



**Kaposvári Egyetem**  
Állattudományi Kar



## **XXVI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia**

### **AGRÁRTUDOMÁNYI SZEKCIÓ**

**előadásainak magyar - angol nyelvű  
összefoglalói**

#### **I.**

**Agrárműszaki Tagozat**  
**Agrárökonómia "A" Tagozat**  
**Agrárökonómia "B" Tagozat**  
**Agrárökonómia "C" Tagozat**  
**Alkalmazott Állattenyésztés Tagozat**  
**Állatélettan, Állategészségügy "A" Tagozat**  
**Állatélettan, Állategészségügy "B" Tagozat**  
**Bio- és csúcstechnológia az Állattenyésztésben Tagozat**  
**Élelmiszerteknológia Tagozat**  
**Élelmiszertudomány "A" Tagozat**  
**Élelmiszertudomány "B" Tagozat**

**Kaposvár**  
**2003**

## AZ 1999. ÉVI BELVÍZI IDŐSZAK PROBLÉMÁINAK ELEMZÉSE A BELVÍZRENDSZEREK TÉRINFORMATIKAI ADATBANKJÁNAK FELHASZNÁLÁSÁVAL

Szerző: *Balla Gábor* MKK V/8.

Témavezető: *Forgóné Nemcsics Mária*  
egyetemi adjunktus

---

A belvíz kialakulása alapvetően két fő tényezőtől függ. Ezek a természeti (ezen belül: éghajlati, domborzati, talajtani, sekélyföldtani, hidrológiai tényezők és a természetes növénytakaró) és az emberi tényezők (területhasználat módja, vízrendezési és meliorációs munkák, a vízháztartási viszonyokat megváltoztató egyéb beavatkozások).

Magyarországon a '90-es évek ellentmondásos viszonyokat mutattak mind az időjárás, mind az meteorológiai tényezőkhöz kapcsolódó jelenségek tekintetében. A '90-es években végbemenő tulajdonviszony változások, növelték a belvizi érzékenységet. Mindezt súlyosbította - a szélsőséges időjárás miatt -, hogy megjelent a belvíz olyan helyeken is, amelyeken korábban nem jelentkezett.

Mindezek a problémák indokolták egy komplex adatbázis rendszer kialakítását. Az adatbázis széleskörű felhasználási lehetőséget biztosít a mezőgazdasági gyakorlat, a kutatás, a vízgazdálkodási feladatok tervezési és döntés-előkészítési munkáihoz. Felhasználásával lehetővé válik az agrotopográfiai térképek, meteorológiai térképek, talajvíztérképek, talaj-térképeinek stb. párhuzamos használata és egymásra vetítése, a termés-, meteorológiai-, talajvízadatok térképekhez csatolása.

Munkánkhoz Vízgazdálkodási Tanszék kutatásában készülő Belvízrendszerek Térinformatikai Adatbázisát használjuk fel, a '90-es évek végén a KÖVIZIG területén bekövetkezett rendkívüli belvízhelyzetet vizsgálatára, a megváltozott tulajdonviszonyok között. Az egymásra helyezett digitális térképek és hozzárendelt adatok a térinformatika eszközeinek felhasználásával a terület több szempontból történő értékelését teszi lehetővé. Elemzéseimhez az Autodesk szoftvercsomagot használtam fel.

## A GPS ALKALMAZÁSA 3D-S TEREPI MODELL KÉSZÍTÉSÉBEN

**Szerző:** *Horváth Zoltán*  
VE G Mg. Kar, Statisztika és Informatika Tanszék

**Témavezető:** *Berke József*  
egyetemi tanársegéd

A mezőgazdasági termelés alapvető természeti erőforrása a földfelszín, amelynek mérésével, feltáráásával a földmérés tan és a távérzékelés foglalkozik. A földmérés tan földfelszín mérések végzésével vagy légi felvételek készítésével határozza meg a térszíni pontok helyét síkrajzi és magassági értelemben, és ezeket térképeken, rajzos munkarészekben vagy digitális modelleken ábrázolja. A térképek és a távérzékeléssel nyert információk nélkülözhetetlen alapjai a földterületek nyilvántartásának, a földhasználat és a mezőgazdasági területeken történő változások megtervezésének, illetve megvalósításának; a környezet megóvásának valamint fejlesztésének. A harmadik évezred küszöbén az információ szelektálásában, feldolgozásában különös jelentőséggel bír a képfeldolgozás. Mindezt alátámasztja az is, hogy az információ 60-90%-a vizuálisan vagy ahhoz köthető módon kerül feldolgozásra az agyban. A vizuális informatika széleskörű alkalmazása közül került kiválasztásra jelen dolgozat témája is.

A 3D-s dimenziós terepi modellek készítéséhez nagy segítséget nyújt a G.P.S. Ennek segítségével egy pontosabb modellt tudunk készíteni. Első fontos lépés a célkitűzések meghatározása. A szerveren elhelyezkedő térképadatbázishoz való hozzáférés biztosítása. Az adatbázis adatok pontosítása, új adatok felvétele valamint új jellemzők rögzítése. A GPS segítségével megvalósítható kétirányú kommunikációs kapcsolatot a Map Serverrel. Feladatunk a megfelelő hardver kiválasztásával kezdődik. Ezután ki kell választanunk a GPS-t, majd a helyes szoftvert. Mi a munkánkhoz az iPaq Pocket PCH3870-est használtuk. Nagy pontossággal szkennelt légifelvételek alapján valóság-hű (geo-kódolt) virtuális terepmodellt állítottunk elő. A modellen elvégeztük a terepi adottságoknak megfelelő, geo-kódolás során keletkező hibák pontosítását.

A virtuális, valóság-hű szimulációhoz kiválasztottuk a megfelelő teszterületeket, melyeken további terepi pontosításokat végeztünk digitális kamera segítségével. Ennek segítségével pontosítottunk számos pontot a szimulációs modellen.

Ezáltal a modell közelebb került a valósághoz. A modell felhasználásával közvetlenül alkalmazható adatokat szolgáltatunk egy hazai tudományos kutatási program (Háromdimenziós képi adatokra épülő ökológiai folyamatok modellezése - IKTA-112, <http://www.georgikon.hu/digkep/ikta112.htm>) keretében elvégzendő szimulációkhoz. Megvizsgáltuk interaktív tudásalapú multimédia anyagokban a valóság-hű modell.

Ennek segítségével a későbbiekben előállíthatók lesznek akár erőziót szemléltető modellek, vagy akár a műtrágya kimosódás is előre modellezhetővé válik. További teendők közé tartozik a pontosabb modell készítése, kliens oldali alkalmazások fejlesztése és kialakítása. Végső cél, olyan mobil eszközök és szoftverek megtalálása melyek segítségével hatékonyan, nagy pontossággal, kevés költséggel ki tudják elégíteni a kitűzött célokat.

## IPARI AMARANTHUS PATTOGTATÓ BERENDEZÉS TERVEZÉSE AUTO-CAD 2000 ALKALMAZÁSÁVAL

**Szerző:** *Hosszú Róbert*  
NYF MMFK, Erőgépek és Gépjárműtechnikai Tanszék

**Témavezető:** *Sikolya László*

---

Magyarországon már néhány éve folynak kutatások az amaranthus felhasználásával, termesztésével kapcsolatban. A kutatómunka feltárta mennyire hasznos is ez a növény. Az amaranthus-szal kapcsolatos tudományos kutatások egyik fő célja, hogy létrehozzák az amaranthus agrotechnikájához, feldolgozásához illeszkedő műszaki gépesítési rendszer.

Ebben a kutatómunkában jelentős szerepet vállal a Nyíregyházi Főiskola Műszaki Mezőgazdasági Kara és a Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági Karának Kutató Fejlesztő osztálya. E két intézmény közös terve az ipari amaranthus pattogtató megtervezése kifejlesztése. Dolgozatom szorosan kapcsolódik ezen kutatási projekthez.

Dolgozatomban a berendezés műszaki tervezésének egy korszerű változatát mutatom be mely során AutoCAD 2000 tervező szoftvert alkalmazva háromdimenziós rajtot készítettem a berendezésről. Ennek előnye, hogy egyetlen rajzból a berendezés bármely alkatrészének, bármilyen ábrázolási formája leképezhető, így nem kell minden alkatrészből új rajzot készíteni esetleg egy nézetben mivel a 3D-s rajzból leképezhető. Ezzel felgyorsul a tervezés menete. Emellett ez a fajta tervezés megfelel a fejlődő műszaki világ által támasztott követelményeknek.

# HÚSIPARI VEZÉRGÉPEK (APRÍTÓ ÉS TÖLTŐGÉPEK) KRITIKAI VIZSGÁLATÁNAK, ÉRTÉKELÉSÉNEK ÉS ÖSSZEHOSONLÍTÁSÁNAK IRÁNYELVEI

**Szerzők:** *Juhász Csaba* III. évfolyam  
*Mészáros Norbert* III. évfolyam  
SZTE-SZÉF Élelmiszeripari Műveletek és Környezettechnikai Tanszék

**Témavezető:** *Gunczer László*  
főiskolai tanársegéd

---

TDK dolgozatunk témáját a PICK Szeged Rt. segítségével készítettük el. A dolgozat egy összefoglaló és értékelő munkának készül, amely bemutatja a PICK Rt. Innovációs tevékenységét az utóbbi harminc évben a gépek tekintetében, továbbá gépész dolgozathoz hűen elvégzi majd a jelenpillanatban legkorszerűbb gépek műszaki-gépészeti vizsgálatát.

A TDK dolgozatom lényegi összefoglalása:

· Röviden ismertetjük a vörösáru-gyártás technológiáját, műveleteit fényképes illusztrációkkal és rajzokkal, bemutatjuk a főbb gépeket és berendezéseket, amelyeket a vörösáru-gyártás folyamán használunk.

· Bemutatjuk, összehasonlítjuk és értékeljük gépészeti szempontból összehasonlítjuk és értékeljük a PICK Szeged Rt.-nél az utóbbi évtizedekben alkalmazott húsipari kutterek, mikrokutterek és töltőgépeket az üzemeltetési, karbantartási és tisztítási igényük szerint.

· A műszaki fejlődés irányvonalának ismeretében bemutatjuk a legkorszerűbb kuttert (Laska K 500) és töltőgépet (Handtmann VF 300), továbbá kiegészítjük a gyártó által közölt karbantartási és tisztítási technológiát.

· Elvégezzük a kutter és töltőgép egy kritikusnak ítélt gépelemének szilárdsági ellenőrzését.

· Gazdasági számításokkal igazoljuk a PICK Szeged Rt. Innovációs tevékenységének helyességét a kutter és töltőgépek fejlesztése tekintetében.

# LAKOSSÁGI ÉS IPARI VESZÉLYES HULLADÉKOK BEGYŰJTÉSÉNEK ÉS KEZELÉSÉNEK GÉPÉSZETI-LOGISZTIKAI ÁTVILÁGÍTÁSA

Szerző: **Katona Csaba**, III. évfolyam  
SZTE-SZÉF Élelmiszeripari Műveletek és Környezettechnikai Tanszék

Témavezető: **Gunczer László**  
főiskolai tanáregéd

---

TDK dolgozatom témáját a Dél-Magyarországi MÉH Rt. segítségével készítettem el. A veszélyes hulladék kezelés problémája nem csak hazánkban, de a fejlett nyugati országokban is jelen van, és az igazán jó megoldás még várat magára. Ezért tartottam fontosnak, hogy ezzel a témával behatóbban foglalkozzam.

A TDK dolgozatom lényegi összefoglalása:

- A veszélyes hulladékok begyűjtésének és feldolgozásának nemzetgazdasági és környezetvédelmi jelentősége.
- A hulladékok főbb csoportjai és fajtái, továbbá a megfelelő jogszabályok és szabványok által előírt irányelvek a tárolás, kezelés, feldolgozás vonatkozásában.
- Hulladékkezelési technológiák főbb jellemzői, illetve megválasztásának szempontjai.
- Egy bizonyos fajta veszélyes hulladék tárolására alkalmas tárolótartály tervezése és ezzel kapcsolatos műszaki számítások elvégzése.
- Gazdasági elemzés, értékelés.

## POZÍCIONÁLÓ ROBOT VEZÉRLÉSE SZÁMÍTÓGÉPPEL, GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

**Szerző:** *Nagy András* III. évfolyam  
SZTE-SZÉFK, Szeged, Irányítástechnika Tanszék

**Témavezető:** *Gyeviki János*  
főiskolai adjunktus

---

Az élelmiszeripar számos területén, például a csomagolótechnikában, illetve a termékek, alapanyagok mozgásában) nagyon fontos szerepe van a megfelelő pontosságú (és sebességű) pozicionálásnak.

A pozicionálás megvalósítható vezérléstechnikai megoldásokkal. Ekkor különféle mechanizmusokkal mozgatjuk az anyagot egy előzőleg pontosan megállapított pálya mentén. Előfordulhat, hogy az elmozdulás szempontjából csak a kezdő- illetve a végpontnak van szerepe, ekkor a pálya többféle lehet.

A pozicionálás módjai:

- A valóban megtett utat nem ellenőrizzük, mivel az előzetes technológiai vizsgálatok során a hiba kizárható, illetve a mozgatott anyag, valamint a külső körülmények nem befolyásolják a pozicionálást, illetve a hibák üzem közben kiküszöbölhetők.
  - A pozicionálást megvalósíthatjuk a mozgás folyamatos ellenőrzésével, mérésével is.
- A mozgás ellenőrzésében nagy segítséget nyújt a digitális technika, mikroszámítógépek alkalmazása. Az elmozdulások elméleti és valós értékei közötti különbségképzést is mikroszámítógéppel végezzük.

A pozicionálási probléma gyakorlati megközelítésére, valós problémák modellezésére egy egyedileg elkészített pozicionáló készüléket használunk. (A pozicionáló kifejlesztését és elkészítését e dolgozat szerzője végezte). Az eszköz a felépítéséből adódóan igen sokféle pozicionálással járó feladat megvalósítására alkalmas. A számítógépes irányítás eredményeképp számos gyakorlati feladat megoldására fejleszhető szoftver. Konkrét alkalmazásokra egyszerű programozási környezet is létrehozható. Hardveres fejlesztésekkel (beépített mikrovezérlő, operatív memória) a készülék PC-től független, önálló működésre is továbbfejleszhető.

Az egyszerű és gyors programozást és ellenőrzést szabványos csatlakozási felület biztosítja a számítógép és a pozicionáló között.

## A HARDI COMMANDER TWIN FORCE PERMETEZŐGÉP MŰSZAKI VIZSGÁLATA A HAJDÚBÖSZÖRMÉNYI BÉKE AGRÁRSZÖVETKEZETBEN

**Szerző:** *Radvánszky Csilla* mezőgazdasági gépészmérnök, végzés éve: 2002.  
TSF Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Géptani tanszék

**Témavezető:** *Dávidházy Gábor*  
főiskolai tanár

---

Dolgozatom célja a Hardi Commander Twin Force légsákos permetezőgép hatékonyságának vizsgálata.

A dolgozat elkészítéséhez széleskörű szakirodalmi áttekintést és feldolgozást végeztem. Saját vizsgálataim megkezdése előtt tanulmányoztam a permetezőgépek általános vizsgálati módszereit.

Szántóföldön végzett vizsgálataimat kiegészítik a laboratóriumi mérések, amelyeknek eredményeit az FVM Műszaki Intézet szakemberétől, Dimitrievits György úrtól kaptam meg konzultáció keretében.

Szántóföldi méréseimet a Hajdúböszörményi Béke Agrárszövetkezetben végeztem 2001. június végén. A telephely udvarán megtörtént a tartály feltöltése vízzel. Miután kiértünk a mérési területre, számos olyan teendő volt, amelyet a konkrét mérés előtt el kellett végezni:

- terület kimérése, ahol a gép haladhat
- megfelelő haladási sebesség beállítása
- szórókeret megfelelő magasságának beállítása
- szélsebesség és szélirány, hőmérséklet és relatív páratartalom mérése
- fűvókák működésének ellenőrzése
- légfüggöny és légsebesség megfelelő beállítása
- vízerzékeny papírok elhelyezése.

A permetcseppek lerakódását a különböző felületeken található vegyszer mennyiségek és a fedettség meghatározásával vizsgáltam. A kétféle méréshez a növényállományt (napraforgó) a permetezőgéppel egy menetben permeteztük le. Fedettség vizsgálathoz a mérést elvégeztem búzában és cukorrépában is. Permetezést követően a levélmintákat és a vízerzékeny papírokat mappába gyűjtöttük, amely az FVM Műszaki Intézetbe került vizsgálat alá.

A vizsgálatok eredményei alapján következtetést vontam le a hordozóanyag eloszlására és a penetráció mértékére vonatkozóan. Megállapítható, hogy a légsákos permetezőgép alkalmas szántóföldi növények sík- és állománypermetezésére. Légsák nélkül elsősorban vegyszeres gyomirtásra használható eredményesen. Légsákkal üzemelve hatékonyan juttatja a permetet a lombzatba, penetráció megfelelő, kielégítő a levelck fonákoldali fedettsége is. Összefoglalóan megállapítható, hogy a Hardi Commander Twin Force légsákos vontatott szántóföldi permetezőgép kielégíti a nemzetközi agrotechnikai és környezetvédelmi követelményeket.



## GÖRDÜLŐCSAPÁGYAK HIBÁINAK KIMUTATÁSA REZGÉSMÉRÉSSSEL

**Szerző:** *Szabó Antal*  
NYF MMFK, Műszaki Alapozó és Gépgyártástechnológia Tanszék

**Témavezető:** *Drágár Péter*  
főiskolai docens

---

A gépek gépeinek, berendezéseinek meghibásodás miatti kiesése a termelésből jelentős veszteséggel jár. Emiatt a gépek állapotának üzem közbeni vizsgálata és a szükséges nagyjavítások tervezése egyre nagyobb fontosságúvá válik. A fő hangsúly a csapágyakon van, mivel azok létfontosságú szerepet játszanak minden, forgó alkatrészeket tartalmazó gépben. A csapágyhibák korai észlelése lehetővé teszi, hogy kicseréljük a csapágyat a tervezett karbantartás során.

Az állapotvizsgálaton alapuló karbantartás rendszerében jelent meg alapelemként a rezgésvizsgálat, amely hatékony eszköz a forgó alkatrészek problémáinak kimutatására. A rezgésmérés fontosságát mutatja, hogy a csapágyak állapotfelmérésén túl olyan rendelkezésekre is rávilágít, amelyek hatást gyakorolnak a gépek élettartamára, üzembiztonságára (pl.: kiegyensúlyozatlanság, ékszíjtárcsa egysíkúsági hiba stb.).

Dolgozatomban bemutatom a karbantartási rendszereket, kiemelve az állapotfelmérésen alapuló karbantartást, melynek egyik alapeleme a rezgésvizsgálat. Ismertetem a rezgésmérés elméleti alapjait a legegyszerűbb rezgő rendszertől elindulva a rezgési spektrummal bezáródóan. Az egyszerűbb rezgésmérési eljárásoktól (pl.: a lökésimpulzus módszer) kiindulva a hordozható rezgésmérő ceruzák (pl.: Vibration Pen<sup>plus</sup> CMVP50 RMS) és a korszerű rezgésanalizátorok (pl.: Microlog CMVA55<sup>TM</sup> hordozható adatgyűjtő/FFT analízátor) részletes bemutatásán keresztül jutok el a legkorszerűbb folyamatos rezgésfigyelő rendszerekhez. Felvázolom a mérési pontok kijelölésének problémáit, a mérési irányokat (az ISO 2372 szerint), a rezgésdiagnosztikával felderíthető hibákat.

Dolgozatomban a gyakorlati csapágydiagnosztika bemutatására rezgésméréseket végeztem egy ipari gépen, mely során a kapott spektrumot kielemeztem. Az így feltárt hibák, meghibásodások alapján javaslatokat tettem azok kijavítására, illetve a műszaki állapot romlását megakadályozó intézkedésekre.

## GUMIHEVEDERES JÁRÓSZERKEZETEK ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI MÉRÉSEK ALAPJÁN

**Szerző:** *Szántó Gábor* III. évfolyam  
TSF - MFK Mezőtúr Gépészmérnöki kar, Géptani Tanszék

**Témavezető:** *Farkas Ferenc*  
főiskolai tanár

---

Dolgozatom címe: Gumihevederes járószerkezetek alkalmazásának előnyei mérések alapján

A dolgozat megírásával az volt a célom, hogy összehasonlítsam a kerekes és a gumihevederes traktorokat nemcsak műszaki és ökonómiai szempontból, hanem a talajra gyakorolt hatásait tekintve is.

Mióta az ember szántóföldi tevékenységet végez, visszatérő probléma a tömörített talaj. A mezőgazdaságban komoly feladat a talaj tömörítés magas költségeinek enyhítése, lazítók, altalaj lazítók és más eszközök használatával. Dolgozatom első négy fejezetében áttekintettem a fontosabb külföldi és hazai szakirodalmakat.

Vizsgálataimat Bihari Gábor szántóterületén végeztem 2002 októberében.

A vizsgálatokban két különböző típusú traktor vett részt: Challenger Catepillar - 35 és egy John Deere 8200. Vizsgálataimat erősen kötött réti agyagtalajon tárcsázott búzatarlón folytattam le. A talajellenállási erő és a talaj nedvességtartalmának mérésére Mobitech mérőműszert használtam.

A talajtömörödés mértékének megállapítására különböző nyomokból és mélységekből vettem mintákat.

A vizsgálataim eredményeként elmondható, hogy a gumihevederes traktor talajtömörítése kedvezőbb (8-13%- kal) mint a hagyományos négykerékű hajtású erőgépe.

## BÁLÁZÓGÉPEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Székely János* III. évfolyam  
TSF Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Mezőtúr - Karbantartás Tanszék

**Témavezetők:** *Vermes Pál*  
főiskolai tanár  
*Vas Ferenc*  
főiskolai adjunktus

A szálatakarmány betakarítási technológiák gépesítésének műszaki színvonala és gazdaságossága a mezőgazdaság termelési és szolgáltatási tevékenysége számára nagy jelentőségű. A teljes betakarítási folyamatban a bálázás és a bálakezelés művelete igényli a legtöbb megfontolást.

Dolgozatomban a bálázógépek műszaki-gazdasági szempontú elemzését végzem el. A témaválasztásra a mezőgazdasági gépészmérnöki szakon folytatott eddigi tanulmányaim során szerzett ismeretek mellett a saját családi gazdaságunk tapasztalatai is ösztönöztek. Családi gazdaságunkban húscélú szarvasmarha hízlalással, az ehhez szükséges takarmány előállításával foglalkozunk. Emellett szolgáltatást is nyújtunk a repülőgépes növényvédelemben és a szálasanyag betakarításban.

Azt tapasztalom, hogy a bálázási technológia és a bálázógépek helyes megválasztása minden gazdaságban megalapozott műszaki-gazdasági jellegű döntéseket igényel. E döntések támogatására egyrészt a költségelemzésen alapuló gazdaságos bálázási megoldás kiválasztását mutatom be kis- és közepes szálasanyag szükségletű üzemek számára. Másrészt a magyar piacon legelterjedtebb és egymással versenyben lévő, két különböző típusú bálázógépet összehasonlítom, melynek célja a versenyképességük meghatározása. Rövid áttekintést nyújtok a komplex rendszerek összehasonlítására és összemérésére alkalmas módszereiről, majd egy alapvetően pontozásos módszert választva elvégzem a bálázógépek műszaki színvonalának értékelését. Az eredményként kapott pontszámokat és a beszerzési árakat összevetve határozom meg az egyes géptípusokra a versenyképességi mutatókat.

Munkám egyik eredménye a különféle géptípusok összehasonlító vizsgálata során alkalmazható néhány módszertani következtetés. Az eredmények másik része a bálázógépek - különösen az M 1300 tip. (Hesston) és az M 1370 tip. (Scarabeus) hazai gyártású gépek - fejlesztési lehetőségeit, versenyképességük növelését érintik.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## INTERNETPORTÁLOK FEJLESZTÉSE ÉS AGRÁRGAZDASÁGI ALKALMAZÁSA

**Szerző:** *Dövényi-Nagy Tamás* I. Ph.D.  
Debreceni Egyetem, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,  
Informatikai és Alkalmazott Matematikai Tanszék

**Témavezető:** *Herdon Miklós*  
tanszékvezető

---

Kutatásom tárgyául az egyre áttekinthetlenebbé váló világhálón böngészőket eligazítani hivatott portálokat választottam, melyek változatos szolgáltatásaikkal tömegesen csalogatják a felhasználókat, és a nagy látogatottságon keresztül a legnagyobb szeletet kiszakítva az online hirdetési tortából illetve az internetes kereskedelem forgalmából egyben a web legjelentősebb gazdasági szereplői is. Munkám célja egy a kor követelményeit messzemenően kielégítő agrárportál létrehozása, különös figyelmet fordítva a megvalósítás gazdasági vonatkozásaira. A hazai mezőgazdaság, vad- és erdőgazdálkodás az internet-hozzáférés és internetes jelenlét szempontjából az átlagtól leszakadó ágazatok közé tartozik, a jövőben azonban a csatlakozási pontok arányának legdinamikusabb növekedése éppen itt várható. Az utóbbi néhány hónapban megfigyelhető kedvező folyamatok ellenére sajnálatos tény, hogy még az országos intézmények vagy kifejezetten mezőgazdasági statisztikai intézetek honlapjainak túlnyomó részén sem folyamatos az adatok, az aktualitások frissítése, külföldi mércével mérve is értékelhető agrártémájú oldal pedig csak elvétve akad.

Minden olyan honlapnak, amely hosszútávú gazdasági sikerét visszatérő látogatói forgalmára építi, folyamatosan frissített tartalomra van szüksége, ez pedig csak adatbázis-alapú tervezéssel, oldalaink megjelenésének és a bemutatni kívánt tartalomnak a különválasztásával lehetséges.

A dolgozat vizsgálatainak alapját egy saját készítésű kísérleti portál képezte. Míg az egyszerű struktúrájú statikus oldalak elkészítése és fenntartása nem igényelt különösebb szakértelmet, addig a vezető hazai portálhírlapokhoz (Origó, Index) hasonló léptékű mezőgazdasági témájú internetes vállalkozás kialakításához új, dinamikus weboldalépítésre alkalmas programozási nyelvek alkalmazására is szükség volt. A kivitelezés során a megszokottól eltérően nemcsak a hagyományos értelemben vett oldalt, de a látogató számára láthatatlan adminisztrációs felületeket is meg kellett alkotni.

Az olyan ismert internetes megoldások, mint pl. a webáruház, fórum, linkgyűjtemény, kereső, szavazógép, stb., valamint az oldalak fenntartóit kiszolgáló, felhasználók elől általában elzárt tartalom menedzsment rendszer, a látogatók azonosításának és nyomon követésének lehetősége, az oldal látogatottsági statisztikáit készítő auditáló rendszer vagy a reklámcsíkok elhelyezését és eredményességének mérését végző banner menedzsment rendszer a saját készítésű portál esetében egy-egy önálló modul formájában került megvalósításra.

A minél kisebb költséggel történő fejlesztés és a fenntartáshoz szükséges minimális szakértelem a nagy adatbázisháttérrel dolgozó nyomtatott sajtótermékek (beleértve a mezőgazdasági szaklapokat is), online hírlapok, magazinok és más tartalomszolgáltatók, nagy információ-mennyiséget kezelő internetes és vállalati intranetes portálok számára teheti hasznossá a folyamatos fejlesztés alatt álló alkalmazást.

## GOLFPÁLYA LÉTESÍTÉS ÉS FENNTARTÁS TECHNOLÓGIAI ÉS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI (modellezés)

**Szerző:** *Felkai Beáta Olga*  
Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,  
Számviteli és Pénzügyi Tanszék

**Témavezetők:** *Szemán László*  
tanszékvezető  
*Takács István*  
egyetemi oktató

---

A vidék fejlődésének új alternatívájaként az elmúlt évtizedekben megjelent a szabadidős elfoglaltságokat, rekreációs lehetőségeket biztosító szolgáltatások egyre szélesedő skálája, amely egyik elterjedt "divatos" megjelenési formája a falusi turizmus. Ennek új elemeként az 1980-as évek vége óta ismét megjelent hazánkban a golf, mint sport. Azóta sok golfpálya épült és épül folyamatosan.

Egy-egy ilyen beruházás az adott helyen több szempontból is nagy jelentőséggel bír. Fontos szerepe van:

- a mezőgazdasági termelésre alkalmatlannak minősített területek hasznosításában;
- a foglalkoztatásban, mert egy golfpályán több munkavállaló alkalmazására van lehetőség, mint egy ugyanakkora nagyságú mezőgazdasági termelésben hasznosított területen;
- a turizmusban, hiszen a külföldi (főleg nyugat-európai) vendégek számára ez a játék a mindennapi élet része;
- illetve a környezetvédelemben a környezetvédők és a pályaépítők és - fenntartók szoros együttműködése folytán.

Dolgozatom alapját több pályán végzett vizsgálataim adják. Célkitűzéseim a következők voltak:

- a játék múltjának és jelenének bemutatása, illetve a magyarországi golfozási lehetőségek ismertetése, hogy átfogó képet adhassak, milyen üzleti lehetőségek rejlenek ebben a sportban;
- részletesen vizsgálom egy golfpálya keleti országrészben való megépítésének feltételeit;
- vizsgálom a létesítést és a fenntartást, ennek műveleteit és ráfordításait, illetve;
- a jövedelmezőségen keresztül a fennmaradás esélyeit.

Külön kitérek vizsgálataimban a magyarországi golfozók és golfpályák helyzetére, a golfozók számának ismeretében a még jövedelmezőnek ítélt pályák számának meghatározására.

## ÉLELMISZERBIZTONSÁGI RENDSZER A SÖR-TERMÉKPÁLYÁBAN

**Szerző:** *Gorka Balázs* V. évfolyam  
SZIE Élelmiszertudományi Kar, Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék

**Témavezető:** *Ernyei György*  
egyetemi docens

---

Az élelmiszerekkel szemben támasztott alapvető követelmény, hogy az egészség szempontjából biztonságosak legyenek. Célunk a sör termékpálya élelmiszerbiztonsági rendszerének áttekintése, a biztonságos jó minőségű söripari termékek előállításánál felmerülő termékpálya-költségek csökkentésének elősegítése, az erre szolgáló módszerek ismertetése. Célunk még a jelenlegi sör termékpálya koordinálásának, közös irányítás alá vonásának, tehát a termékpálynak egységgé való kovácsolásának szükségességére ráirányítani a figyelmet, mely megvalósításával az élelmiszerbiztonsági rendszer is sokkal hatékonyabban működhetne

Az élelmiszerminőség - így a sör minősége is - komplex fogalom, melynek egy komponense az élelmiszerbiztonság, hiszen az élelmiszerbiztonság a sör minőségének elidegeníthetetlen, vele járó tulajdonsága.

A sör termékpálya élelmiszerbiztonsági célkitűzései  
Vállalati szintű élelmiszerbiztonsági politikát és élelmiszerbiztonsági követelményeket kialakítani csak a sör termékpálya élelmiszerbiztonsági célkitűzéseinek (Food Safety Objectives, FSO) ismeretében lehet.

A sör termékpálya élelmiszerbiztonsági menedzsmentje

Az élelmiszerbiztonsági menedzsment alapvetően különbözik a minőségmenedzsmenttől abból a szempontból, hogy nem az ügyfél kívánsága dönt, mivel minden sörfogyasztó egészségét meg kell védeni.

A sör termékpálya vállalati élelmiszerbiztonsági rendszere az élelmiszerbiztonsági termékpálya-célokat hivatott biztosítani minimális költségek mellett.

A sör termékpálya irányítása

Az élelmiszerbiztonsági költségek mérésének előnyei

A minőségköltségek és élelmiszerbiztonsági költségek és megközelítésük

Ezek azok a költségek, melyek a megelőzés, az értékelő tevékenységek, valamint a belső és külső tevékenységek veszteségei során merülnek föl:

- veszteség modell
- folyamatköltség modell
- gazdasági egyensúly modell

Az élelmiszerbiztonsági költség elemzéséhez használt mutatók:

Az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos költségkategóriák

## A BOR JOGA

**Szerző:** *Kiss Árpád* V. évfolyam  
DE Jog- és Államtudományi Intézet Agrár- és Munkajogi Tanszék

**Témavezető:** *Süveges Márta*  
egyetemi docens

---

A dolgozat címe: A bor joga. Ezzel a címmel foglalom össze a borokkal kapcsolatos jogi kérdéseket a francia "droit du vin" analógiájára, így határolva körül azt a jogterületet, ami ma még nem alkot önálló részt a magyar agrárjog keretein belül. Megítélésem szerint azok a szabályok alkotják a bor jogát, amelyek végigkísérik a bort a szőlőtelepítéstől a kezelésem és a palackozásem át az értékesítésig, ideértve a szabályozás betartatásáért felelős, illetve a termelői szervezetekre vonatkozó szabályokat is.

A vizsgálódásom alapjául így elsősorban a hatályos jogszabályok szolgálták, különösen a bortörvény, azaz az 1997. évi CXXI. tv., a hegyközségi törvény, azaz, az 1994. évi CII. tv., valamint az Európai Unió borpiaci szabályozását rendszerező 1493/1999. EK számú tanácsi rendelet. Ezeket igyekeztem értelmezésem, az alkotmányossági problémákra utalással, vagy a megértést segítően az általános rendszerben való elhelyezésem érthetőbbé és színesebbé tenni. Nem volt ugyanakkor célom a bor adójogi vonatkozásait elemezni, mert ez - megítélésem szerint - túlmutatott volna e dolgozat keretein.

A dolgozat első része történeti áttekintést ad, majd a második fejezetben ismerteti a hatályos magyar borjogi szabályozást. Ezután az Európai Unió hasonló szabályainak összehasonlító ismertetése következik. A harmadik fejezet az EU borpiaci szervezetének ismertetésével és a főbb intézményi keretek vázolásával foglalkozik, míg a negyedik a magyar szabályozástól való konkrét eltéréseket mutatja be dióhéjban.

A kutatás célja a magyar borjogi szabályoknak az uniós szabályozással való összehasonlítása. Ennek eredményeképp megállapíthatjuk, hogy a szabályozásban mutatkozó eltérések csupán a közösségi piacszabályozás eredményeként lehethetők föl, tehát a magyar borjogi jogszabályok elegendenek a jogharmonizációs követelményeknek. Az Európai Unió területén visszatérően jelentkező túltermelés indukálja azoknak a sajátos jogintézményeknek a létrejöttét, melyek a fent említett közgazdasági jellegű probléma jogi eszközökkel való megoldási kísérleteit jelentik.

A dolgozat legjelentősebb értéke az, hogy a borjog a magyar jogrendszerben, és annak részterületén, az agrárjogon belül sem tartozik a frekvenciát kutatási tárgykörökhöz. Meglepő, és a dolgozat elkészítéséhez jelentősen hozzájárult, hogy a tárgykörben a jogi környezetet feldolgozó magyar nyelvű monográfia nem áll rendelkezésre. Az általam ismert, jelenleg hozzáférhető szakirodalom mindegyike csak egy-egy részterület (pl. eredetvédelem, a földrajzi árujelzők kérdése) feldolgozására vállalkozott.



## A DÉL-ALFÖLDI REGIONÁLIS AGRÁR-LOGISZTIKAI CENTRUM MŰKÖDÉSÉNEK BEMUTATÁSA

**Szerzők:** *Kószó László* II. évfolyam  
*Vass Eszter* III. évfolyam  
SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar Hódmezővásárhely,  
Vállalatgazdaságtani Tanszék

**Témavezetők:** *Bodnár Károly*  
főiskolai docens  
*Husza Roland* (Mórákert Szöv.)  
projektmenedzser

---

Dolgozatunk célja az volt, hogy bemutassuk milyen folyamatokon mennek végig a Homokháti Kistérség termelői által előállított zöldség- és gyümölcsfélék, amíg eljutnak a vevőkhöz. Azért a zöldség-gyümölcs szektort választottuk vizsgálatunk tárgyának, mert a Dél-alföldi régióban kiváló minőségű és nagy mennyiségű zöldséget és gyümölcsöt tudnak előállítani a nagy tapasztalatoknak és hagyományoknak köszönhetően.

A beszerzési és értékesítési folyamatokban kiemelkedő szerepet tölt be a Mórákert Szövetkezet és eddigi legnagyobb - mintegy 250 millió forint értékű - beruházása a Dél-alföldi Regionális Agrár-logisztikai Centrum.

Azt is vizsgáltuk, hogyan fejlődhetett ilyen dinamikus az 1995-ben alapított Szövetkezet a mai napig és ebben milyen szerepe van a 2002 márciusában átadott Agrár-logisztikai Centrumnak.

A vizsgálataink elkészítéséhez a Mórákert Szövetkezettől és annak környezetétől begyűjtött információkat használtuk fel, amelyek segítségével igyekeztünk bemutatni a céget és az ezen belüli logisztikai egység szerepét, a Szövetkezet által folytatott beszerzési tevékenységet, az Agrár-logisztikai Központban mi történik a termékekkel, az itt működő post-harvest technológiákat és a Szövetkezet elosztási, értékesítési tevékenységét.

Az Agrár-logisztikai Centrum átadása óta megnövekedett árú modern post-harvest technológiák és a magas minőségi előírások betartásával teszik alkalmassá arra, hogy a vevői igényeket kielégítse. A vállalkozás helyzetét SWOT-analízis segítségével igyekeztünk meghatározni. A Mórákert Szövetkezet fejlődéséhez elengedhetetlen volt az Agrár-logisztikai Centrum és a képzett szakembergárda, mindezen állításokat a Szövetkezet eredményei támasztják alá.

## AZ UNIÓS CSATLAKOZÁS GAZDASÁGI HATÁSAINAK MODELLEZÉSE EGY TIPIKUS TEJELŐÜZEM ESETÉBEN

Szerző: Kovács András

Magyarország hamarosan az Európai Unió tagja lesz. A rendszerváltás óta várunk erre a pillanatra, de csak most eszmélünk, hogy sok esetben milyen sekélyes ismeretekkel rendelkezünk az Unióról. A termelők elvárásai néha irracionálisak, tudásuk felületes, az esetek többségében csak a többlettámogatások várható összegének megbecsülésére szorítkozik. Milyenek lesznek a hétköznapiak? Hogyan alakul a magyar mezőgazdaság versenyképessége? Képesek leszünk-e kihasználni a rendelkezésünkre bocsátott forrásokat, vagy kénytelenek vagyunk lemondani róluk, mert nem tudunk megfelelni a szigorú adminisztrációs követelményeknek?

Ebben a dolgozatban egy kérdésre keresem a választ, mégpedig arra, hogy milyen mértékben változik meg egy tejtermelő családi gazdaság jövedelmi helyzete a csatlakozás után. A válasz megadásában segítségemre volt egy nemzetközi üzemgazdasági hálózat, az International Farm Comparison Network (IFCN) módszertana és szimuláció modellje a TIPI-CAL<sup>®</sup>. A metodika lényege, hogy nem statisztikákat vagy valós üzemek adatait használják (ezek minimum egy évesek), hanem kutatók, szaktanácsadók, és hasonló körülmények között gazdálkodó termelők segítségével összeállított un. tipikus üzemekkel dolgoznak. Ezek a "virtuális" üzemek egy adott régiót hivatottak reprezentálni. Meglehet az adott helyen egyetlen valós gazdaság sincs, amely teljesen így nézne ki, de a létrejött üzemről megállapítható, hogy az adatok beleesnek abba a sávba, amelyek között az adott régió termelőegységei gazdálkodnak. TIPI-CAL<sup>®</sup> egy rekurzív-dinamikus, termelés szimulációs modell, amely 10 évre készít elemzést. Az általam összeállított üzem egy 100 fejőstehenet tartó családi gazdaság, amely döntően maga termeli meg a takarmányát saját és bérelt területeken (60%-40%), összesen 118 hektáron. A telepen monodietikus takarmányozás folyik, zöldkiegészítés nélkül négy termelő, két szárazonálló, és négy növedék csoportban. Az állatok Holstein-fríz fajtájúak, az éves termelés 6600 kg/tehen. A telepen a családfele, a felesége és három bérmunkás dolgozik.

Az IFCN kutatásainak lényege, hogy minden esetben létrehozunk egy, un. baseline-t, amelyet nevezhetünk kiindulási helyzetnek és ehhez az állapothoz hasonlítják a megváltozott politikai és üzemvezetési stratégiák által kiváltott üzemi változatokat. A bizonytalansági tényezők magas száma miatt munkámban arra törekedtem, hogy behatároljam azt a mozgásteret, ami a csatlakozás után az üzemre vár. Ennek megfelelően egy pesszimista és egy optimista üzemi változatot készítettem döntően a következő faktorokra vonatkozóan:

- A közvetlen kifizetések nagysága, illetve a nemzeti kompenzáció mértéke.
- Az ugaroltatás pozitív és negatív következményei (támogatás, területi problémák).
- A ráfordítások költségszintjének változása.
- A termelési tényezők árának változása.

