity without intensive management actions. *Journal of Applied Ecology* 48: 257–264.
- Török P., Deák B., Vida E., Valkó O., Lengyel Sz., Tóthmérész B.* (2010): Restoring grassland biodiversity: sowing low-diversity seed mixtures can lead to rapid favourable changes. *Biological Conservation* 143: 806-812.
- Valkó O., Vida E., Kelemen A., Török P., Deák B., Miglécz T., Lengyel Sz., Tóthmérész B.* (2010): Gyeprekonstrukció napraforgó- és gabonatáblák helyén alacsony diverzitású magkeverék vetésével. *Tájökológiai Lapok* 8: 53-64.
- Vida E., Török P., Deák B., Tóthmérész B.* (2008): Gyepék létesítése mezőgazdasági művelés alól kivont területeken: a gyepesítés módszereinek áttekintése. *Botan. Közlem.* 95: 115-125.
- Zimmermann Z. Szabó G., Bartha S., Szentes Sz., Penksza K.* (2011): Juhlegeltetés hatásainak természetvédelmi célú vizsgálata legelt és művelésből kivont gyepék növényzetére *AWETH* 7(3): 234-262.
- Zólyomi, B.* (1942): A közép-dunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. - *Bot. Közlem.* 39:209-225.



## Melléklet

## 1. táblázat: A mintaterületen előforduló fajok és a 7-7 kvadrát átlagos borítási értékei

mintaterületek		I.	II.	III.	IV.	V.
<b>Pázsitfűvek</b>						
<b>10%-nál nagyobb borítási értékűek</b>						
Dactylis	glomerata	<b>11,90</b>	<b>10,14</b>	6,70	1,18	3,19
Festuca	rupicola	<b>29,52</b>	8,28	-	9,45	<b>53,78</b>
Poa	angustifolia	<b>14,19</b>	8,90	<b>16,67</b>	<b>26,57</b>	-
Elymus	repens	-	<b>11,59</b>	<b>37,36</b>	<b>19,69</b>	0,17
Festuca	arundinacea	3,43	<b>14,08</b>	9,58	2,76	-
<b>5 és 10% közötti borítási értékűek</b>						
Bromus	inermis	0,23	-	<b>9,00</b>	-	2,52
Festuca	pseudovina	0,92	-	-	<b>9,25</b>	-
Agrostis	stolonifera	-	-	-	-	1,18
<b>5%-nál kisebb borítási értékűek</b>						
Bromus	mollis	1,14	3,11	-	1,18	0,84
Bromus	sterilis	-	0,21	-	-	-
Festuca	pseudovaginata	-	-	-	-	1,34
Festuca	valesiaca	-	-	-	-	1,68
Melica	ciliata	-	-	-	-	0,34
Koeleria	cristata	-	-	-	-	1,01
Poa	bulbosa	-	-	-	-	0,67
Poa	compressa	-	-	-	2,36	0,34
Poa	trivialis	-	-	-	0,20	-
Stipa	eriocaulis	-	-	-	-	0,34
Vulpia	myuros	-	1,24	-	-	-
<b>Pillangósok</b>						
<b>1%-nál nagyobb borítási értékűek</b>						
Lotus	corniculatus	3,89	2,69	-	0,98	1,34
Medicago	lupulina	1,14	0,41	1,15	0,39	-
Medicago	sativa	-	-	-	1,18	-
Trifolium	pratense	2,75	0,83	0,19	1,18	0,50
Trifolium	repens	0,92	0,21	<b>8,43</b>	-	-
Medicago	minima	-	1,24	-	-	0,50
<b>1%-nál kisebb borítási értékűek</b>						
Lotus	borbasii	-	-	-	-	0,50
Vicia	angustifolia	0,46	-	-	-	-
Vicia	hirsuta	-	0,41	-	-	-



<b>Egyéb kétszikűek</b>						
<b>1%-nál nagyobb borítási értékűek</b>						
Achillea	collina	8,24	4,76	1,15	0,98	-
Agrimonia	eupatoria	0,46	1,24	-	2,17	1,01
Cichorium	intybus	2,75	1,86	-	3,15	1,01
Convolvulus	arvensis	2,29	1,66	1,92	1,38	1,34
Plantago	lanceolata	3,20	2,48	-	0,59	0,50
Taraxacum	officinale	4,81	4,97	-	3,35	-
Eryngium	campestre	0,92	0,41	-	-	1,85
Potentilla	argentea	1,60	2,07	0,38	1,77	1,18
Galium	verum	0,46	0,83	-	-	1,01
Achillea	pannonica	-	1,86	-	-	4,37
Anthemis	tinctoria	-	2,07	1,53	-	-
Daucus	carota	-	1,24	0,19	2,36	0,50
Myosotis	stricta	-	1,45	-	-	-
Stenactis	annua	-	0,62	-	4,53	0,34
Matricaria	maritima	-	-	1,53	-	-
Sanguisorba	minor	-	-	-	-	3,87
Erophila	verna	0,92	1,45	-	-	-
Scabiosa	ochroleuca	-	-	-	-	3,87
<b>1%-nál kisebb borítási értékűek</b>						
Allium	flavum	-	-	-	-	0,17
Alyssum	alyssoides	-	-	-	-	0,17
Ambrosia	artemisiifolia	-	0,41	0,19	-	-
Arabis	hirsuta	-	0,41	-	-	0,17
Arenaria	serpyllifolia	-	0,83	-	-	0,34
Capsella	bursa-pastoris	-	-	0,19	-	-
Centaurea	pannonica	0,46	0,83	-	0,98	0,67
Cerastium	dubium	-	-	-	0,59	-
Cirsium	arvense	-	-	-	0,20	-
Descurainia	sophia	-	-	0,57	-	-
Erodium	cicutarium	-	-	-	-	0,67
Euphorbia	cyparissias	-	-	-	-	0,34
Euphorbia	seguierana	-	-	-	-	0,17
Dianthus	arenarius	-	-	-	-	0,34
Hieracium	pilosella	-	0,21	-	-	0,50
Mentha	longifolia	0,92	-	-	-	-
Ophrys	sphegodes	-	-	-	-	0,17
Orchis	morio	-	-	-	-	0,17
Ornithogalum	umbellatum	0,46	0,41	-	-	-





Picris	hieracioides	-	0,83	-	0,39	0,84
Plantago	argentea	-	-	-	-	0,34
Podospermum	canum	-	-	-	0,20	-
Potentilla	reptans	-	-	-	0,20	-
Rumex	stenophyllus	0,92	-	0,96	-	-
Scleranthus	annuus	-	-	-	-	-
Teucrium	chamaedrys	-	-	-	-	0,50
Thlaspi	arvense	-	-	0,19	-	-
Thesium	linophyllum	-	-	-	-	0,17
Valerianella	locusta	0,69	1,45	-	-	-
Verbascum	blattaria	-	-	0,38	-	-
Verbena	officinalis	-	0,21	-	-	-
Veronica	arvensis	0,46	1,45	-	-	-
Veronica	hederifolia	-	-	0,19	-	-
Veronica	Verna	-	-	-	-	0,67
Viola	kitaibeliana	-	0,62	-	-	-