A két évre készített szimulációból megállapítható, hogy a csatlakozás előtt stabilan gazdálkodó üzem, 2004-ben komoly veszteséget kénytelen elkönyvelni a pesszimista változat esetében, de akkor is jövedelem csökkenéssel kell számolnia, ha az optimista üzemi változat valósul meg. Általánosságban megállapítható, hogy bár a támogatások kérdése rendkívül fontos, az üzemek jövedelmi helyzetét mégis jobban befolyásolja a ráfordítások árának jövőbeni változása, amely jelenleg az uniós szint 50-75%-a.

## MAGYARORSZÁGI TEJTERMELŐ KISGAZDASÁGOK HELYZETE AZ EU CSATLAKOZÁST MEGELŐZŐ IDŐSZAKBAN

**Szerző:** *Major Tímea* V. évfolyam  
VE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Keszthely  
Agrárgazdaságtani és Társadalomtudományi Tanszék

**Témavezető:** *Bánhegyi Gabriella*

---

Hazánk Európai Unió csatlakozása nagy kihívást jelent az egész nemzetgazdaság, ezen belül különösen az agrárgazdaság számára.

Az egyes mezőgazdasági ágazatok helyzetét a Közösségen belül alapvetően meghatározza az, hogy a közös agrárpolitika milyen típusú szabályozást alkalmaz adott termékpiacon szervezetenél. A tejágazat az EU-n belül igen részletesen szabályozott területnek minősül. A jogi szabályozás magában foglalja a megtermelhető tejmenyiséggel, a termelői árral, a minőséggel, a termelői támogatásokkal, a raktározással, az intervencióval, az exporttámogatással kapcsolatos rendelkezéseket, melyek betartása a tagállamok, azok termelői, feldolgozó számára kötelező és amelyek az ágazat hazai szereplői számára is irányadóak.

A 2002 decemberében az EU tárgyalások lezáródásával már tudjuk, hogy hazánk tejkvóta-kérélmére nem került elfogadásra. A végső megállapodás alapján 1,99 millió tonna tej termelésére lehetőséget adó kvóta rendkívül szűk mozgásteret nyújt csak az ágazatnak. Elsősorban azoknak a termelőknek a helyzete bizonytalan, akik viszonylag kis méretű állatállománnyal rendelkeznek. Az EU-s tapasztalatok ugyanis azt mutatják, hogy a tejtermelés területén zajló koncentrációban, élesedő versenyben a kis- és közepes gazdaságok, amelyek jelenleg az EU összes tejtermelésének mintegy 15%-át adják, kevésbé képesek a stabil működésre, mint a nagy gazdaságok.

Magyarországon a kis- és közepes gazdaságok tejtermelése hasonló arányokkal jellemezhető. E termelői réteg jövője nem lehet közömbös sem foglalkoztatási, sem szociális, sem vidékfejlesztési szempontból. Ésszerű javaslatok csak akkor fogalmazhatók meg velük kapcsolatban, ha jelenlegi helyzetükről pontos képet alkothatunk.

A dolgozat keretében személyes megkeresés formájában 140 egyéni tejtermelő gazdaság kérdőíves vizsgálatára került sor Vas megyében. A kérdések a termelés szerkezetére, a termelés mennyiségi és minőségi paramétereire, a kvótára, a fejlesztési szándéokra és lehetőségekre, az EU-val kapcsolatos információk meglétére irányultak. A 24 kérdést tartalmazó kérdőív feldolgozásából kapott eredmények alkalmasak a viszonylag kis létszámú téhenállományt tartó gazdaságok helyzetének reális megítéléséhez hozzájárulni, ezen keresztül segítséget jelenhet az ágazat számára kidolgozandó csatlakozást megelőző cselekvési program megalkotásához is.

## KÜLFÖLDIEK INGATLANVÁSÁRLÁSAINAK HATÁSA A BALATON KIEMELT ÜDÜLŐKÖRZET GAZDASÁGÁRA ÉS TÁRSADALMÁRA

**Szerző:** *Péter Erzsébet* V. évfolyam  
VE Georgikon Mezőgazdaságtudományi kar,  
Agrárgazdasági És Társadalomtudományi Tanszék

**Témavezető:** *Kovács Ernő*  
egyetemi adjunktus

---

Az új devizatorvény hatályba lépése óta folyamatosan nő a Magyarországon ingatlant vásárló külföldiek aránya. Az adatok 1996 és 1997 között mutattak jelentős, több mint 70%-os növekedést. 1997-99-ben nem nőtt, de nem is csökkent a nem magyar állampolgárok érdeklődése a hazai ingatlanok iránt. A részben befektetői jellegű, ám javarészt inkább használati célú külföldi jelenlét a piac valamennyi szegmensében megfigyelhető. A kereslet elsősorban a fővárosra, illetve a kiemelt üdülőkörzetekre koncentrálódik, ahol- talán éppen a külföldi jelenlét árfelhajtó hatása miatt- kissé háttérbe szorulnak a hazai vásárlók.

A külföldi vásárlók túlnyomó többsége a balatoni és a termálfürdők övezetében, illetve a csendes, szép fekvésű kistelepüléseken vásárol nyaralót, illetve pihenésre alkalmas parasztházat vagy építési telket. Alapvető vonzerő még mindig a számukra igen kedvező ár és a gyakran érintetlen vagy kisebb gyümölcsösrel tagolt természeti környezet.

A vizsgálat helyszínéül Veszprém, Zala és Somogy megye BKÜ egyes part menti és hátrételepüléseit választottuk. A kutatás kiterjedt minden fontosabb szereplőre, akikkel a külföldi állampolgárok az ingatlanmegvásárlásáig kapcsolatba kerültek. Megkerestük továbbá a külföldi ingatlanulajdonosokat, polgármestereket, helyi lakosokat, helyi szolgáltatók képviselőit.

Azt kutattuk, hogy a külföldi ingatlanulajdon megjelenése milyen változásokat okozott a helyi társadalomban, mik a pozitív és negatív vetületei ennek a folyamatnak, és ezek milyen hatással vannak a település fejlődésére.

A kutatás aktualitását a téma jellege adja meg, mert az itt kialakuló együttélési modellek iránymutatóak lehetnek EU csatlakozásunk utáni időszakra. Választ kaptunk azokra a kérdésekre, amelyek élénken foglalkoztatják a közvéleményt pl. hogy milyen a befogadó hajlandóságuk a helyi lakosoknak, és egy településen belül, hol van az a határ, amikor a külföldi ingatlanvásárlások aránya egy településen belül már káros lehet és konfliktusokat okozhat.

Hipotézisünk szerint: a külföldi ingatlanvásárlások egy szélesebb összefüggés -nevezetesen a transznacionális áramlások - részét képezik, amelynek a jellegzetessége az új irányú migráció az EU országaiból Közép-Kelet- Európába.

## A MULTI- CIKÓRIA KFT. PÉNZÜGYI ELEMZÉSE

**Szerző:** *Reider Tibor* V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Üzemtani Tanszék

**Témavezető:** *Józsa Máté József*  
egyetemi tanársegéd

---

A jelenlegi kíméletlen gazdasági versenyhelyzetben a mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozásoknak pontosan megtervezett döntéseket kell hozniuk, melyekhez elengedhetetlen a vállalat pénzügyi helyzetének pontos, naprakész ismerete. Alapvető fontosságú a nehezen megszerezhető erőforrások - főként a pénzforrások- leghatékonyabb felhasználása, a kötelezettségek időben való teljesítése mellett a nehezen behajtható követelések elkerülése és a fizetőképesség megőrzése. Ennek eléréséhez fontos az állandó kontroll, a gazdasági elemzések, a pénzügyi mutatók változásainak nyomonkövetése.

Dolgozatom elkészítésekor alapvetően a pénzügyi mutatók konkrét gazdasági adatok felhasználásával történő bemutatását, és ezen keresztül a vállalat gazdasági tevékenységének értékelését tűztem ki célul.

A Kft. pénzgazdálkodásának elemzésekor először a gazdaság vagyoni helyzetét vizsgáltam meg többféle aspektusból. Vizsgáltam a termelés nagyságának változását, ezen változás okait, a vagyon összetevőit eszköz és forrás oldalról, azok egymáshoz viszonyított arányát, abszolút nagyságát.

Megvizsgáltam az eltelt 3 év során a tőke nagyságát, összetételét, változását. Vizsgálataink során kitértem az eszközök és források hatékonysági mutatóinak számítására, az eladósodottsági mutatók értékelésére, vizsgáltam a fejlesztések és beruházások nagyságának eszköz és forrás oldalra gyakorolt hatását. Továbbá elemeztem a vállalat létszám- és az ehhez szorosan kapcsolódó bérgazdálkodási adatait, valamint az export- és a belföldi értékesítések alakulását a vizsgált időszakban.

A Kft. pénzgazdálkodásának vizsgálatát az éves beszámoló adatainak felhasználásával, a kereskedelmi bankok által használt mutatók segítségével végeztem el.

## EGY ALFÖLDI BORÁSZATI VÁLLALKOZÁS PÉNZÜGYI ÉS MARKETING TEVÉKENYSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Solymos Gergely* 2001.  
KF Kertészeti Főiskolai Kar Kecskemét, Agrárökonómiai Tanszék

**Témavezető:** *Ferencz Árpád*  
főiskolai tanár

Munkámban megismertetem az olvasót ma egy igen erős átalakuláson átmenő ágazatban, óriási versenyszférában működő alföldi borászati vállalkozással. A cég 2001-es év tevékenységének ökonómia értékelésére vállalkoztam, ennek érdekében a kiválasztott gyártási technológiákat részletességgel feldolgoztam. Az értékelés során elemzem a legfontosabb eredményességi, pénzügyi mutatókat, amelyekből bepillantást nyerhetünk egy tisztán magyar tulajdonban lévő cég életébe. A mutatók elemzése összevethető a magyar boripar helyzetével.

A vizsgált alföldi vállalkozás 1990 január 1-óta működik, főtevékenysége a bor- és pezsgőgyártás, ezentúl gyümölcsle-gyümölcszörpgyártása folyik, nagykereskedelmi, kiskereskedelmi, export forgalmazással kapcsolatban. Széleskörű választékában szerepeinek az asztali, minőségi fehér és vörösborok. Munkámban számos eredményességi mutatót számloltam ki, melyek a *Jövedelmezőségi-, az Anyagi-vagyoni helyzetet meghatározó-, a Pénzügyi -likviditási helyzet elemzésére szolgáló- és az Eladósodottsági mutatók.*

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| <b>Tékearányos eredmény %</b>                 | $\frac{\text{Üzleti eredmény}}{\text{Saját tőke}} =$                           | $\frac{30\ 886 \text{ e Ft}}{317\ 849 \text{ e Ft}}$  | <b>= 9,7 %</b>   |
| <b>Tőke hatékonysági mutató %</b>             | $\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Saját tőke}} =$                          | $\frac{20\ 699 \text{ e Ft}}{317\ 849 \text{ e Ft}}$  | <b>= 6,5 %</b>   |
| <b>Tartósan befektetett eszközök aránya %</b> | $\frac{\text{Befektetett eszközök}}{\text{Eszközök}} =$                        | $\frac{146\ 167 \text{ e Ft}}{745\ 691 \text{ e Ft}}$ | <b>= 19,6 %</b>  |
| <b>Műszaki ber. felhasználása %</b>           | $\frac{\text{Műszaki ber. nettó értéke}}{\text{Műszaki ber. bruttó értéke}} =$ | $\frac{31\ 709 \text{ e Ft}}{101\ 122 \text{ e Ft}}$  | <b>= 31,4%</b>   |
| <b>Rövidtávú likviditási mutató %</b>         | $\frac{\text{Forgóeszköz}}{\text{Röv.lejár.köt.}} =$                           | $\frac{595\ 685 \text{ e Ft}}{424\ 463 \text{ e Ft}}$ | <b>140,3 %</b>   |
| <b>Hitelefizettség mutató %</b>               | $\frac{\text{Követelések}}{\text{Röv.lejár.köt.}} =$                           | $\frac{319\ 006 \text{ e Ft}}{424\ 463 \text{ e Ft}}$ | <b>= 75,2%</b>   |
| <b>Eladósodottság mértéke %</b>               | $\frac{\text{Kötelezettség}}{\text{Saját tőke}} =$                             | $\frac{425\ 634 \text{ e Ft}}{317\ 849 \text{ e Ft}}$ | <b>= 133,9 %</b> |

# BERUHÁZÁSOK FINANSZÍROZÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE ADOTT MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALKOZÁS BERUHÁZÁSAINAK ELEMZÉSE ALAPJÁN

**Szerző:** *Szőllősi László* IV. évfolyam  
DE-ATC, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,  
Vállalatgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Nábrádi András*  
egyetemi tanár

---

A beruházási döntések racionális meghozatalához elengedhetetlen a teljes mértékű elemzés.

Dolgozatomban négy ténylegesen megvalósult mezőgazdasági beruházás megtérülését vizsgáltam mind statikus, mind pedig dinamikus mutatók segítségével, melyből három növénytermesztési gépberuházás, egy pedig állattenyésztési technológiai beruházás volt.

Az elemzés során ötféle modellszámítást végeztem, melyek segítségével összehasonlíthatók és versenyeztethetők a különböző finanszírozási változatok. Ezen lehetőségek kiválasztásánál törekedtem arra, hogy azok a valós gyakorlatnak megfeleljenek. Javaslataim között utaltam ezen változatok figyelembevételének fontosságára is.

Ezen változatoknak a beruházások jövedelmezőségére gyakorolt hatásait mind beruházásonként, mind pedig a négy beruházással együttesen összehasonlítottam és értékeltem. A számításaim alapján azt tapasztaltam, hogy a beruházások többsége állami támogatás nélkül kockázatos, ebből következik, hogy a beruházási támogatások nélkülözhetetlenek a mezőgazdaság számára. Kalkulációim szerint az állami támogatás melletti beruházási hitel, illetve saját forrás segítségével megvalósított beruházások megtérülése a legjobb. Javaslatom az, hogy minden esetben vegyük fel a hitelt, amikor a vállalkozás belső kamatlába nagyobb, mint a külső kamatláb.

Vizsgálataimból az is kiderül, hogy ez a változat három esetben megegyezik a vállalat által ténylegesen megvalósított beruházásokkal, kivéve a 4. beruházást. A beruházások megvalósítása előtt a Kft.-nél ugyan készítették különböző számításokat, de részletes elemzésekkel nem támasztották alá döntéseiket. Ezért azt mondhatom, hogy jelen esetben ugyan ráéreztek a legjobb finanszírozási összetételre, ez azonban nem mindig eredményezi a legjobb megoldást.

Az általam felállított modellek alapján, úgy gondolom megfelelő döntés hozható nemcsak a különböző beruházások megtérülésére vonatkozóan, hanem ezek alapján a finanszírozás tekintetében is.

## A REGIONÁLIS ÁRUJELZŐK SZEREPE A MAGYAR FOGYASZTÓ DÖNTÉSHOZATALÁBAN

**Szerző:** *Vad Marianna* V.évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék

**Témavezető:** *Lakner Zoltán*  
egyetemi docens

### Kutatási előzmények

A helyi mezőgazdasági és élelmiszeripari erőforrásokhoz és hagyományokhoz kötődő élelmiszerek előállítása, piaci lehetőségeinek hangsúlyozása az elmúlt évek egyik gyakran ismételt jelszava volt, a gyakorlatban azonban ezen termékek potenciális piaci helyzetének elemzéséről csak kevés közvetlen megkérdezésem alapuló kutatási eredmény született. A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium kezdeményezésére és támogatásával megjelent a *Hagyományok - Ízek- Régiók* gyűjtemény (HÍR), mely háromszáz termék leírását és jellemzőit tartalmazza.

### Kutatási hipotéziseim

- H1: a fogyasztók preferencia- rendszerében- ellentétben a közhiedelemmel az ár mellett egyre fontosabb szerepet kapnak a termékek egyéb jellemzői is,
- H2: a fogyasztók preferencia- rendszerében statisztikailag igazolható különbségek vannak a különböző demográfiai kategóriába tartozó vásárlók között,
- H3: a különböző termékek "származási régiójában" jobb a termékek imázsa és nagyobb a kereslete.

### Vizsgálati módszerek

Munkám eszköze a Conjoint-elemzés volt. Vizsgálataim során Budapesten és Kaposváron 4-4 egymással helyettesíthető húsipari termék (vastagkolbász) fogyasztói fogadtatását vizsgáltam úgy, hogy az egyes termékmintákat egymástól eltérő attribútumokkal ruháztam fel.

### Vizsgálati eredmények

Kutatásaim eredményei alapján matematikai-statisztikai módszerekkel igazoltam a  $H_1$ ,  $H_2$  és  $H_3$  hipotézisek helytállóságát. Bár vizsgálataim során igazolható volt a  $H_3$  hipotézis is, de nem volt erőteljesen megnyilvánuló a Stífolder vastagkolbásznál. Ez azt támasztja alá, hogy a magyar fogyasztó preferencia-rendszerében hátra sorolódik a származási hely szerepe. A jelenség magyarázata részben az elmúlt évtizedekben végbement erőteljes migrációs folyamatokkal, a fogyasztói szokások átalakulásával, valamint azzal magyarázható, hogy a regionális árujelzőkben rejlő differenciálási lehetőségeket hosszú ideig nem, és napjainkban is csak részben használja ki az élelmiszeripar.



## AZ ELEKTRONIKUS KERESKEDELEM FEJLETTSÉGI SZÍNVONALÁNAK VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Vas Mária* IV. évfolyam  
Szegedi Tudományegyetem Élelmiszeripari Főiskolai Kar  
Élelmiszeripari Gazdaságtan és Marketing Tanszék

**Témavezetők:** *Balogh Sándor*  
egyetemi tanár  
*Baló Tünde*  
tanszéki mérnök

---

A dolgozat az élelmiszeripari vállalatok elektronikus kereskedelmi tevékenységének fejlettségét elemzi, különös tekintettel a vállalatközi (B2B) kereskedelemre. A kereskedelmi ügyletek (megrendelés, beszerzés, fizetés, teljesítés) végrehajtásának elektronikus formája mind nagyobb szerepű a világgazdaságban, és e tekintetben fontos szerepet játszanak a transznacionális (nálunk is megtelepült) kiskereskedelmi láncok. Korábbi elemzéseimben bemutattam a meghatározó jelentőségű B2B elektronikus élelmiszer-piactereket. Jelen dolgozatomban ezt a vizsgáldást folytatom, amely jellegét tekintve összehasonlító nemzetközi elemzés, tartalmát tekintve pedig innováció-elméleti munka.

Az elemzés módszerül az innovációs rés meghatározását választottam. Bemutatom az innovációs rés fogalmát, vizsgálatának fontosságát és módszereit. Elemzéseimnek az ad jelentőséget és aktualitást, hogy az Európai Unióhoz való közeli csatlakozásunk folytán célszerű felzárkózni az e-Europe 2005 akcióterv végrehajtására és közreműködni az ott alkalmazott értékelési mutatószámrendszer kipróbálásában és használatában.

Következtéseimet az innováció-elméletben alkalmazott három különböző típusú mutató értékelésére alapozom:

1. Állapotjelző mutatók, amelyek az elektronikus élelmiszer-kiskereskedelem relatív fontosságát fejezik ki a gazdaságilag fejlett országokban (a triádoknál), valamint az EU tagjelölt országokban. Ez a mutató fejezi ki az "innovációs rés" nagyságát.
2. Innovációs fejlettségi mutatók, amelyekkel a vizsgált országok, s ezeken belül az egyes feldolgozóipari ágazatok - köztük az élelmiszeripar - információ-technológiai (IT) fejlettségi szintjét jellemzem. Ezekkel a mutatókkal minősítem az adott ország (vagy ágazat) adottságát a fejlesztésre.
3. A fejlesztési képesség mutatója, amelynek segítségével azt állapítom meg, hogy a kormányzati és a magánszférában tett intézkedések (mindenek előtt a beruházások) lehetővé teszik-e az élenjárók utolérését.

A dolgozat 21 táblázatban mutatja be a gyűjtött és feldolgozott információkat, valamint az elvégzett számításokat. Mindhárom - előbb említett - mutatószám-rendszerrel kiemelten vizsgálom a kis- és közepes méretű élelmiszeripari vállalkozások lehetőségeit és adottságait az elektronikus kereskedelemben való bekapcsolódás tekintetében. Ez a szektor ugyanis - korábbi kutatásom következtetései szerint - jelentős, nehezen leküzdhető korlátokkal jellemezhető.

## TERM-EL, A SZŐLŐTERMESZTÉS, ÉS BORÁSZATI PIAC EGY ALTERNATÍV INFORMATIKAI ADATBÁZISA

Szerző: *Zsebők Zsigmond* IV. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék

Témavezetők: *Kollár Gábor*  
tanszékvezető  
*Lakner Zoltán*  
egyetemi docens

---

A XX. században, a magyar mezőgazdaság, és élelmiszeripar történelmű léptékekkel mérhető átalakulási folyamatokon ment keresztül. A félféudális jellegű mezőgazdaság kollektivizálásokon, és dekollektivizálásokon keresztül a 90-es évtized végére sajátos, duális, kettős struktúrájú mezőgazdasági szerkezetté alakult át, és ez a sajátos mezőgazdasági szerkezet aszimmetrikus tulajdoni, és ebből adódóan információs viszonyokat alakított ki.

A mezőgazdaságban nagyon nagy méretű mezőgazdasági vállalkozások jöttek létre egyik oldalról, míg a másik oldalról sok, nyugati léptékkal mérve kis méretű, hazai mértékkel mérve kis, és közepes mezőgazdasági vállalkozás létezik. E szerkezet megfigyelhető a hazai szőlészetben, és borászatban is. Az ágazatban nagyfokú információs aszimmetria figyelhető meg.

Munkámmal ezen információs aszimmetria hatásainak kezelésére dolgoztam ki megoldást egy olyan speciális, a mai magyar agrárium sajátos helyzetét és igényeit messze-menően figyelembe vevő informatikai adatbázis rendszerrel, amely lehetővé teszi, mind termelési, mind értékesítési szempontból a hazai szőlő-, és bortehermelés, feldolgozás, valamint az értékesítési csatornák átláthatóvá tételét.

A rendszerterv kialakítását követően lehetőség van az eredmények kiértékelésére, és elemzésére. Az információs rendszer kiépítése önmagában még nem elegendő a vertikum zavartalan működésének biztosítására, de jelentős szerepe lehet a vertikum transzparenciájának fokozásában, az Európai Unió követelményeivel harmonizált, fejlett és versenyképes borgazdaság létrehozásában.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## A MÉHÉSZET HELYZETE ÉS SZEREPE A MODERN MEZŐGAZDASÁGBAN

**Szerző:** *Ács Imre* II. évfolyam  
SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar  
Környezetvédelmi és Társadalomtudományi Tanszék

**Témavezető:** *Édes Katalin*  
tanszéki mérnök

A világ és hazánk mezőgazdasága a múlt században nagy fejlődésen ment keresztül. A mezőgazdasági termelés is ipari méreteket öltött, kialakultak a nagyüzemek. Ezen üzemi mértékben történő növénytermesztés és állattenyésztés velejárója lett a hozamfokozók és takarmányadalékok használata. Így táplálékaink egyre több szernmaradványt tartalmaznak. Az embereknek megváltoztak az igényeik, ma már olyan termékeket szeretnének vásárolni, ami a szervezetükre a legkevésbé káros. Ez a tendencia, amit a jelen vásárlók diktálnak a mezőgazdaságban dolgozókat, kutatókat arra inspirálta, hogy új lehetőségeket keressenek. Gyomaendrődön sok ember foglalkozik méhészetrel fő- vagy mellékállásban. Dolgozatomban a méhészetet, annak szerepét és helyzetét szeretném bemutatni a mai modern mezőgazdaságban, majd párhuzamot vonok a méhészet és a sertés tartás gazdaságossági és környezeti hatásai között.

A méhek életével foglalkozva megismertem a család összetételét és az egyes családtagok fejlődését, szerepét. Bemutatom a saját tapasztalataimon keresztül, hogy milyen munkafázisai vannak a méhészetnek, ökonomiai szempontból az állattenyésztésben hol helyezkedik el, mivel sok olyan költség nem terheli a méhészetet, ami a sertés esetében jelentős hányadot tesz ki.

Ilyen költségek: - a telephely kialakítás beruházási költsége (a méhészethez nem szükséges korszerű épület), - forgóeszköz igénye nagy (a méhészetnél nincs takarmány költség). Ökológiai szempontból a méhek élete szervesen illeszkedik a természethez, ezért nem szennyezi a környezetet még akkor sem, ha 200-300 családos méhészete alakítunk ki; a termelés kapcsán nem keletkeznek káros melléktermékek, mint a sertés esetében a hígtrágya, amely a talajvizet szennyezi.

A legfontosabb méhészeti termék a méz, 100%-ban természetes alapú, ezért biológiai sajátosságainál fogva fontos táplálék. Kedvező élettani hatásokkal bír: izomerősítő, májvédő, lágyító, fertőtlenítő, regeneráló, emésztést javító.

A megfigyeléseimet saját méhészetemben végeztem.

Ebben a mezőgazdasági miliőben ezen ágazat még most is megőrizte környezet kímélő hatását, hiszen annak ellenére, hogy nem biogazdálkodást folytatot közvetlen környezetkárosító hatása nincs.

A környezetvédelem területén sokat tudunk tenni, márciustól októberig kint vagyunk a természetben, megfigyeljük változásait. A méhészekből ki lehet építeni egy figyelőszolgálatot: ha valahol környezetkárosítást észlelünk azt jelenteni lehet a Természetvédelmi Felügyelet felé. Talán ezzel is hozzá tudnánk járulni természeti értékeink megőrzéséhez.

## AZ EXTENZÍV ÉS INTENZÍV ÉTKEZÉSIALMA-TERMESZTÉS ÖSSZEHASONLÍTÓ GAZDASÁGI ELEMZÉSE

**Szerző:** *Apáti Ferenc* I. évfolyam Ph.D.  
DE ATC, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,  
Vállalatgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Szűcs István*  
egyetemi docens

Az almatermesztés Magyarország gyümölcsstermesztésének legjelentősebb ágazata. A '80-as évek 1,0-1,2 millió tonnás almatermése az összes gyümölcstermésnek mintegy 2/3-át adta. Az elmúlt évtized elején bekövetkezett gazdasági-politikai változások azonban az almatermesztésre is drasztikus hatást gyakoroltak. A mélypontját a '90-es évek közepén élő ágazat mára kilábal a válságból, és újra növekedési pályára állt.

Közeledő európai uniós tagságunkat tekintve egyértelmű, hogy a hazai termelőket minél hamarabb versenyképes pozícióba kell hozni. Ennek alapvető feltétele, hogy a fejlesztés irányát - beleértve ebbe a termelés intenzitásának kérdését is - a hazai feltételekhez igazítva, a jövedelemtermelő-képesség szempontjainak alárendelve határozzuk meg. E probléma arra inspirált, hogy családi gazdaságokban végzett vizsgálataimra alapozva feltárjam az extenzív és intenzív étkezésialma-termesztés hasonlóságait és különbségeit.

Az éves hektáronkénti termés mennyiségének tekintetében az extenzív és intenzív technológiai variáns között nagyságrendi különbség nem mutatható ki. A minőségi arányokat tekintve vizsgálataim során arra - a szakirodalmi vélekedésekkel is összhangban lévő - következtetésre jutottam, hogy intenzív termelés esetén magasabb az étkezési minőséget képviselő termék aránya. Az intenzív ültetvényekben a - szignifikánsnak nem tekinthető - 8%-os hozamtöbblet, valamint a 15%-kal magasabb étkezési minőségi arány együttesen 23%-kal nagyobb árbevétel realizálását teszi lehetővé hektáronként.

Vizsgálataim szerint az intenzív almatermesztésben 32%-kal magasabb a közvetlen költség, költségnemenkénti megoszlását tekintve pedig megállapítható, hogy az extenzív almatermesztésben legjelentősebb költségnek a személyi jellegű (36%), míg az intenzívben az amortizációs költség (29%). Saját számításaim szerint az extenzív almatermesztésben 42%-ot tesz ki az állandó költségek aránya, míg ugyanez az érték az a másik technológiai variánsnál 51%.

A termelés eredményét tekintve elmondható, hogy az intenzív termelésben 9%-kal nagyobb fedezeti összeg képződött. A gazdálkodás hatékonyságának elemzésekor a költségarányos jövedelmezőség, a jövedelemszint, valamint a költségigényesség tekintetében kedvezőbb képet az extenzív almatermesztésben kaptam. A területi termelékenység és az élőmunka hatékonysága viszont az intenzív termesztésben mutat előnyösebb értékeket. A fedezeti pont vizsgálata egyértelműen azt mutatja, hogy a "kritikus hozamok" tekintetében az extenzív és az intenzív almatermesztésben jelentős különbség van, előbbi esetében 15, utóbbiában pedig 20 t/ha ez az érték.

## A HUSZONÉVESEK BORFOGYASZTÁSI SZOKÁSAI

**Szerző:** *Gáthy Andrea* V. évfolyam  
DE-ATC, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,  
Vállalatgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Szűcs István*  
egyetemi docens

Bizonyos, aki egy-két évszázad múlva a bor történetéről fog írni, az a 20. század második felét a szőlő és a bor aranykorának fogja méltán nevezni. Amennyiben ma a borversenyeken kiosztott aranyérmek alapján jelölnék ki helyünket a világpiacon, akkor verhetetlenül világsők lennénk, azonban sajnos nem ez a valóság. Festői borvidégeinken termelt boraink rendkívüli lehetőségeket kínálnak hazánknak egy kedvező, kellemes Magyarország kép kialakítására.

A külpiacon Magyarországon imázs építésében a bor jelentős szerepet játszik. A kiváló minőségű magyar borokat kell megismertetni a külföldi fogyasztókkal, hogy a fogyasztók a továbbiakban a jó minőségű borok hatására bizalommal forduljanak a többi magyar élelmiszer és termék felé. A stabil és rugalmas belpiac szerepe szintén nagyon fontos, mert az esetleges külpiacon zavarok esetén puffer szerepet láthat el. A belpiac jövőjét a mai huszonévesek határozzák meg, hiszen a mai fiatalok borfogyasztási kultúrájának nagy hatása van a holnap Magyarországnak borhoz való kapcsolatára, és meghatározza a fiatalság egész gasztronómiai kultúráját és az életvitelének a minőségét.

Én egy nevezetes borvidéken születtem és éltem, a Beregszászi-Nagyszőlősi borvidék területének jelentős része apai ágon a családnak birtokát képezte. Emlékeimben még most is él a szüret hangulata, a szőlőtőkékkel beültetett hegyoldalak látványa. Régen felmerült bennem a kérdés, hogy Magyarország, ezen belül a magyar fiatalság vajon mennyire ismeri és szereti hazánk jelentős kincsét, a bort.

A dolgozatom célja az volt, hogy felmérjem a huszonéves korosztály borfogyasztási szokásait, megvizsgáljam a borvásárlási preferenciákat és a borkultúra színvonalát. A vizsgálat során két város, Debrecen és Eger fiataljait választottam célcsoportnak, a helyszín kiválasztásánál a fő szempontom az volt, hogy egy a bortermő vidéken fekvő és egy a bortermő vidékektől távol eső város a fenti vizsgálati szempontok szerinti azonosságait és eltéréseit tárjam fel. Felmérésemet kérdőíves piackutatással támasztottam alá, mindkét helyszínen 100-100 darab kérdőívet tölttettem ki személyesen, és az ezekből származó adatokat az SPSS statisztikai rendszerben kiértékelve vontam le a következtetéseimet, tettem meg a javaslataimat.

Kutatásom alapján a huszonévesek kedvelik és fogyasztják a bort, és feltétlenül ki kell használnunk a borvidégeinken termelt borokban rejlő lehetőségeket. Ehhez azonban a saját értékeinket meg kell őrizni és a borvidégeink kiváló boraihoz méltó borkultúrát kell meghonosítani Magyarországon.

## ÉLELMISZERFOGYASZTÓI SZOKÁSOK MINŐSÉGSZEMPONTÚ INTERNETES FIGYELÉSE

**Szerző:** *Kápolna Beáta* I. évfolyam Ph.D.  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Árukezelési és Áruforgalmazási Tanszék

**Témavezetők:** *Kollár Gábor*  
tanszékvezető (SZIE)  
*Kollárné Hunek Klára*  
egyetemi docens (BME)

---

Minden vállalat, amely az új ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszert alkalmazza, nagy hangsúlyt kell, fektessen a vevői megelégedettség magasabb szintű kielégítésére. A szabvány a vezetőség feladatává teszi a vásárlóktól kapott vélemények szem előtt tartását, és a termékek vagy szolgáltatások ezek szerinti alakítását. Ezen információk megszerzéséhez végeznek vagy végeztetnek a cégek az adott ágazaton belül piackutatást. Különösen fontos ez az élelmiszeriparban, mivel ez az ágazat nyújtja a legtöbb és legkülönbözőbb terméket és szolgáltatást nap, mint nap a fogyasztók millióinak. Az Internet és az e-kereskedelem elterjedésével a cégek új piackutatási lehetőséghez juthatnak. Az Interneten elérhető Web-oldal segítségével maga a gyártó / forgalmazó is a világon mindenhol elérhetővé válik.

Kutatómunkámban az Internetes piackutatási formának a lehetőségeit tanulmányoztam. A megfelelő informatikai háttér elsajátítása után felépítettem saját honlapomat két különböző szerveren is (<http://knight.kit.bme.hu/bea> ill. <http://kbeata.freeweb.hu>), és mindkét honlaphoz az élelmiszerfogyasztói szokásokat, valamint a Postharvest műveleteket vizsgáló Web-formokat terveztem, készítettem és csatoltam. Az első kérdőív válaszai az Interneten való kitöltés után e-mail formájában érkeztek meg a Web-formhoz hozzárendelt e-mail címre. Ez a következő feldolgozó programhoz képest bonyolultabb feldolgozási lehetőséget ad. S miután az általam vizsgált célcsoportnak (mezőgazdasági termelők, háziasszonyok) sok esetben csak e-mail küldéshez elegendő Internet kapcsolata van, ezért úgy találtam megfelelőnek, hogy egy egyszerűbb, programot alkalmazok. Ennek az lényege, hogy a Web-form html file-ja úgy van kialakítva, hogy Internet kapcsolat nélkül is kitölthetőek legyenek az Internetes kérdőívek. Az így visszaérkező válaszok egy a Web-formhoz kapcsolt file-ban kerülnek elmentésre. A feldolgozó-értékelő programok Visual Basic for Excel ill. Delphi (Pascal) nyelveken készültek.

Magyarországon az agrárszektorban csak nagyon lassan terjed ez a piackutatási forma, mivel itt az Internet használata nem megszokott. A vizsgált fogyasztói csoport elérése sem egyszerű, mivel, ha az magától nem keresi fel az adott Web-lapot, akkor csak megfelelő adatbázis segítségével érhető el. Ha viszont ezt az akadályt sikerül legyőzni -akkor nagy mennyiségű és pontos információhoz juthatunk. A vizsgált területeken a hiányosságok feltárásával, a vevői követelmények megismerésével és azok alapján meghozott vezetői döntésekkel pedig növelhető a vevői megelégedettség és a piaci részesedés is.

## A VEMHES KANCA VIZELETGYŰJTÉS MAGYARORSZÁGI TAPASZTALATAI

**Szerző:** *Karsay Rita* III. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Állattenyésztési Intézet, Szarvasmarha- és Juhtenyésztési Tanszék

**Témavezető:** *Gulyás László*  
egyetemi adjunktus

---

Vizsgálataim a magyar hidegvérű és melegvérű fajták tartásának, azon belül is a vemhes kancák vizeletgyűjtésének elemzésére irányultak. A 2000/2001-es évben a Győr-Moson-Sopron megyei Csornán, Farádon magángazdáknál, valamint Bogyoszlón található magyar hidegvérű törzstenyésztetben (1988-2001) adatokat gyűjtöttem.

Az általam vizsgált hidegvérű, illetve melegvérű fajták szaporasági mutatói (vemhesülési %, hasznos csikószaporulat) jóval az országos átlag felettiek.

A hústermelésben és a vemhes kanca vizeletgyűjtésben a termékenység az egyik legfontosabb tulajdonság. Az egyhasznú húslótartásban legalább 65%-ot kell elérnie az induló kancalétszámra számított leválasztott csikószaporulatnak ahhoz, hogy ez a tevékenység nyereségesse váljon, valamint fontos a csikók átlagos (napi 1500 - 1600 g) súlygyarapodása. Vizsgálataim eredményei alapján hústermelésre a magyar hidegvérű fajta alkalmas.

A vemhes kanca vizelet nem "tömegcikk" ma még Magyarországon, lényegében csak a Dunántúlra korlátozódik. Saját vizsgálat alapján a vemhes kanca vizeletgyűjtés 153 napos gyűjtési időszakban a melegvérű fajtáknál 7,3 liter/nap vizeletmennyiséggel és 280 Ft/literes eladási áron számolva, több mint 310 000 Ft, hidegvérű fajtánál 10,3 liter/nap vizeletmennyiséggel és 280 Ft/literes értékesítési árral 440.000 Ft árbevétel érhető el kancánként.

Hidegvérű kancáknál ugyan nagyobb vizelet mennyiség nyerhető, de a hormonkoncentráció (ösztron és equilin együtt) nem emelkedik a mennyiséggel. Melegvérű kancáknál kevesebb vizelet gyűjthető, de a mennyiség és koncentráció arány kedvezőbb. A 2002-es gyűjtési időszaktól ez az arány határozza meg a bevételt.

Az ökonómiai vizsgálataim alapján megállapítható, hogy a melegvérű és hidegvérű lófajták tartása vizeletgyűjtéssel kiegészítve gazdaságosabbá tehető. Melegvérű lovaknál évi 520 000 Ft körüli árbevétel érhető el 180 000 Ft-os termelési költség mellett, míg hidegvérű lovaknál évi 660 000 Ft; 180 000 Ft termelési költség mellett. A fenti adatok alapján ez lehet a kanca "extra haszna".



## MEZŐGAZDASÁGI BERUHÁZÁSOK MODELLEZÉSE, GAZDASÁGOSSÁGA ÉS KOCKÁZATA A BORSZŐLŐ ÜLTETVÉNY LÉTESÍTÉSÉNEK PÉLDÁJÁN

Szerző: *Márkus Péter* IV. évfolyam  
KE - Állattudományi Kar, Vállalatgazdaságtani Tanszék

Témavezető: *Lakner Zoltán* (SZIE)  
egyetemi docens

A magyar élelmiszergazdaság sajátos, több szempontból kiemelkedő jelentőségű területe a szőlő-bor vertikum. Az ágazat jelentősége részben a szőlőtermesztés jelentős munkaerő igényével, részben a borászati termék előállításban rejlő hozzáadott érték-képzés esélyeinek kihasználásával, részben azzal magyarázható, hogy a borászati termékek külpiaaci értékesítése a magyar élelmiszergazdaság egészének hagyományosan fontos, emblematikus jelentőségű tevékenysége.

A világ szőlő és bor termelésében az elmúlt években jelentős átalakulások tanúi lehetünk. Ezek között kiemelendő a globalizáció hatása, a borpiac mind egységesebbé válása, valamint a kereslet és kínálat tartós egyensúly hiánya. A szőlő-bor szektor válságát az Európai Unió rendkívül erőteljes szabályozással igyekezik kezelni. A jelenlegi piaci rendtartás szerint az EU-ban csak nagyon korlátozott lehetőség adódik az új szőlőtermő ültetvények létesítésére. Sajátos ellentmondás, hogy Magyarország éppen akkor válik majd az Európai Unió tagjává, ezzel a magyar szőlőtermesztés egy rendkívül szigorú korlátozó rendszer alanyává, amikor a szőlőtermő területek felújítása egyre inkább szükségessé válna. Ebben a helyzetben megkülönböztetett jelentősége van annak, hogy a magyar szőlészet rekonstrukciójában érvényre jusson a versenyképesség és gazdaságosság követelménye.

A magyar szőlőtermesztés és borászat modernizációjának kulcskérdése a termelés biológiai alapjainak megújítása. A szőlőültetvények rekonstrukciója, illetve újak telepítése jelentős tőke lekötését igénylő, kockázatos vállalkozás. A kockázat minimalizálása megköveteli a fejlett gazdasági prognosztikai eszközök kiterjedt alkalmazását. A dolgozat a korszerű számítógépes szimulációs módszerek alkalmazásának lehetőségeit vizsgálja ültetvény-beruházások gazdaságosságának elemzésére. Munkám során négy alapesetnél végeztem el ezeket a szimulációs számításokat, melyek a következők:

- Szőlőültetvény létesítése állami támogatás nélkül, a termelő borszőlőt értékesít
- Szőlőültetvény létesítése 50% állami támogatással, a termelő borszőlőt értékesít
- Szőlőültetvény létesítése 50% állami támogatással, a termelő egyszer fejtett bort értékesít
- Szőlőültetvény létesítése 50% állami támogatással, a termelő palackozott bort értékesít (a palackozás szövetkezetben történik)

A munka eredményei egyértelműen igazolják, hogy az állami támogatás szintjének fenntartása mellett a vertikum minél nagyobb mértékű kiépítése és a feldolgozottsági fok növelése lehet az egyetlen mód a szőlőtermelés jövedelmezőségének javítására.

## AZ ÁLLATTENYÉSZTÉSI NAPOK SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE A DÉL-ALFÖLDI RÉGIÓBAN

**Szerzők:** *Nagy Tímea* III. évfolyam  
*Sebők Henrietta* III. évfolyam  
SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar Vállalatgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Makra Lászlóné*  
főiskolai docens

---

Hazánkban az Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás 4 évente kerül Budapesten megrendezésre. A mezőgazdasági termeléssel foglalkozó emberek és a szakemberek többsége egyetért abban, hogy nagy múltú kiállítás messze esik a mezőgazdaságtól a szó igazi és átvitt értelmében egyaránt. A Vásárhelyen élő termelők már régóta szerették volna, hogy közelebb kerüljön hozzájuk ez a seregszemle. Hódmezővásárhelyen található a Dél-alföld legnagyobb mezőgazdasági üzeme a Hód-Mezőgazda Rt. Az itt dolgozó szakemberek elhatározták, hogy megrendeznek egy európai szemmel nézve is színvonalas állatbemutatót és vásárt. A tenyészállatok mellett kerüljenek bemutatásra a takarmányújdonságok és a különböző állatfajok tartásához szükséges korszerű berendezések is.

Dolgozatunkban leírtuk az Alföldi Állattenyésztési Napok történetét 1994-től napjainkig. Személyesen is részt vettünk a IX. Állattenyésztési Napokon 2002-ben, ahol kérdőíves felmérést készítettünk a kiállítók, a látogatók és a Szent György Napi Juhászversenyen résztvevő versenyzők körében. Interjúval, illetve fényképekkel igyekeztünk színesebbé tenni az általunk leírtakat. Részletesen írtunk a rendezvény szervezési munkáiról, a tenyészállat árverésekről, a juhászverseny lebonyolításáról, a szakmai napokról és a közel százezer látogató szórakoztatására szervezett különböző programokról.

Az elmúlt években óriási fejlődésen ment keresztül ez a kiállítás. Dolgozatunkban igyekeztünk bemutatni azt, hogy egy kiváló ötlet hogyan női ki magát a helyi, a regionális ismertségből országos, majd nemzetközi méretűvé.

Összefoglalásként megállapítottuk, hogy ez a rendezvény hozzájárul a mezőgazdasággal foglalkozó emberek tapasztalatszerájéhez, továbbképzéséhez, a szakemberek találkozájához, a térségben előállított termékek piacának bővítéséhez, valamint a hagyományok ápolásához és őrzéséhez.

## A MAGYAR ÉS A FRANCIA TERMELŐI ÉS SZAKMAKÖZI SZERVEZETEK ÖSSZEVETÉSE, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ AGRÁRPIACI RENDRE GYAKOROLT HATÁSUKRA

**Szerző:** *Pál Krisztina* V. évfolyam  
SZIE, Kertészettudományi Kar, Menedzsment és Marketing Tanszék

**Témavezető:** *Kator Zoltán*  
egyetemi adjunktus

---

Dolgozatunk célkitűzése az volt, hogy összehasonlítsuk a magyar és a francia termelői és szakmai szervezeteket, különös tekintettel az agrárpiaci rendre gyakorolt hatásukat. Munkánk során a következő kérdésekre kívántunk választ kapni:

1. Franciaországban a 2200/96 EK rendelet milyen hatással volt a zöldség és gyümölcs termelésére és kereskedelmére;
2. milyen mennyiségi változások várhatóak az Európai Unióban már hatályban lévő, gyümölcs és zöldség közös piacszervezéséről szóló rendelet magyarországi bevezetésétől;
3. milyen változások várhatóak a zöldség-gyümölcs piacszervezés területén.

---

Munkánk eredményeként a következő válaszokat kaptuk:

1. Franciaországban a gyümölcs és zöldség közös piacszervezéséről szóló rendelet érdemben nem befolyásolta a zöldség-gyümölcs termelés és kereskedelem mennyiségét.
2. Az Európai Unióhoz történő csatlakozás után az egyéb tényezők (pl. támogatási rendszer megváltozása stb) hatása mellett a rendelet hatása mennyiségi vonatkozásban várhatóan jelentéktelen lesz.
3. Várhatóan
  - növekedni fog a Terméktanácsoknak a törvények előkészítésében és a támogatások felhasználásában játszott szerepe,
  - a fogyasztói érdekképviselő szervezetileg a Terméktanácsoktól elkülönülten fog megjelenni,
  - megszűnik a tagság önkéntessége,
  - nő a környezetvédelem súlya,
  - a termékek piacról történő kivonása esetén növekszik a lehetséges és támogatott alternatívák száma.

További munkánkat elsősorban a franciaországi Terméktanácsok működésének részletes vizsgálatával valamint az ottani tapasztalatok Magyarországon történő hasznosításával szeretnénk folytatni.

# ÉLELMISZERGAZDASÁGI INNOVÁCIÓ A GYAKORLATBAN: A MAGYARORSZÁGI JÓDPREVENCIÓ GAZDASÁGI - TÁRSADALMI FELTÉTELEI ÉS LEHETŐSÉGEI

**Szerző:** *Puskás Áron* I. évfolyam P.h.D.  
SZIE, Élelmiszertudományi kar, Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék

**Témavezető:** *Lakner Zoltán*  
egyetemi docens

---

Sokrétű vizsgálatok igazolják, hogy a magyarországi lakosság 80 % -ának jódehellyel rendelkezősége elégtelen, mert Magyarország négyötödén az ivóvizek jódtartalma 25 µg /l alatti, és így a táplálékláncon át (tej, tojás, hús stb.) kevés jód jut a szervezetbe (1). A jódehellyel rendelkezősége a szervezet anyagcseréjét károsan befolyásolja mivel a jód az anyagcsere háztartást irányító két pajzsmirigyhormonnak (tiroxin és trijód-tironin) nélkülözhetetlen alkotóeleme, bioszintézisükhöz és felépítésükhöz elengedhetetlenül szükséges esszenciális elem.

Vizsgálataim célja annak elemzése volt, hogyan kerülhetne optimális mennyiségű jód a tápláléklánca, a marketing mix különböző elemeinek optimális kombinációjával, a termék, az árpolitika, a disztribúciós rendszer és a kommunikáció eszközeinek kiterjedt felhasználásával miként lehetne az élettani szempontból legmegfelelőbb mennyiségű jódot eljuttatni az egyes fogyasztói csoportokhoz.

Vizsgálataim eredményei alapján a jódtartalmú takarmánykiegészítők alkalmazása jelentős előrelépés lehetőségét teremti meg az állattenyésztésben. A Bábolna RT. mocsai pulyka-nevelő telepén végzett pulykakísérletek egyértelmű eredményt hoztak a jódtartalmú takarmánnyal takarmányozott pulykák esetében. Számottevő mértékben csökkent a vizsgált csoportok elhalálási százaléka és a kontroll-állományhoz képest jelentős vágótömeg-növekedést mértem. Jelenleg van folyamatban a tejelő szarvasmarhák jódos takarmányoztatása is. Az így előállított, magasabb jódtartalmú tej döntő lépést jelenthetne a jódehellyel rendelkezősége számolásában.

Az optimális jódtartalmú humán táplálkozást szolgáló termék kialakításának érdekében végzett conjoint elemzés egyértelműen rámutatott arra, hogy a legfontosabb tényező a vásárlók szempontjából nézve a biztonság és a megbízhatóság. Az általam kialakított termék-rendszer piaci bevezetésének marketing-stratégiáját ezen vizsgálat-sorozatra építve alakítottam ki.

## A HIDROKULTÚRÁS UBORKATERMESZTÉS BERUHÁZÁSÁNAK ÉS GAZDASÁGOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA A PRIMŐR PROFIT KFT-BEN

**Szerző:** *Szabó Barna* 2001.  
SZIE Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös  
Szervezésméleti Tanszék

**Témavezető:** *Tégla Zsolt*  
egyetemi tanársegéd

---

A mezőgazdasági ágazat ellentétben a többi nemzetgazdasági ággal, igen nagy mértékben ki van téve az ökonomiai (közgazdasági) hatások mellett az ökológiai (környezeti) hatásoknak. Egy-egy nemzetgazdaság versenyelőnyét jelentősen csökkentheti, ha nem megfelelő éghajlati, illetve talajadottságokkal rendelkezik, valamint egy-egy természeti kár jelentős ágazati eredménytől foszthatja meg a gazdaságot.

Nyugat-Európában elterjedt egy Magyarországon még kevésbé ismert növénytermesztési technológia, az úgynevezett hidrokultúrás termesztés. Ennek lényege az, hogy a fent említett probléma orvoslása végett termőföld helyett más talajt helyettesítő közegben helyezik el a kultúrnövényeket. Ez a technológia Nyugat-Európában sikeresnek bizonyult. A jövőben várhatóan egyre nagyobb teret fog hódítani mind Magyarországon, mind pedig a Föld többi országaiban.

Dolgozatom fő célkitűzése az, hogy megállapítsam a szalmabálás uborkatermesztési technológia során pótlólagos beruházással megvalósított hidrokultúrás technológia megtérülési idejét. Ennek során kiszámítottam és összehasonlítottam mindkét alternatíva költségeit, hozamait, valamint jövedelmeit. Az új technológiának termelési költsége 2000-ben 20,1 m Ft volt, ami a régi technológiának 174%-ka. A magas termelési költséget a magas termésátlag ellensúlyozta. A termelési érték így a hidrokultúrás technológia esetében 48,18 m Ft volt, ami a szalmabálás technológiát 76%-kal múlt felül. A nettó jövedelem ennek függvényében a beruházás megvalósításával 22,46 m Ft, a beruházás megvalósítása nélkül pedig 12,02 m Ft volt. Az új technológiával megvalósított 10,44 m Ft-os többletjövedelem már az első évben fedezte a 8,81 m Ft-os beruházási költséget.

A hidrokultúrás technológiának legfőbb előnyei a következők: termésátlag jóval meghaladja a többi technológiánál tapasztaltakat; független az ökológiai adottságaitól, így a primőr időszakban értékesített terményekkel extra-profitra lehet szert tenni; izolált termesztés valósítható meg, melynek során jobb minőségű egészségesebb árút lehet termeszteni.

## GYÜMÖLCSÜLTETVÉNY LÉTESÍTÉSÉNEK ÖKONÓMIAI VIZSGÁLATA BÁCS-KISKUN MEGYÉBEN

**Szerző:** Szecsődi György 2001.  
KF Kertészeti Főiskolai Kar Kecskemét, Agrárökonómiai Tanszék

**Témavezető:** Ferencz Árpád  
főiskolai tanár

---

Munkámban célul tűztem ki az állami támogatás ösztönző szerepének vizsgálatát, különös tekintettel az ültetvény létesítésre. Megvizsgáltam a gyümölcs- ezen belül is kiemelten a meggy - termesztésének területi alakulását Bács-Kiskun megyében 1996-2000 között. Egy alföldi vállalkozás meggyültetvény pályázatának elemzésén keresztül képet kívántunk kapni a pályázati rendszer "működéséről" és a költségek korrekt meghatározásával a meggy ültetvény bekerülési értékének alakulásáról. Feldolgoztam a 2000 évi Bács-Kiskun megyei ültetvénytelepítési pályázatokat. Megvizsgáltam a pályázatok beadásának körülményeit és rendjét. Elemeztük a vizsgált vállalkozás beruházási költségeinek forrásait. A vállalkozás 7 hektáron létesített meggyültetvényt. Meghatároztam a vizsgált vállalkozás meggyültetvényének bekerülési értékét. Ennek érdekében költségkalkulációk az alábbiakra készültek: telepítés előkészítési-, telepítési-, nem termő évek ápolási költségeire.

A megyében lévő összes gyümölcsművelési ágban nyilvántartott és művelt terület 7997 hektár, a parlag terület nagysága 1174 hektár. Ezek fajonkénti megoszlását részleteiben megvizsgáltuk. A megyében a meggy telepítések egyre növekvő tendenciája a megfelelő ökológiai és klimatikus adottságok mellett a többi gyümölcsfajhoz képest viszonylagosan nagyobb bevételi arány elérésével magyarázható. Észrevehető azonban az is, hogy a telepítési kedv is egyre nagyobb, hiszen míg 1996-ban összesen 452 hektár új ültetvény létesült, 1999-ben pedig már több mint kétszer akkora területen valósult meg új ültetvénytelepítési beruházás. Ez magyarázható a vissza nem térítendő támogatás mértékének növekedésével, de köszönhető az általános mezőgazdasági művelésű területek értékvesztésének is. Dolgozatomban beruházási vizsgálatokat is végeztem egy alföldi családi gazdaságában megvalósításra kerülő meggyültetvény telepítésére vonatkozóan. Részletes költségkalkulációt készítettünk a termőre fordulásig, hogy képet kapjunk a beruházás eredményességéről. A beruházási időszak 1999-2005-ig terjed, egy hektár bekerülési értéke: 2,048 millió Ft.

Következtetésem:

- Az agrártámogatásoknak igen nagy szerepük van az ültetvények létesítésében.
- Bács-Kiskun megyében a gyümölcsültetvények területe közel 8000 ha, melyből 1996 óta - az állami támogatásnak is köszönhetően - 2554 ha-t telepítettek.
- A vizsgált vállalkozásnál egy ha meggyültetvény (alföldi körülmények között) bekerülési értékét közel 2 millió forintban határoztuk meg.
- A meggy telepítése a megyében és országos viszonylatban túl nagy méreteket öltött. Célszerű lenne más perspektivikus fajok telepítését is fontolóra venni.

## SZAKTANÁCSADÁS AZ INTERNETEN: ÁLOM VAGY VALÓSÁG

**Szerző:** *Tunyi Ervin* okleveles élelmiszermérnök, 2004  
SZIE Élelmiszertudományi Kar, Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék

**Témavezetők:** *Hajdu Istvánné*  
egyetemi tanár  
*Lakner Zoltán*  
egyetemi docens

---

Az elmúlt évtizedekben felgyorsult technikai és technológiai fejlődés következtében a pontos és naprakész információ egyre nagyobb szerepet játszik az élelmiszeripari vállalatok versenyképességében. Az információs technológia fejlődése és az internet kialakítása a korábban létező szaktanácsadási formák mellett a szakirányú ismeretanyag átadásának újabb távlatait nyitotta meg az élelmiszerágazat képviselői számára.

A világháló előnyeit kihasználva számos szervezet folytat szaktanácsadási tevékenységet web-oldalakon keresztül. Munkám során az ilyen, internetre alapozott, elsősorban a mezőgazdaság és az élelmiszeripar igényeit szem előtt tartó szakértői rendszerek tanulmányozásával foglalkoztam az angol nyelvterületen.

---

A szolgáltatók csoportosítása során olyan szempontokat vettem figyelembe, mint az üzemeltető ország, tulajdonosi háttér, az érintett ágazat, a közölt információ tárgya és annak nyelve. Továbbá vizsgáltam azt is, hogy ingyen vagy tagsági díj ellenében lehet hozzáférni az ismeretekhez, illetve nyújtanak-e gazdasági döntéseket támogató információkat. Végül arra a kérdésre kerestem a választ, hogy milyen lehetőségek vannak a rendszerek közötti átjárhatóságra, a gyors és hatékony keresés érdekében.

Kutatómunkám célkitűzése, hogy a külföldön üzemelő, internet alapú szakértői rendszerek vizsgálata és összehasonlító elemzése során szerzett tapasztalataimmal segítséget nyújtsak a hazánkban alkalmazható szakértői információs rendszerek kialakításához és fejlesztéséhez.

## A HORTOBÁGY TURISZTIKAI SZEMPONTÚ ELEMZÉSE ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

**Szerző:** *Tikász Ildikó Edit* V. évfolyam  
DE-ATC, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,  
Vállalatgazdaságtani tanszék

**Témavezető:** *Szűcs István*  
egyetemi docens

---

A turizmus - ezen belül az öko-turizmus és gyógy-turizmus - az egyik leginkább versenyképes ágazat Magyarországon, munkalehetőséget biztosítva sok ezer embernek, ha a helyi és regionális lehetőségeket kihasználják. Ezért szükséges fentiek tartalmát mélyen elemezni, tapasztalatot gyűjteni a megoldásokról (programok) és azok várható hatásairól.

Dolgozatommal kapcsolatban legfontosabb célkitűzéseim, hogy bemutassam a Hortobágy értékeit, elemezzem a Hortobágy jelenlegi turizmusát és javaslatokat tegyek az idegenforgalom növelésére, a Hortobágy vonzóbbá tételére a turisták számára.

Debreceni lakos lévén, többször jártam magam is a térségben, a Hortobágyon kínált programok többségében személyesen is részt vettem és megfogalmazódott bennem az a kérdés, hogy mivel lehetne a hortobágyi tartózkodást még változatosabbá tenni.

A kutatást kérdőív segítségével végeztem, melyet személyesen töltöttem ki, 2002. augusztusában, Hortobágy községben külföldi és magyar turistákkal egyaránt. Ennek értelmében a kérdőíveket három nyelven - magyarul, angolul és németül - készítettem el. A kérdőívek kiértékelését Microsoft Excel '00 segítségével végeztem, az értékelés során megoszlást, számtani átlagot és szórást számoltam, továbbá szignifikanciaszintet vizsgáltam.

A vizsgálataim alátámasztották azt a feltételezésemet, hogy a hortobágyi turisták úgynevezett "egynapos" kirándulók, akik általában valamilyen aktuális program kedvéért látogatnak el a magyar pusztára. Kiemelendő, hogy a Hortobágy leginkább a passzív turizmus lehetőségeit kínálja a térségbe látogatóknak, amely által a kirándulók csupán külső szemlélőivé válnak az egyes programoknak.

Felmérésem alapján megfogalmazható, hogy változatos, a turistákat tevőlegesen bevonó (az aktív turizmust lehetővé tevő), programlehetőség kínálásával a Hortobágyra látogatók maradásra ösztönözhetőek. Fejlesztési javaslataim között szerepelt egy kézműves ház, ill. sátor létesítése, ahol az érdeklődők saját maguk is kipróbálhatják a jellegzetes népi eszközök elkészítését, javaslatot tettem arra, hogyan lehetne megtanítani a magyar ételek készítését a turistáknak, valamint különféle egynapos programlehetőséget vázoltam fel. Felméréseim alátámasztották feltételezésemet, mely szerint sokan eltöltenének pár napot pusztai környezetben, hagyományos pusztai életmód szerint. Ennek megvalósítása érdekében megfelelő infrastruktúra és jobb információszolgáltatás kiépítése szükséges.



## EFQM MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI ESZKÖZÖKKEL TÖRTÉNŐ ÖNÉRTÉKELÉS EGY MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALATNÁL

**Szerző:** *Tirpák Renáta* III. évfolyam  
TSF-MFK, Mezőtúri Főiskolai Kar, Tájégzdálkodási Tanszék

**Témavezető:** *Kalmár Imre*  
főiskolai tanár

---

Az European Foundation for Quality Management (Európai Alapítvány a Minőségirányításért), továbbiakban EFQM, egy olyan módszert dolgozott ki, amely lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy mérjék, összehasonlítsák tevékenységeiket és eredményeiket más szervezetek eredményeivel. Ez a módszer egy olyan működési modell és menedzsment eszköz, amely segítségével fel lehet táni bármely intézmény hiányosságait.

Dolgozatom címének aktualitását adja, hogy Magyarország a közeljövőben csatlakozni kíván az Európai Unióhoz. Ebből kifolyólag az agrárágazat versenyképességének megőrzéséhez nélkülözhetetlen a szervezetek minőségügyi felmérése, ahol kiderülnek azok a pontok a termelésben, amik még javítást, fejlesztést igényelnek, vagy már elérték a megkívánt színvonalat. E területek feltárásával megnyílik a lehetőség arra, hogy azokra a támogatásokra pályázzunk, amivel a fejlesztéseket sikeresen végre tudjuk hajtani. Ilyen támogatást lehet igényelni az államtól és az Európai Uniótól is (továbbiakban EU). Azok az intézmények akik időben kihasználják az adott lehetőségeket versenyképesek maradhatnak az EU piacán.

Egy ilyen vizsgálatot szeretnék bemutatni, egy mezőgazdasági nagyvállalat, a szentesi Árpád-Agrár Rt. példáján keresztül. Egy vállalaton keresztül, ahol minden minőségügyi szabványok szerint működik, ezen belül kiemelve a humán erőforrás fontosságát, ami megítélesem szerint az egyik legfontosabb tényezője és kiinduló pontja a minőségi termelésnek. Egy munkatársi elégedettség mérést mutatok be, amit kérdőívek kiadásával végeztünk el. Kiemelt pontjait diagrammokon szemléltetem.

Hazánk földrajzi, környezeti és éghajlati adottságait figyelembe véve agráriumával jól be tudna illeszkedni az EU mezőgazdaságának körforgásába, azonban jelentős mértékben elmarad fejlettségi szintje. A különbségek nem a termékekben és a szaktudásban jelentkeznek, hanem az egyéb, tőkén alapuló technológiai tényezők hiányán. Ezek viszont közvetve vagy közvetlenül visszahatnak a minőségi termékek értékesítésére.

A szervezet önértékelésével célom, hogy példaként szolgáljon a jelenleg működő és a jövőben alapuló mezőgazdasági cégek minőségirányítási rendszerének kialakításához, hogy nívósabb termelést tudjon megvalósítani.

## A MŰSZAKI DIAGNOSZTIKA GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

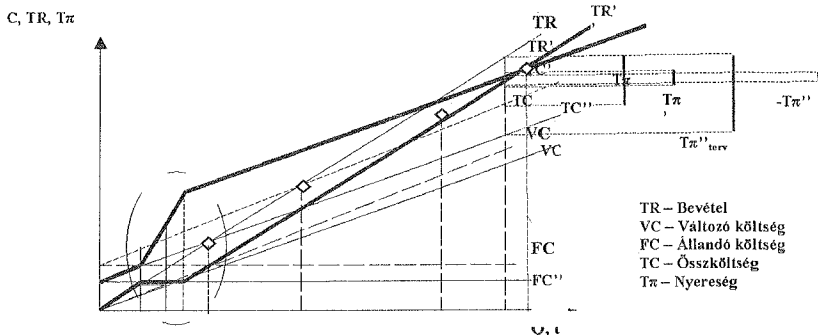
Szerző: *Vida Gabriella* IV. évfolyam  
SZTE - SZÉFK Élelmiszeripari Műveletek és Környezettechnika Tanszék

Témavezetők: *Forgács Endre*  
főiskolai adjunktus  
*Nagy Elemér*  
műszaki-gazdasági tanár

A TDK dolgozatban azt elemezzük, hogy milyen módon mutathatóak ki a műszaki diagnosztika gazdasági hatásai.

A műszaki diagnosztika a karbantartást segítő vizsgálatokat jelenti, ezért dolgozatomban első részében a különböző karbantartási rendszereket ismertetem, illetve azok kialakítását vizsgálom.

A dolgozat második részében a közismert gazdasági összefüggésekből kiindulva vizsgálom a gép meghibásodás hatását a profit nagyságára. Külön kitérek a túlzott költségcsökkentés alkalmazásának veszélyeire. Elemzem az ebben jelentkező gazdasági kockázatot. (1. ábra)



I. ábra Az üzem nyereségének módosulása, ha a költségeket az ésszerűség határán túl próbáljuk lefaragni és egy váratlan leállás is bekövetkezik

Külön bemutatom a gépi berendezések, illetve gépalkatrészek élettartamának termelésbiztonságát befolyásoló kockázati hatásait.

A harmadik fejezetben bemutatom, hogy milyen lehetőségei vannak egy üzemnek a gépmeghibásodásból adódó kockázat csökkentésére.

TDK dolgozatomban azt a módszert mutatom be, amelynek segítségével kimutatható, vagy felfedhető a gépmeghibásodás gazdasági következményei. Ezeket üzemi példa alapján meghatározom.

## A J ÉS E KFT. GAZDÁLKODÁSÁNAK ELEMZÉSE

**Szerző:** *Zsebe Anita* III. évfolyam  
TSF Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Mezőtúr, Gazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Vizdák Károly*  
egyetemi tanár

---

Dolgozatom témaként egy olyan korlátolt felelősségű társaság elemzését választottam, amelyben együtt és egymást kiegészítve működik a baromfitenyésztés komplex vertikuma - termelés és értékesítés-, valamint a vásárolt élelmiszeripari termékek nagykereskedelme.

Célul tűztem ki a J és E KFT. tojástermelésének és pecsenyecsirke előállításának gazdaságossági vizsgálatát, valamint az egyszerűsített éves beszámoló alapján a társaság pénzügyi és gazdasági helyzetének elemzését.

Vizsgálataim adatbázisát a KFT. 1999. és 2001. év közötti időszakra vonatkozó információi képezték.

Az adatok feldolgozását elemző táblázatok és statisztika ábrák segítségével végeztem el. A táblázatok és ábrák segítségével megjelenített információk alapján a vizsgált tevékenységekre vonatkozó következtetéseket, javaslatokat fogalmaztam meg:

- Elsőként az állami támogatási lehetőségek fokozott kihasználása, mivel a saját tőke súlya ezt lehetővé teszi.
- Másrészt beruházásokra van szükség a technológia, az eszközök és a férőhelyek tekintetében az állattenyésztési ágazatnál.
- A kis- és nagykereskedelmi tevékenység infrastruktúráját javítani kell.
- Fontos a társaság gazdálkodásának a fixálása és jövőbeni fokozása miatt minőségirányítási rendszer bevezetése. Ez az ISO 9001:2000-es rendszer lenne, valamint élelmiszerbiztonsági szempontból a HACCP rendszer működtetése, a piaci fennmaradás érdekében.

Ezeknek a fejlesztéseknek a sürgősségét az UNIÓS csatlakozás is indokolja.



## DUNÁNTÚLI KISGAZDASÁGOK HELYZETELEMZÉSE

**Szerző:** *Csikész Dorina* III. évfolyam  
VE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Növénytani és Növényélettani Tanszék

**Témavezető:** *Szabó István*  
egyetemi tanár

---

A lakosság élelmiszer-ellátásában alapvető szerepe van a növénytermesztésnek, melynek célja a saját szükségletek és a piaci igények kielégítése. Hazánkban a kis-, közép- és nagyüzemi termelési formák egyaránt megtalálhatók, amelyek az évszázadok során a különböző társadalmi és gazdasági folyamatok hatására alakultak ki.

Vizsgálataim célja: a mezőgazdasági termelésből élő népesség sorsának alakulását áttekinteni a reformkor és a szabadságharc idejétől, agrártörténeti és szociológiai források alapján; a falusi gazdálkodók növénytermesztési szokásainak és természetfajtainak tanulmányozása; a kis- és családi vállalkozások nyilvántartási és elszámolási rendszerének bemutatása napjainkra nézve; és végül megállapítások, gazdaságossági elemzések a falusi népesség megélhetésére vonatkozóan.

Vizsgálataimat vidéki lakosság körében -Alsópáhok, Cserszegtomaj, Rezi (Zala megye); Nagydorog (Tolna megye)- végeztem. A különböző családi háttérű és foglalkozású, egykori és mai gazdálkodók körében kérdőíves kikérdezés módszerével dolgoztam.

Kutatásaim során a gazdálkodás eredményességére három esetben kaptam tájékoztató jellegű, az eredményesség megítélésére alkalmas hozam, költség és bevételi adatokat. Ezen adatok feldolgozásával kapott eredmények általános, tájékoztató következtetések levonására alkalmasak, amelyekből megismerhetők a vizsgált alanyok gazdálkodásának nehézségei, lehetőségei.

Minden településen tapasztalható a paraszti életmód megváltozása, a hagyományos falukép és településszerkezet átalakulása. A természetfajok sokfélesége, és ezen belül a fajtaválaszték csökken. Az őshonos- és tájfajták aránya visszaszorulóban van; a kommersz kereskedelmi vető- és szaporítóanyagok egyre általánosabbá válnak. A mezőgazdasági termelésből élők mai csoportjai különböző történelmi fejlődés során alakultak ki. A demográfiai változások (idősebb korosztály kihalása, városba költözés, életforma-váltás) miatt a gazdag növénytermesztési struktúra napjainkra teljesen visszaszorult, a kívánatos családi és egyéb vállalkozások, tőke-és eszközhány miatt, még mindig nehezen tudnak talpra állni, és kilátással bízható versenyhelyetbe kerülni a kereskedelmi hálózatok nyújtotta élelmiszer választék és minőség tekintetében.

## A BIOTERMÉKEK MEGJELENÉSE KISKUNFÉLEGYHÁZA ÉS KISTÉRSÉGE TERÜLETÉN

**Szerző:** *Dancsecs Dóra* III. évfolyam  
Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági,  
Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék

**Témavezetők:** *Takácsné Hájos Mária*  
tanszékvezető  
*Szántosi Antalné*  
Biokultúra Egyesület, Biovetőmag szekció elnöke

A biogazdálkodás témával munkám során ismerkedtem meg, érdekesnek találom, ezért végeztem egy közvélemény-kutatást, hogy megismerjem a biogazdálkodásról Kiskunfélegyháza és környékén élők véleményét.

A dolgozatom első részében az ökológiai gazdálkodás és ahhoz kapcsolódó főbb fogalmak kidolgozását tartottam legfontosabbnak.

Kiskunfélegyháza és kistérsége általános és ökológiai gazdálkodás szerinti jellemzése alapján kerültek ismertetésre a vizsgálandó terület adottságai.

A külföldi helyzetről készített átfogó ismertetés célja, hogy a Magyarországon terjedőben lévő biogazdálkodáshoz képest a külföldi országokban (Európai Unió tagjai, még csatlakozni kívánó országok, EFTA-országok) hogyan alakult az ökogazdálkodásba vont területek nagysága, az élelmiszeriparból történő részesedése a biotermékeknek, illetve a kereskedelmének várható alakulása.

A TDK dolgozat második része a vizsgálati módszer bemutatása és a felmérés eredményeinek értékelése. Készítettem egy közvéleménykutatási kérdőívet, 21 kérdéssel. A felméréshez összefoglaló táblázatot, valamint egy diagramsort alkalmaztam eszközként. Összesen 103 fő, ebből 3 korcsoport véleménye képezte a vizsgálat tárgyát 7 kiemelt kérdésre adott válasz alapján. A kérdőív első része alapszolgáltatásokra (családi állapot, kor, foglalkozás) kérdez rá. A 7., 9., 10., 11., 12., 14., 15. kérdések kerültek a vizsgálat középpontjába, és diagramon kerültek ábrázolásra. A megmaradt kérdések pedig ugyancsak háttérinformációként szolgáltak.

A felmérésből megállapítható volt, hogy a lakosság szerint a biotermékek nem eléggé terjedtek el, bár növekvő igény van rá. Az aktív korú lakosság (30-40 év közöttiek) ismeri legjobban a biotermékek fogalmát, és véleményük, hogy nagyobb elterjedését követően akár 10-25%-kal nagyobb ártöbblettel is beszereznék. A legfiatalabb (20-30 év közötti) és legidősebb korosztály (40 év feletti) viszont nem tartja annyira szükségesnek a biotermékek fogyasztását, mert csupán 5-10%-os ártöbblettel vásárolnák meg. A vásárlás helyéül általában az áruház és a közvetlenül a termelőtől történő beszerzés szerepelt legnagyobb arányban.

A biotermékek elterjedéséhez szükség lenne tájékoztatásra a médián keresztül, valamint előadásokra, tanfolyamokra is. A biogazdálkodást nagyobb állami támogatással a jövőre nézve jónak tartom, ez a gazdálkodási forma az elkövetkező években véleményem szerint folyamatosan népszerűsödni fog, az EU-ban pedig már jelenleg is támogatást élvez.

## A SZARVASMARHA ÁGAZAT HELYZETÉNEK ELEMZÉSE EGY NÓGRÁD MEGYEI MEZŐGAZDASÁGI RT. GAZDÁLKODÁSÁNAK TÜKRÉBEN

**Szerző:** *Goór Mária* V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Statisztika és Gazdasági Informatika Tanszék

**Témavezetők:** *Csatai Rózsa*  
egyetemi docens  
*Hegyi Judit*  
egyetemi tanársegéd

---

Az ember által tenyésztett gazdasági állatok között megkülönböztetett szerepet játszik a szarvasmarha, mert hasznosíthatósága széleskörű, rugalmasan szolgálja az emberek igényeit.

Az Európai Unióhoz való csatlakozás közeledtével kiemelkedő fontosságú hazánk szarvasmarha ágazatának vizsgálata, annak kapcsán, hogy milyen helyet foglalhatunk el a jelenlegi termelési színvonalal az EU piacán, és milyen változtatásokra lenne szükség.

Az állattenyésztés egészére kiterjedő visszaesés megfigyelhető a gazdálkodó szervezetekben, melyet a Nógrád megyei Agroméra Mezőgazdasági Rt. példáján keresztül vizsgáltam. A gazdasági társaság szarvasmarha ágazatának ökonomiai elemzését végeztem el, összehasonlítva, hogy termelésében az 1997-2001. közötti időszakban milyen változások következtek be.

Dolgozatomban a tehenészet jövedelmezőségét befolyásoló legfontosabb tényezőket vizsgáltam.

Elsőként az átlagos állománylétszámot és a szaporodási mutatókat, elemezve az állományváltozás okát és az országos átlagtól való eltérést.

A hozam, fajlagos hozam, termelési érték és az árbevétel vizsgálatával következtetni lehet a termelés színvonalára, így e mutatók növelése általános célkitűzés lehet, ezért ennek megvalósítási lehetőségeit vázoltam fel.

A jövedelem és jövedelmezőség alakulásának bemutatása kiemelkedő fontosságú, mivel nagysága összefüggésben áll a termelés méretével, a termelés hatékonyságával, minősíti a termelés-szervezést.

A jövedelem abszolút nagysága nem tájékoztat a termelésben felhasznált munkaerő és a termelőeszközök jelentőségéről. Ez azért is fontos megállapítás, mert a jövedelemnek az igénybe vett ráfordítások, erőforrások mennyiségével és értékével arányosnak kell lennie. Ezt a viszonyt a fajlagos jövedelem- és jövedelmezőségi mutatók kiszámításával jellemeztem.

Dolgozatom a következtetések levonásával, és javaslatok tételével zárul, amelyek megvalósítása a szarvasmarhatenyésztésben az eredményesebb gazdálkodás lehetőségét rejti magába.

## A VIDÉKFEJLESZTÉS ÉS AZ AGRÁR-KÖRNYEZETVÉDELME FŐBB KÉRDÉSEI A SAPARD PROGRAM ÉS A NEMZETI AGRÁR-KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM TÜKRÉBEN

**Szerzők:** *Hadházi Barbara Éva* IV. évfolyam  
*Odor Kinga* IV. évfolyam  
DE ATC Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar  
Közgazdaságtani és Agrárgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Szabó Gábor*  
tanszékvezető

---

Dolgozatunk az agrár-környezetvédelem és a vidékfejlesztés napjainkat érintő legfontosabb kérdéseivel foglalkozik az Európai Unióban és hazánkban.

Az **első fejezetben** a közös mezőgazdasági politika kialakítását és változtatását sürgető problémákat, a főbb irányelveket, célkitűzéseket ismertetjük. Tájékoztatót adunk az e politikát érintő 1992. évi és 1999. évi reformokról, azok eredményeiről és kudarcairól. A regionális politikán belül bemutatásra kerülnek az EU tagországaiban lévő elmaradottabb területek fejlesztését, illetve a regionális különbségek kiküszöbölését célzó Strukturális Alapok és az 1993-ban bevezetett Kohéziós Alap. Áttekintjük a Berlini Csúcs által eszközölt változtatásokat a regionális, az agrár-, és a vidékfejlesztési politikákban. Rámutatunk arra, hogy az EU-ban megvalósul az agrárpolitika, a vidékfejlesztés és az agrár-környezetvédelem szoros koordinációja.

A **második fejezet** a tíz csatlakozni kívánó ország számára meghirdetett SAPARD előcsatlakozási segélyprogramról szól. Ismertetjük, hogy milyen célkitűzései vannak, mennyi az egyes országok rendelkezésére álló pénzügyi forrás. Részletesen szólnunk a Magyarország által választott nyolc célkitűzésről, az ehhez szükséges feltételrendszerről, s bemutatjuk, hogy ezen programcsomag megvalósítása jelenleg hazánkban milyen stádiumban van.

A **harmadik fejezetben** a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programról adunk áttekintést. Szólunk a Program kialakítását kikényszerítő tényezőkről, a hazai és az EU-s jogi háttérrel, valamint az első eredményekről. A 2002. évi állami költségvetés kialakításakor már figyelembe vették a Programot, így két éves késedelemmel kiírták a pályázatokat, melyek iránt országsszerte jelentős érdeklődés nyilvánult meg. E témakör záró részeként hat pontban összegezzük az eddigi tapasztalatokat és a még megoldásra váró feladatokat.



## AZ ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁS DILEMMÁI MAGYARORSZÁGON

**Szerző:** *Járasi Éva Zsuzsanna* 2002.  
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,  
Számviteli és Pénzügyi Tanszék

**Témavezető:** *Takács István*  
egyetemi docens

---

Az ökológiai gazdálkodás térhódítása az elmúlt évtizedekben egyre gyorsulóbb ütemben zajlik. Ez a tény adta kutatási munkám alapvető indokát és időszzerűségét.

Napjainkra nyilvánvalóvá vált, hogy a korábbi évtizedekben kialakult iparszerű termelés súlyosan rombolja a környezetet. A gazdasági nagyhatalmak nemzetközi egyezményekkel kényszerítik a gyárakat arra, hogy csökkentsék a szennyező anyag kibocsátást. A mezőgazdaságban ilyen, vagy ehhez hasonló egyezmények nem léteznek, tehát ezek hiányában olyan termelési formák alakultak ki a világ különböző pontjain, melyeknek elsődleges célja olyan élelmiszeripari alapanyagok előállítása, melyek nem terhelik sem a környezetet, sem az emberi szervezetet. Ezen termelési formákat összefoglaló néven ökológiai gazdálkodásnak nevezzük.

Ezen gazdálkodási forma ökológiai feltételrendszere az Európai Unió normáinak megfelelően Magyarországon is kidolgozásra került, azonban az ökonomiai feltételekről mindeddig kevés tanulmány készült.

A magyar mezőgazdaságban az átalakulás során létrejött kis- és közepes gazdaságok számára egy jelentős esély, hogy az ökológiai gazdálkodásban rejlő gazdasági lehetőségek kihasználásával teremtsék meg gazdaságaik hosszú távú fennmaradásának feltételeit.

Kutatási munkám során röviden áttekintem az ökológiai gazdálkodás jogi szabályozását, intézményi hátterét és ökológiai feltételrendszerét, majd részletesen kitérek az ökonomiai feltételekre és egy modell segítségével kívánom bemutatni a termelésben jelentkező általános problémákat, felhívni a figyelmet az ökológiai gazdálkodásban rejlő potenciális gazdasági és környezetvédelmi lehetőségekre.

## TOJÁSTERMELÉS MUNKASZERVEZÉSÉNEK ELEMZÉSE

**Szerző:** *Kőműves Zsolt* VI. évfolyam  
KE Állattudományi Kar, Gyakorlati és Üzemvezetési Tanszék

**Témavezető:** *Alpár György*  
egyetemi docens

---

Egy Baranya megyei mezőgazdasági részvénytársaság árutojás termelő telepének munkaszervezetét vizsgáltam. Célom az volt, hogy részletes vizsgálatokkal feltárjam az adott állattenyésztő telep munkaszervezési sajátosságait, a munkaidő kihasználás és a munkaidő összetétel alakulását, valamint rögzíttem az elvégzendő munkák időtartamát.

A tényadatok megállapítására időtanulmányt készítettem. A mért eredményeket a Gundorfői normákban megfogalmazott elvek szerint értékeltem. A munkaerőnek a részletes vizsgálatát, valamint a munkával való megelégedettségét kérdőív alapján, célirányos interjúk és módszeres megfigyelés segítségével végeztem.

Az eredmények összegzéseként a következők állapíthatóak meg:

- A dolgozók a munkarendben előírt munkaidőnek átlagosan 78 %-át töltötték munkával.
- Ténylegesen ledolgozott munkaidő 60-65 %-át fordították a tojások összegyűjtésére.
- A mérések eredményeképpen a tojástermelésben a következő munkafolyamatok különíthetők el: a takarmány előkészítés, etetés, itató elmosása, tojásgyűjtés, tojáskezelés, takarítás, egyéb munkák
- A dolgozók a motivációs tényezők közül a fizetést mint biztos anyagi egzisztenciát jelölték meg első helyen

## A FESTETICS-BIRTOKOK IGAZGATÁSÁNAK REFORMJA A XVIII. SZÁZAD VÉGÉN

**Szerző:** *Lukács Gábor* IV. évfolyam  
VE, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar  
Gyakorlati, Szervezési és Vezetési Tanszék

**Témavezető:** *Kocsondi József*  
tanszékvezető

---

A magyarországi nagybirtokokon már a Mohács előtti időszakban kialakult egy igazgatási-szervezeti hierarchia; melynek feladata az adószedés, az uradalom és a falvak irányítása, a munkák megszervezése mellett az igazságszolgáltatás is volt. Az ilyen típusú igazgatási szerv fejlődése a török-korban megállt, illetve a nem hódoltsági területekre korlátozódott. A török kiűzése után a Habsburgok birtokadományozásainak következtében a nagybirtok szerepe, súlya megnövekedett a magyar mezőgazdaságban. A század folyamán lejátszódo gazdasági, politikai és társadalmi változások; a francia háborúk miatti gabonakonjunktura és a fejlődő árutermelés hatására az 1790-es években egyes uradalmak a "mezőgazdasági forradalom" útjára léptek, mely megkövetelte az igazgatás fejlesztését is. (Wellmann, 1979)

---

A Festetics-család felemelkedése a gazdálkodó gazdagparaszti státusból Magyarország legbefolyásosabb főnemeseinek sorába mindössze két évszázad (XVI-XVIII.) alatt következett be; a dolgozat első része a család gazdasági és politikai felemelkedését mutatja be. A dolgozat központi témája az 1790-es évek elején a Festetics-család birtokain végre-hajtott igazgatási reform, illetve ennek hatása az úrbéri terhekre a keszthelyi uradalomban.

A Georgikon-alapító Festetics György 1791-ben leszerelt a hadseregből, és visszavonult "az ekevas és csoroszlya mellé", elhanyagolt birtokainak rendbetételéhez fogott. Jószágigazgatónak a kor elismert szakíróját, Nagyváthy Jánost kérte fel, aki 1792-1797 között vezette uradalmait; ez idő alatt hazánkban elsőként bevezette a kettős számvitel alkalmazását, és ekkor írta meg az üzemszervezés hazai történetének első, gazdatiszteknek szánt továbbképző művét, "Közönséges Instructio" címmel, mellyel a racionalizált üzemszervezési gyakorlat megalapozójává vált. Az általa kidolgozott igazgatási rendszer kisebb módosításokkal lényegében 1848-ig, a jobbágyfelszabadításig használatos volt a Festetics-birtokokon.

A dolgozatban hat esztendő kutató-gyűjtőmunkájának összefoglalásaként ötvennél több forrásmű feldolgozása mellett a keszthelyi uradalommal kapcsolatos, eddig publikálatlan adatok is szerepelnek.

## BIOTERMELÉssel AZ EURÓPAI UNIÓBA

**Szerző:** *Nesic Daniella* IV. évfolyam  
SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskola  
Élelmiszeripari Gazdaságtan és Marketing Tanszék

**Témavezető:** *Pálfi György*  
SZIE rektori tanácsadó

---

Hazánk Európai Unióba vezető útja során a biotermelés, illetve az állati- és növényi eredetű biotermékek előállítása és forgalmazása nagy jelentőséggel bír. Csatlakozásunk kapcsán az Unió velünk szemben támasztott elvárásai között szerepel a jelenleg szántóként hasznosított területek bizonyos hányadának művelés alól történő kivonása. A Közös Agrárpolitika (CAP) vonatkozó rendelete elősegíti egy olyan gazdálkodási gyakorlat alkalmazását, mely csökkenti a mezőgazdaság szennyező hatásait, hozzájárul a termelés csökkentéséhez és a piaci egyensúly javításához, és az élelmiszerekkel kapcsolatos - a megnövekedett igényeknek megfelelő - minőségi javításhoz. Fontos cél a növénytermesztés valamint az állattenyésztés környezeti szempontból kedvező külterjesítése, beleértve a szántóföldek rét- legelővé való átalakítását, illetve a mezőgazdasági földterület környezetvédelmi okokból történő ugaroltatását. A rekonstrukciós feladatok végrehajtása nyomán olyan feltételek állhatnak majd elő, amelyek a biotermeléshez megfelelő alapot jelentenek, így a rehabilitáció mellett versenyképes, új erőforrással gazdagodhat országunk.

Biogazdálkodáson az ellenőrzött és minősített bio-élelmiszertermelés értendő. A gazdálkodás eredményeként előállított termék akkor viselheti a bio-, vagy organikus jelölést, ha a vonatkozó jogszabályok betartásával állították elő. A biotermelés - az előállítás során alkalmazott előírások betartása révén - nem csupán a folyamat eredményeképp létrejövő kész élelmiszer minőségére koncentrálnak, mivel a biogazdálkodásban használatos technológiai folyamatok a környezetet is kímélik. A biotermelés - kissé leegyszerűsítve - három jelentős tiltó rendelkezésnek kell, hogy maradéktalanul megfeleljen: tilos a genetikailag módosított szervezetek és származékaik előállítása, a sugárkezelés és a növényvédők szerek jelentős részének használata.

Az organikus- vagy biotermék kategóriába tartozó - általában iparilag feldolgozatlan - élelmiszerek iránti fogyasztói igény jelentősen nő. A kereslet dinamikájának növekedése több tényezőre vezethető vissza: a gyári készítésű, hagyományos élelmiszerek piacának telítődésére; az egészségtudatos táplálkozás iránti szándéokra; és az élelmezésbiztonság iránti igényre. A Magyarországon jelenleg előállított, ellenőrzött és tanúsított biotermékek mintegy 95%-a az Unió országaiiban, és Svájcban talál gazdára. A jelenlegi üzemi viszonyok azonban aligha teszik lehetővé azt, hogy a termelőket a nagy sorozatú, élelmiszeripari biotermék-előállítás nyersanyag- szállítóiként lehessen számításba venni. Az organikus termékek piaca nem egyenletesen, ugrásokkal és stagnálásokkal tarkítottan, de egyértelműen bővül, a fogyasztói igények tekintetében a magyar termelők számára is van hely a piacon.

## EGY MEZŐGAZDASÁGI SZÖVETKEZET TERMELESI SZERKEZETÉNEK LEHETSÉGES VÁLTOZÁSAI AZ EU CSATLAKOZÁS TÜKRÉBEN

Szerző: *Rakonczi Róbert Ferenc* V. évfolyam  
SZIE-GTK

Témavezetők: *Kovács Attila*  
egyetemi adjunktus  
*Dunay Anna*  
egyetemi tanársegéd

---

A stratégiai tervezés a mai világban működő vállalatok, vállalkozások életében elengedhetetlen. Az elkészítése alapvető fontosságú, mert a vállalat ebben határozza meg a jövőképét, és azt a jövőbeni célt, amelyet az eredményes működésével kíván megvalósítani. Mégis a stratégiai tervezést elkészítő vállalkozások száma kevés. A legtöbb vállalkozás a jövőbe vetett optimizmussal vág bele a gazdasági életbe. Régebben a legfőbb versenyzési terület egy gazdálkodáson belül a pénzügyi szektor volt, ahol az eredményességet a költségek csökkentésével próbálták elérni. A mai rohanó világban már szélesebb területen kell a vállalkozásoknak megfelelniük, hogy a végzett tevékenységük eredményes legyen.

Amikor egy szervezet stratégia kialakítása mellett dönt, a vállalkozást irányító emberek fejében egészen más felfogások élnek arról, mi is az a stratégia. Ezért a stratégia kialakítása előtt az érintetteknek célszerű lenne megegyezniük abban, hogy mi a stratégia fogalma, mit értenek alatta, milyen folyamat keretében alakítják ki, és milyen formában jelenítik meg. A gazdálkodóknak tudomásul kell venniük, hogy az Európai Unió csatlakozás küszöbén a stratégiai tervük kialakításakor figyelembe kell venniük az uniós szabályokat. Az EU nagyobb piaci- és versenyerületet jelent számukra, amelyen válaszokat kell keresni, és válaszokat kell adni.

A stratégia megvalósítása az éves terv alapján történik. Az operációkutatás módszerei meghatározóak az éves terveket támogató módszerek között. Ezen módszerek alkalmazásával vizsgálom egy mezőgazdasági szövetkezet erőforrás-kombinációit, és vonom le a következtetést, hogy az egyes termelési szerkezetek kialakításával mennyi jövedelmet képes realizálni a szövetkezet. A mezőgazdasági szövetkezetre vonatkozó eredményeket kiértékelem, hogy melyik termelési szerkezet kialakítása lenne számára a legkedvezőbb.

## EGY NÖVÉNYTERMESZTÉSI FŐPROFILÚ ALFÖLDI VÁLLALKOZÁS TEVÉKENYSÉGÉNEK ÖKONÓMIAI ÉRTÉKELÉSE

**Szerző:** *Szűcs Zoltán* 2002.  
KF Kertészeti Főiskolai Kar Kecskemét, Agrárökonómiai Tanszék

**Témavezető:** *Ferencz Árpád*  
főiskolai tanár

---

Dolgozatomban egy olyan vállalkozást vizsgáltam, amelynek alapvető célkitűzése a rendelkezésre álló piaci lehetőségek kihasználása, eszköz állományuk külső források bevonásával történő bővítése. A vállalkozás tulajdonában és használatában lévő földterületek olyan növényi kultúrával való hasznosítása, amely révén biztos megélhetést tudnak nyújtani a gazdaság tagjai számára.

A vállalkozás, mint piaci mint ökológiai adottságait kihasználva olyan minőségi és mennyiségi elvárásoknak tesz eleget, amelyek segítségével az Európai Unió csatlakozás során versenyképes termelőjévé válhat a magyar gazdaságnak. A piaci pozíció mellett a községben a mezőgazdasági szolgáltatás munkahelyet biztosít.

A gazdaság pénzügyi helyzetét tekintve stabilnak mondható, melyet az öt éves eredmény kimutatás bizonyítja. A folyamatos beruházások és pénzügyi pályázatok, hitel felvételek a cég számára pozitív hatást gyakoroltak ezzel is előbbre segítve a fejlődést. A felvett hitelek törlesztése a hitelezők által meghatározott időközönként és összegenként történik ezzel is bizonyítva a cég fizető képességét.

Dolgozatom ökonómiai vizsgálatok segítségével elemeztem a vállalkozást. A mérleg és eredmény levezetés alapján megállapítható, hogy egy tisztán növénytermesztéssel foglalkozó vállalkozás is lehet Magyarországon sikeres. Ehhez szükség van a szaktudás mellett állami támogatás, kedvező hitelek igénybevételével és megfelelő menedzsment alkalmazásával.

## A NEMZETI AGRÁR-KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM VÁRHATÓ GAZDASÁGI HATÁSA A PAKS-DUNAFÖLDVÁR KISTÉRSÉGBEN

**Szerző:** *Ticz Nándor* V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Agrárgazdaságtani és Marketing Tanszék

**Témavezető:** *Goda Máttyás*  
egyetemi adjunktus

---

A Paks-Dunaföldvár kistérség Tolna megye északi részén helyezkedik el. Természetföldrajzi szempontból átmeneti területen található.

A 757 km<sup>2</sup> nagyságú terület jelentős része síkság, Sió, Sárvíz és a Duna között elhelyezkedő Mezőföld része. A kistérség terület használatára szántóföldi művelési ág jellemző. Tolna megye vetésszerkezete és ezzel együtt a kistérség is az elmúlt évszázadban jelentős változáson ment keresztül, és alapvetően egy növény a kukorica lett a meghatározó, mely faj ma a szántóterület több mint felét foglalja el, illetve gabonafélék együttesen meghaladják a 75%-ot.

Az elmúlt évek tendenciájából értékesítési problémáiból adódóan várható, hogy a kukorica területének további növekedése más irányba ható ösztönzők bevezetése nélkül elkerülhetetlen lesz a gazdálkodóknak, még akkor is ha ezzel a termőtalajok hosszú távú károsodása előrevetíthető. A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programhoz való csatlakozás új távlatokat jelentene a kistérség gazdálkodói számára.

A kistérség szereplőinek NAKP - hoz történő csatlakozása kevés lehetőség van. Amennyiben az alapprogramban való szabályozás módjaiban lényeges változás történne, úgy a kistérség gazdálkodóinak a jelenlegi gazdasági kihívásokkal szemben nagyobb védettséget jelentene egy olyan gazdálkodási módszer bevezetése, mely nem csak a földet használók eredményeiben látszódnak, hanem a tájgazdálkodásban is változás állhat be, mely az arra járókra is hatással van. A program kiszélesítésével és esetleg az értékelési, besorolási rendszer változásával, a kistérség szereplői megfelelő felvilágosító munka után csatlakozva a programhoz a jelenlegi eredményénél magasabb jövedelmet tudnának realizálni melyből fejlesztésre is futná.

Egy bővített programban való részvétellel a gazdálkodó gyarapodna, és olyan gazdálkodási környezetet tudna kialakítani, amivel a táj és a vidék funkcióit is megőrizné.

## A STRUCC TENYÉSZTÉSÉNEK GAZDASÁGI LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON EGY FARM GAZDÁLKODÁSÁNAK TÜKRÉBEN

**Szerző:** *Törőcsik Bernadett* III. évfolyam  
SZIE Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös  
Vállalatgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Liebmann Lajos*  
tanszékvezető

---

A strucctenyésztés Magyarországon egy kialakulófélben lévő ágazat. Témaválasztás szempontjából azért is érdekes, mert éghajlatunkon ez az egzotikusnak tekinthető madár csak néhány évtizede jelent meg a tenyésztett állatok sorában.

Az egyre szaporodó farmok száma ugyanakkor azt is mutatja, hogy nem veszett ki az új iránti fogékonyság és a vállalkozói kedv a hazai mezőgazdaságunkból.

Bár ez az ágazat valamennyi európai országban a kezdeteknél tart, már most meg lehet állapítani, hogy fejlesztése valószínűleg kitérő beruházásnak minősül. Nagyon fontos tehát, hogy ne csak a tenyésztési és technológiai szempontok szerint vizsgáljuk az ágazat lehetőségeit, hanem a közgazdasági vonatkozásait illetően is tájékozódjunk az e területen induló vállalkozások gazdasági feltételeiről.

Az ágazat gazdaságossága természetesen a piactól függ, és mivel hazánkban még nem nagy tapasztalatokon nyugvó ágazat, ezért jelentős kockázatot hordoz magában. Ez azért is így van, mert a strucc tenyésztése és hasznosítása nagy szaktudást igényel.

A III. évezred derekán mondhatjuk azt, hogy fejlett és a fejlődő világ népessége már arra törekszik, hogy a legkisebb ráfordítással a legjobb minőségű termékeket állítsa elő. A strucc ebből a szempontból kitérő alapanyag az élelmiszeriparnak, a kozmetikumoknak. A divat világában is keresett cikknek minősül.

Célkitűzésem, hogy megvizsgáljam, hazánkban milyen lehetőségek adódhatnak valójában ebben a szektorban. Bemutassam, hogy a vállalkozás indításával összefüggő kezdeti beruházások mennyi idő alatt térülnek meg, illetve van-e egyáltalán esély a befektetések megtérülésére. Ezen állatfaj állati termék előállítására való felhasználása, a strucc használatként való tartásának hazai kiterjesztése milyen mértékben járulhat hozzá a magyar mezőgazdaság és a gazdálkodók helyzetének javulásához.



# AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS AZ ASZÁLY HATÁSÁNAK GAZDASÁGI ÉRTÉKELÉSE A KUKORICA TERMESZTÉSÉBEN AZ ALFÖLDÖN ÉS GÖDÖLLŐ KÖRNYÉKÉN

**Szerző:** *Vágó Katalin* V. évfolyam  
SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Üzemtani Tanszék

**Témavezetők:** *Takácsné György Katalin*  
egyetemi docens  
*Frank-Michael Chmielewski*  
Humboldt-Universität zu Berlin, egyetemi docens

---

A földi élet, az egyes régiók köznapi élete közvetlenül függ az éghajlattól. Az éghajlat döntő szerepet játszott abban, hogy egy térségben milyen természetes környezet, gazdálkodás, életforma alakult ki, és az hogyan alakul a jövőben.

Az elmúlt évek megfigyelései és vizsgálatai rámutattak arra, hogy a társadalmi-gazdasági fejlődés és a környezetvédelem világméretű problémái szorosan összefüggnek. A környezet állapotának kedvezőtlen változása kétségkívül napjaink egyik legnagyobb civilizációs kihívása. Ilyen kérdés például a világméretű felmelegedés, a vízhiány, a termőföld zsugorodása. Az ENSZ élelmezésügyi világszervezete, a FAO a félsivatagi övezetbe sorolta az Alföldet egy hosszú távú előrejelzési térképen. Ma az Alföld agroökológiai körülményeit elsősorban az jellemzi, hogy egy tenyészidőszakban egyszerre jelenik meg a szikesedés, a defláció, az aszály és a belvíz. Az Alföldön olyan nagy a légköri aszály, hogy az már hungarikumnak számít. Riasztó jelek utalnak arra, hogy az Alföld valóban közelebb került a kiszáradáshoz. Ha a mediterrán övezet az éghajlat felmelegedése folytán északabbra tolódik még nagyobb lehet a csapadékszegénység, ez esetben az alföldi táj népeségmegtartó képessége is kérdésessé válik.

Szükséges lenne ismernünk azt is, hogy az éghajlat-növény kapcsolat a jövőben hogyan alakul. Dolgozatomban egy konkrét - több éves, az Észak-Alföldön folytatott - kísérlet adatait felhasználva megvizsgáltam, hogy különböző talajművelési eljárások, időjárás és tápanyagviszonyok milyen hatással vannak az ágazati jövedelmezőségre. Vizsgálatom céljára modellt készítettem, melyben fedezeti hozzájárulás alkalmazásával mutattam ki az időjárás és a technológiai különbségek jövedelemre gyakorolt hatását. A kísérleti adatok értékelésére regresszió-analízist alkalmaztam.

Németországban folytatott tanulmányaim során lehetőségem nyílt bekapcsolódnai a Humboldt-Universität zu Berlin, Agrármeteorológiai Tanszékének Internationale Phänologische Program (IPG) munkájába. E program célja, hogy kísérleteket végezzen Európában annak megállapítására, hogy a hőmérséklet emelkedése hogyan befolyásolja a növények vegetációs periódusát.

Sok bizonytalanság és nagyon sok megválaszolatlan kérdés vár még megoldásra. Dolgozatomban ezekre a bizonytalan tényezőkre próbálok meg választ találni; illetve átfogó betekintést adni az aszály lehetséges hatásairól és azok gazdasági mértékéről.

## ÖKOLÓGIAI ÉS IPARSZERŰ GAZDÁLKODÁS ÖKONÓMIAI ÖSSZEHASONLÍTÁSA

**Szerző:** *Varga István* IV. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Üzemtani Tanszék

**Témavezető:** *Szalka Éva*  
egyetemi adjunktus

---

Dolgozatomban egy átfogó képet kívántam nyújtani a hazánkban, az Európai Unióban és világszerte is egyre nagyobb teret hódító ökológiai gazdálkodás jelentőségéről egy konkrét példán keresztül.

Vizsgálódásaim középpontjában, Fejér megyében található két gazdaság eltérő szemléletű és technológiájú gazdálkodásának összehasonlítása szerepel. Munkám során három kultúrnövényt (őszi búza, napraforgó, lucerna) hasonlítottam össze 1999-2001 közötti időszakban. A vizsgálataim során a két gazdaság termelési tényezőiben, technológiájában, szemléletében, anyaggazdálkodásában és vetésterületeiben, hozamaiban, valamint a növények termelési költségeiben és jövedelmezőségében rejlő különbségeket elemeztem.

Az összehasonlítások során megállapítottam, hogy az ökológiai alapú gazdálkodás jövedelmezőbb, mint a hagyományos gazdálkodás. Egyrészt azért, mert van egy biztos és állandó piaca, másrészt eredménye magasabb. Nagyobb az élőmunkaigénye, de ugyanakkor a vegyszerek, kemikáliák kiesése és az egyszerűbb működési technikák miatt kisebb a ráfordítási költség. A magasabb munkaerő-felhasználás nemcsak a költségek növekedését váltja ki, de társadalmi vonatkozása is van: nagy szerepet játszhat adott térségek foglalkoztatási problémáinak megoldásában. Mivel az ökológiai természetési mód vegyszerek, és műtrágyák felhasználása nélkül folyik, az átállás során a hozamok kisebb-nagyobb mértékű csökkenése következik be növényi kultúránként eltérő mértékben. Ez a harmadik, negyedik évtől stabilizálódik, sőt később ismét elérheti a hagyományos termelés hozamszintjét.

Összességében megállapítható, hogy az általam vizsgált két gazdaság eredményeinek hátterében nagy tapasztalattal rendelkező szakemberek és fejlett technikai színvonal áll, ezek hiányában illetve más körülmények között az eredmények természetesen másként alakulnának. Ezért tartom fontosnak hangsúlyozni, hogy a Kishantosi ökogazdálkodás eredményei nem általánosíthatók, de a tendenciák kimutatására alkalmasak.

Végül elmondható, hogy napjainkra Magyarországon is elnyerte létjogosultságát az ökológiai termesztés, így az átalakuló mezőgazdaságnak egyik jövőbeni alternatívája lehet. Ehhez, véleményem szerint a biotermék-kereskedelem terén egy erőteljesebb marketingmunka szükséges, ami hozzájárul a hazai felvevőpiac kiszélesítéséhez és a bio bolthálózatok, illetve az ökotermékek egyéb értékesítési csatornáinak további kiépítéséhez.

## EGY KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDŐ SZER FORGALMAZÁSA

**Szerző:** *Végh Zsófia Borbála* V. évfolyam  
SZIE Kertészettudományi Kar, Menedzsment és Marketing tanszék

**Témavezetők:** *Inczedy Péter*  
Crompton Uniroyal  
*Toronyi Oszkárné*  
MAVESZ szaktitkár

---

Hazánk uniós tagországgá válása nélkülözhetetlen az ország hosszú távú jövőjét tekintve. A szigorú csatlakozási feltételek a mezőgazdaságra is kiterjednek. Az Unió megköveteli a korszerű növényvédő szerek használatát a növénytermesztésben. Dolgozatom egy ilyen szer(csoport) forgalmazásáról szól.

Az említett készítmények igen kis részét jelentik a teljes hazai rovarölőszer-piacnak, de felhasználásuk folyamatosan növekszik, így az uniós csatlakozás idejére (előreláthatóan nem 2004-re) forgalmuk feltehetően jelentősen megnő. Ennek csupán az ár szabhat határt. Ugyanis a mai növényvédőszer-kereskedelemben az ár és a vele közel azonos súllyal kezelt fizetési feltételek, finanszírozási kondíciók a meghatározóak.

A felvilágosítás és a reklám szintén kiemelt fontossággal bír ezen a területen, különös tekintettel a környezetvédelmi vonatkozásokra.

E termékeket jelenleg a jól képzett, innovációra képes szakmai kör igényli, használja. Az utóbbi évek keresletnövekedését meghatározta, hogy csak a környezetkímélő technológiákat alkalmazó termelők részesülhettek dotációban.

A forgalmazással kapcsolatos problémák jelentős hányada a tőkehiányra, pénztelenségre vezethető vissza. Számos innovációs ötlet megvalósítását akadályozza meg a nem megfelelő anyagi háttér. Orvoslására egyesek szerint mezőgazdasági bank- és hitelrendszer kiépítésére volna szükség, míg mások szerint az általános életszínvonal-emelés jelentheti a megoldást.

A másik nagy gondot a túl sok forgalmazó jelenléte okozza a piacon. A bejegyzett vállalkozások száma hazánkban 180, míg Dániában a piacon aktívan működőké mindössze 3 (!!!). A helyzet megoldását a szakértők egyik csoportja a vállalkozások egyesülésében, ill. egyesítésében látja, míg mások szerint a versenyfeltételek szigorodása önmagában is fűkező erejű.

A harmadik hátráltató tényező a megszokás, a beidegződések, a "termelői hagyományörzés". Ezek megszüntetése folyamatos szakmai bemutatókkal, termékismertetőkkal, fórumokkal, tájékoztatással érhető el, országos szinten.



## A LIPICAI LÓFEJ ÍVELTSÉGÉNEK MATEMATIKAI VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Angyal Gábor* V. évfolyam  
SZIE, ÁOTK, Állattenyésztési, Takarmányozástani  
és Laborállat-tudományi Intézet

**Témavezetők:** *Bodó Imre*  
*Szabára László*

---

Kutatásunk a Lipicai lófajta fejalakulásának meghatározására irányult. A fajtán belül tradicionális barokk fejforma a finom csukafejtől a durvább kosfejig széles palettán előfordul. Vizsgálatunk célja a fejalakulás pontos meghatározása objektív mérési módszer kidolgozásával; valamint a törzsek, illetve a ménesek közötti esetleges hasonlóság felfedezése a fejforma alakulásában.

Eljárásunk kidolgozásához, a matematikai statisztika függvényillesztési problémák témaköréből, a legkisebb négyzetek elvén alapuló parabolikus közelítést hívtuk segítségül. A metódus lényege abban áll, hogy egy fényképről digitalizált lófej orrhátivére parabolát illesztünk. Az objektív mérés feltétele a fejhez rögzített "saját" koordináta-rendszer. E rendszer definiálása anatómiai szempontokon alapul. A külső szemzug és az arcbúb, meghatározó pontok a koordináta-rendszer felvételekor. Ebben a rendszerben az orrhát burkoló pontjai objektív adatpárok. A meghatározott koordináta-rendszerünk a benne felvett adatpárokkal együtt transzformálható a közismert  $y = ax^2 + bx + c$  parabola egyenletté. Ebből az egyenletből az a főegyüttható a parabola és egyben a lófej íveltségét jellemzi. Az egyes lófejeket a főegyüttható, az illesztési pontosságra jellemző szám együtt jellemzi. Így az egyes fejalakulások jellemzése objektív. A módszer kizárja, hogy két különböző fejalakulásra ugyanazt az eredményt kapjuk.

A fenti módszerrel tíz ménes 446 lovát vizsgáltuk. A koordináta-rendszer és a pontoknak megfelelő adatpárok felvétele, illetve a függvényillesztés számítógépes célprogrammal történt. Eredményeink szerint a törzsek közötti különbségek nem jellegzetesek, sőt a törzseken belül sem egységesek a fejalakulások, ellentétben H. Nürnberg -féle fejképekkel. A méneseken belül azonban hasonlóságot lehet felfedezni a fejalakulásokban, de feltűnő a ménesek közötti különbség is.

## MEGFIGYELÉSEK ÉS KÍSÉRLETEK SÜLLŐ TÁPOS NEVELÉSI TECHNOLÓGIÁJÁNAK KIALAKÍTÁSA CÉLJÁBÓL

**Szerző:** *Bódis Márk* V. évfolyam  
VE GMK, Állatleltani és Takarmányozástani Tanszék

**Témavezető:** *Bercsényi Miklós*  
egyetemi docens

---

A süllő (*Stizostedion lucioperca*) a honi haltenyésztés, haltermelés egyik legbecsesebb, ugyanakkor legproblémásabb hala, mivel rendkívül igényes a vízminőségre, megérzi a hirtelen hőmérsékletváltozást, fokozottan érzékeny az oxigénhiányra.

Egyedfejlődése során különféle táplálkozási stádiumokon esik át, a legkritikusabb a 4-5 hetes hal planktonfogyasztás utáni ragadozó életmódra való áttérése. A kis süllő számára az előző évi fehérhal még túlságosan nagy méretű, így táplálékként alkalmatlan. Táplálékváltáskor még kevés a friss kelésű fehérhal kínálat, ezért a kis süllő gyakran kanibállá válik. A gyenge, rossz kondícióban lévő halak, ha meg is érik a telet, megfelelő tartalékok hiányában nem élnek túl azt.

A feladat tehát egy intenzív technológiával a halakat átsegíteni ezen a perióduson, gyakorlatilag a 3-4 cm-es halakból olyan 10-12 cm-es süllőket neveljünk, amelyek jól fejlettek, életképesek, "télállóak".

Jelen vizsgálatainkban egy ellentmondásos és sokak által kivitelezhetetlennek hitt módszerrel, a süllő száraz táppal történő nevelésével foglalkozunk. Büszkén állíthatom, hogy Magyarországon először itt, Keszthelyen sikerült ezt véghezvinni.

A ragadozó életmódra épp áttért halakkal kezdtük a kísérleteket akváriumi körülmények között. A kb. kéthetes szoktatási periódus után halaink teljesen rászoktak a számukra önetetővel adagolt száraz, pisztrángtápra és rendkívül jó növekedési, fejlődési és megmaradási értékeket mutattak.

A halakat többször mértük, a kapott értékeket a természetes körülmények között írt halakkal és néhány, más szerzők hasonló témában írt publikációinak eredményeivel vetettük össze. Nagy hangsúlyt fektettünk az etológiai vizsgálatokra. Megállapítottuk, hogy a táppal etetett halak növekedése egyenletes, törés nem fedezhető fel benne, az azonos nagyságú, élő halon felnőtt süllőkhöz képest fejlettebbek, kondicionálisan jobbak. A tévhitek ellenére a ragadozó ösztön sem veszett ki belőlük.

Bízunk abban, hogy vizsgálatainknak tudományos értékükön túl gazdasági jelentőségük is lehet, hiszen az első fontos lépést jelentik egy intenzív technológia kidolgozásához.

## A KECSKETENYÉSZTÉS HAZAI TAPASZTALATAI

**Szerző:** *Ecsedy Gergely* V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Állattenyésztési Intézet, Szarvasmarha- és Juhtenyésztési Tanszék

**Témavezető:** *Gulyás László*  
egyetemi adjunktus

---

Az életszínvonal emelkedése - mind hazánkban, mind külföldön - megteremti a lehetőségét annak, hogy az emberek egészségük védelmében egyre több olyan táplálékot fogyasszanak, amelyek biológiailag teljes értékűek. Az étkezési kultúra fejlesztésében, a választékok bővítésében, az egészséges táplálkozás megvalósításában egyre nagyobb szerepe lehet a kecske termékeinek.

A kecsketej fogyasztása - különösen a csecsemők és gyomorbetegék számára - előnyös a tej kisebb alvadó képessége miatt. A kecsketej feldolgozott formában is jelentős.

Vizsgálataimat a Pest megyében található Nyársapáton lévő félintenzíven termelő gazdaságban végeztem. A telepen tartott állomány: 300 db anyakecske. A tenyésztett fajták megoszlása: 40% Számentáli, 40% Alpesi, 10% Magyar tejelő és 10% Búr. A telepen 17 bakot tartanak.

Dolgozatomban a hazánkban legelterjedtebben tenyésztett kecskefajták esetében vizsgáltam a termelt tej mennyiségét, beltartalmi mutatóit (zsír%, fehérje%), szomatikus sejtszámát adott tartási és takarmányozási körülmények között. A kapott eredményekből kiderül, hogy mindhárom kecskefajta (Alpesi, Számentáli és Magyar tejelő) teje alkalmas minőségi termékek előállítására, a hazai körülményekhez jól alkalmazkodtak, ezek közül is kiemelkedik a Magyar tejelő fajta magas (4,07%) zsírtartalmú tejével.

Mivel a vizsgálatok egy telepen, egyfajta takarmányozási rendszerben végeztem, így javaslom a vizsgálatok további folytatását a biztonságosabb következtetésekhez.

## AZ ANYANYULAK TERMELÉSE A FELNEVELÉSI KÖRÜLMÉNYEKTŐL FÜGGŐEN

**Szerzők:** *Gerencsér Zsolt* IV. évfolyam  
*Princz Zoltán* IV. évfolyam  
KE Állattudományi Kar, Kisállattenyésztési Tanszék

**Témavezetők:** *Gyovai Mónika*  
Ph.D. hallgató  
*Szendró Zsolt*  
egyetemi tanár

A háziyulánál különös jelentősége van az anyai hatásnak, az anya és az ivadécai közötti szoros kapcsolatnak. A magzatok és a szopósnyulak életben maradása és növekedése teljesen az anyától függ, de ez a hatás a hizlalás későbbi időszakában, sőt esetenként még az anyanyulak termelésében is kimutatható. Eddig csak egy-egy kísérletben vizsgálták a születési súly és a felnevelés alatti tejellátottság, illetve néhány esetben a növendéknyulak takarmánykorlátozásának és a tenyésztésbevételi életkorok az anyanyulak termelésére gyakorolt befolyását. Ezekben a kísérletekben azonban az egyes befolyásoló tényezőket általában egymástól függetlenül, esetleg 2-3 hatást kombinálva vizsgálták.

Vizsgálatunk célja annak megállapítása, hogy a magzati élet alatti (születési súly), a szoptatás alatti (egy vagy két anyával nevelés) és az elválasztás utáni (ad libitum vagy korlátozott) táplálóanyag ellátottság, valamint a tenyésztésbevételi életkor (15,5 vagy 18,5 hét) hogyan befolyásolja az anyanyulak termelését.

Vizsgálataink során az újszülött nyulakat születési súlyuk alapján három csoportba (kicsi=35-45g, közepes=53-58g és nagy=65-70g) osztottuk. Az almok egyik felét egy, a másik felét két anyával szoptattuk. A 21 napos elválasztást követően a nyulak egyik felét ad libitum, másik felét korlátozva takarmányoztuk. A tenyész-növendék-anyák mindegyik csoportját ismét véletlenszerűen megfelevezve, 15,5 vagy 18,5 hetes életkorban termékenyítettük először.

A születési súly szignifikánsan befolyásolta az anyák testsúlyát, azonban a vemhesülési arányra, az alomlétszámra és a 3 hetes alomsúlyra nem volt statisztikailag igazolható hatással. A két anyával történő nevelés az anyanyulak testsúlya szempontjából a tenyésztésbe vételt követően is jelent főlényt. Az egy anyával nevelt nyulak szignifikánsan jobban vemhesültek, viszont a két anyával nevelt nyulak nagyobb almot fialtak és neveltek fel. Az ad libitum takarmányozott csoport testsúlya az első termékenyítéskor nagyobb volt a korlátozva etetett nyulakénál, az első fialás után azonban már az utóbbi csoport volt egyre nagyobb fölényben. Az egy fialáshoz szükséges termékenyítések számában statisztikailag igazolható különbségeket kaptunk. A takarmányozási mód sem az összes és az élve született nyulak számát, sem a 3 hetes alomsúly nem befolyásolta szignifikánsan. A 18,5 hetes korban termékenyített anyák testsúlya kezdetben szignifikánsan nagyobb volt, de később a különbség megszűnt. A tenyésztésbevételi életkor nem befolyásolta szignifikánsan a vemhesülési arányt, az alomlétszámot és a 3 hetes alomsúlyt. Több tényező együttes értékelésekor az alomlétszám és az alomsúly szempontjából - a születési súlytól függetlenül - kifejezetten előnyös volt, ha a nyulakat két anya nevelte, korlátozva takarmányoztuk őket és 15,5 hetes korban lettek tenyésztésbe véve.



## A LACAUNE JUHFAJTA HÚSTERMELŐ-KÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Glázer Tímea* V. évfolyam  
NyME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Állattenyésztési Intézet, Szarvasmarha- és Juhtenyésztési Tanszék

**Témavezető:** *Gulyás László*  
egyetemi adjunktus

Magyarországon az anyajuhállomány több mint 90 %-a merinó, a többit a hús és a tejelő fajták, és ezek keresztezett utódai, valamint az őshonos fajták egyedei teszik ki. A juhtenyésztés bevételének a döntő része a hústermelésből származik. Ez a jövedelem főleg a bányók külföldre való értékesítése során jelentkezik. A mennyiséget és minőséget az adott állomány szaporodóképessége és a bányók egyedi hústermelése határozza meg. A magyar merinó azonban nem felel meg a követelményeknek. A szaporasági és a testsúlygyarapodási mutatókat fajtatiszta keresztezéssel lehet növelni.

Magyarországon az 1980-as években behozott francia lacaune juhfajta - amit a kettős hasznosítású fajták közé sorolhatunk - a juhtenyésztésben fontos helyet foglalhat el a jövőben. Még tisztavérben való tenyésztése is lehetséges lenne, mert a fajta magyarországi meghonosodása sikeresen végbement. Ezt mutatják a termelési eredményei is. A fajta használata, illetve keresztezési partnerként történő felhasználása a magyar juhtenyésztésben a tejtermelés fokozása és a hústermelés minőségi javítása érdekében indokolt. A lacaune kosok felhasználása közvetett végtermék előállító keresztezés esetén. A tenyészkosok felhasználását elsősorban magyar merinó állományra alapozott lacaune F1 árutermelő állomány kialakításra ajánlható. Az így létrehozott F1 anyaállomány magasabb tejtermelése alapján ideális alap exportképes pecsenyebányai előállításához, főleg ha hústípusú kosokat használunk ezen anyák termékenyítésére. Az F1 anyáknál úgy növekszik a tejtermelés, hogy a hústermelési mutatók nem romlanak. Ennek jelentősége abban van, hogy a bányanevelés a megnövekedett tejmennyiség hatására biztonságosabbá és gazdaságosabbá válik.

Napjainkban egyre inkább kezd előtérbe kerülni a lacaune vágott juh exportálása az élő juhértékesítés helyett. Az S/EUROP minősítés szerint a bányók az U és R osztályba sorolhatóak, vagyis megfelelnek az Európai Unióban előírt követelményeknek. A jövőben a vágott juh (carcass) exportálásával 1-2000 Ft-tal nőhet a bányonkénti eladási ár. Ez a jobb vágási %-nak, húsformáknak és faggyúboritottságnak köszönhető.

Vizsgálatom során összehasonlítottam a lacaune és a hazánkban előforduló egyéb hús- és tejhasznú fajták szaporasági eredményeit, súlygyarapodását, valamint üzemi sajátjeljesítmény vizsgálatát növendék kosoknál. A szaporasági % magyar merinónál 126%, lacaune-nál pedig 150%. A napi súlygyarapodás növendék kosoknál és jéréknél szintén a lacaune fajta esetén a több. A lacaune fajta összehasonlítása más fajtákkal eléri, illetve meghaladja a hazánkban tenyésztett egyéb, illetve húshasznosítású fajták termelőképességét.

Az ökonomiai vizsgálat alapján megállapítható, hogy törzstenyészetekben az egy anyára jutó átlagos nyereség merinónál 1902 Ft, lacaune esetén pedig 4650 Ft, amely 244,5%-kal több.

## GAZDASÁGI SZEMPONTBÓL JELENTŐS FOLYÓVÍZI HALFAJOK IVARI CIKLUSÁNAK VIZSGÁLATA

**Szerzők:** *Komáromi Judit* V. évfolyam  
*Lefler Kinga Katalin* V. évfolyam  
SZIE, MKK

**Témavezetők:** *Szabó Tamás*  
tudományos munkatárs  
*Horváth László*  
egyetemi tanár  
*Baska Ferenc*  
tudományos főmunkatárs

A hazai folyóvizekben élő halfajok szaporodásbiológiai vizsgálatát természetvédelmi és gazdasági szempontok egyaránt indokolják. Kutatómunkánk célja hogy új, alapvető ismereteket tárjunk fel különböző folyóvizi halfajok éves ivari ciklusáról, petefészük relatív tömegének szaporodást megelőző növekedéséről és oocitáik fejlődéséről. Az ivari ciklusról a petefészük tömegének testtömeghez viszonyított aránya, a gonado-szomatikus index ( $GSI \% = \frac{\text{petefészük tömege}}{\text{testtömeg}} \cdot 100$ ) ad pontos képet. Az oociták fejlődési állapotát a petefészükből vett minták szövettani vizsgálatával értékeltük. A vizsgálatokat négy halfajon végeztük el. A halfajok a paduc (*Chondrostoma nasus*), a bagoly keszeg (*Abramis sapa*), a márna (*Barbus barbus*) és a karika keszeg (*Blicca bjoerkna*) voltak.

A GSI értéke a kora tavaszi időszakban mind a négy vizsgált halfaj esetében határozott mértékben megemelkedett. Ezzel párhuzamosan a szövettani metszetekben megnőtt a vitellogenézis (szikfelhalmozódás) stádiumában lévő oociták aránya. Mindez azt jelzi, hogy a kora tavaszi időszakban az ikrások petefészükben rendkívül intenzív sejtpépítő folyamatok zajlanak. A GSI értékének meghatározása, illetve nyomon követése, valamint a szövettani vizsgálatok lényeges, a fajok szaporodásbiológiájában megmutakozó különbségekre is felhívták a figyelmet. A márna és a karika keszeg az egy ivási időszakban többször ívó fajok közé tartozik. Ezt támasztja alá a természetes szaporodást megelőzően megállapított GSI közepesnek tekinthető értéke (kb. 15%), amely a többször ívó halfajok sajátossága. Az ivási időszakban a GSI értékének fokozatos csökkenése szintén a szakaszos ívársra utal. Az ívás előtt készített szövettani metszetekben az ovulációra felkészült oociták mellett a vitellogenézis korai szakaszában lévő petesejteket is megfigyeltünk. A paducot és a bagoly keszeget az ivási időszakot megelőző viszonylag magas GSI érték (kb. 20%) alapján az ivási időszakban egy alkalommal ívó fajok közé soroltuk.

A fajok szaporodásbiológiájának mélyebb ismerete lehetőséget adhat keltetőházi szaporításuk kidolgozására. A keltetőházi szaporítás, a védett környezetben történő ivadéknevelés és az ezt követő halasítás hozzájárulhat az áramlást kedvelő fajok megőrzéséhez.

## FOLYAMATOS TOJÁSTERMELÉS MEGVALÓSÍTÁSA KÜLÖNBÖZŐ FÉNYPROGRAMOKKAL, BABATI SZÜRKE LANDI TÖRZSEKNÉL

**Szerző:** *Kószó Tibor* V. évfolyam  
SZIE-MKK

**Témavezető:** *Kozák János*  
egyetemi tanár

---

Lúdenyésztésünknek Magyarország állattenyésztési múltjában évszázados hagyománya van. A lúd húsa, tolla és kihizlalt mája keresett exportcikk. Májtermék előállításban világsők vagyunk. Az ágazat piaci lehetőségeit tekintve Európa gasztronómiai igényeinek kielégítése napjainkban és csatlakozásunk után is meghatározó. Vágott lúdtermék -máját beleértve- előállítás volumenének alakulására döntően a hazai törzslúd állományok termelési színvonala van hatással. A lúd az egyik leggyengébb szaporodó képességű gazdasági baromfi faj, őseitől öröklött szezonális szaporodási jellege máig az ágazat egyik legfőbb sajátossága. Ennek kiküszöbölésére a hazai kutatások fejlesztette technológiák alkalmazása a probléma megoldásaként szolgálhat.

Dolgozatomban szüleim Petőfiszállás külterületén lévő törzstartó telepén különböző fényprogrammal termeltetett Babatról származó landeszi törzsek eltérő termelési tulajdonságait (perzisztencia, tojástermelés, termékenység, naposliba-szaporulat) és folyamatos tojástermelését vizsgáltam. A vizsgálati időtartam 1999. januártól 2001. szeptemberig terjedt, amely törzsenként 4-4 termelési ciklust foglalt magába. Az I.-törzs 13 és fél órás megvilágítás alatt, míg a II.-törzs 9 órás megvilágítás alatt termelt. Vizsgálataim során arra kerestem a választ, hogy az eltérő megvilágítási időtartam hogyan befolyásolja a fent említett tulajdonságokat. A termelési mutatók törzsenkénti értékei között számottevő eltérések mutatkoztak, melyek statisztikai értékelés útján bizonyíthatóan a rövidebb 9 órás megvilágítás hatásának tudhatók be. Így a II.-törzs perzisztenciájának átlag 6 hetes előnye, a magasabb tojástermelési színvonal (tojónkénti tojás), az egy-két százalékkal kedvezőbb termékenységi mutató a törzs magasabb naposliba szaporulatát eredményezte. Számítógépes feldolgozás útján továbbá törzsenként a ciklusonként tojástermelés színvonalára és intenzitására diagrammokat szerkesztettem. Ezek törzsenként különböző lefutásai az eltérő megvilágítás eredményezte termelési szintbeli különbségeket szemlélteti. A vizsgált termelési időszak két törzsének ciklusait egy időtengelyen ábrázolva a folyamatos tojástermelést bemutató ábrát kaptam. A grafikon segítségével igazolható, hogy a két eltérő megvilágítást tartalmazó technológiaalkalmazásával családi gazdaságunk egész évben keltetőtojás előállításra volt képes.

Nagyüzemi körülmények között alkalmazva e módszer lehetőséget jelent a termelési körülmények stabilizálására, a szezonáltság kiküszöbölésére.

## MAGYAR SZÜRKE MARHA ÁLLOMÁNYOK ROKONSÁGVIZSGÁLATA

**Szerző:** *Márton Ferenc V. évfolyam*  
SZIE, ÁOTK, Állattenyésztési,  
Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Intézet

**Témavezetők:** *Bodó Imre*  
*Gáspárdy András*

---

Vajdaságban egy tenyésztő podóliai fajtakörbe tartozó szarvasmarhát tenyészt, ami küllemében leginkább a magyar szürke szarvasmarhára hasonlít. Ez az állomány több generáción át elkülönült a Magyarországon élő populációtól, ezért ezek vércsoport-frekvenciáinak összehasonlítása érdekes következtetések levonására adott alkalmat, különösen a genetikai sodródás és az eltérő bikák hatása tekintetében.

Vizsgálataink során 49 vajdasági állat eredményeit hasonlítottuk össze Hortobágyi Nemzeti Park, a Fertő-Hanság Nemzeti Park, valamint a egy Tiszaigari gazdaság állományaival. Az összehasonlítás alapjául a B, FV, R'S', T', J, L, valamint az M vércsoportok esetében megfigyelt allélgakoróságok szolgáltak.

A B vércsoport vizsgálata során 23 olyan fenocsoportot, melyek a magyar állományokban jelen voltak, a vajdasági populációban nem sikerült azonosítanunk, annak ellenére, hogy a teljes állományt vizsgáltuk az utóbbi esetben. Ezzel szemben, viszont 2 fenocsoportot, amik a magyar állományokban nem voltak kimutathatóak, Vajdaságban sikerült megtalálnunk.

A nyitott vércsoportrendszerek minden esetben több hasonlóságot mutattak, mint a zárt rendszerek. Az állományok allélfrekvenciái eltéréseket mutatnak a genetikai sodródás és a különböző bikák használata miatt, mindezek ellenére kijelenthető, hogy a vizsgált minták mindegyike ugyanahhoz a fajtához tartozó populációkat jelöl.

## A GENETIKAI VARIABILITÁS VIZSGÁLATA ÓSHONOS BRONZPULYKA POPULÁCIÓN

**Szerző:** *Nagy Tibor* IV. évfolyam  
SZIE MKK

**Témavezetők:** *Varga László*  
tudományos főmunkatárs  
*Kurjárné Korom Edit*  
Ph.D. hallgató

---

Az őshonos génrezerv baromfi fajok génállományában fellelhető egyedi tartalékokat fel lehet használni a gyakorlati állattenyésztésben. Fenntartásuk során igen fontos feladat az adott populációban meglévő genetikai változatosság fenntartása. A munkánkban egy debreceni őshonos, génrezerv bronzpulyka populációban határoztuk meg mikroszatellit markereken az egyedek genotípusát és ez alapján mértük a genetikai variabilitást.

A madarak közül a tyúk genetikai térképe a legfejlettebb. A baromfi fajok genomjai között meglévő konzervatívizmust kihasználva, irodalmi adatok alapján, interspecifikus adaptációval a tyúkon már működő fluoreszcensen jelölt mikroszatelliteket használtunk fel. Először a PCR reakció körülményeket optimalizáltuk, hogy a mikroszatellitekre jellemző specifikus termékeket kapjunk, és kimutatásukat leghatékonyabban el tudjuk végezni. Az állományelemzéshez egy 8 mikroszatellitből álló szettet állítottunk össze, melyeket három PCR reakcióban amplifikálva, egy elektroforézises elválasztással tudunk kimutatni az ABI Prism 310 Genetic Analyser-en. A 150 egyedből álló bronzpulyka állományban ezzel a szettel vizsgáltuk az egyedek genotípusát.

A vizsgálataink során kapott genotípus eredmények közvetlenül felhasználhatók az állattenyésztői, nemesítő és állományfenntartó munkákban, mivel kialakíthatók azok a célpárosítások, melyekkel elérhető a variabilitás fenntartása. Az egyedi eredmények alapján kiszámíthatók azok a populációgenetikai mérőszámok, melyek segítségével folyamatosan ellenőrizhető a populáció variabilitásának esetleges változása.

## AZ UGRÓLÓ NEVELÉSE ÉS IDOMÍTÁSA

**Szerző:** *Nyíró Zsuzsa* IV. évfolyam  
TSF Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar,  
Állattenyésztési Tanszék

**Témavezetők:** *Sinkovics György*  
tanszékvezető  
*Szanda János*  
főiskolai docens

---

A dolgozat az ugróló nevelésével és idomításával foglalkozik A bevezetőrész bemutatja, hogy az ember hogyan ébred rá, hogy a zsákmányállatból haszonállat, munkaeszköz, sporttárs sőt társ nevelhető. A lófejlődéstörténetét követően a lovaglásról, a lótenyésztés helyzetéről és jelentőségéről ad képet Magyarországon és a világon.

Az irodalmi áttekintés betekintést nyújt a nevelés idomítás és a célirányos kiképzés alapelveibe, amelyek évszázadok alatt alakultak ki és fejlődnek tovább a mai napig. Ezt követően a saját vizsgálatok címszó alatt a Szansza nevű kilenc éves sárga mén nevelését, idomítását kiképzését mutatja be a dolgozat, amit a szerző segítőivel saját munkaként végzett el az évek során.

A nevelés kezdetén a csikókorban szükséges viselkedési formákat tanította be a lónak (mint például a harapásról való leszoktatás, a lábfelvételek, a kötőfékhez való szoktatás, az érintéstűrés a testájakon.....,stb.), később az állat célirányos kiképzése következett (futószárazás, lovas alatti munka, tlóerő kifejlesztése, hordozóerő kifejlesztése, cavaletti munka, szabadon ugratás ugrógimnasztika, parcours ugrás, terepen való munka, speciális akadályok leküzdése).

A nevelési, idomítási eredmények összegezéséeként megállapítható, hogyegy eredetileg nehezen kezelhetőcsikóból engedelmes, kiváló sportteljesítményeket elérő ló volt nevelhető A dolgozat a ló eredményeinek bemutatásával zárul.

## KÜLÖNBÖZŐ LACAUNE GENOTÍPUSOK TEJTERMELŐ KÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Pánczél Gyöngyvér* V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Állattenyésztési Intézet, Szarvasmarha és Juhtenyésztési Tanszék

**Témavezető:** *Gulyás László*  
egyetemi adjunktus

---

Vizsgálataimat 1998 és 2002 között a Nyugat-Magyarországi Egyetem mosonmagyaróvári Biotechnikai Állomásán, valamint egy mórchidai magángazdaságban végeztem.

Dolgozatom elkészítésénél fő célomnak tartottam, hogy bemutassam: a juh ágazatban jövedelmező gazdálkodás folytatható, az elmúlt évtizedekre jellemző válsághelyzetek ellenére is. Az ágazat bevételei a tejtermelés hasznosításával, illetve tejhasznú fajták tenyésztésének előtérbe helyezésével egyértelműen növelhetőek.

A hazánkban tenyésztett tejhasznú fajták közül a francia lacaune fajta jelentőségét emelem ki. A lacaune nemcsak magas laktációs termelésével tűnik ki, hanem a hazánkban tenyésztett egyéb tejhasznú fajtákhoz viszonyítva magasabbak tejének átlagos beltartalmi mutatói is, így kiváló alapanyagként minősül a kaskaval sajt gyártásához.

A különböző genotípusú lacaune anyajuhok termelési eredményeit kéthetente végzett reggeli és esti egyedi próbafejések során nyert adatok értékeléséből kaptam. A fejési időszak átlagosan 100 napig tartott. A legmagasabb fejési eredményeket a mosonmagyaróvári tenyészet lacaune R2 genotípusú anyái mutatták: az állomány átlagos laktációs termelése 2002-ben 149 liter volt.

A vizsgált években a két tenyészet termelési mutatói hasonlóan alakultak: mindkét állomány termelésére a kiegyenlítettség volt jellemző.

A vizsgált tenyészetek termelési eredményeiből, és a várható jövedelemre vonatkozó számításokból megállapítható, hogy a fajta használata, illetve keresztezési partnerként történő felhasználása a magyar juhtenyésztésben javasolható. Használatával a tejtermelés fokozása és a hústermelés minőségi követelményeinek javítása egyidejűleg valósítható meg.

A jelenlegi piaci helyzetre való tekintettel a magyar merinó állományra alapozott lacauneF1, R1, R2 árutermelő állományok kialakítása volna célszerű.

## A GÉNMEGŐRZÉSI MUNKA TÁMOGATÁSA VIDEOKÉP-ANALIZÁLÁSOS TESTMÉRETFELVÉTEL ALAPJÁN A MAGYAR SZÜRKE SZARVASMARHA FAJTÁBAN

**Szerzők:** *Ratkóczy Omár* V. évfolyam  
*Maróti-Agóts Ákos* V. évfolyam  
Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar  
Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Intézet

**Témavezető:** *Jávorka Levente*  
tudományos műszaki ügyintéző

---

Vizsgálataink során kidolgoztuk a videokép-analizálásos méretfelvétel módszerét.

Első lépésben mozgóképet készítettünk az állatokról. Ehhez kialakítottuk a felvételi helyszínt, a célnak megfelelő videotechnikai feltételeket, és meghatároztuk a filmezés menetét.

Második lépésként állóképeket állítottunk elő számítógéppel a digitalizált videofilmről. Ehhez megkerestük a megfelelő torzításmentes hardver- és szoftverkönyezetet, valamint kiválasztottuk az állatok megfelelő - standard - testhelyzetét az állóképekhez.

Harmadik lépésként az általunk tervezett szoftverrel megjelöltük a tehének anatómiai pontjait a képeken, s ezek alapján a felvett egyméteres etalonok segítségével megkaptuk a testméreteket centiméterben.

Negyedik lépésként a kimeneti adatbázist konvertáltuk a további feldolgozás igényeinek megfelelően.

A módszer pontosságát vizsgálva megállapítottuk a lehetséges hibaforrásokat és mértük a hibák nagyságát. A hibák hatását összegezve, az eljárást elegendően pontosnak találtuk, hozzátéve, hogy jelentősen pontosabb a hagyományos méretfelvételi módszernél. Saját vizsgálataink során 2000-ben Hortobágyon és Apajon összesen 748 magyar szürke szarvasmarhát vettünk videofilmre és állapítottuk meg testméreteiket.

Eredményeink:

- összehasonlítva a hortobágyi magyar szürke gulyák videokép-analizáláson alapuló testméreteit, megállapítottuk, hogy a tenyészcélt szolgáló gulyábasorolási elvtől eltérően nincs szignifikáns különbség a I. és a II. gulya között;
- megállapítva a gulyák egyedei hagyományos típus szerinti besorolásának testméretekre vonatkozó feltételeit, megkerestük az ezeknek megfelelő tehenekeket;
- a magyar szürke fajta génmegőrzési munkájához elengedhetetlen archiválásához újszerű rendszert alakítottunk ki.



## FEJHETŐSÉG ÉS ULTRAHANGOS TŐGYMORFOLÓGIAI VIZSGÁLATOK MAGYARTARKA TEHÉNÁLLOMÁNYBAN

Szerző: *Tóth Emil* III. évfolyam  
KE Állattudományi Kar, Szarvasmarhatenyésztési Tanszék

Témavezetők: *Húth Balázs*  
tanszéki mérnök  
*Holló István*  
egyetemi tanár

A tejtermelő képesség fokozásában a tenyésztők az elmúlt évtizedekben jelentős eredményeket értek el. A fajlagos hozamok növekedésével párhuzamosan azonban a tőgy fiziológiai megterhelése növekedett. Közismert, hogy a tőgy egészségi állapota a genetikailag megalapozott minőségi tejtermelés realizálásának egyik legjelentősebb tényezője. A mastitis polifaktoriális betegség, ugyanakkor a számos kiváltó tényező között a fejhetőség kiemelt helyen szerepel. Számos kutató bebizonyította, hogy tőgyegészségügyi szempontból a túl gyors és a lassú tejleadás egyaránt hátrányos (*Holló és Babodi*, 1979, *Bahr és mtsai*, 1995). A tejleadás folyamata a napjainkban kifejlesztett korszerű mérőműszerekkel (*Lacto Corder, Tru-Test*) könnyen regisztrálható (tejfollyási görbe).

A vizsgálatok célja a magyartarka tehénállomány fejhetőségi paramétereinek meghatározása. A vizsgálatok kiterjedtek arra is, hogy a fejés hatására hogyan változik a bimbócsatorna-záróizom barrier, illetve milyen összefüggés áll fenn a tőgybimbó anatómiai felépítése és a fejhetőségi paraméterek között. A fejhetőség vizsgálatokba 1101 első és több-laktációs magyartarka tehenet, míg az ultrahangos tőgymorfológiai vizsgálatokba 72, szintén magyartarka fajtájú tehenet vontam be. A fejhetőségi vizsgálatokat a magyartarka bikaelállító tenyészetekben 14 darab, a rutinszerű tejtermelés ellenőrzésre kifejlesztett tejmennyiség-mérő műszerrel (*Lacto Corder, Foss Electric*), míg az ultrahangos tőgymorfológiai vizsgálatokat egy *Hitachi Oculus 9100* típusú ultrahanggal végeztem.

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tehénállomány a fejhetőségi paraméterek tekintetében jelentős mértékű heterogenitást mutat, az átlagos fejési sebesség értéke 1,85 kg/perc, amely 0,2 kg/perccel elmarad a tenyészcélban rögzített értéktől. A maximális fejési sebesség értéke 2,75 kg/perc.

A tőgybimbó ultrahangos vizsgálatai alapján megállapítható, hogy a bimbócsatorna hossza és a záróizom területe a fejés mechanikai hatására nő, majd a regeneráció következtében fokozatosan csökken. A bimbócsatorna hosszának növekedésével párhuzamosan az átlagos és a maximális fejési sebesség csökkenő tendenciát mutat. Végezetül pedig a hosszabb bimbócsatornánál magasabb szomatikus sejtszám-értéket tapasztaltam.

## KENDERMAGOS KERESZTEZETT NÖVENDEKCSIRKÉK NEVELÉSI ÉS VÁGÁSI EREDMÉNYEI

**Szerző:** *Ujvári Tibor* III. évfolyam  
SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Állattenyésztési Tanszék

**Témavezetők:** *Sófalvy Ferenc*  
*Vidács Lajos*

A SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar Tanüzemének állatházában vizsgáltuk a kendermagos magyar tyúk és a kendermagos magyar tyúk különböző kakasvonalakkal való keresztezéséből származó F1 növények hústermelő képességét. Összesen hat genotípust vizsgáltunk. A hat különböző genotípusú, összesen 450 db napocsibét 18 x 25 db-os csoportokban, háromkezeléses, hat ismétléses, véletlen blokk elrendezésben helyeztük el.

A kísérleti állomány naposkori élőtömegének átlaga 36,76 g volt, a csoportátlagok P 0,1 % szinten, szignifikánsan különböztek. A keresztezett genotípusok mindegyike a nevelés egész ideje alatt jobban gyarapodott, mint a fajtatizta kendermagos növények. Az avibro kakastól származó növények gyarapodtak a legjobban, 76,02 %-kal múlták felül a fajtatizta kendermagos növények 12 hetes kori élőtömegét. Nem sokkal maradt el ettől a redbro kakastól származó keresztezett növények gyarapodása (67 %). A kettőshasznosítású kakasvonalaktól (gödöllői fehér plymout és new sphaire) származó keresztezett növények szintén jobban gyarapodtak, mint a fajtatizta kendermagosok, de elmaradtak a hústípusú kakasvonalaktól származó, növények eredményeitől.

A keresztezett növények közül az avibro x kendermagos növények értékesítették legjobban a takarmányt. 1 kg élősúlyra 3,19 kg takarmányt fogyasztottak el. Nem sokkal maradt el tőle a redbro kakastól származó csoport (3,36 kg). A többi kísérleti csoport fajlagos takarmány-felhasználása 4 kg körüli volt, vagy e fölött alakult.

A keresztezett növények jó ellenálló képességét mutatja, hogy a 12 hét alatt az összes kiesés 19 db (4,22 %), melyből 17 db (3,78 %) volt az elhullás miatti kiesés, és 2 db a selejt.

A vágási eredményeket összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a hústípusú kakasvonalaktól (avibro és redbro) származó keresztezett növények érték el a legjobb eredményt. A legértékesebb húsféleségek vonatkozásában az eredmények megközelítették az ipari típusú rusticbro brojlerok vágási paramétereit.

A vizsgálati adatokból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy mindegyik keresztezési partner javította a kendermagos magyar növénycsirkék nevelési és vágási eredményeit. Legjobban szerepeltek a hústípusú brojlerkombinációk kakasvonalai, kevésbé a kettőshasznosítású fajták kakasai. Ezért a vizsgált kombinációkból az avibro és redbro keresztezett növénycsirkéket javasolhatjuk húсарu termelés céljára felhasználni, szabad-tartásos rendszerekben, különböző márkázott termékek előállítására.

## A LÚD ŐSZI CIKLUSÁNAK ALAKULÁSA SÖTÉTTERMES ELŐKÉSZÍTÉS NÉLKÜL

**Szerző:** *Végi Barbara* V. évfolyam  
SZIE Mezőgazdaság és Környezettudományi Kar

**Témavezetők:** *Péczely Péter*  
egyetemi tanár  
*Szőke Zsuzsanna*  
Ph.D. hallgató  
*Kisné Do thi Dong Xuan*  
tudományos főmunkatárs

A fotoperiódus változása erőteljesen befolyásolja a ludak reprodukciós szezonálisát. Természetes körülmények között a lúd szaporodási ciklusa január-február hónapokban kezdődik, és nyár elején fejeződik be. A nyári fotorefrakter időszakban a ludak szexuálisan inaktív állapotba kerülnek. Szeptember végétől a gunaragnál spontán reaktiváció, míg a tojóknál pedig egy második progeszteron csúcs figyelhető meg. A második (őszi) termelési ciklus bevezetésével a szakembereknek sikerült megduplázni a lúd tojástermelését.

A kísérleti állományt 4 fő csoportra osztottuk. Minden egyes csoportban 24 tojó és 6 gúnár volt. Az első csoportban mind a tojókat, mind a gunarokat sötéttermesen kezeltük (1. csoport), az eddig általánosan elterjedt tartástechnológia szerint. A második csoport egyedeit természetes körülmények között tartottuk a nyári időszak alatt (2. csoport). A harmadik csoport tojóit sötéttermesen készítettük elő, míg a gunarokat természetes körülmények között tartottuk (3. csoport). A negyedik csoportban pedig a tojókat tartottuk természetes körülmények között, míg a gunaragnál sötéttermes előkezelést alkalmaztunk (4. csoport). Az előbbieken felsorolt csoportokon belül két alcsoportot hoztunk létre, amelyet "a" és "b"-vel jelöltünk, a szerint, hogy az "a" csoportok egyedeit ad libitum takarmányoztuk a "b" csoportokat korlátozott takarmányozási rendszerben (15dkg/lúd/nap) tartottuk. A kísérleti állatoktól heti, majd a későbbiek során havi rendszerességgel vettünk vért a szárnyvénából, a plazma szexuáliszteroid koncentrációit RIA (Radio Immuno Assay) módszer segítségével határoztuk meg. Tojók esetében a plazma progeszteron (P4) és 17- $\beta$ -ösztadiol (E2) értékeit vizsgáltuk, a gunaragnál pedig a tesztoszteron (T) értéket.

Eredményeink azt mutatják, hogy a sötéttermes kezelésben részesített, valamint a természetes körülmények között tartott tojók E2 és P4 szintjei között nem mutatkozik lényeges különbség, esetleg egyes esetekben fáziseltolódás figyelhető meg. Emellett a takarmányozásnak sem volt lényeges módosító hatása a szteroid koncentrációkra. A gunarak esetében az őszi termelési ciklus kezdetén szignifikáns különbség észlelhető a T szintek között. A termékenységet tekintve is lényeges eltérés tapasztalható a csoportok között. A tojástermelés szempontjából viszont a sötéttermesen kezelt állatok magasabb termelést értek el. A hormonszintek és a tojástermelés összevetése azt mutatják, hogy a beavatkozások kismértékű eltéréseket eredményeznek.

## **$\alpha$ S1-KAZEIN TÍPUSOK GYAKORISÁGI ÉRTÉKÉNEK VIZSGÁLATA TEJELŐ MAGYAR KECSKEFAJTÁK POPULÁCIÓIBAN**

**Szerző:** *Veress Gyula* IV. évfolyam  
SZIE - MKK

**Témavezetők:** *Bősze Zsuzsanna*  
intézeti igazgató  
*Kukovics Sándor*  
tudományos osztályvezető

---

A kecsketej feldolgozás egyik fő terméke a sajt. Egyben a könnyen romlandó tej így tartósítható a legjobban. A tej összetételét és a sajtkihozatalt viszont jelentős mértékben meghatározza egy a micellák képzésében is résztvevő tejfehérje az  $\alpha$ S1-kazein. Ennek a fehérjének a mennyisége a tejben azonban az  $\alpha$ S1-kazein gén allél változataitól függően különböző mértékű. Ebből adódóan a világ számos kecske fajtáiban már vizsgálták az  $\alpha$ S1-kazein típusok gyakorisági értékeit (*Ramunno és mtsai*, 1991; *Jordana és mtsai*, 1991, 1994, 1996; *Grosclaude és mtsai*, 1987, 1994;).

Hazánkban a kecsketenyésztés egyre népszerűbb. Egy KSH felmérés szerint mintegy 55 ezer anyakecske van az országban és ebből 16500 egyed szerepel a Magyar Kecsketartók és Tenyésztők Országos Szövetségének nyilvántartásában, illetve tenyésztési programjában (*Kukovics*, 2001). A magyarországi tenyészetek mintegy 3/4-ét tejelő fehér magyar kecske, tejelő barna magyar kecske, tejelő tarka magyar kecske populációk alkotják. A dolgozat célja, a hazánk kecsketenyésztetének jelentős részét kitevő magyar fajták egy-egy kiválasztott, törzskönyvezett állományából történő mintagyűjtés, majd a DNS mintákból az  $\alpha$ S1-kazein allélgyakoriságok meghatározása. Ennek megfelelően az MKTOSZ által kijelölt két magyar kecske tenyészetből 111 vérminta begyűjtésére került sor. A minták DNS preparálása után a genotípusozás AS-PCR illetve RFLP-PCR módszerekkel történt.

Európai Unió és hazai gazdasági szempontokat figyelembe véve e nagyhatású gén detektálásával irányítottabb szelekció valószínűleg meg a tenyésztési program keretein belül, mely jelentős mértékben segítheti a kecskesajtyártást hazánkban.

## ELTÉRŐ GENOTÍPUSÚ SHAVER REDBRO SZÜLŐK TELJESÍTMÉNYÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

**Szerző:** *Vetró Mónika*  
SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Állattenyésztéstan Tanszék

**Témavezető:** *Sófalvy Ferenc*

Dolgozatomban különböző genotípusú SHAVER REDBRO vörös tollazatú hústípusú szülőpárok teljesítmény vizsgálatát tűztem ki célul. A SHAVER REDBRO normál és SHAVER REDBRO M törpésített anyai vonalakat 1999-ben és 2000-ben az AVIFORM BKI tenyészteléken tojtattuk. Összesen négy állomány eredményeit hasonlítottam össze, genotípusonként kettőt.

Az állományok kórokozótól és fertőzésektől mentesen érkeztek Magyarországra, a mentességeket kivágásig sikerült megőrizni.

Elsőként az elhullási és selejtezési arányokat hasonlítottam össze, melyben kiderült, hogy mindkét genotípust lehet technológiai szintű kiesés mellett tojtani.

Az élősúlyok vizsgálatok kiderült, hogy a REDBRO állományokat mindkét évben testtömeg többlettel törzsésítettük be. 1999-ben +14,1 %, 2000-ben +33 % élősúly felesleg volt a madarakon. A testtömegük kivágásig egyenletesen gyarapodott, termelésüket állategészségügyi probléma nem zavarta. A REDBRO M állományoknál egészen más eredményre jutottam, mivel az AVIFORM BKI 1999-ben a könnyebb testű, míg 2000-ben a nehezebb testű REDBRO M vonalat tartotta. A könnyebb testű vonalat -1,6 %-al technológia alatt, míg a nehezebb testű vonalat +26%-al technológia felett ólaltuk be.

A takarmányfogyasztás vizsgálatok kiderült, hogy a REDBRO állományok technológia felett fogyasztottak, a REDBRO M állományok közül a könnyebb testű végig technológia alatt, a nehezebb testű a csúcstermelés eléréséhez technológia felett igényelt takarmányt.

A termelési eredmények vizsgálatából kiderült, hogy az állományok technológia felett termeltek. Össztojás termelésben a REDBRO állományok 1999-ben 8,13 db tojással, 2000-ben 24,25 db tojással termeltek többet tojónként. A REDBRO M anyák 15,48 db, illetve 0,67 db többlet tojással zártak. A tenyésztőjás termelés vizsgálata hasonló pozitív eredménnyel záródott. A heti átlagos tojástermelés vizsgálatából kiderült, hogy a madarak mind a négy esetben meghaladták a technológiát. A tojógörbe elemzése kimutatta, hogy a négy hústípusú állomány 90 % feletti csúcstermelésre volt képes. A tojástömeg mérési eredmények az állományok között nem mutattak szignifikáns különbséget, amely igazolja, hogy a törpésített anyák az első időszakban gyorsan utoléri tojástömegben a normál vonalat.

A vizsgálat utolsó két szakasza a kelési eredmények és ezektől a szülőpároktól származó végtérmekek teljesítményének vizsgálatával zárult.

A négy vizsgált állomány eredményeiből kiderült, hogy jó állategészségügyi háttér, megfelelő technológia és takarmányozás mellett a SHAVER REDBRO normál és SHAVER REDBRO M törpésített állományok kiváló termelési eredményeket hoznak.



## A FUMONIZIN B<sub>1</sub> KIMUTATÁSA SERTÉS SZÖVEITEIBEN MAGAS TOXINTARTALMÚ TAKARMÁNY ETETÉSÉT KÖVETŐEN

**Szerző:** Fodor Judit V. évfolyam  
KE Állattudományi Kar, Élettani és Állathigiéniai Tanszék

**Témavezető:** Kovács Melinda  
egyetemi tanár

Az állati eredetű élelmiszer-alapanyagokban megjelenő fumonizin B<sub>1</sub> (FB<sub>1</sub>) kimutatása céljából a szerző a viszonylag rövid ideig (5 és 10 napig) tartó, nagy dózisú FB<sub>1</sub> expozíció hatását vizsgálta választott malacokban. Az állatok takarmányába *Fusarium moniliforme* gombatenyészetet kevert úgy, hogy a napi FB<sub>1</sub>-bevitel 100 mg/állat volt.

A FB<sub>1</sub>-et fogyasztó állatok a klinikai tünetek kialakulását követően étvágytalanná váltak, takarmányfogyasztásuk csökkent. Öt állat nehezített légzés és vérkeringési zavarokat mutató tüneteket követően az 5., a 6., illetve a 8. napon elhullott. Hat állatot a 6., kettőt pedig a 11. napon levágott. A kifejezett klinikai tüneteket mutató állatokban a nehezített légzésből adódó hypoxia következtében fokozódott a vörösvérsejt és a hemoglobinképzés (vvs=9,3-10,8x106/μL, Hb=15,8-17,2 g/dL, PCV=54-66 %, MCH=14,3-16,6 pg). Megemelkedett az AST aktivitás (116-333 U/L), ami a máj elfajulásának jele volt. A boncolás eredménye összhangban volt a klinikai tünetekkel, illetve azok súlyosságával. A FB<sub>1</sub> toxin hatására kialakuló tipikus kórkép, a tüdőödéma az alkalmazott magas dózis következtében minden állatban kialakult.

Az állatok toxinfogyasztása az öt nap alatt átlagosan 403,8 (365,8-465,8) mg volt, a test-súly kg-ra kiszámított napi toxinfelvétel 30,4-35,9 mg/kg között változott. A levágott állatok szerveiben összesen megjelent toxin mennyisége és a felvett toxin mennyisége között nem volt szoros korreláció. Bár a toxinnak a szervek közötti megoszlása egyenként nagyon eltérő volt, megállapítható, hogy a legtöbb a vesében (81,6-4762,4 ng/g) és a májban (73,6-709,6 ng/g) volt kimutatható. Jelentősebb mennyiség volt mérhető a tüdőben (6,4-1144,8 ng/g), a lépben (28-7975,2 ng/g) és a hasnyálmirigyben (24-464 ng/g), míg minimális volt a koncentráció a szívben és az agyvelőben. A klinikai tüneteket nem mutató, a toxint 10 napig fogyasztó állatok szervei tartalmazták a legkevesebb toxint. A fogyasztásra leginkább kerülő izom és zsír minták nem tartalmaztak számottevő mennyiségű FB<sub>1</sub>-et.

Toxicológiai vizsgálatok eredménye alapján a FB<sub>1</sub> esetében megállapított NOEL (No Observed Effect Level) érték 800 μg/testsúly kg/nap, a számított TDI (Tolerable Daily Intake) érték pedig 0,8 μg/testsúly kg/nap (Marasas, 1997). A kísérletben mért maximális toxinkoncentrációk figyelembe vételével elvégzett modellszámítások eredményei szerint a FB<sub>1</sub> sertésből származó élelmiszer alapanyagokkal nem jut be számottevő mennyiségben az ember szervezetébe, nem jelent humán-egészségügyi kockázatot.

## A BSE ÉS EGYÉB SZIVACSOS AGYVELŐELVÁLTOZÁSOK (IRODALMI ÁTTEKINTÉS, HAZAI HELYZET)

**Szerző:** *Gombos László* V.évfolyam  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Járványtan és mikrobiológia tanszék

**Témavezető:** *Fodor László*  
egyetemi tanár

---

A spongiform encephalopathiák napjaink egyik legnagyobb jelentőséggel bíró állat- és humán-egészségügyi problémáját jelentik. Kiemelkedő jelentőségű a szarvasmarhák szivacsos agyvelőbántalma, a BSE, mivel bebizonyosodott, hogy kórokozója az embereket is képes megfertőzni. 1985-ös megjelenése óta szinte mindennapos témává vált tudományos körökben, melynek egyik oka magának a kór okozójának kisebb-nagyobb ellentmondásokba ütköző jellege. Jelenlegi ismereteink alapján a betegséget fertőző fehérjék prionok okozzák.

A betegség eredete teljesen még ma sem tisztázott. Számos kísérleten és hipotézisen keresztül jutottak el a kutatók a jelenlegi álláspont kialakításához. A prionok az eddig ismert kórokozóktól eltérő jellegzetességekkel bírnak, az általuk okozott betegségek körfejlődése mind a mai napig nem bizonyított és teljes mértékben még nem is tisztázott. A dolgozatban miután egy általános áttekintést adok a spongiform encephalopathiáikról a BSE-vel foglalkozom részleteiben, mivel zoonotikus jelentőségű, bejelentési kötelezettség alá tartozik és igazgatási szempontból ez adja a legtöbb feladatot az állatorvos számára.

A betegség törvényi szabályozása tekintetében bemutatom, hogy a magyarországi rendelkezések szoros harmonizációban állnak az Európai Unió jogszabályokkal, vagyis a betegség bejelentési kötelezettség alá tartozik, és klinikai és járványtani vizsgálatok után - amennyiben azok nem elegendőek a betegség gyanújának kizárására - az állatot le kell ölni és a megadott metodika alapján abból mintát kell küldeni. A monitoring vizsgálati rendszer keretén belül pedig minden 30 hó (EU 24 hó) feletti, valamint minden kényszervágott vagy elhullott szarvasmarhából a mintaküldés kötelező.

Célul tűztem ki, hogy ezeknek az előírásoknak a gyakorlatban való alkalmazását végigkövessem egy magyarországi szarvasmarhatelepen, valamint egy vágóhídon, és beszámoljak az itt szerzett tapasztalatokról. A vizsgálati eredmények alapján Magyarországon a mai napig a BSE jelenléte nem bizonyított.



## ALAKTANI ÉS ÉLETTANI PARAMÉTEREK VÁLTOZÁSA AZ IVARI ÉRETTSÉG TÜKRÉBEN, A BALATONI ANGOLNÁKBAN, AZ ANGUILLICOLA CRASSUS FERTŐZÖTTSÉG, ÉS SZEZONÁLIS TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSAIK FIGYELEMBE VÉTELÉVEL

**Szerző:** *Kiss Balázs* III. évfolyam  
Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Állatélettani és Takarmányozástani Tanszék

**Témavezetők:** *Müller Tamás*  
Ph.D. hallgató  
*Bercsényi Miklós*  
egyetemi docens

---

Az európai angolna (*Anguilla anguilla* L.) a diadromus halak közé tartozik. Valószínűleg sokezer éve kialakult stratégia szerint, egy hosszú édesvízi életszakasz után (3-30 év) a Sargasso-tengerbe (Atlanti-óceán) vándorol szaporodni. Túlhalászat, környezet-szennyezés, illetve az utóbbi időben megjelent új parazita (*Anguillicola crassus*) kártétele miatt a faj most veszélybe került. A helyzet megoldását nehezíti, hogy ennek a halfajnak a mesterséges szaporítása még nem kidolgozott.

A múlt év kezdettel több európai intézmény (Leiden University, Museum National d'Histoire Naturelle, CEMAGREF Bordeaux, Katholieke Universiteit Leuven, Universite de Bretagne Occidentale, University of Southern Denmark, Ryaal BV, Állatorvosi Kutató Intézet) egy Európai Unió project keretében célul tűzte ki, a kontinensen található állomány felmérését, végső célként megjelölve, a faj megmentését! A balatoni állomány sajátosság populációt alkot, melynek tanulmányozása nagyban hozzájárulhat szaporodási sajátosságai jobb megismeréséhez. E sajátosság abban rejlik, hogy 1991 óta nem telepítettek üvegangolnát a tóba (ekkor volt egy nagy balatoni angolnapusztulás), így az itt élő példányok meglehetősen zárt, idős populációt alkotnak.

Ennek felmérése céljából 2002. áprilisától, októberig havi gyakorisággal halászatot végeztünk és az ún. Silvering protocol alapján külső és belső biológiai paramétereken keresztül értékeltém az angolnák jelenlegi helyzetét a Balatonban. Életkor meghatározást is végeztem, illetve megvizsgáltam a gyomortartalmakat. Ezen túl vizsgáltam még a halak *Anguillicola crassus* parazita fertőzöttségének mértékét.

Megfigyeléseim szerint a külső alaktani paraméterek megváltozása (szemátmérő növekedése, mellúszó-hossz megnyúlása,) korrelációban van a belső élettani változásokkal (tápcsatorna tömeg csökkenése, petefészkek tömeg növekedése), szezonális megváltozásukat egyértelműen viszont csak az ún. "érett", nagyobb testtömeggel rendelkező csoportban tudtam kimutatni. Táplálkozási szokásaikra vonatkozó megfigyelések nagyrészt egybevágóak más kutatások által megállapított tényekkel. Az *Anguillicola crassus* fertőzöttség szintjét továbbra is rendkívül magasnak találtam.

## AZ EGÉSZSÉGES KUTYA THROMBOCYTÁINAK AGGREGÁCIÓS VIZSGÁLATA ADP ÉS RISTOMYCIN REAGENSEKKEL

**Szerző:** *Kocsis Róbert* V. évfolyam  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Anatómiai és Szöveti Tanszék

**Témavezetők:** *Halmai Dóra*  
Ph.D. hallgató  
*Kótai István*  
egyetemi adjunktus

A thrombocyt-aggregáció tanulmányozása hozzátartozik a haemostasis zavarának megállapítására irányuló vizsgálatokhoz. Munkámban az egészséges kutya thrombocytáinak aggregációs tulajdonságait vizsgáltuk. Célunk a vizsgálat alkalmazhatóságának megállapítása, és az ADP- (adenozin-difoszfát-) és ristomycin- indukálta thrombocyt-aggregáció élettani alapértékeinek meghatározása volt. Ehhez elsősorban az emberorvosi gyakorlatban ma már rutinszerűen végzett vizsgálatok protokolljaira és eredményeire támaszkodtunk, mivel a kutyákra vonatkozó irodalmi adat kevés.

Vizsgálataink során 2001-2002. között a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Karának Belgyógyászati Tanszékére behozott kutyákból (n=196) származó vérmintákat dolgoztuk fel. A vizsgálatokhoz az optikai elven alapuló eljárást választottuk, mely nemcsak az aggregáció bekövetkezéséről, hanem annak tulajdonságairól is tájékoztatást nyújt. A kísérletben M200 típusú aggregométert, OH-827 típusú rekordert, Servintem Seisystem Labo centrifugát és Abacus hematológiai analizátort használtunk. Aggregációs reagensként ADP-t és az erre a célra újabban bevezetett ristomycint választottuk (Reanal Finomvegyszergyár Rt.). A minták előkészítésekor először az emberi vérplazma esetében általánosan alkalmazott utasításokat követtük, majd a befolyásoló tényezőket figyelembe véve az egyes beállításokat módosítottuk. A vizsgálatok során a thrombocytadús-plazmát (PRP, platelet rich plasma), és a reagenst 9:1 arányban kevertük össze. Hígítási sorozat készítésével határoztuk meg a két reagens esetében a legmegfelelőbb koncentrációértékeket. Tizenöt kutya keneteiből (teljes vér, PRP) végzett thrombocyt-morfológiai vizsgálatokkal, valamint a különböző mintaelőkészítési fázisokban gépi sejtszámlálással is meghatároztuk a lehetséges hibaforrásokat.

Eredményeink szerint az optikai aggregometriás módszer alkalmas a kutyák thrombocytáinak aggregációs vizsgálatára. Ember és kutya tekintetében gyakran tapasztaltunk hasonlóságot az aggregációs görbék lefutásában, de faji eltéréseket is megállapítottunk. Leírtuk a minta előkészítéséhez javasolható beállítási protokollt. Az általunk használt két reagens esetében meghatároztuk a kutya vérplazmájára vonatkozó alapvető aggregációs görbétípusokat. Vizsgálataink eredményeként élettani alapértékeket (az aggregáció maximuma, ideje, reverzibilis, illetve irreverzibilis volta, az aggregáció fázisainak száma) határoztunk meg az egyes reagensek által kirajzolt görbékre vonatkozóan.

Véleményünk szerint az aggregációs vizsgálatok bevezetése és elterjesztése az állatorvosi laboratóriumi diagnosztikában indokolt.

## A MÉZELŐ MÉH (*APIS MELIFERAL.*) EGY HAZÁNKBAN EDDIG ISMERETLEN VÍRUSÁNAK GENETIKAI VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Kövágó Csaba* V. évfolyam  
Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar  
Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék

**Témavezető:** *Rusvai Miklós*  
egyetemi tanár

Egy Budapest környéki méhészetben halmozottan előforduló megbetegedés oktani vizsgálata során a mintákban vírusok jelenlétét sikerült kimutatni. A vírus azonosítására alkalmazott elektronmikroszkópos vizsgálat (EM) és a méhekben előforduló vírusok azonosítására világszerte használt antigén-kimutató eljárás (agargél-immundiffúzió, AGID) alapján a kórokozó a heveny méhbénulás vírusának (acute bee paralysis virus, ABPV) bizonyult. Mivel sem az EM sem az AGID nem eléggé specifikus az egymáshoz morfológiailag nagyon hasonló és antigenitásban is keresztreakáló rokon méhvírusok elkülönítésére, és a mintában a többszörös fertőzés lehetősége nem volt kizárható, molekuláris virológiai módszereket dolgoztunk ki az ABPV, a Kashmir méhvírus (Kashmir bee virus, KBV) és a költéstömlősödés vírusának (sacbrood virus, SBV) egyértelmű azonosítására.

A mintában lévő szimpla szálú, pozitív irányítottágú RNS genomú vírusok nukleinsavának egyes szakaszait az ABPV és a KBV nemzetközi génbankban található szekvenciái alapján tervezett oligonukleotid primer párok segítségével reverz-transzkripciót követő polimeráz-láncreakció (RT-PCR) alkalmazásával felszaporítottuk és meghatároztuk a képződött termék nukleinsav-sorrendjét. (Az SBV specifikus primerekkel nem kaptunk reakciót.) A szekvenciákat ezt követően illesztettük és összehasonlítottuk a génbankban található vírusgenomok szekvenciáival. A különböző primer-párokkal képzett PCR termékek szekvenciája egyes esetekben az ABPV más esetekben a KBV ugyanazon génterületeihez mutatott nagyobb hasonlóságot. Az eredmény azzal magyarázható, hogy a kiindulási vírusszuspenzió legalább két, morfológiailag és szerológiailag el nem különíthető, antigenitásában és genom-szerkezetében egymással rokon víruskomponenst tartalmaz. Több génterületre kiterjedő összehasonlító vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy az egyik víruskomponens a heveny méhbénulás vírusának közép-európai törzse, amely a referencia ABPV nukleinsavával 93%-os hasonlóságot mutat. A mintában jelenlevő másik vírus szekvenciája a Kashmir méhvírus egyes génszakaszaihoz hasonlított leginkább (79-83%) és a heveny méhbénulás vírusához csak kisebb mértékben (65-78%) mutatott nukleotid-azonosságot.

Vizsgálatainkkal egyelőre nem sikerült egyértelműen eldönteni, hogy a második komponens a KBV magyarországi változata-e, vagy pedig egy új, eddig nem azonosított méhvírust mutattunk ki a mintából, ezért további kutatás szükséges a kórokozó pontos jellemzése és kóroki szerepének meghatározása céljából.

## TEJELŐ TEHENEK VÉR- ÉS VIZELETKALCIUM-TARTALMÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

**Szerzők:** *Krohn Tanja M.L* V. évfolyam  
*Tzıpory Liran* V. évfolyam  
SZIE, Állatorvos-tudományi Kar, Belgyógyászati Tanszék és Klinika

**Témavezető:** *Gaál Tibor*  
egyetemi tanár

---

A hypocalcaemiával járó kórképek, mint az ellési bénulás vagy az eclampsia jól ismertek, és korai laboratóriumi kórhatározásuk kívánatos a nagyobb veszteségek elkerülése céljából. A vizelet Ca-tartalmának meghatározására szolgáló egyszerű szemikvantitatív eljárás az oxálsav-oldattal történő Sulkowitch-próba. A vizsgálatot az orvosi gyakorlatban korábban kiterjedten alkalmazták, mint a hypo- és hypercalcaemia közvetett indikátorát. Az eljárást az állatorvosi gyakorlatba néhány évtizede ugyancsak bevezették. A tejelő tehenek vérének összkalcium-tartalmának értékelése a Sulkowitch-próba tükrében azonban ellentmondásos eredményekre vezetett, és a próba lassan feledésbe merült.

Vizsgálatunk célja a Sulkowitch-próba újraértékelése volt, melynek során (szemben a korábbi vizsgálatokkal) nemcsak a vér összkalcium, hanem ionizált Ca-tartalmát is figyelembe vettük, valamint a vizeletben a Ca mennyiségét a kreatinin-tartalomra is vonatkoztattuk. A kutatómunkában 5 Holstein-fríz tehenészetből 112 tehén vér- és vizeletmintáit elemeztük. A vérből össz- és ionizált-Ca meghatározás történt, míg a vizeletből a pH-t, a kalcium- és a kreatinin-koncentrációt határoztuk meg, valamint kiszámítottuk a kalcium:kreatinin hányadost.

A Sulkowitch-próba eredménye szignifikáns, közepesen szoros korrelációt mutatott a vizelet Ca-tartalmával és laza kapcsolatot a vizelet Ca:kreatinin hányadosával ( $r=0,533$  és  $r=0,194$ ,  $p < 0,05$ ). A Sulkowitch-próba eredménye nem mutatott összefüggést a vér összkalcium-tartalmával, ugyanakkor az ionizált vérkalciummal laza pozitív korrelációt állapítottunk meg ( $r=0,247$ ,  $p < 0,05$ ). Ez a laza kapcsolat nem elegendő ahhoz, hogy a Sulkowitch-próbát a gyakorlat számára ajánlani lehessen a hypocalcaemia megbecsülésére. Eredményeink tehát azoknak a kutatóknak a véleményét támaszják alá, akik a Sulkowitch-próbát nem tartják a gyakorlatban alkalmazható eljárásnak. Ugyanakkor arra is rá kell mutatnunk, hogy tapasztalatunk szerint azok a tehenek, amelyek vizeletében a Sulkowitch-próba 2+ vagy 3+ értékű volt, általában normocalcaemiások voltak. Ezért a tesztet arra mégis alkalmasnak ítéljük, hogy 2+ vagy 3+ eredmény esetén a vizsgáló állatorvos a beteg tehenben a hypocalcaemiát nagy valószínűséggel kizárja.

## SALMONELLA TYPHIMURIUM ELLENANYAG MÉRÉSE JAPÁN FÜRJBEN

**Szerző:** *Leidecker Adrienn* V. évfolyam  
SzIE, MKK

**Témavezető:** *Kiss Zsuzsanna*  
egyetemi docens

---

Az elmúlt években az egyedi illetve tömeges szalmonella megbetegedések száma folyamatosan emelkedik. A baktériumok szerotipizálási száma mintegy megháromszorozódott az elmúlt tíz évben.

Ami a pozitív esetek előfordulását illeti, az emlősök fertőzöttsége csökkent, a háziszárnyasoké pedig nőtt. Közegészségügyi szempontból ma a leggyakrabban előforduló a szerotípusok között a *S. enteritidis*, a *S. typhimurium*, a *S. hadar*, a *S. infantis* és a *S. blockley*. A húsipari készítményeken túl a *S. typhi murium* a tojásban, tojásporban, tojáslében és száraztésztaiban egyaránt előfordul.

Kísérletemet az Állatélettani és Állategészségtani Tanszék Állatházában végeztem. Célom az volt, hogy az eltérő takarmányozásban részesült tojófürjek vérsavójában mikroagglutinációs módszerrel megvizsgáljam a *Salmonella typhimurium* oltást követően a madarak vérsavójának ellenanyag szintjét. A fürjeket két alkalommal-kéthetes időközben immunizáltam 300µl im. *S. typhimurium* (OKI 673) törzssel.

Kísérleti protokoll: takarmány:

|   |                 |
|---|-----------------|
| A | Bábolna tojótáp |
| B | 2,5x A-vitamin  |
| C | 5x A-vitamin    |
| D | 10x A-vitamin   |

A fürjeből 10 alkalommal vérmintákat vettem és vajt polisztirol lemezeken mikroagglutinációs próbával megmértem a vérsavók speciális ellenanyag szintjét.

Eredményeink azt mutatják, hogy a mikroagglutináció kítűnően alkalmazható, gyors, jól reprodukálható módszer. A *S. typhimurium* ellenanyag szint abban a csoportban volt a legmagasabb, amelyben a japán fürjek takarmányát 2,5, 5x-ös A-vitaminnal egészítettem ki.

## A MÉZELŐ MÉH (*APIS MELLIFERA L.*) HEVENY BÉNULÁSÁT OKOZÓ VÍRUS KÉT KÖZÉP-EURÓPAI TÖRZSÉNEK NUKLEINSAV-VIZSGÁLATA

**Szerző:** Nagy Petra V. évfolyam  
SZE Állatorvos-tudományi Kar, Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék

**Témavezető:** Rusvai Miklós  
tanszékvezető

A mézelő méh heveny bénulását okozó vírus (Acute Bee Paralysis Virus; ABPV) az ázsiai nagy méhatkával (*Varroa destructor*) fertőzött méhészetekben a méhek nagyarányú elhullását okozza, így jelentős gazdasági károkért felelős. A vírus az európai méhészetekben elterjedt, magyarországi előfordulásáról 1997 óta tudunk. A jelen dolgozat célja a közép-európai ABPV törzsek genetikai összehasonlítása.

A vizsgálatokhoz izolált, méhbábokban elszaporított és grádiens ultracentrifugálással tisztított vírustörzseket használtunk. A genetikai vizsgálatokhoz a vírusgenom egyes szakaszait reverz transzkripciót követő polimeráz láncreakció (RT-PCR) segítségével felszaporítottuk. Az ABPV génbankban publikált referencia-szekvenciája alapján 28 oligonukleotid primert terveztünk. Ezek segítségével átfedő PCR termékeket állítottunk elő, melyek kétirányú szekvenálását követően a szekvenancia-darabokat sorba rendeztük. Egy Magyarországon és egy Lengyelországban izolált törzs esetében 9217 nukleotid hosszúságban határoztuk meg a genomszekvenciát. Ez a terület a teljes genom 97 %-át jelenti, és tartalmazza az összes nyitott leolvasási keretet. A vizsgált területen a két közép-európai törzs szekvenciáját egymáshoz és a génbanki referencia törzs szekvenciájához illesztettük. Mind a magyarországi, mind a lengyelországi törzs 94%-ban hasonlított a referencia törzshöz, míg a magyarországi és a lengyelországi törzs egymással 97%-os hasonlóságot mutatott. Aminosav-szinten a vírustörzsek közötti hasonlóság minden esetben nagyobb volt.

A szerkezeti fehérjéket kódoló régió egy szakaszán a 8121-8521. nukleotid közötti területen nagyobb változékonyságot tapasztaltunk. Ezen terület minél átfogóbb vizsgálata céljából az összes rendelkezésünkre álló izolátumot (tizenhárom magyarországi, négy lengyelországi, két németországi és egy ausztriai törzs) amplifikáltunk és szekvenáltunk. A nukleinsav-szekvenciákat a génbankban más kutatók által elhelyezett, az Egyesült Államokból és Nagy-Britanniából származó törzsek nukleinsav szekvenciáival hasonlítottuk össze. Az izolátumok nukleotid szinten 89-96%-ban, aminosav-szinten 90-96%-ban hasonlítottak a referencia-törzshöz. A törzsek közti rokonsági viszony felderítésére filogenetikai vizsgálatokat végeztünk, melynek során az izolátumok két fő csoportba különültek. Az egyiket a génbankból származó, főként az Egyesült Királyságban izolált törzsek képezték, a másikat a közép-európai izolátumok alkották. Az utóbbi ágon belül a magyarországi izolátumok közeli rokonságot mutattak egymással, az ausztriai és a németországi törzsek elkülönültek, és két lengyelországi vírus mutatott velük viszonylagos rokonságot. További két lengyelországi vírustörzs külön csoportot alkotott.

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a heveny méhbénulás vírusának különböző földrajzi területekről származó törzsei genetikai rokonságban állnak egymással, és a rokonság foka összefügg az izolátumok földrajzi eredetével. A polimeráz láncreakción és szekvenáláson alapuló filogenetikai vizsgálat alkalmas eszköz az egyes törzsek eredetének és rokonsági viszonyainak felderítésére.

## A FUMONIZIN B<sub>1</sub> MAGZATKÁROSÍTÓ HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA SERTÉSBEN ÉS HÁZINYŰLBAN

Szerző: **Orova Zoltán** V. évfolyam  
KE Állattudományi Kar, Élettani és Állathigiéniai Tanszék

Témavezetők: **Kovács Melinda**  
egyetemi tanár  
**Romvári Róbert**  
egyetemi docens

A vizsgálatok célja a FB<sub>1</sub> magzatkárosító hatásának sertésben és házinyúlban való kimutatása volt. A vemhes kocákkal végzett kísérletet az indokolta, hogy a toxinnak a sertéstartásban mutatható ki a legnagyobb kártétele. A házinyulakban végzett kísérletben a házinyulát placenta szerkezete miatt, mint modellállat vizsgálták, a humán kockázat becslésére.

Az első kísérletben két koca takarmányába a vemhesség 107. napjától az ellés után még 7 napig, egy harmadiknak pedig csak az ellésig, kukoricán elszaporított *Fusarium moniliforme* gombatenyészetet keverték, úgy, hogy a napi FB<sub>1</sub> bevitel 300 mg/állat legyen. Mindhárom kocától almonként 2 malacot vizsgáltak, először az első szopás előtt, majd 24 óra elteltével, végül a 7. napon.

A malacok esetében a toxinra jellemző tipikus elváltozás, a tüdőödéma, már a megszületés pillanatában kimutatható volt. Az ellést követően toxinmentes tápot fogyasztó kocák malacai a 7. napon elváltozástól mentesek voltak, míg a továbbra is toxint fogyasztó kocák malacaiban a kóros elváltozásokat a megszületés utáni 7. napon is ki lehetett mutatni. A vizsgált vérparaméterek közül szinte minden esetben a fiziológiás határértéknél magasabb AST és ALKP aktivitásokat mértek. A szérum SA/SO értéke az elváltozások súlyosságával összhangban változott.

A második kísérletben 16 (10 FB<sub>1</sub>-el kezelt és 6 kontroll), a vemhességük 25.-30. napjában lévő Pannon Fehér anyanyúl vett részt. A kezelt állatok naponta egyszer gombatenyészetből kivont FB<sub>1</sub> oldatot kaptak nyelőcsőszondán keresztül, 5 mg/nap/állat mennyiségben. A 28. és a 30. napon került sor az anyák és a magzatok vizsgálatára.

A kórboncolás során az anyanyulakban a máj és a vese, egyes állatokban a szív és a gyomor kóros elváltozását találták. A magzatokban többnyire a máj és a vese mutatott kóros elváltozást. A kontrollhoz képest a toxinnal kezelt anyákban és magzatokban szignifikánsan magasabb ALKP, ALT és AST aktivitást, kreatinin és karbamid koncentrációt mértek. Az MR spektroszkópiával mért T1 relaxációs idők a vemhesség előrehaladtával csökkentek, úgy, hogy a toxinnal kezelt csoport értékei rendre alacsonyabbak voltak. A mono T2 biexponenciális analízisével meghatározott un. gyors (bt2g), illetve lassú (bt2l) komponensek relaxációs ideje az FB1 toxin hatására szignifikánsan (P<0,05) csökkent.

## A KREATININ MÉRÉSI MÓDSZEREINEK ÉRTÉKELÉSE LISA 300 PLUS BIKÉMIAI AUTOMATÁN

**Szerző:** *Papp Orsolya* V. évfolyam  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Belgyógyászati Tanszék és Klinika

**Témavezető:** *Ribiczeyné Szabó Piroska*  
tudományos munkatárs

A nemzetközi ajánlás (International Federation of Clinical Chemistry, IFCC) figyelembevételével vizsgáltuk a vesebetegségek diagnosztikájában elsődleges fontosságú kreatinin meghatározás kétféle módszerének alkalmazhatóságát a laboratórium LISA 300 Plus klinikai kémiai analizátorán. A hagyományos Jaffé féle eljárás világszerte elterjedt, de nem megfelelően specifikus, az újabban kidolgozott enzimátikus módszerek pedig szubsztrát-specifikusak ugyan, de drágák és lassan válnak rutin mérésre. Mindkét eljárást adaptálható a LISA 300 Plus szelektív, sokparaméteres analizátorra. A munka során a metodikákat nagyszámú méréssel validáltuk, és egyuttal a két módszer a fenti készüléken történő alkalmazásának belső ellenőrzési (QC) eljárását is megvizsgáltuk.

A mérések reprodukálhatóságának vizsgálatakor 3 különböző koncentrációjú kontroll szérum 20 mintájának értékeiből a következő eredményeket kaptuk:

Jaffé módszer: "within-batch" variációs koefficiens (VK): 3,3% 116  $\mu\text{mol/l}$ , 2,7% 151  $\mu\text{mol/l}$  és 2,4% 473  $\mu\text{mol/l}$  koncentráció esetén. A "between-batch" VK 3,4%, 2,7% és 2,5% a fenti mintáknál. A "between-day" reprodukálhatóság 3,2-3,5%, 2,6-2,9% és 2,4-2,7% értékek között ingadozott a különböző napokon.

Az enzimátikus kreatinin módszer esetében a "within-batch" VK 1,6% 109  $\mu\text{mol/l}$ , 1,0% 138  $\mu\text{mol/l}$  és 1,1% volt 412  $\mu\text{mol/l}$  kreatinin szintnél. A "between-batch" VK: 1,7%, 1,1% és 1,1%. A "between-day" VK: 1,4-1,6%, 0,9-1,1% illetve 1,0-1,2% között változott.

A megbízhatóság mutatói: A Jaffé módszer esetében a relatív eltérés 5% 116  $\mu\text{mol/l}$ , 7% 151  $\mu\text{mol/l}$  és 6% volt 473  $\mu\text{mol/l}$  koncentráció értékeknél. A visszanyerhetőséget a 196  $\mu\text{mol/l}$ -re kiegészített oldat mérésekor 109%-nak találtuk.

Az enzimátikus kreatinin módszernél a relatív eltérés 4% 109  $\mu\text{mol/l}$ , 7% 138  $\mu\text{mol/l}$  és 4% volt a 412  $\mu\text{mol/l}$  értékű mintáknál. A visszanyerhetőség a 189  $\mu\text{mol/l}$  koncentrációjú kontroll szérumnál 108% volt.

A két alternatív metodika összefüggésvizsgálatánál ( $x$  = Jaffé módszer,  $y$  = enzimátikus módszer) 50 minta mérésekor igen erős korreláció esetén ( $r = 0,978$ ,  $P < 0,005$ ) a következő egyenletet nyertük:  $y = 2,75 + 0,85x$ .

Megállapítottuk, hogy a LISA 300 Plus készülékkel a kreatinin érték mindkét módszer esetén jó reprodukálhatósággal és megfelelő pontossággal mérhető. A Jaffé féle metodikával nyert eredmények mindig nagyobbak voltak, mint az enzimátikus eljárással mérhetőek.



## HALGÜMŐKÓR HALMOZOTT ELŐFORDULÁSA DÍSZHALAKON

**Szerző:** *Rónai Zsuzsanna* V. évfolyam  
SZIE, Állatorvos-tudományi Kar,  
Kórbonctani és Igazságügyi Állatorvostani Tanszék

**Témavezető:** *Baska Ferenc*  
tudományos főmunkatárs

---

Vizsgálatokat végeztünk a fekete tetra (*Gymnocorymbus ternetzi*) gümőkórja kórtanának tisztázása céljából. Megállapítottuk, hogy a bőr granulomatózisát és a parenchimas szervek szövetében kialakuló gümőkóros góccokat a *Mycobacterium abscessus* okozta. A megbetegedést állományszinten magas morbiditás és mortalitás jellemezte, ami a kórokozó kifejezett pathogenitására utal.

Fertőzési kísérleteket végeztünk különböző halfajokon, kétéltűeken és teknősön a táptalajon tenyésztett *Mycobacterium abscessus*-szal, melyek során kiderült, hogy a *Mycobacteriumok* sejtcí - fiziológias sóoldatban feloldva és a kísérleti állatoknak intraperitoneálisan beinjektálva - azokban gyors lefolyású, mérgezésre emlékeztető elhullást eredményeznek.

---

Egyéb halfajokat (kékgurámi, törpegurámi, szumátrai díszmárna, sziámi harcoshal, afrikai sügérek) vizsgálva szintén megállapíthattuk, hogy a hazai állományokban, tenyészetekben széles körben előfordul a *Mycobaktériumok* okozta idült granulomatózis.

A fekete tetra, valamint a többi fent felsorolt faj gümőkórja azért kiemelt jelentőségű, mert szakmai körökben zoonózisként tartják számon, vagyis az említett kórokozók könnyen okozhatnak ember bőrén is nehezen gyógyuló granulomás elváltozásokat.

## A LÓVÉR HEMATOKRITÉRTÉKÉNEK BECSLÉSE A VÉR SÜLLYEDÉS ALAPJÁN

**Szerző:** *Schweitzer Nóra* V. évfolyam  
SZIE, Állatorvos-tudományi Kar, Nagyállat Klinika

**Témavezetők:** *Bakos Zoltán*  
*Péntek Gábor*

---

A dolgozat célja egy új, centrifugát és egyéb műszert nem igénylő módszer kidolgozása a hematokrit becslésére lóban. Ezáltal a vizsgálat az istállóban is kivitelezhető, nem szükségesek hozzá klinikai körülmények.

A módszer alapja, hogy a lovakban a vörösvérsejt-süllyedés gyorsabb, mint a többi háziállatban. Így a fecskendőbe felszívott, alvadásában gátolt vér plazmája és alakos elemei az állás során viszonylag hamar szétválnak centrifugálás nélkül.

Hematokritmérő eszköznek a fecskendőt választottuk, mivel ezzel minden állatorvos rendelkezik; a rajta lévő beosztás megkönnyíti a leolvasást, és az alvadásgátló megfelelő arányú adagolását. Összehasonlítás céljából a vizsgálatot elvégeztük 2, 5, 10 és 20 ml-es fecskendőkben.

Alvadásgátlónak a széleskörűen használt heparint és a süllyedés vizsgálatához legjobban bevált trinátrium-citrátot választottuk.

A méréseket elvégeztük a süllyedés 10., 20., 30., 45., 60. és 90. percében, illetve a 72 vizsgálatból 14 ló esetében a 3. és a 24. órájában is.

A vizsgálat során a fecskendők között nem adódott szignifikáns különbség, de gyakorlati okokból az 5 ml-es volt a legjobb.

Az alvadásgátlók közül a heparinnal kapott értékek sokkal pontosabbak, mint a Na-citráttal nyert adatok.

A módszer alkalmas 30-45 perc után annak eldöntésére, hogy az adott egyed hematokritértéke 45 vagy 50% alatt vagy felett van, így egy kólikás ló esetében, hogy kell-e infúziós terápiát alkalmazni vagy sem. 60 perc után pedig a hematokrit jó közelítéssel meg is határozható.

Tehát egy 5 ml-es fecskendővel és egy kónusznyi heparinnal lehetőség nyílik minden gyakorló állatorvos számára, hogy jobban felmérje a kólikás lovak állapotát, így megválassza a szükséges terápiát, és segít annak eldöntésében, hogy a ló azonnali klinikai ellátást igényel-e vagy sem.

## ANTIOXIDÁNS KAPACITÁS MÉRÉSE KÜLÖNBÖZŐ BAROMFITOJÁSBAN

**Szerző:** *Szverteczki Mónika* V. évfolyam  
SzIE, MKK

**Témavezetők:** *Kiss Zsuzsanna*  
egyetemi docens  
*Lengyel László*  
Ph.D. hallgató

---

A szervezet oxidatív károsodása következtében elsősorban a kisagy érzékenysége figyelhető meg, így fiatal baromfiban encephalomalacia alakul ki.

Az izomszövetben a membránok károsodása folytán izomelfajulás következik be, ezzel egyidejűleg a mioglobin is oxidatív károsodást szenved, amelynek következményeként a bányókban és a borjakban az ún. fehérizom-betegség alakul ki.

A szervezet biológiai antioxidáns védelme vitaminok (A, C, E) és mikronutriensek (Se,  $\beta$ -karotin) etetésével növelhető. Ezek a vegyületek takarmánykiegészítőként alkalmazva a szervezetben raktározódnak (máj, vérplazma), sőt a tojómadarak tojásában deponálódnak.

Kísérletünkben plazma és szövetminta antioxidáns kapacitásának mérésére alkalmas módszert adaptáltam tojásra. A vizsgálatba vont baromfifajok, lúd, kacska, gyöngytyúk, pulyka, tyúk és japán fűrj a tojásrakás különböző szakaszában voltak, és hasonló takarmányozásban részesültek.

A meghatározás a FRAP (Ferric Reducing Ability of Plasma) módszer, amelynek elve: alacsony pH értéken a Ferri-tripiryridyl-triazin ( $\text{Fe}^{\text{III}}$ -TPTZ) komplex a közegben jelenlévő oxidáns anyagok mennyiségének mértékében Ferro ( $\text{Fe}^{\text{II}}$ -TPTZ) formájúvá redukálódik. Az utóbbi 593 nm-en mérhető intenzív kék elszíneződést ad.

A tojásmintákat előkészítés után vizsgáltuk. Ahol lehetőség adódott, ott vérmintákat is vettem, és összehasonlítottam a vérplazma és a tojás antioxidáns kapacitását.



## A LOVAK TÉRDÍZÜLETÉBEN VÉGZETT OSTEOCHONDRALIS AUTOGRAFT TRANSPLANTATIO SZÖVETTANI NYOMONKÖVETÉSE A MOZAIKPLASZTIKA EREDMÉNYESSÉGÉT BIZONYÍTJA

**Szerző:** *Budik Edit* V. évfolyam  
SZIE, Állatorvos-tudományi Kar,  
Sebészeti és Szemészeti Tanszék és Klinika

**Témavezető:** *Bodó Gábor*  
egyetemi adjunktus

---

Munkánk célja a lovak térdízületében végzett osteochondralis autograft transplantatio szövettani nyomon követése, a transplantatumok túlélésének a vizsgálata volt. 6 ló 12 térdízületéből származó 19 mintából szövettani metszetek készültek, melyeket közönséges fénymikroszkópban és polarizációs mikroszkópban tanulmányoztunk. A donor területekről a műtétet követően 9, 12 és 14 hónappal vettek mintákat. A transplantatumokat 6, 9, 12 és 14 hónappal a beültetést követően vizsgáltuk. A mikroszkópos analízis során vizsgáltuk a porc felszín egyenletességét, az esetlegesen fellelhető interface-t, a hialinporcra jellemző zonációt, valamint a porcot felépítő sejtek túlélését. Vizuálisan összevetettük a graft és új környezetének porcvastagságát. Következtetést vontunk le arra vonatkozóan, hogy a metszeteken látható porc hialinporc, vagy rostos porc képet mutatta-e.

A donor területeken nem várt jelenséget tapasztaltunk. A graftvételi csatorna spontán regenerálódott, és oly mértékben a differenciált hialinporc töltötte ki azt, hogy sok esetben lehetetlen volt megállapítani a lyuk helyét. E jelenség először került megfigyelésre.

A grafiok esetében az átültetett hialinporc jó túlélést mutatott. Az esetlegesen fellelhető degenerációk a műtėti eszközök és az alkalmazott technika finomításával a későbbiekben valószínűleg elkerülhetők.

A ló térdízületben végzett MP beavatkozás sikeresnek mondható. A donor területek spontán regenerációja oly mértékű volt, hogy a beavatkozás nem befolyásolta a donorként használt térd későbbi működését. A grafiok beépülése sikeres volt. A hialinporc az esetek többségében nem degenerálódott.

Vizsgálatunk megerősítette, hogy a mozaikplasztika módszer sikeresen alkalmazható a ló térdízületét érintő porcelváltozások gyógykezelésére. Irodalmi összevetések alapján az eddig alkalmazott sebészeti eljárások közül a térdízületben e módszer bizonyult a legeredményesebbnek. Jelen munka a pozitív klinikai vizsgálatokat szövettani módszerekkel támasztotta alá. A szövettani módszerek mellett további vizsgálati eljárások alkalmazása lenne célszerű a jövőben.

## SZARUHÁRTYA FEKÉLYEK KEZELÉSÉNEK LEHETŐSÉGE "SZABAD SZIGET" KÖTŐHÁRTYA GRAFTTAL KISÁLLATOKBAN

**Szerző:** *Gábor Edina*  
SZIE, Állatorvos-tudományi Kar,  
Sebészeti és Szemészeti Tanszék és Klinika

**Témavezető:** *Szentgáli Zsolt*  
klinikai állatorvos

A szaruhártyafekély a kutyák egyik leggyakoribb szemészeti problémája. Jelen dolgozat a szaruhártyafekélyekkel azokon belül is a mély fekélyes szaruhártya guatlásával, és ennek kezelési lehetőségével foglalkozik. Az irodalmi bevezetés áttekinti a szaruhártya felépítését, szövettani szerkezetét, a szaruhártyában végbemenő általános kórfolyamatokat, a szaruhártya fekélyek diagnosztikai lehetőségeit és kezelésének alapelveit.

A szaruhártya a következő rétegekből áll: funkcionális, legkülső rétege a praeocularis könnyűfilm, a többrétegű el nem szarusodó hámréteg, a cornea legnagyobb részét adó stroma, a Descemet-hártya és a szaruhártyát egy rétegben bélelő endothelium.

A szaruhártyában - függetlenül a kóros folyamatok okától - néhány, egyöntetű jellegzetes kórfolyamat megy végbe. Ezek az ödéma képződés, eresedés, sejtes beszűrődés, pigment-anyagok lerakódása, kóros anyagok felhalmozódása és a fekélyképződés. A szaruhártya hátnja jó regenerációs képességgel rendelkezik, a hámosodás 7 - 10 nap alatt teljessé válik. A stroma újraképződése már korlátozott és a gyógyulást követően gyakran nem éri el az eredeti vastagságát. Az endothelium lényegében nem képes regenerációra, ezért betegsége esetén maradandó szaruhártya elváltozások maradhatnak vissza.

A szaruhártya fekélyek helyes diagnosztizálásához elengedhetetlen a szem réslámpa biomikroszkóppal történő vizsgálata és a szem felület fluorescein festékkel történő értékelése.

A mély szaruhártya fekélyek kezelésének leggyakoribb mód szereti a kötőhártya graft technikák, a felületet keratocotomia és a grid keratotomy, amelyek általános ismertetése a dolgozatban megtalálható.

A dolgozat saját vizsgálatok része kizárólag a mély szaruhártya fekélyek szabad sziget kötőhártya graft átültetéssel történő sebészeti kezelésével foglalkozik. Részletesen feldolgozza a SZIE Állatorvosi Karának Sebészeti és Szemészeti Klinikáján 1997 és 2001 között elvégzett ilyen jellegű műtöketet és azok eredményességét. A vizsgált időszakban 70 kutya és 8 macska (n=78=100 %) mély szaruhártya fekélyének műtétjére került sor szabad sziget kötőhártya graft átültetéssel.

Saját vizsgálatainkkal a következő kérdésekre kerestük a választ:

1. A szabad sziget kötőhártya graft technika valóban hatékony módszer-e a mély szaruhártya fekélyek kezelésében ?
2. Az átültetett szabad sziget kötőhártya graft életképes marad-e az átültetést követően?
3. Képes e a szabad sziget kötőhártya graft teljesen beépülni a szaruhártya szövetébe ?
4. Milyen mértékben érinti a látást az átültetett szabad sziget kötőhártya graft a teljes gyógyulást követően ?

A 78 vizsgált állatból 72-nek ( 93 % ) a szeme teljesen meggyógyult 1 hónappal az operációt követően, ami azt jelenti, hogy a graft eredetét, életképes maradt, nem vált le és beépült a szaruhártya állományába. Mindösszesen 6 esetben ( 7 % ) tapasztaltuk a graft elhalását és leválását. Ötvenegy esetben ( 65 % ) a látás megtartott maradt az operált szemben, az átültetett szabad sziget kötőhártya graft-ből visszamaradt heg azonban zavarta a látást. Egy esetben sem tapasztaltuk hosszú ideig fennálló kóros váladékozását az operált szemeknek, vagy súlyos fájdalmat a műtétet követően.

Vizsgálataink alapján tehát a feltett nullhipotézisekre a következő válaszok adhatók:

1. A mély corneafekélyek minden típusának műtét kezelésében hatékonyan találtak ezt a műtét technikát.
2. A szabad sziget kötőhártya graft eredeti vér- és idegellátásától teljesen megfosztva is életképesé válik, vaszkularizálódik; ennek esélye nagyobb, ha a műtétet megelőzően már vannak véredények a corneában.
3. Az átültetett szabad sziget kötőhártya graftok már egy hónappal a műtétet követően, már teljesen beépültek a szaruhártya szövétébe, felszínük hámosodott.
4. A teljes gyógyulást követően a szaruhártya szövétébe integrálódott kötőhártya graft a látást befolyásolja, mert a graft nem által szó és a teljes beépülését követően is helyén kiterjedt heg, szaruhártya homály marad vissza. A látóképesség helyreállítására azonban attól is függött, hogy a műtétet megelőzően milyen volt a szem sérülésének - fekélyesedésének - mértéke, a belső szem struktúrák épsége, a uveitis foka.

## AYURVÉDIKUS ÁLLATGYÓGYÁSZATI KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA MÁJLIBÁK TÖMÉSÉNÉL

**Szerző:** *Megeri Dóra* V.évfolyam  
SZIE, Állatorvos-tudományi Kar, Élelmiszer-higiéniai tanszék

**Témavezető:** *Takács Györgyi*  
tudományos munkatárs

Az elmúlt évtizedekben világszerte egyre nagyobb hangsúlyt helyeznek az egészséges életmódra, a helyes táplálkozásra, a környezetvédelemre, a "szelíd, alternatív" gyógymódok alkalmazására. Ezek egyike, az indiai eredetű ayurvédikus gyógyászati rendszer Magyarországon még nem terjedt el, jóllehet egyes törzskönyvezett készítményei már forgalomban vannak.

Kevesen tudják, hogy Magyarország a világ második legnagyobb hízott libamáj és tépett toll előállítója. Mindkét, a fogyasztók igényének kielégítésére szánt termék exportja nagyon fontos az ország nemzeti jövedelme szempontjából. A termékek előállításánál azonban nagyon fontosnak tartjuk az állatok felesleges szenvedésének megelőzését és a megfelelő állatvédelmi szempontok érvényesítését.

Vizsgálatainkat két törzskönyvezett ayurvédikus állatgyógyászati készítménnyel, májliba telepeken végeztük. Mindkét készítmény természetes eredetű anyagokat, főként növényi kivonatokat tartalmaz. Az egyik készítményt a gyártó májvédelemre, a másikat a stresszhatások kivédésére, az állatok ellenálló képességének fokozására javasolja.

Az első kísérletünkben egy intenzíven tartott, 20 hetes, "lezsarolt" állományban ( $n = 270$ ) a két készítmény hatásait hasonlítottuk össze zeolit takarmánykiegészítővel kezelt és egy kezeletlen kontrollcsoporttal az őszi időszakban.

A második kísérlet során a stresszhatások kivédésére javasolt készítmény hatásait vizsgáltuk kevésbé intenzíven tartott, 9 hetes libaállományokban ( $n = 600$ ), a tavaszi időszakban.

Kísérleteink eredménye szerint a jobban lezsarolt, intenzíven tartott, idősebb, kétszer tépett ludak esetében, őszi időszakban, a stresszhatások kivédésére javasolt készítmény jó hatással volt a májsúlyok és a májminőség alakulására. Az állatok mája szignifikánsan nagyobb tömeget ért el, mint a kontroll- és a májvédő készítménnyel kezelt csoportok esetében. A fiatal, egészséges állomány itatása ezzel a készítménnyel nem gyakorolt a májsúlyokra ilyen egyértelműen kedvező hatást.

A stressz-hatások kivédésére javasolt készítménnyel itatott csoportok egyedei jóval nyugodtabbak voltak a többi csoport egyedeihez viszonyítva. A kannibalizmus, és tollesipkedés csökkent és az állatok is kezelhetőbbé váltak. Vizsgálataink eredményei igazolták a készítmény stressz - védő hatását.

A májvédelemre javasolt készítmény jó hatását vizsgálatunk eredményei egyértelműen igazolták, még olyan fokozottan májkárosító hatású, természetellenes körülmények között is, mint amilyen a zsírmáj mesterséges létrehozása.

Kísérleteink eredményei alapján, a stresszhatások kivédésére javasolt ayurvédikus készítményt a tömés alatt valamennyi libaállományban javasolhatjuk; így a többször tépett, rosszabb egészségi állapotú állományokban a nagyobb májsúlyok elérésére, a többi állományban pedig a stressz okozta káros hatások kivédésére.

A májvédelemre javasolt ayurvédikus készítmény alkalmazása további megfontolásokat igényel.

## GYÓGYNÖVÉNYEK TERMÉSZETES JUHLEGELŐKÖN - A SYMPHYTUM OFFICINALE L. FARMAKOLÓGIAI HATÁSA JUHOKNÁL

Szerző: *Ónodi Mónika* III. évfolyam  
SZIE MKK

Témavezető: *Szemán László*  
egyetemi docens

A gyephasználat leggazdaságosabb és legelterjedtebb módja a legeltetés, hiszen valamennyi legelőn tartott állatfaj esetében ez a legtermészetesebb gyephasznosítási forma. Az állatfajok közül a juhokat célszerű a leghosszabb ideig gyepre alapozva takarmányozni. A juhok számtalan növényfajt képesek legelés közben megkülönböztetni egymástól: mást legelnek, ha szomjasak, mást, ha kalóriaigényük van, és mást, ha megbetegednek. A beteg állatok gyakran olyan növényeket esznek meg, amelyeket egészségesen soha nem fogyasztanának.

A vizsgálat célja:

1. Magyarország két különböző tájegységén megfigyeltük a természetes gyepeken tartott juhok legelési szokásait
2. meghatároztuk, hogy a juhok által szívesen legelt növényfajok közül melyek gyógy-növények, melyek mérgező gyógynövények, valamint az adott növényfajok különböző fenofázisában a juhok hogyan és milyen mennyiségben legelik azokat
3. laboratóriumi mérésekkel vizsgáltuk, hogy mennyiségtől függően, milyen farmakológiai hatással vannak a *Symphytum officinale* L. (fekete nadálytő) hatóanyagai az egészséges, illetve az *Oestrus ovis* (juhbagócs) - lárva által okozott oestrosisban szenvedő juhokra.

A vizsgálati cél érdekében fekete nadálytővel etetett kosoktól vérmintákat gyűjtöttünk és aszparatát-aminotranszferáz, AST (korábban glutamát-oxálacetát transzamináz, GOT) analízist végeztünk. A mintavételezés augusztusban történt, mivel ebben az időszakban lehetett leginkább megfigyelni a fertőzés kóros tüneteit (a fiatal lárvák ekkor vándorolnak a juhok orrüregébe), illetve a fertőzött juhok - a tavaszi időszak kivételével - ezekben a hónapokban, nagyobb mennyiségben legelik a gyógynövényt. A *Symphytum officinale* L. túlzott fogyasztása viszont májkárosító hatású lehet, mert 0,02-0,07 %-ban pirrolizidin-alkaloidokat tartalmaz. Az analízis eredménye a várakozásnak megfelelően alakult.

Megállapítottuk, hogy a fekete nadálytő limitált mennyiségben - a juhok esetében - nem mérgező, sőt, korlátozott mennyiségű legeléskor az oestrosis kóros tüneteinek kialakulása is megelőzhető.

Tapasztalati megfigyeléseinket és vizsgálati eredményeinket elemezve tehát megállapítottuk, hogy adott esetben természetes módon is megőrizhetjük a juhok jó egészségi állapotát és hasznosíthatjuk a fekete nadálytő gyógyhatását.



## INAK VIZSGÁLATA - A RÉGI MAGYAR ÍJAK TEKINTETÉBEN

**Szerző:** *Papp Endre Ákos* IV. évfolyam  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar Anatómiai és Szövettani Tanszék

**Témavezető:** *Sótonyi Péter*  
tanszékvezető

Dolgozatomban a honfoglaláskori magyar íjak készítéséhez a források alapján feltételezhetően felhasznált ín alapanyagot vizsgálok. A már kiterjedten folyó régészeti és néprajzi kutatásokat biológiai szemléletű adatokkal egészítem ki.

Száraz inak szakítószilárdságának mérését célzó terheléses mechanikai, az íjkészítés technológiájához kapcsolódó makroszkópos és mikroszkópos vizsgálatokat folytattam ló, szarvas, szarvasmarha hátulsó lábainak mély és felületes ujjhajlító, hosszú ujjnyújtó inain és tarkószalagjain. Az eredmények alapján véleményt alkottam a vizsgált képletek íjkészítésben való használhatóságáról.

Eredményeim szerint, szemben az irodalmi adatokkal, a tarkószalagok nem hasznosíthatók a lábvég inaihoz hasonló eljárások alkalmazásával, mert száraz állapotban törékenyek, nem tilolhatók.

A vizsgált inak különbözősége elsősorban feldolgozhatóságukban nyilvánul meg. A lóinak nehezen tilolható, tilolt rostjaik vastagok, durva felszínűek. A szarvas- és szarvasmarhainak könnyen tilolhatók, rostjaik sima felszínűek, a legpuhább, legfinomabb szálak a marhainakból nyerhetők.

A szövettani vizsgálatok alapján a lóinak vastag lazarusos kötőszöveti befűződésekkel, tömör, nehezen festődő kollagénállománnyal, míg a szarvas- és szarvasmarhainak vékonyabb, kevésbé feltűnő lazarusos kötőszöveti befűződésekkel és kevésbé tömör, intenzívebben festődő kollagénállománnyal jellemezhetők.

Az inak hosszantelje mentén alkalmazott lassú nyújtás közben felvett terhelési grafikonok alakja hasonlóságot mutat a korábbi kutatások eredményeivel: bevezető-progresszív, roncsolódó-degresszív és szakadási szakaszra oszthatók.

Az új megfeszítésekor, az íkaron az inakra jellemző 3,3% megnyúlás, terheléses mechanikai vizsgálataimban a strukturális károsodással még nem járó, progresszív szakasz letelejére esett. A vizsgált állatfajok és különböző íntípusok mintáin mért terhelési erő és feszültség értékek nem mutattak szignifikáns különbséget ebben az alacsony megnyúlási tartományban.

A száraz inak átlagos maximális terelhetőségében és szakítószilárdságában szignifikáns különbségek mutatkoztak a ló, szarvas és szarvasmarha minták között, ezek az értékek alacsonyabbak a friss inakon mért irodalmi adatoknál.

A maximális terhelési erő- és maximális feszültségértékek keresztmetszeti felszínnel való korrelációjából arra következtettek, hogy a mély ujjhajlító inak nagyobb terelhetőségű, de kisebb feszültséget viselő rendszert alkotnak a felületes ujjhajlító és a közös ujjnyújtó inaknál.

## AZ ÖSSZETETT GYOMOR IN SITU TOPOGRÁFIÁJA SZARVASMARHÁBAN, ÉS A BALOLDALI OLTÓGYOMOR- HELYZETVÁLTOZÁS MODELLEZÉSE (MULTIMÉDIÁS FELDOLGOZÁS)

**Szerző:** *Pulai Nándor* V. évfolyam  
Szie Állatorvos-tudományi Kar, Anatómiai és Szövettani Tanszék

**Témavezetők:** *Sótonyi Péter*  
tanszékvezető  
*Abonyi Tamás*  
*Petneházy Örs*  
Ph.D. hallgató

Régóta ismert betegség a szarvasmarha oltógyomor-helyzetváltozása (dislocatio abomasi), és -csavarodása (torsio abomasi). Az oltógyomor megbetegedéseinek lehetséges okai már nagy részben tisztázottnak tekinthetők, ugyanakkor a betegség kialakulása és a hasüregben lezajló topográfiai változások a hallgatók és a kezdő szakemberek számára nehezen elképzelhetők. Az oltógyomor-helyzetváltozása jól diagnosztizálható és az idejében felismert betegség műtéti úton eredményesen kezelhető, mégis az esetek többségében diagnosztizálatlan marad az elváltozás, sokszor az anatómiai viszonyok hiányos ismerete miatt.

Dolgozatom egyik célkitűzése, a szarvasmarha többüregű, összetett gyomrának, a három előgyomornak és a valódi gyomornak a topográfiai ismertetése sorozat-, és videofelvételek segítségével. A másik cél, a nehezen elképzelhető bal oldali oltógyomor-helyzetváltozás (dislocatio abomasi sinistra) demonstrálása, modellezése és ezen keresztül a kórkép kialakulásának megértését, elősegítő multimédiás CD-bemutató készítése.

Munkám során, az arteria carotis communison keresztül kb. 80 liter, 10 %-os formaldehid oldattal perfundáltuk egy elpusztult tejhasznú tehenet és 10 napos fixálás után, álló helyzetben boncoltuk, hogy a betegség okozta anatómiai elváltozásokat végigkövethessük. Vágóhídról származó, kompresszorral levegővel feltöltött szarvasmarha gyomron is modelleztük az oltógyomor helyzetét és annak változásait. Ezt követően a zsigeri szerveitől megfosztott szarvasmarha hasüregébe helyeztük, felfújt gyomor segítségével, in situ a valóságnak megfelelően demonstráltuk az elváltozás kialakulásának folyamatát.

A boncolás során megállapítottuk, hogy az anatómiai helyzetéből elmozduló oltógyomor a recésgyomor és a bendő alatt, majd a bal oldali hasfal és a bendő között, cranio-dorsalis irányba mozdul el és az oltóban felhalmozódott gáz függvényében harang alakban egyre magasabbra toódik. Eközben a bendő caudo-dorsalis vakzsákja az élettani helyzettől mintegy 35 fokkal ventralis irányba fordul, így az előgyomrok és a cseplesz megfeszülnek.

A dolgozatom újszerűsége, hogy lépésről lépésre mutatja be e klasszikus kórforma morfológiai képét.

## A TAKARMÁNY RÉZ, CINK ÉS MANGÁNTARTALMA A CSIKÓK LÁBRENDELLENESÉGEINEK KIALAKULÁSA TÜKRÉBEN

**Szerző:** *Stiller Szilárd* V. évfolyam  
VE, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Állatélettani és takarmányozástani tanszék

**Témavezető:** *Rózsa László*  
egyetemi docens

---

A lovak atlétikai képességének kialakulását sok tényező befolyásolja. A vázizomzat kötőszövetes elemeinek (például ínszövet) fejlődési rendellenességei nagyban befolyásolják a lovak teljesítményét. A kötőszövetek csoportjába tartozó inak az izmok által létrehozott energia tárolását és továbbítását szolgáló passzív mozgásszervi elemek. A kísérletben a mély ujjhajlító- (DDFT) és a felületes ujjhajlító inakat (SDFT) vizsgáltuk, melyek feladata az ujjhajlító izmok mozgatóerejének közvetítése a patacsont (mély ujjhajlító), illetve a csüdesont (felületes ujjhajlító) felé. Korábbi kutatások eredményei alapján feltételezhető, hogy a takarmány mikroelem tartalma jelentős befolyásoló tényező az egészséges ínszövet kialakulása szempontjából. A korai ín eredetű rendellenességek kifejlődése magzati korban, illetve a csikó első három évében a leggyakoribb.

A kísérlet folyamán, melyben három fajta (angol telivér, lipicai, kishéri félvér) hat ménese (fajtánként kettő) szerepelt mintákat vettünk a takarmányból (réti széna, legelőfű, zab) és a lovak sörényszőréből. A minták réz-, cink- és mangán tartalmának meghatározása atomabszorpciós spektrofotométerrel történt. A fejlődési rendellenességgel rendelkező csikókat pontozásos küllembírálattal választottuk ki. A vizsgálat eredményének értékelése során bizonyosodott, hogy a takarmány és a lovak szőrének mikroelem tartalma között szoros korreláció van. A hat ménesből háromban rendkívül nagy arányban (25-45%) születtek rendellenes fejlődésű csikók, melyek szőrében talált réz a normális növekedéshez szükséges mennyiség töredékét tartalmazta.

Végkövetkeztetésként levonható, hogy az egészséges ínszövet kialakulása szempontjából a döntő nyomelem a réz.

## GYÍKOK ÉS KÍGYÓK RÖNTGENDIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATA

**Szerzők:** *Szabó Judit* V. évfolyam  
*Kiss Gábor* V. évfolyam  
Szie, Állatorvos-tudományi Kar,  
Belgyógyászati Tanszék és Klinika Rendelői Osztálya

**Témavezetők:** *Beregi Attila*  
egyetemi adjunktus  
*Molnár Viktor*  
Ph.D. hallgató

---

A kedvtelésből tartott különleges állatok, ezen belül a kígyók és gyíkok száma az utóbbi években jelentősen megnőtt, ezért az állatorvos elé is egyre nagyobb számban kerülnek. Mivel ezen állatok fizikális vizsgálatainak lehetőségei korlátozottak, illetve a betegségek lezajlása gyakran tünetszegény, szükség van műszeres kiegészítő vizsgálatok alkalmazására.

A szerzők dolgozatukban szervrendszerenként foglalják össze a radiológiai felvételek készítésének indikációit, elemzik az egészséges kígyókról és gyíkokról készült röntgenfelvételen az anatómiai viszonyokat, majd néhány saját esetet elemezve bemutatnak egyes betegségekre jellemző röntgenfelvételeket.

A szakirodalom és a saját vizsgálatok eredményei alapján bebizonyosodott, hogy a radiológia rutinszerű alkalmazása elengedhetetlen a kedvtelésből tartott kígyók és gyíkok betegségeinek gyors és pontos diagnosztizálásához, és a megfelelő terápia megválasztásához.

## THANHOFFER LAJOS ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

**Szerző:** *Szarvas Zsuzsa* V. évfolyam  
SzIE-Állatorvos-tudományi Kar, Anatómiai és Szövet-tani Tanszék

**Témavezető:** *Kótai István*  
egyetemi adjunktus

---

Dolgozatunkban dr. Thanhoffer Lajosnak, a Pesti m. kir. Állatgyógyintézet, majd a M. kir. Állatorvosi Tanintézet tanárának, illetve a Budapesti kir. m. Tudományegyetem Orvosi Kara professzorának, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjának életét és munkásságát kívántuk bemutatni. Bizonyítani akartuk, hogy Thanhoffer professzor személyében a szövettani oktatás és kutatás magyarországi megteremtőjét, illetve - az orvosi szemlélet és gondolkodásmód meghonosításával - a korszak színvonalát elérő hazai állatorvos-tudomány egyik létrehozóját tisztelhetjük.

Munkánk céljának a rendelkezésre álló irodalmi adatok összegyűjtését, pontosítását és tudománytörténeti szempontok szerinti elemzését tekintettük. Igyekeztünk minél több képi anyagot is mellékelni Thanhoffer professzor személyével és munkáival kapcsolatban.

---

Thanhoffer Lajos életrajzi adatainak levéltári adatokon nyugvó további feldolgozása és pontosítása, valamint tudományos munkásságának a korabeli szakirodalommal való összevetése további vizsgálatokat igényel.

## A MAGYARORSZÁGI ÍR FARKASKUTYA POPULÁCIÓ KARDIOLÓGIAI ÁLLAPOTÁNAK FELMÉRÉSE

**Szerző:** *Szetei Viktória*  
Állatorvos-tudományi Kar Belgyógyászati Tanszék és Klinika

**Témavezetők:** *Hetyey Csaba*  
*Manczur Ferenc*

Az ír farkaskutyánál, óriás testű fajtaként igen nagy a különböző szívbetegségek megjelenési valószínűsége. Ennél a fajtánál különösen nagy jelentőséggel bír a dylatatos cardiomyopathia (DCM). A 2001. szeptembere és 2002. májusa között elvégzett vizsgálatainkkal a magyarországi ír farkaskutya állomány kardiológiai állapotának felmérését céloztuk meg. A kutyák kardiológiai vizsgálatát minden esetben hallgatózással kezdtük, majd elektrokardiográfiai vizsgálatot végeztünk 6 frontális síkú végtagi elvezetés alapján. Végül B- és M-mode ultrahangos vizsgálattal vettük fel a szükséges paramétereket. Összesen 27 ír farkaskutya (12 kan és 15 szuka) került vizsgálatra, ami a magyar állománynak mintegy 10 %-át teszi ki. A kutyák életkora 7 hónaptól 9,5 évig változott. A legkisebb súlyú egyed 44 kg volt, a legnehezebb 70 kg-ot nyomott.

A felmérésbe bevont 27 egyed közül 24 bizonyult kardiológiai szempontból tünetmentesnek. Összesen 12 kutyánál fedeztünk fel valamilyen típusú szívbetegséget, ami a vizsgálati csoport 44,4%-át teszi ki. 15 kutya szívét (55,6%) pedig tökéletesen egészségesnek találtuk. Dylatatos cardiomyopathiat 3 kutyánál (11,1%) diagnosztizáltunk, és 1 szuka esetében találtunk mitralis endocardosist (3,7%). Primaer arrhythmiai, ultrahanggal detektálható morfológiai elváltozások nélkül 8 kutyánál észleltünk (30%). Felmérésünk a külföldi szakirodalomban közölt hasonló vizsgálatokkal megegyező módon készült. A szakirodalom által korábban feltételezett kapcsolatot a hypothyreosis és a DCM között vizsgálataink nem támasztották alá, ennek ellenőrzéséhez 10 kutya esetében mérettünk tiroxin szintet.

A külföldi szakirodalomban közölt eredményekhez hasonlóan saját vizsgálataink is alátámasztják, hogy az ír farkaskutyáknál igen gyakoriak a különböző szívbetegségek. Ezek előfordulási aránya megegyezik az irodalomban olvasható adatokkal, azonban dylatatos cardiomyopathia nálunk csupán a vizsgált kutyák 11,15-ánál fordult elő, míg ugyanez az adat németországi vizsgálatok szerint 24,2%. Kérdés, hogy a kisebb előfordulási arány mintavételi hibából adódik, vagy Magyarországon valóban kisebb a DCM előfordulási aránya. Ez a lehetőség a betegség örökletes jellegét figyelembe véve könnyen elképzelhető, hiszen amennyiben nálunk kevés tenyészvonal érintett a betegség által, akkor a DCM megjelenési gyakorisága is alacsonyabb szinten lesz. Vizsgálatainkat további értékes információkkal gazdagíthatjuk, ha a részvevő kutyák kardiológiai állapotának változását hosszabb idő elteltével nyomon tudjuk követni, így fény derülhetne a primaer arrhythmias esetek hosszú távú diagnózisára is. Az ír farkaskutyáknál előforduló szívbetegségek ismerete komoly segítséget nyújthat mind a tenyésztőknek, mind a gyakorló állatorvosoknak.

## DENEVÉREK RÖNTGENDIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Váradi Noémi*  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Belgyógyászati Tanszék és Klinika

**Témavezető:** *Molnár Viktor*  
Ph.D. hallgató

---

A hét év anyagát feldolgozó munka során 10 denevérfajhoz tartozó 59 egyed összesen 162 röntgenfelvételét értékeltük ki.

Az állatok a Fővárosi Állat- és Növénykert repülőkutya-állományából, az oda és a Szent István Egyetem Belgyógyászati Tanszék és Klinika rendelőjébe behozott sérült hazai fajok, valamint a Budapesti Denevérvédelmi Csoport terepi munkája során befogott példányok közül kerültek ki.

A vizsgálat első lépésében a röntgenanatómia megismerése volt célunk, három esetben - a gyomor- és bélcsonatorna-ürülés vizsgálatára - kontrasztanyagot is alkalmaztunk.

A vizsgálatok során igazolódtak azon várakozások, melyek szerint a csontrendszer számos sérülésének diagnosztizálásában a röntgenfelvételek patognomisztikus értékűek, és nagyban segítik az adekvát terápia kiválasztását. A légyszöveti, szervi eltérések feltérképezésében az eljárás diagnosztikai értéke nem számottevő.

## KERESZTMETSZETI ANATÓMIAI, CT ÉS MRI VIZSGÁLATOK SERTÉS MELLKASBAN

**Szerző:** *Vass Andrea* V.évfolyam  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Anatómiai és Szövetteni Tanszék

**Témavezető:** *Sótonyi Péter*  
tanszékvezető

---

Az elmúlt két évtizedben a CT és az MRI képalkotási eljárások széles körben elfogadottá váltak és új lehetőséget nyitottak az állatorvosi kutatásban és a klinikai gyakorlatban egyaránt. Napjainkban ezen non-invazív eljárások segítségével jutunk a legpontosabb és a legrészletesebb radiológiai képhez az élő állatról. A növekedés során mindkét eljárás segítségével a szervek és a szövetek fejlődése nagy pontossággal ellenőrizhető és elemezhető ugyanazon állatnál. A nemkívánatos anatómiai és fiziológiai eltérések felismerhetőek, és így helyes szelekciós döntések hozhatók.

Célunk egy olyan keresztmetszeti anatómiai, CT és MRI atlasz készítése, amely segíti a kutatást és a diagnosztikai munkát.

Munkánk során sertés mellkasról készítettünk CT és MRI sorozat felvételeket 2 mm-es szeletvastagsággal, transversális síkban. A mélyfagyasztott állattetemet a CT és MRI felvételeknek megfelelő síkokban 5 mm-enként felszeleteltük. A keresztmetszeti anatómiai szeletek fényképeit a nekik megfelelő CT és MRI képekkel párosítottuk, majd azonosítottuk, s megneveztük az egyes anatómiai struktúrákat.



## A HALSZÁLKA-RAJZOLAT MORFOLÓGIÁJA A MACSKA NYELŐCSÖVÉBEN

**Szerző:** *Vörös Bettina*  
SzIE, ÁOTK, Anatómiai és Szövettani Tanszék

**Témavezető:** *Szalay Ferenc*  
tudományos munkatárs

Dolgozatunk alapján az a radiológiai munka során tapasztalt megfigyelés szolgáltatta, miszerint macskákön végzett gastrointestinalis kontrasztanyagös röntgen felvételeken latero-lateralis beállítás mellett, a nyelvöcsö caudalis részében a rekesz előtt a halszálkához hasonló mintázat látható, miután a kontrasztanyag kiürült a nyelvöcsöböl. A jelenség háttérében egy sajátosság anatómiai megjelenési forma áll, amely tudomásunk szerint csak macskákban fordul elő.

A munkánk során 17 macska nyelvöcsövet vizsgáltuk, figyelembe véve nemüket, korukat és testtömegüket. A nyelvöcsövet kipreparáltuk, dorsalis oldalon felvágtuk, kiterítettük és mértük a teljes hosszát, a redös részt és az átmeneti szakaszokat. Anyagainkat tíz napig 4 %-os formalin oldatban fixáltuk, majd a lateralis falból, hosszanti mintát vettünk szövettani vizsgálatra. A szövettani metszeteket hematoxilin-eosinnal és azánál festettük meg.

A nyelvöcsö elülsö 60 %-ban a lamina muscularis mucosae-nak megfelelően hosszanti lefutású trabeculák emelkedtek a lumenbe, majd a hátsö 40 %-ban ezek a redök elmélyültek és rajtuk keresztbe ferde lefutású redök futottak végig, mintegy 2-3 hosszanti trabeculán át. A redök ventralis irányból indultak ki és caudodorsalis irányba haladtak, amely oldalról ferde, kiterítve sorozatos V-alakú mintázatot mutattak. Ez a redös rész a caudalis mediastinumban és a középsö mediastinum caudalis felében helyezödik. Elötte és mögötte cranialis és caudalis átmeneti szakasz is feküdt, amelyek a teljes redözött szakasz 25, ill. 15%-át tették ki. A különbözö szakaszok hosszának egymáshoz való viszonyításakor arra a megállapításra jutottunk, hogy a teljes nyelvöcsö, a sima szakasz és a caudalis átmeneti szakasz viszonylag konstansak, míg a redözött és a cranialis átmeneti területek változó hosszúságúak.

A szövettani vizsgálatok során kétféle redötípust különítettünk el: hosszú és el nem ágazó redöket, kisebb sűrűségben és a másik típust, a széles alapú, elágazó és nagyobb sűrűségű redöket. Egyes esetekben együttesen is előfordult a két típus. A redök egyetlen esetben sem voltak elsimíthatók. A felépítésükben redök közötti területtel megegyezö epithel és propria vett részt. A redökben és az alapjuknál nagy számban fordultak elő artériák, vénák és venulák. A vénák gyakran öbölserűen kiszélesedtek és a nagyobbak billentyűt is tartalmaztak. Feltételezéseink szerint ezek a billentyűk spirális lefutásúak. A lamina muscularis mucosae egyik esetben sem vett részt a redök felépítésében.



## LOVAK SZÁRMAZÁS ELLENŐRZÉSE MIKROSZATELLIT MARKEREKKEL

**Szerző:** *Bányász Borbála* V. évfolyam  
SZIE MKK

**Témavezetők:** *Buzás Zsuzsanna*  
tudományos főmunkatárs  
*Horvainé Szabó Mária*  
egyetemi adjunktus

A különböző DNS polimorfizmus markerek, mint például RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*), AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*), RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) és mikroszatellitek alkalmasak rokon fajok származási kapcsolatának jellemzésére, fajok azonosítására, származás ellenőrzésre, vagy rokoni kapcsolatok feltárására, és a vizsgált lokuszok számától függően 100%-os megbízhatóságot is eredményezhetnek, szemben a Magyarországon kötelezően alkalmazott vércsoport vizsgálattal. Egy genetikai marker akkor használható származás ellenőrzésre, ha követi a mendeli öröklésmenetet és a kapcsoltsági törvényeket (crossing over). A lovak származás ellenőrzésére mikroszatellit markereket választottuk, amelyek eleget tesznek a fenti genetikai törvényeknek. Munkánk célja volt, hogy különböző nagy polimorfizmust mutató mikroszatellitek segítségével származás ellenőrzést végezzünk lovaknál. A mintavétel egyszerűsége miatt, vér helyett a farok szőrt választottuk, mint DNS forrás.

A genomiális DNS-t Chelex -módszer (*Walsh et al.* 1991) alkalmazásával izoláltuk. A kiválasztott mikroszatellitek PCR segítségével sokszorosítottuk a detektálhatósági határ fölé. Az elválasztást a PhastSystem gélelektroforetikus készülék segítségével poliakrilamid gélen végezzük. A detektálásnál ezüstfestést alkalmaztunk. 9 lokuszt vizsgáltunk.

Az általunk alkalmazott mikroszatellit analízisnél a várható DNS szakaszok 100 bp nagyságúak. Módszertani újjátként nem szekvenáló gélt használtunk az eljárás során. Az elválasztó gél 7%-os c.c. mellett, a bisz keresztkötő arányának optimalizálásával értük el, hogy akár egy bázispár különbséget is el lehessen választani ebben a tartományban. Szemben a korábbi eljárásokban alkalmazott denaturáló szekvenáló gélekkel, ahol az egészséget károsító radioaktív detektálást használnak, ami biztonságosabb és egyszerűbb ezüstfestéssel, nem denaturáló gélen, mutattunk ki kettős-szálú DNS-t. A származás ellenőrzéshez - a humán gyakorlattal egyezően - több lokuszra meghatározott allélok alapján apasági/anyasági valószínűségi számítást végeztünk. Az eredmények alapján megállapítható, hogy az általunk kidolgozott módosított eljárás biztonságosabb, gyorsabb és egyszerűbb az általánosan alkalmazott DNS vizsgálatoknál, továbbá, hogy a napjainkban alkalmazott vércsoport vizsgálattal szemben nagyobb megbízhatóságot jelenthet a lovak származás ellenőrzésében.

## AZ ÖSZTROGÉN RECEPTOR GÉN HATÁSA AZ ALOMNAGYSÁGRA MAGYAR NAGYFEHÉR HÜSSERTÉS ÁLLOMÁNYOKBAN

Szerző: *Horogh Gergely Péter* V. évfolyam  
Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar

Témavezetők: *Fésüs László*  
egyetemi magántanár  
*Horvainé Szabó Mária*  
egyetemi adjunktus

A szaporodásbiológiai tulajdonságok kiemelkedő fontosságúak háziállatainkban, kiváltképp a multipara fajokban, mivel meghatározó szerepet játszanak a termelés hatékonyságában. Sertés faj esetében is az alomméret elsőrendű gazdasági kritérium. Az utódok számának növelésére végzett hagyományos szelekció csak korlátozott genetikai előrehaladást eredményez. Ezért fontos a reprodukciót befolyásoló tulajdonságok genetikai hátterének ismerete, hiszen a hagyományos szelekciós módszerekhez képest a markerek segítségével végzett szelekcióval (MAS) gyorsabb és eredményesebb előrehaladást érhetünk el. A szteroid hormonok és receptoraik fontos szerepet játszanak a szaporodási folyamatokban.

Az egyik legfontosabb ilyen hormon az ösztrogén, mely hatását az ösztrogén receptoron keresztül fejt ki. ROTHSCCHILD és mtsai (1996) az ösztrogén receptor gént (ESR) választották, mint csélyes gént, mely hatással lehet az alomnagyságra. Az ESR lokusz polimorfizmusát meishan szintetikus kocaállományon kívül nagyfehér állományokban is kimutatták. A BB homoizogóták előnye az AA genotípusú kocákhoz képest az első fialás során átlagosan 1,2 malac/alom, míg a többi fialáskor 0,9 malac/alom volt ( $P < 0,05$ ). A ROTHSCCHILD és mtsai által közölt eredményeket, francia, német, belga és lengyel tenyészetekben nem sikerült reprodukálni.

A kutatás célja annak bizonyítása volt, hogy magyar nagyfehér kocaállományokban az ESR gén polimorfizmusa hatással van-e az alomméretre, és ha igen, milyen mértékben. Továbbá megbecsültük a gén, mint alomméretet befolyásoló fontos QTL értékét. Ezzel a hazai tenyésztőszervezetek olyan újabb információkhoz juthatnak, melyet tenyésztési stratégiájukban eredményesen felhasználhatnak.

A kísérlet során 311 vérminta vizsgálatát végeztem el. A vért hét különböző farmról származó magyar nagyfehér és mangalica kocáktól vettük/vették le. A vizsgálati állomány közel 90%-a már többször fialt, ami a vizsgálat feltétele volt, hiszen ezen keresztül lehetett mérni a szaporulati arányban mutató genotípus különbségeket. A gén meghatározását vérmintából preparált DNS-ből PCR-RFLP módszer alkalmazásával végeztük.

Dolgozatomban a magyar nagyfehér hússertés-fajta esetében 226 koca összesen 848 fialási adatát alapul véve következtettünk az ösztrogén receptor gén polimorfizmusának a fialásonkénti alomnagyságra gyakorolt hatására. Az átlagos eredményeket tekintve a BB homoizogóta állatok szignifikánsan több utódot (1,12 malac/alom,  $P < 0,05$ ) produkáltak. A Hardy-Weinberg szabálytól pedig nem észleltünk eltérést.

Az eredmények alapján kijelenthetjük, hogy az ESR gén tipizálása a gyakorlatban hozzájárulhat a szaporosság javításához.

## A SPORTLOVAK SZÁRMAZÁSELLENŐRZÉSÉNEK VIZSGÁLATA VÉR POLIMORFIZMUSOK ÉS DNS MIKROSZATELLITEK SEGÍTSÉGÉVEL

**Szerző:** *Józsa Csilla* V. évfolyam  
VE, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Állatlelettani és Takarmányozástani Tanszék

**Témavezető:** *Husvéth Ferenc*  
tanszékvezető

Kísérletünkben két-két telivér (Dióspuszta, Szenttamás) és ügető (Rádiháza, Mezőhegyes) fajtájú ménes tenyészkancainak és azok azonos évjáratú csikóinak (n=88) vérparaméterei közül a D vércsoport rendszert, a biokémiai polimorf rendszereket (Transzferrin, Tf; Albumin, Alb; Karboxil-észteráz, Es; A1B-Glykoprotein, A1B; D-vitamin kötő fehérje, GC), valamint DNS mikroszatelliteket vizsgáltunk. A vércsoport és biokémiai polimorfizmus meghatározásokhoz elektroforetikus keményítőgéll és poliakrilamidgél (PAGE) technikát, valamint vörösvértest vércsoport meghatározási módszereket alkalmaztunk, a DNS vizsgálatokat ABI 310 automata genetikai analizátor segítségével végeztük el.

A kapott eredmények alapján a két fajta között egyes mikroszatellitek esetében jelentős különbségek mutatkoztak (PI: ASB2, HMS7, HMS3). Ugyancsak eltérés volt megfigyelhető a két fajta között a D vércsoport rendszer, valamint a Tf és az Alb lókuszek egyes alléljának gyakorisága között. Más mikroszatellitek esetében (PI: AHT5, HTG4, HTG6) viszont nem mutatkozott különbség a két lófajta között. Hasonló eredményeket tapasztaltunk az Es, az A1B és a GC polimorf rendszerek esetében is. Egy-egy fajta méneseit vizsgálva egyes allélok kiugróan magas gyakorisággal fordultak elő (PI: a mezőhegyesi állományban a HTG10 mikroszatellit lókuszon az I allél 66,67%-os gyakorisága, vagy a D vércsoport rendszerben a "cgm" 50%-os, illetve a "dkl" 16,7%-os allélgyakorisága). Az említett kiugró allélfrekvenciák azzal magyarázhatóak, hogy kevés mén fedezett ebben az állományban. A dióspusztai állományban is mutatkoztak kiugró allélgyakorisági értékek, mint pl. az ASB2 mikroszatellit K alléljának 32,5%-os gyakorisága, vagy a D vércsoport rendszerben a "dkl" allél 20%-os, illetve a "bcm" allél 15%-os gyakorisága. Ebben az esetben a fedező mének száma a populáció méretéhez viszonyítva kedvezőbben alakult, mint a mezőhegyesi állományban, de a fedező mének azonos allélokkal rendelkeztek, és ez okozhatta az említett lókuszekon az utódpopulációban mutatkozó magas génfrekvencia értékeket.

Eredményeink alapján a több faktorra és alrendszerre alapozott analitikai eljárások alkalmasnak mutatkoztak az egyedek és a fajták közötti különbségek, illetve a rokoni fok meghatározására. Segítségükkel a génáramlás, valamint a beltenyésztettség is figyelemmel kísérhető. A DNS mikroszatellit vizsgálatokban lényegesen nagyobb különbségeket találtunk, mint a vércsoport- és biokémiai polimorfizmus vizsgálatok során. E módszer segítségével, nagyobb biztonsággal eldönthető az egyed származása.

## LIBAMÁJ ZSÍRTARTALMÁNAK IN VIVO CT VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Locsmándi László* V. évfolyam  
KE Állattudományi Kar,  
Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézet

**Témavezetők:** *Romvári Róbert*  
egyetemi docens  
*Bogenfürst Ferenc*  
egyetemi tanár

A libamáj előállításánál törekedni kell a piaci kívánalmakhoz igazodó méret elérése mellett arra, hogy annak zsírtartalma egy adott határértéket ne haladja meg. Ezen kérdéskör jobb megismerése miatt vizsgálataink során célul tűztük ki a máj térfogatának és nyerszsír tartalmának meghatározását a töméses hizlalás során *in vivo* CT vizsgálati módszer alkalmazásával.

Összesen 60 Szürke Landeszi libát vizsgáltunk 14, 15, 17, 19 hetes korban: a tömés előkészítő szakaszt követően, a tömés alatti 7. és 21. napon, valamint két héttel annak befejezése után. Az *in vivo* CT felvételezést követően 32 liba került próbavágásra, majd megtörtént a májminták kémiai analízise. A vizsgálatokat Siemens Somatom Plus S40 spirál CT berendezéssel végeztük, úgy, hogy az elkészített felvételek a teljes májrégiót lefedték.

A felvételek értékelése alapján a vizsgálati periódus alatt jól követhető a máj térfogat változása. A tömés eredményeképpen a 21. napon mért térfogat közel négyszerese a kiindulási értéknek. Két héttel a tömés befejezése után a madarak májtérfogata megközelítette a kezdeti értéket. A libák ebben a fázisban gyakorlatilag nem vettek fel takarmányt, annak ellenére, hogy *ad libitum* takarmányfelvételi lehetőségük volt.

Hasonlóan a térfogat változásokhoz a denzitásértékek is követik a tömés folyamatát. Legkevésbé érzékenyen a HU index ( $\Sigma$  HU (-)10 - (-200) /  $\Sigma$  HU (-)200 - 200) reagál a zsírtartalom változásaira. Az átlag HU értékek a tömés kezdőpontján és a visszafogyasztás időpontjában megközelítőleg azonosak (56 - 48 HU) és egyben jellemzik a normál élettani állapotban lévő májszövetet. A tömés végén mért denzitás érték (-24 HU) már közelíti a tipikus zsírszövetre jellemző denzitást, bizonyítva a máj magas zsírtartalmát. Ezen denzitásérték változással jellemezhető folyamat jobb megismerése azért fontos, mert a tömött máj előállítása során előfordul, hogy annak elzsírosodása irreverzibilissé válik, következésképpen kialakul az ún. "zsírmáj".

Továbbiakban a nyerszsírtartalom *in vivo* becsülhetősége érdekében korrelációs vizsgálatot végeztünk, melynek alapján többváltozós lineáris regressziós egyenleteket állítottunk fel a kémiai analízissel meghatározott nyerszsírtartalom becsülésére független változóként a máj térfogat, illetve az átlagos HU érték bevonásával. A mért és becsült zsírtartalom közötti összefüggés az  $r = 0.89$ -es értékkel jellemezhető, ami a viszonylag alacsony mintalétszám figyelembevételével is igen jónak tekinthető. Mivel adott időpontban a máj szöveti állománya homogénnek tekinthető, akár egy felvétel alapján is jellemezhető a máj zsírtartalma.

Eredményeink alapján az *in vivo* CT felvételezés alkalmas a libamáj töméses hizlalás alatti térfogat és szöveti zsírtartalom változásának vizsgálatára. A máj mennyiségi és minőségi jellemzőiről nyerhető egzakt adatok felhasználhatók a hizott máj előállítással kapcsolatos szelekciós munkában.

## LÁRVAKORI TORZULÁSOK VIZSGÁLATA AFRIKAI HARCSÁN (*CLARIAS GARIEPINUS*) MÉLYHÚTOTT SPERMA ALKALMAZÁSÁT KÖVETŐEN

**Szerző:** *Mihálffy Szilvia* V. évfolyam  
SZIE, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,  
Halgazdálkodási Tanszék

**Témavezetők:** *Horváth Ákos*  
tanszéki mérnök  
*Urbányi Béla*  
egyetemi adjunktus  
*Miskolczi Edit*  
doktorandusz

A spermamélyhűtés több állatfajnál vált bevett módszeré a tenyésztői, nemesítői munkában. Kiemelkedően fontos a védett és veszélyeztetett fajok génkészletének megőrzésében, génbankok létrehozásában. A halsperma mélyhűtésére vonatkozó kísérletek közel 50 éve kezdődtek. Ma már sok halfaj esetében jól kidolgozott módszerek állnak a kutatók rendelkezésére, üzemi alkalmazáshoz közel. A gödöllői Halgazdálkodási tanszék kutatói több mint 10 éve foglalkoznak különböző hazai és trópusi halfajok spermájának mélyhűtésével. Az afrikai harcsa spermájának mélyhűtése során megfigyeltük, hogy a mélyhűtött spermával termékenyített ikrából kikelt lárvák között nagy számban találhatóak torz fejlődésű egyedek. Célkitűzésem volt a torz lárvafejlődés okainak felderítése. Az ikrás halaktól az ivarterméket hormonkezelés útján nyertük ki. Az oltáshoz Ovopel GnRH-analógot használtunk (1 egység/ttkg). A tejesek spermáját a műtéti úton eltávolított herékből préseltük. A spermát 1:1 arányban hígítottuk egy 6% fruktóz alapú hígítóval és 10% metanol, illetve 10% DMSO (dimetilszulfoxid) védőanyaggal. A spermát különböző méretű műszalmákba (0,25; 0,5; 1,2) szívtuk fel. A hűtést folyékony nitrogén gőzében végeztük. A termékenyítéshez az ikrát 15 grammos adagokra osztottuk szét. A megtermékenyített ikra inkubációját 1 literes Zuger üveg-ekben végeztük. A kromoszómák vizsgálatát nemtáplálkozó lárva stádiumban végeztük el. 50-100 lárvát 0,05% kolhicin oldatban 3 órán át inkubáltuk, majd 0,075M KCl oldatban 25 percig hipotonizáltuk. A lárvákat 3:1 arányú metanol:ecetsav oldatban fixáltuk, majd 50%-os ecetsav oldatban szuszpendáltuk. A sejtszuszpenziót előmelegített tárgylemezre cseppentettük, majd szárítottuk. A festést 4%-os Giemsa oldatban 10 percig végeztük. Az eredményt 1200-szoros nagyításon értékeltük ki, a jól terült metafázisoknál meghatároztuk a kromoszómaszámot. A kikelt lárvák többsége diploid kromoszómaszerelvénnyel rendelkezett, tehát kromoszómaszáma 56 db volt. A mélyhűtött spermával termékenyített csoportok között némelyikben viszont haploid lárvákat találtunk. Haploidia csak a 0,25 és a 0,5 ml-es műszalmákban hűtött spermával való termékenyítés után fordult elő. A lárvák haploidiajának lehetséges magyarázata az, hogy a termékenyítő spermium genomja a hűtés során megsérült, így csak a fiziológiai feladatát tudja ellátni, tehát megtermékenyíti a petesejtet, de genomja már nem vesz részt a fejlődő embrió kialakításában. Ezt a feltevést támaszja alá az a megfigyelés is, hogy a friss spermával termékenyített kontroll csoportokban nem találtunk haploid lárvákat.

## A SŰRÍTVE ELLETETT ANYAJUHOK SZAPORULATI MUTATÓINAK ALAKULÁSA

**Szerző:** Nagy László V. évfolyam  
SZIE-MKK, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,  
Szarvasmarha- és Juhtenyésztési Tanszék

**Témavezető:** Póti Péter  
egyetemi docens

---

Magyarországon az árutermelő juhállományok jövedelmezőségét - a minőségi bárány előállításán kívül - a bárányszaporulat növelésével, valamint az időszakos piac igényeivel való alkalmazkodással lehet elérni. Ennek egyik legkézenfekvőbb módja az anyajuhok sűrített osztott (átlagosan 8 havonkénti) elletése. Annak ellenére, hogy a magyar merinó fajta számos más a világon elterjedt fajtával ellentétben megfelelő körülmények között gyakorlatilag egész éven át termékenyíthető, mégsem használják ki hazánkban ezt a lehetőséget. Ezért vizsgálatom célja a magyar merinó anyák korai tenyésztésbevételének és sűrítve elletésének, valamint ezek ételteljesítményre gyakorolt hatásának vizsgálata.

A kísérletbe 1995. január 1. és 1995. február 10. között született magyar merinó jerek-bárányok vettek részt. A jerkéket 30-35 kg testsúly elérésekor 9,5-10,5 hónapos kor körül fedezették, hárembeli pároztatással. Az ekkor termékenyült jerek (n= 83) egyedei alkották az I. csoportot. Ebben az időben nem termékenyült jerkéket másfél éves kor körül (15-20 hónapos) termékenyítették ismét, és ezek alkották a II. csoportot (n= 65). Az első ellést követően mind a két csoport egyedei átlagosan 8 havonta ellettek. A tavasz végi termékenyítési szezonban (április-május) ivarzás-szinkronizálást végeztek. Az első elléstől kezdődően a következő adatok gyűjtése és értékelése történt: vemhesülési %, ellési %, ellésenkénti bárányszám, két ellés között eltelt idő, ellések időpontja, tenyésztésből kiesés időpontja.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a mindenkori szükségletnek megfelelő takarmányozás esetén a magyar merinó jerek 9,5-10,5 hónapos korban tenyésztésbe vehetők. Problémamentesen ellenek és az első bárányt fel tudják nevelni szervezetük károsodása nélkül. Korai (30-40 napos) választás esetén a korábban tenyésztésbe vett (I. csoport), és átlagosan másfél évesen tenyésztésbe vett (II. csoport) jerek is sűrítve (8 havonta) elletethetők. A második ellést követően az ellésenkénti bárányszám mind a korai, mind későbbi tenyésztésbe vett egyedeknél azonos volt. Így a korai tenyésztésbe vételű csoport a vizsgálat ideje alatt nagyobb bárányszaporulatot ért el.



## ÚJ MÓDSZER A MILITARY LOVAK TELJESÍTMÉNY ÉRTÉKELÉSÉHEZ

Szerző: *Nagy Katalin* IV. évfolyam  
VE Georgikon Mg.tud. Kar, Állattenyésztési Tanszék

Témavezető: *Wagenhoffer Zsombor*  
egyetemi tanársegéd

A szerző 79 angol telivér teljesítményét értékelt a military szakágban az 1996-2001 közötti versenyeredmények alapján. A military, más néven lovastusa a lovassportoknak egyik legösszetettebb ága, amely magában foglalja az idomító lovaglásra alapuló díjlovaglást, a tereplovaglást és a díjugratást. E három versenyrész összeredménye adja a végső helyezést.

A szerző az objektív összehasonlítás érdekében a születés éve alapján négy korcsoportra osztva értékelt a lovak teljesítményét. A militaryban öt különböző nehézségi fokú versenykategóriát különböztetnek meg. A lovak vizsgált időszakban elért eredményei kategóriánként pontozásos rendszerrel összesítette a szerző. Az egyes kategóriák átlag pontszámának összesítésére a szerző kidolgozott egy konvertáló rendszert, ahol a viszonyítás alapjául a legnehezebb kategória szolgált. A mutató kidolgozásakor figyelembe vette az egyes kategóriák közti különbségeket a díj-, és a tereplovaglás, illetve a díjugratás terén. Az így kapott eredményt elosztva a kategóriák számával, megkapta a lovak feltételezhető átlagos teljesítményét a nehéz kategóriában. Az összesített rangsor alapja az így számított összpontszám, ahol a legkevesebb pontot elért egyed teljesítménye a legjobb.

A vizsgálatok főbb eredményeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

| 1985 - 1987 |          |          |            | 1989 - 1991 |          |          |            |
|-------------|----------|----------|------------|-------------|----------|----------|------------|
| Név         | Szül. év | Összpont | Végső pont | Név         | Szül. év | Összpont | Végső pont |
| Démon       | 1985     | 3,0      | 3,0        | Mostra      | 1990     | 6,39     | 2,41       |
| Maróth      | 1987     | 3,42     | 3,42       | Ghida       | 1991     | 16,55    | 3,31       |
| Gárdista    | 1987     | 8,57     | 4,29       | Micike      | 1989     | 8,13     | 4,07       |
| 1992 - 94   |          |          |            | 1995 - 1997 |          |          |            |
| Név         | Szül. év | Összpont | Végső pont | Név         | Szül. év | Összpont | Végső pont |
| Quatro      | 1992     | 4,70     | 1,57       | Madrid      | 1996     | 8,54     | 4,27       |
| Kerteskö    | 1993     | 12,42    | 2,48       | Aurél       | 1995     | 8,61     | 4,31       |
| Fantázia A. | 1993     | 13,19    | 3,3        | Dixi Tenor  | 1995     | 15,11    | 5,04       |

Eddig nem létezett egyetlen olyan objektív módszer sem, amellyel megoldható lett volna az angol telivér ménék ivadékvizsgálata a lovastusa keretein belül. Ezzel a módszerrel mind ez lehetővé válik, hiszen a versenyeken indult lovak származása ismert és az eredménylista alapján kiszámítható, hogy mely ménék ivadékai a legeredményesebbek a lovastusa szakágban. A módszer tehát rendkívül hasznos segítség lehet a hazai és nemzetközi military lovak szelekciójában, tenyésztésértékének számításában.

## SPERMAÉRTÉKELÉS SWIM UP ELJÁRÁS SEGÍTSÉGÉVEL

**Szerző:** Nánássy László V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Állatgenetika Tanszék

**Témavezetők:** Farkasné Bati Papp Ágnes  
egyetemi docens  
Gócza Elen  
tudományos munkatárs  
Bodó Szilárd  
tudományos segédmunkatárs

Kutatásunk célja egy, tenyészbikák szaporítóanyagának in vitro funkcionális elemzésére alkalmas mérési eljárás kidolgozása volt. Kísérleteimben három ciklusbika spermáját az in vitro szarvasmarha embrió-előállítás során általánosan használt *Swim Up* nevű spermaszekleációs módszerrel, valamint annak egy általunk kidolgozott, gyakorlati szempontból alkalmasabb változatával, az un. *Mikro Swim Up* eljárás segítségével jellemeztük. A *Swim Up* során a felülúszó, illetve a kiindulási frakcióban a 60 perces inkubáció alatt bekövetkező változásokat vizsgáltuk.

Az *Swim Up* protokoll szerint a műszalmákat 39°C-os vízben olvasztjuk fel. A felolvasztott szalmák tartalmát homogenizáljuk, majd mintánként 1000 µl Sperm-TALP alá 170 µl spermát rétegzünk automata pipetta segítségével. A *Swim Up*-ot 1 órán keresztül inkubáljuk, s az idő leteltével a felső 750 µl-nyi folyadékot leszívjuk. 300 g-n 10 percig való centrifugálás után a felső 500 µl-es részt leszívjuk, és az ebben a frakcióban található hímivarsejtek minőségét bíráltuk el. Mivel az inkubáció alatt bekövetkezett változásokat is nyomon kívántuk követni, 5-15-30-45-60 percnként vett mintákat jellemeztük. Mivel a hagyományos eljáráshoz mérésenként egy műszalmára van szükség, úgy véltük, gyakorlati szempontból praktikusabb, ha a *Swim Up* időbeli változását csak egyetlen műszalma felhasználásával lehetne tanulmányozni. Ezért kidolgoztunk egy arányosan kicsinyített vizsgálati módszert, amit *Mikro Swim Up*-nak neveztünk el. A kiindulási frakcióban bekövetkező változásokat is nyomon kívántuk követni, ezért eltartási tesztet végeztünk. A spermakonzentráció meghatározásához Makler-kamrát használtunk. A spermiumok életképességét és akroszómájuk épségét Kovács és Foote (1992) által kidolgozott festési eljárás segítségével határoztuk meg.

Eredményeimet összefoglalva megállapítható, hogy sikerült kidolgozni egy olyan eljárást (*Mikro Swim Up*), melynek segítségével a hagyományos *Swim Up* során történő változásokat jól modellezhetjük, s így lehetőségünk nyílik arra, hogy eltérő mintákra jellemző egyedi koncentráció, és motilitási értékeket vizsgáljunk. Az inkubáció alatt a felülúszó spermiumkoncentrációjában az idő előrehaladtával jelentős változást tudunk kimutatni. A felülúszó koncentrációban a bikák között különbség figyelhető meg. Mindhárom bika *Swim Up* során kapott felülúszójának koncentráció-maximuma 30 percnél volt, ezért in vitro embrió-előállítás során való használatukkor javasolható a 60 perces inkubációs idő 30 percre csökkentése. Vizsgálatainkat értékelve kijelenthetjük, hogy a minták csupán festéssel való jellemzése nem ad elég árnyalt képet a sperma minőségéről. Véleményünk szerint érdemes több szempontból vizsgálni a termékenyítő anyagot az objektívabb jellemzés számára. Távlati terveink közt szerepel több bika spermamintájának összehasonlító elemzése. Meg kívánjuk vizsgálni azt is, hogy egyazon bika különböző időben vett ejakulátumai között milyen eltérés tapasztalható. Vizsgálati eredményeinket a jövőben össze kívánjuk vetni számítógépes képelemzéssel nyert motilitási adatokkal.

## A POSTAGALAMB VERSENYTELJESÍTMÉNYÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

Szerző: *Olajos István Attila*  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Állattenyésztési Osztály

Témavezető: *Jávorka Levente*  
mezőgazdasági szakmérnök

---

A természetes versenyzési módszerben a galambok versenyeken mutatott teljesítménye a fészekállapottól nagymértékben függ. A pár nélküli galambok teljesítménye nagyon jó, emellett főleg az 1-8 napos fiatalokat nevelő szülők röptethetők eredményesen. A középtávú versenyeken a fióka jelenléte előnyösen hat a galamb hazatérésére. A fészekre hajtás ideje a galambok teljesítményét rontja. A repülési teljesítménynek az ivar szerinti megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy rövidtávon a tojók eredményei felülmúlják a hímekét. A tojók között a legeredményesebbek az özvegyen repülők. A természetes módszerben versenyző tojók között az 1-8 napos fiatalokat nevelők a legeredményesebbek. Középtávon az özvegy hímek csak közepes eredménnyel röptethetők, de jó eredményű lehet a 15 napnál előrehaladottabb fészekállapotú hímek versenyztetése. A tojók eredményessége középtávon általában a hímeké alatt marad. A galambok korának a versenyteljesítményre gyakorolt hatását vizsgálva megállapítható, hogy rövidtávon az 1-2 éves, középtávon a 2-3 éves galamboktól várhatóak élhelyezések. Mindkét nem esetén megfigyelhető, hogy a kor előrehaladtával az eredményesség egy ideig nő, majd hanyatlani kezd. A legeredményesebb életkor hímek esetében 2-3 év, tojóknál 3-4 (5) év.

## RECESSÍV TERHELTSÉG ÖRÖKLŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA NÉMET BOXER TENYÉSZSZUKÁK UTÓDAIBAN

**Szerző:** *Pacza Csaba*  
SzIE Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös  
Állattenyésztés- és Takarmányozástani Tanszék

**Témavezető:** *Szabóné Willin Erzsébet*  
egyetemi docens

---

Ha valaki kutyát akar tenyészteni, annak ismernie kell az adott fajta genetikáját, genetikai képességeit, rendellenességeit. A tenyésztés csakis tervszerű és megalapozott lehet, megfelelően alkalmazott tenyésztői szigorral. A tenyésztési szigor elve a boxernél Németországban kiválóan működik. Fokozott figyelmet fordítanak a hereproblémákra, nyúl-szájúságra, a fehér színre és a diszplázia-szűrővizsgálatokra. Dolgozatom célja, hogy rávilágítsak ezekre a problémákra, és hogy segítséget nyújtsak a tenyésztőknek azok felderítésében és felszámolásában.

A szükséges adatokhoz a németek által precízen vezetett német boxer tenyésztési adatbázisból jutottam hozzá, amelynek beszerzésében a Nemzeti Boxer Club volt segítségemre. 2048 alapadat alapján vizsgáltam 10 tenyésztésben lévő német boxer kan, és 39 szuka utódait. A tenyészszukáknál átlagosan kettő és fél almot vizsgáltam, a recesszív örökletes terheltségek vonatkozásában. Ezek a terheltségek a boxer fajtánál a tenyésztésből kizárt fehér szín, nyúl-szájúság és a kankölykök egy, illetve rejtett heréje.

A 10 vizsgált tenyészkan között nem volt olyan, amelyik a terheltségek valamelyikét nem hordozta volna. Csak két kan utódaiban nem jelent meg a fehér szín egyáltalán, ami azt jelenti, hogy a többi apaállat hordozója volt a recesszíven öröklődő színnek.

A nyúl-szájú utódok csak két kan utódaiban nem jelentek meg, viszont meglepően nagy számban mutatkozott a terheltség 3 kan utódcsoportjában, és érdekes módon a kan kölykökben nagyobb számban jelent meg a terheltség.

A herék rendellenességei minden kan utódaiban jelentkeztek. A here rendellenesség tenyésztésből kizáró ok, akkor is, hogyha két kan utódcsoportjában a rejtett here nem, de az egy here rendellenessége megjelent.

Ennek alapján a megszületett utódok továbbtenyésztésre alkalmas hányada három kannál 55 %-os, illetve az alatti, további öt kan utódcsoportjában 55-67 % közötti a potenciálisan továbbtenyészhető hányad, és mindössze két olyan kan van tenyésztésben a vizsgált populációban, amelyeknek az utódaik tenyészhetősége 70-78 % közötti. Ennél jobb arány nem találtam.

## TELJESÍTMÉNY-VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA A NYÍREGYHÁZI FŐISKOLA NAPKORI TANGAZDASÁGÁNAK SERTÉSTELEPÉN

**Szerző:** *Pinczés József*  
NYF MMFK, Állattenyésztési Tanszék

**Témavezető:** *Técsy László*  
főiskolai docens

---

A fejlett állattenyésztés nélkül hazánkban sem képzelhető el magas színvonalú fenntartható mezőgazdaság. A vidékfejlesztési programok részeként a megtermelt biomassa hatékony és nagy hozzáadott értéket biztosító átalakítása megfelelő foglalkoztatást is garantál. A sokoldalú magyar állattenyésztés továbbfejlesztése mennyiségi és minőségi vonatkozásban nemzeti érdek, és elengedhetetlen eleme Magyarország gazdasági fejlődésének.

A sertésenyésztésben az elmúlt évtizedben sajátteljesítmény vizsgálat a tenyészállat jelöltekre vonatkozó információforrások egyik alappillérévé vált. Míg korábban csupán a kocák szaporasági eredményeit rögzítették, fenotípusos teljesítmény gyanánt, addig az 1970-es években már általánossá vált a növekedési erély és a testösszetétel becsüléséhez szükséges mérések elvégzése is. A sertések sajátteljesítmény vizsgálati adatai napjainkban szinte kizárólag az üzemi sajátteljesítmény vizsgálat keretében kerülnek felvételre.

A dolgozatomban a Nyíregyházi Főiskola napkori sertéstelepén lévő magyar nagyfehér sertés és magyar lapály sertés kanok után vizsgált kansüldők és kocasüldők üzemi sajátteljesítmény vizsgálat eredményeit vizsgáltam. Ezeket az eredményeket összegeztem, csoportosítottam, ivar szerint és fajta szerint összehasonlítottam.

A két fajtáról a magyar nagyfehérről sertésről és a magyar lapály sertésről rövid jellemzést írtam. Leírtam továbbá az üzemi sajátteljesítmény vizsgálat (ÜSTV) folyamatát, feltételeit és a kiszámítását.

## NÖVEKEDÉSI VIZSGÁLATOK DOBERMANN KENNELEKBEN

**Szerző:** *Sallai Zsuzsanna* III. évfolyam  
SZIE Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös  
Állattenyésztés- és Takarmányozástani Tanszék

**Témavezető:** *Szabóné Willin Erzsébet*  
egyetemi docens

---

A tudományos diákköri dolgozatom célja, hogy a dobermann tartók és tenyésztők számára információt nyújtsak ezen kutyafajta kölykeinek hat hetes korig tartó növekedési szakaszváltásáról, és keresem ennek okait.

Vizsgálatom tárgyát két kennelekből két szuka és azok alomkölykei képezték. Az egyik kennelekből két almot, a másik kennelekből egy almot vizsgáltam. Elemeztem a két szuka kölykeinek születéstől hathetes korig tartó növekedési intenzitását az ivarmegoszlás tekintetében. Az összegyűjtött adatokat táblázatokba foglaltam és grafikonokon ábrázoltam. Az így elkészített táblázatok tartalmazzák a két szuka alomkölykeinek ivar szerinti megoszlását, az egyes kölykök születési időpontját, születési tömegét és életötmegváltozását születéstől háromhetes korig naponta, hathetes korig hetente. A vizsgált adatok feldolgozásában az abszolút és relatív növekedési értékek elemzésének módszerét alkalmaztam. Az adatok figyelembevételével elemeztem az egyes almokban születeti szuka- és kankölykök átlagos életötmeggyarapodásának intenzitását. Ezeket az értékeket szintén táblázatba foglaltam. A kölykök g-ban kifejezett naponkénti életötmegének tízes alapú logaritmus értéke segítségével a pontthalmazból kijelöltem az egyirányba ható pontok szakaszait. A növekedés ütemének a leírására a logaritmus értékek alkalmasabbak, mert a növekedés tendenciáit pontosabban ábrázolják, a véletlenszerű hatásokat kiküszöbölik, és a koordináta rendszerben ábrázolva az egyenesekké transzformált növekedési görbe iránytangensei a növekedés sebességeinek az ütemét jól érzékeltetik, és segítségükkel a növekedés szakaszhatárai jól kimutathatók. Ennek segítségével először a két kennelekből két szuka- majd kankölykeinek növekedési szakaszait vizsgáltam.

A szukakölyköknél az első szakaszváltás a kilencedik napon következik be. A másik két töréspont a tizenharmadik és a tizenhetedik napra esik. A kankölyköknél ez a három töréspont egy nappal később következik be, így tehát a szakaszhatárok a tizedik-, a tizennegyedik-, és a tizenharmadik napra esnek. Az első töréspont oka valószínűleg a szem kinyílása, a második oka az elletőláda első ízben való elhagyása, a harmadik pedig akkor következik be, mikor elkezdődik a szilárd táplálék felvétele.

Adataim és az ivaronkénti összehasonlítás alapján három töréspontot fedeztem fel, a kölykök növekedése során a huszonegyedik napig. Összehasonlítva a kölykök növekedésének szakaszait, a szukakölykök életképessége nagyobb, mint a kankölyköké, mivel ezek növekedésszakasz váltása egy nappal korábban következik be. Eredményemből olyan következtetéseket vontam le, mely információforrás lehet gyakorlati dobermann tenyésztők számára, és kiegészítőként szolgálhat a hiányos szakirodalom pótlására.

## SPERMAÉRTÉKELÉS PETEBUROK KÖTŐDÉSI TESZT SEGÍTSÉGÉVEL

**Szerző:** Szabari Miklós III évfolyam  
KE-ÁTK, Hal és Társállattenyésztési Tanszék

**Témavezetők:** Zomborszky Zoltán egyetemi docens  
Bodó Szilárd tudományos segéd munkatárs  
Gócza Elen tudományos munkatárs

A szaporítóanyag előállítás során napjainkban elsősorban a sperma koncentrációját, a motilitást, illetve a spermiumok morfológiáját bírálják. A termékenyítés komplex biológiai folyamata megköveteli a sperma több tulajdonságának egyidejű, összetett vizsgálatát. A gödöllői Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont alkalmazott szaporodás biológiai laboratóriumában folyó *in vitro* komplex spermaértékelési eljárás kidolgozása részeként kísérleteimben a spermának a peteburokhoz való kötődési képességét (zona binding assay, ZBA) vizsgáltam. A teszt a termékenyítés során a petesejtek burkához (zona pellucida, ZP) kötődő spermiumok számának a megállapítására szolgál. A módszert elsőként humán vonatkozásban 1976-ban közzölték, azóta számos háziállat fajban elterjedt az alkalmazása. A petesejtburkokhoz kapcsolódó spermiumok száma humán, szarvasmarha, és ló kísérletekben igazoltnan összefüggésben áll a sperma *in vivo* termékenyítő képességével, ezért a termékenyítő képesség előrejelzésére felhasználható. A teszt segítségével különbséget lehet tenni a bikák termékenyítő képessége között is. Kísérleteink célja az volt, hogy Zhang és mtsai (1998, 1999) által közölt *in vitro* spermaértékelési módszert adaptáljuk a hazai szaporító anyag előállítási technológia számára.

A teszthez szükséges petesejteket levágot szarvasmarhák petefészkeiből nyertük ki. Az összegyűjtött kumulusz sejtekkel borított petesejteket le kell csupasztatni (vortexelés). A leírt protokoll számunkra nem bizonyult erre a célra alkalmasnak. Ezért a megfelelő módszer kiválasztása érdekében a petesejtek vortexelését 15 perc preinkubálás után, 10 percig  $Ca^{++}$  és  $Mg^{++}$  mentes PBS-ben, illetve 2%-os Na-citráttal kiegészített TALP-HEPES-ben is elvégeztük. Ezt követően a petesejteket  $4^{\circ}C$ -on inaktívtáztuk és a másnap felhasználásig tároltuk. Az *in vitro* termékenyítéskor a swim up-pal előszelektált spermaminták felülúszójának 340  $\mu$ l-ét 60 perc elteltével használtuk fel. A sperma-koncentráció beállítása után (1000, 2000, 3000, 4000, 5000 spermium/petesejt) 40  $\mu$ l spermát tartalmazó IVF-TALP+5  $\mu$ g/ml heparin médiumból álló termékenyítőcseppekhez adtuk 10  $\mu$ l térfogatban a termékenyítendő 5 petesejtet. Az így kialakított 50  $\mu$ l-es végkoncentrációjú cseppeket 4 óráig inkubáltuk. Ezt követően eltávolítottuk a lazán kapcsolódó spermiumokat a ZP-ről. A ZP-hez szorosan kötődő spermiumok számának meghatározásához propidium jodid DNS festékkel 30 percig inkubáltuk a petesejteket. A ZP-hoz kötött spermiumokat fluoreszcens és konfokális mikroszkóp segítségével számoltuk meg.

Kísérleteinkben sikeresen optimalizáltuk a kumulusz sejtek eltávolításának módszerét. A 2%-Na-citrátos TALP-HEPES médiumot eredményesebbnek találtuk a  $Ca^{++}$  és  $Mg^{++}$  mentes PBS oldatnál. Megállapításunk szerint már 60 percnyi  $4^{\circ}C$  fokos hűtés is elegendő a petesejteket inaktívációjához. Tanulmányoztuk a kiértékelhetőséget különböző termékenyítőkoncentrációk esetén, és az eredetileg ajánlott 5000 spermium/petesejt arányt már gyakorlatilag kiértékelhetetlennek találtuk. 4000 spermium/petesejt koncentrációt választva három tenyészbika spermájának eredményei között szignifikáns különbséget tapasztaltunk. Megállapítható, hogy az eljárás képes a peteburokhoz való kötődés tekintetében egyedi eltérések kimutatására.

## ÚJ LEHETŐSÉG A HALTENYÉSZTÉSSEN: AZ AFRIKAI HARCSA (*CLARIAS GARIEPINUS*) ÉS A LESŐHARCSA (*SILURUS GLANIS*) SIKERES KERESZTEZÉSE

Szerző: *Szentes Katalin*  
SZIE MKK, Halgazdálkodási Tanszék

Témavezetők: *Váradi László* egyetemi docens  
*Hidas András* tudományos osztályvezető  
*Hegyí Árpád* Ph.D. hallgató

Napjainkban nagyszámú kísérletet végeznek a haltenyésztők a termelési folyamatok legolcsóbb és legrövidebb útjának megtalálásáért. E cél érdekében számos tudományágat használnak fel a kutatáshoz, ilyen a takarmányozás, élettan, genetika és a biotechnológia. A Szent István Egyetem gödöllői Halgazdálkodási Tanszékén konzulenseimmel a halgenetika módszereit felhasználva igyekeztem egy új lehetőséget találni a harcsafajok közötti hibridizáció megvalósítására. Kísérleteim alanyaiként a hazánkban egyre népszerűbb afrikai harcsát (*Clarias gariepinus*) és a már jól ismert lesőharcsát (*Silurus glanis*) választottam. Kedvező fajkombinációnak tűnő egyedek genetikai távolságuk (családok közötti különbség) miatt nem képezhetnek spontán hibridet, ezért folyamodtam a genommanipulációs eljárásokhoz. A könnyen kivitelezhető és olcsó hőmérsékletsokkokkal próbáltam triploid halakat előállítani, illetve a poliploidizációt kiváltó paramétereket optimalizálni.

Kísérleteim célja volt a két faj közötti hibridizáció kivitelezése, a meiótikus osztódást gátló sokkolási technikák optimalizálása. A kapott egyedek molekuláris- és citogenetikai vizsgálata, illetve az életben maradt állatok nevelésével kapcsolatos tapasztalatok feljegyzése, morfológiai, merisztikus jegyeinek összehasonlítása.

A kapott eredményeket összefoglalva megállapítottam, hogy normál termékenyítéssel az afrikai harcsa és a lesőharcsa között még reciprok keresztezéssel sem jöhetnek létre életképes diploid hibridek, de kialakulhatnak spontán ginogenetikus egyedek. (A RAPD-módszer kimutatta, hogy a hagyományos termékenyítés során csak anyai eredetű haploidok jönnek létre.) A hősokkolás módszerével sikerült létrehoznom triploid hibrideket a két faj között. Hibrid voltukat RAPD-módszerrel, triploiditásukat kromoszómavizsgálatokkal bizonyítottam.

Munkám folytatásaképpen üzemi méretű, nagy mennyiségű hibridek előállítását tervezem, mely állatokat zárt rendszerben nevelném fel a további kísérletekhez. Terveim között szerepel a hibridek sterilitásának vizsgálata morfológiai, fiziológiai és szaporodásbiológiai tesztekkel. Az általam előállított hibrideket a haltarmalésben és a horgászatban is hasznosíthatnák, miután a viselkedési, táplálkozás-élettani és testtömeggyarapodási teszteknek alávettem őket.



## HALIKRA AKTIVÁCIÓ KÉSLELTETÉSE MESTERSÉGES OLDATOKBAN

Szerző: *Szöllősy Szilvia* IV. évfolyam  
SzIE, MKK

Témavezetők: *Szabó Tamás*  
tudományos munkatárs  
*Horváth Ákos*  
tanszéki üzemmnök

A halak ikrájának aktivációja egy olyan láncreakció, amelyet a legtöbb halfajban a termékenyülés közege, a víz indukál. Az aktiváció és a termékenyülés egymást feltételezve és egymással párhuzamosan az ikra lerakását követő néhány másodpercen belül bekövetkezik. Az aktiváció következtében kialakul az a mikrokörnyezet, amely nélkülözhetetlen az embrió anyaállat szervezetén kívül történő biztonságos fejlődéséhez. Mesterséges termékenyítéskor az ikra, illetve a sperma kinyerése egymástól függetlenül történik. Szakszerűtlen inszemináció esetén az ikra aktivációja a termékenyülő-képesség elvesztéséhez vezethet, amely csökkenti a szaporítómunka hatékonyságát.

A haltenyésztéssel kapcsolatos kutatásokban a biotechnológiai jellegű kísérleteknek kiemelkedő jelentősége van, melyek számottevő része a petesejtre irányul. Az afrikai harcsa, a zebra dánió és az aranyhal egyaránt a kutatók által preferált modellállatok közé tartoznak. A kísérletek végrehajtásának feltétele egy olyan manipulációs közeg, amelyben az ovocita megőrzi inaktív állapotát.

A szakirodalomban több, a halikra aktivációját késleltető mesterséges oldatról számoltak be. Kísérleteinkben ezeknek az oldatoknak, mint inkubációs közegeknek a hatékonyságát vizsgáltuk az afrikai harcsa, a zebra dánió és az aranyhal esetében. Eredményeink több esetben eltértek a publikált adatoktól. Megállapítottuk, hogy a halikra aktivációját késleltető faktorok nem általános hatásúak, hanem fajra jellemzőek.



## CSOKOLÁDÉSZELET-TÖLTÉLÉK KEMÉNYSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

**Szerző:** *Biczó Veronika* IV. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Fizika-Automatika Tanszék

**Témavezetők:** *Fekete András*  
egyetemi tanár  
*Reinhold Scherer*  
egyetemi tanár

---

A keménység és a mechanikai tulajdonságok nagyon fontos szerepet játszanak a csokoládétöltelék minőségében. A munkám bemutatása a következő témák szerint történik:

1. A vizsgált termék bemutatása, szerkezeti felépítése, fizikai és kémiai jellemzése
2. A gyártási technológia és befolyása a termék minőségére.

A termékre hatást gyakorol a gyártási folyamat paramétereinek megfelelő kiválasztása és beállítása. Ehhez azonban szükség van a fizikai és minőségi jellemzők ismeretére.

3. A keménységmérés indoklása.

A vizsgálatok elvégzésének legfőbb célja volt egy megfelelő mérési módszert találni, amellyel a csokoládészelet töltelékének keménységéről számszerű információhoz jutunk. Emellett elengedhetetlen, hogy a mérés reprodukálható, megbízható, gyártás közben is elvégezhető legyen, valamint az, hogy az eredmények feldolgozása és ismerete gyors beavatkozást tegyen lehetővé az előállítási folyamatba.

4. A mérőműszer és a mérési módszer leírása

A mérések elvégzéséhez egy precíziós penetrométert használtam, aminek segítségével az egyes mintákhoz tartozó erő-deformáció jelleggörbékkel vettem fel. A behatolási mélység változtatásával meghatároztam a mérés relatív szórását.

5. Mérési eredmények és értékelés

A különböző behatolási mélységhez tartozó diagrammok alapján és a relatív szórások összehasonlításával megállapítható, mely deformációval végezhető szabatos és reprodukálható mérés.

A mérési eredményeket befolyásolja a töltelék levegős szerkezete és a termék réteges felépítése, ami nagy változásokat okozhat az eredményekben. A szórás és a mérési hiba csökkentése érdekében szükséges nagyobb méretű nyomófej használata és a minta megbízható megfogása, valamint rögzítése.

## MINŐSÉGFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK BAROMFIFELDOLGOZÓ ÜZEMBEN

**Szerző:** *Boros Petra* IV. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Élelmiszertechnológia és Mikrobiológia Tanszék

**Témavezető:** *Farkas László*  
egyetemi docens

---

A Gall-Vítal baromfifeldolgozó üzemben végeztük kísérletünket. A vállalat hatósági jegyzőkönyvei kiváló eredményt mutatnak, és az üzemben felmerülő problémákat nem ismerhetjük meg belőlük.

Minőségfejlesztési célból felmérő adatlapokat készítettünk a minőségbiztosító vezetővel. Megfigyelésünk szempontjai a dolgozók higiéniai fegyelmére és a takarítás minőségére terjedtek ki. Megfigyelésünk kiértékelését az EU irányelvben rögzített higiéniai előírások figyelembevételével tettük.

Vizsgálatunk eredménye alapján 5 kiemelkedő észrevétel tehető:

- a kézmosás kori fertőtlenítő használatának elmaradása,
- a kézmosás utáni papírtörölköző használatának elmaradása,
- a gyűrű, ékszer, karóra viselete,
- a 2 perces eszközfertőtlenítő lerövidítése,
- munkakezdéskori tiszta öltözet hiánya,
- a munkakezdéskori teljes vagy tiszta öltözet hiánya.

A takarítási folyamat megfigyelése jó eredményt mutat, de felmérésünk során derült ki, hogy a takarító személyzet nem tesz eleget feladatkörének.

Felmérésünk eredményeit a vezetőség nagy érdeklődéssel fogadta, mert minőségfejlesztésre vonatkozó információkkal szolgálhatunk számukra, a műszakvezetők és a dolgozók számára.

A vezetőséggel egyetértésben dolgozunk felmérésünk szempontjainak kibővítésén, hogy még részletesebb információkhoz juthassunk, ezzel fejlesztve az egyes részlegek munkamenetét. A célzott oktatást szükséges lenne a dolgozókkal sűrűbben ismertetni. Kisebb módosítások fontosak lennének a higiéniai fegyelemre nézve, mert ennek lazulása a termék minőségének romlásához vezet. A minőségtudatosságra kell odafigyelni, mert egészségesen élni csak minőségi környezetben lehet.

## SÁRGARÉPAFAJTÁK SZÁRADÁSI SEBESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

**Szerző:** Doricsák Ilona 2002.  
KF Kertészeti Főiskolai Kar Kecskemét,  
Termékfeldolgozó és áruforgalmazó Tanszék

**Témavezető:** Nótári Márta  
főiskolai adjunktus

Kísérletünk célja volt, hogy megállapítsuk a fajták száradási sebességét, ezáltal meghatározzuk a legrövidebb időn belül száradó sárgarépát, amely szárításra leginkább alkalmas. A fajták száradása során a súlyváltozás és a száradási sebesség folyamatos megfigyelésére kívántunk építeni.

A kísérleti anyagunkban a FLAKKO, a FONTANA F1, az INDIANA F1 és az IDAHO F1 fajták száradási sebességét vizsgáltuk. Az előkészítés lépései: a válogatás, a mosás, a hámozás és az aprítás voltak. Első lépésként a sárgarépaajták vízzeloldható szárazanyag tartalmát határoztuk meg. A kísérlet következő lépéseként a kísérleti anyag szárítását végeztük. Kísérletünkben 15 kg sárgarépát szárítottunk, a mérést többször megismételtük és az eredményeket átlagoltuk.

1.táblázat: A tömegcsökkenés alakulása fajtánként

| IDAHO F1                | INDIANA F1              | FLAKKO                  | FONTANA F1              |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| $y=50,66$               | $y=57,34$               | $y=50,04$               | $y=52,76$               |
| $b=-7,14$               | $b=-6,92$               | $b=-6,94$               | $b=-7,17$               |
| $\hat{y}_t=50,66-7,14t$ | $\hat{y}_t=57,34-6,92t$ | $\hat{y}_t=50,04-6,94t$ | $\hat{y}_t=52,76-7,17t$ |

Az adatokból megállapítható, hogy az összes fajta esetében tökéletes a korreláció, mivel a korrelációs együttható értéke minden fajtánál 1.

2. táblázat: A kísérleti eredmények 100 g-ra átszámítva

| Fajta      | refrakció (%) | Kezdeti   |               | Szárítás utáni |               |
|------------|---------------|-----------|---------------|----------------|---------------|
|            |               | Tömeg [g] | Nedvesség [g] | Tömeg [g]      | Nedvesség [g] |
| FLAKKO     | 7             | 100       | 93            | 12,5           | 5,5           |
| FONTANA F1 | 6,5           | 100       | 93,5          | 12             | 5,5           |
| INDIANA F1 | 8,5           | 100       | 91,5          | 12,9           | 4,4           |
| IDAHO F1   | 5,5           | 100       | 94,5          | 15,5           | 10            |

A fajták száradási sebességének meghatározásához analitikus trend számítást használtunk. A vizsgált jelenséget regressziós függvényvel elemeztük.

A vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy a legnagyobb szárítási sebességet és a legjobb minőséget a legnagyobb szárazanyag-tartalmú fajta, az IDIANA F1 adta.

## PROBIOTIKUS SAVANYÚ TEJTERMÉKEK NÉHÁNY JELLEMZŐJÉNEK ALAKULÁSA A TÁROLÁS SORÁN

**Szerző:** *Énzsöly Bernadett* V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Élelmiszertudományi Intézet, Tejgazdaságtani Tanszék

**Témavezető:** *Krász Ádám*  
egyetemi adjunktus

A probiotikus tejtermékek, különösen a probiotikus savanyú tejtermékek kimagasló élet-tani előnyt hordozó, az egészséget hatékonyan védő funkcionális élelmiszerek, amelyek a jelen és a jövő tejpiacán egyre erősebb pozíciót foglalnak el. A hazai piacon is megjelentek az élőflórás probiotikus savanyú tejek és -tejkészítmények, és kezd nőni a választék is.

Jelen munka néhány hazai gyártású joghurtbázisú probiotikus savanyú tej és -tejkészítmény tárolás alatti változását és megfelelőségét elemzi a jogszabályok mikrobiológiai-higiéniai előírásai (hasznos élőflóra, ill. a flórát alkotó komponensek, termékidegen flóra) függvényében és az ezeket befolyásoló savanyúságra utaló jellemzők (pH-érték, savfok, tejsavtartalom) változását, továbbá néhány állományjellemző (savóeresztés, alvadéksomósodás) alakulását 4-6 °C tárolási hőmérsékleten.

A legfontosabb megállapítások a következők:

- A MÉ minimum 0,6% tejsavtartalom elvárását a vizsgált minták 88%-a teljesítette.
- Az összes élő nem probiotikus tejsavbaktérium (*Str. thermophilus* + *Lb. delbrueckii ssp. bulgaricus*)-szám előírást (>10<sup>7</sup>/g) valamennyi vizsgált termék teljesítette. A *Lb. delbrueckii ssp. bulgaricus*-szám azonban a vizsgált minták 17%-ában kisebb volt, mint 10<sup>7</sup>/g.
- A probiotikus mikrobák közül az élő *Lb. acidophilus* mennyisége a kiserelési egységek többségében mintegy 1,5-2,5 nagyságrenddel meghaladta az elvárást (>10<sup>6</sup>/g), 5%-ukban ellenben valamivel kisebb volt, mint 10<sup>6</sup>/g. A Bifidobacterium-ok azonban csak a vizsgált minták 2,5%-ában voltak a kívánalmaknak megfelelő mennyiségben (>10<sup>6</sup>/g) jelen.
- *Listeria monocytogenes*-, *Salmonella*-, *Staph. aureus*-, *E.coli*- és *Coliform* mentességével valamennyi vizsgált minta megfelelt e termékidegen mikrobaféleségekkel kapcsolatos EU és hazai követelményeknek. Az *élesztő- és penészgombaszám* ellenben a vizsgált egységek 7%-ában meghaladta az előírásokat.
- A termékek savóeresztése az átlagadatokat tekintve jó iskolai érdemjeggyel volt minősíthető, az alvadéksomósodás átlagérdemjegye 4,5 volt.
- A MÉ összes vizsgált minőségi elvárását (tejsavtartalom, hasznos élőflóra, ill. komponensei) a fentiek miatt csak a vizsgált kiserelési egységek 2,5%-a teljesítette.
- Az adatok felhívják a figyelmet a bifidobaktériumokat tartalmazó probiotikus savanyú tejtermékeket gyártó üzemeknél az előírásoknak megfelelő *Bifidobacterium*-számmal kapcsolatos hiányosságokra és a hőkezelést követő rekontamináció elkerülésére.

## TG ENZIM ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE SZERKEZET KIALAKÍTÁSÁRA

**Szerzők:** *Erki Magdolna* III. évfolyam  
*Lévai Csaba* II. évfolyam  
Szegedi Tudományegyetem, Szegedi Élelmiszeripari Főiskola Kar,  
Élelmiszertudományi Tanszék

**Témavezető:** *Kovács Erzsébet T.*  
egyetemi tanár

---

Amaránt, quinoa és a hajdina a legfontosabb pseudo-cereáliák. Gazdagok E-vitaminban és ásványi anyagokban. Fehérje tartalmuk gazdag az esszenciális aminosavakban. A magvak fehérjéit albumin, globulin, gliadin és glutenin frakciókra lehet frakcionálni. A gliadin tartalma a magoknak alacsony, ezért a pseudo-cereáliák alkalmasak gliadin érzékenységekben szenvedő betegek diétájára. Mivel kicsi a gliadin tartalmuk, emulgeátorok szükségsek szerkezet kialakításához, ha tésztát készítünk belőlük. Az emulgeátorok komplexet képeznek a fehérjével és a keményítővel.

Szerkezet kialakítására a transzzglutamináz (TG) enzim is használható. A transzzglutamináz enzim, amely egy keresztlinkést kialakító enzim, egy nagyobb mértékben használják az élelmiszeriparban a nélkül, a hogy a molekula szerkezet változásáért felelős hatásukat teljesen ismernék. A transzzglutamináz enzim hatásának természetét a különböző élelmiszerekben kell vizsgálni ahhoz, hogy megérthessük az enzim hatását és annak kapcsolatát a makroszkopikus a végtermék szerkezetében észlelhető változásokat illetően.

A kísérletek célja az volt, hogy tésztákat állítsunk elő *Amaranthus cruentus* és Quinoa real lisztekből ACTIVA TGM (Ajinomoto Co. USA) alkalmazásával. Az alkalmazott enzim mennyisége 20-200 mg/kg volt (a liszt tömegére vonatkoztatva). A tésztajellemzőket - főzési veszteség és felvett víz mennyisége - vizsgáltuk főzési teszt rendszerekben továbbá a termék érzékszervi vizsgálatát végeztük el. Az oldható fehérje frakciók mennyiségét mikro-Kjeldahl módszerrel mértük. SDS PAGE gél elektroforézist alkalmaztunk az oldható fehérje frakciók molekulaszereztében bekövetkező változások vizsgálatára.

Az elektroforetikus vizsgálatok alapján nagy különbségeket lehetett kimutatni az oldható fehérje frakciókban az enzim használatával előállított termékekben. A kísérletek alapján 100 mg/kg az enzim azon optimális mennyisége a pseudo-cereáliák esetében. Az amaránt és quinoa tészták kiváló főzési minőséggel rendelkeztek, amely kis főzési veszteség és nagy mértékű vízfelvételben nyilvánult meg. Az alkalmazott enzim szignifikánsan csökkentette a kis molekulatömegű frakciók mennyiségét és az oldható fehérje frakciók mennyiségét minden esetben.

## HUMINSAV MEMBRÁNSZÚRÉSÚNEK KÍSÉRLETI VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Galambos Ildikó* Ph.D. hallgató  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar,  
Élelmiszeripari Műveletek és Gépek Tanszék

**Témavezetők:** *Békássyné Molnár Erika*  
tanszékvezető  
*Vatai Gyula*  
egyetemi tanár

A vízben lévő humusz-anyagok problémája az elmúlt három évtizedben vált különösen érdekessé a tudomány számára. Ekkor bizonyosodott be, hogy a hagyományos víztisztítási műveletek során alkalmazott fertőtlenítőszeres és az oldott szervesanyag-komponensek között olyan reakciók játszódnak le, melyek során rákkeltő anyagok keletkeznek. Ezen kutatások célja, hogy olyan környezetkímélő technológiát fejlesszünk ki, mellyel megakadályozható lenne ezen emberi egészségre ártalmas, rákkeltő anyagok keletkezése.

A vizsgálati anyagok kísérleteinkben a következők voltak: ionmentes víz; huminsav modell-oldat, azaz kereskedelmi huminsav készítmény (Sigma-Aldrich GmbH, Németország) ionmentes vízben oldva; zentai (Jugoszlávia) kútvíz.

A vízben lévő oldott szerves anyagok (humin anyagok) mennyiségének meghatározására különböző módszereket használnak. Kísérleteink során az abszorbancia  $UV_{254nm}$ -en Spectronic Genesis 5 típusú spektrofotométeren történő mérésével, ill. az összes szerves anyag (TOC) és az oldott szerves anyag (DOC) mérésével határoztuk meg a szerves anyag mennyiségének változását.

DDS 20 Minilab típusú laboratóriumi berendezésen végeztük a lapmembránokkal történő szűréseket. Kezdetben négy különböző ultraszűrő lapmembránt vizsgáltunk, melyeknek a vágási értéke (MWCO) 5 kDa, 6 kDa, 15 kDa és 100 kDa volt. A kísérletek folytatása során két nanoszűrő lapmembrán (0,3 és 0,4 kDa) alkalmazhatóságát vizsgáltuk.

Méréseink alapján megállapítható, hogy a kezdetben vizsgált ultraszűrő membránok megfelelnek humusz anyag eltávolításra. Modell-oldat esetében mindegyik membránon megfelelően magas volt az eltávolítás hatásfoka (visszatartás: ~85 - 90 %). Természetes kútvíz esetében már nem volt olyan magas ez az érték (visszatartás: ~62 - 69 %), és a permeátumok koncentrációja is magas maradt (~4 mg/L). A nanoszűrő membránok teljes mértékben eltávolították a vízben lévő humusz-anyagokat, de túlságosan lecsökkentették az ivóvizekben lévő egyéb szükséges anyagok koncentrációját (pl. vízkeménység).

Az esetleges ipari alkalmazásnál megfontolandó az ultraszűrés és nanoszűrés kombinációjának alkalmazása a kívánt összetételű víz előállítására érdekében.



## KÉMIAI FELÜLETKEZELÉS HATÁSA A SÁRGADINNYE TÁROLHATÓSÁGÁNAK NÖVELESÉRE

**Szerző:** *Hajzer Roland* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Árukezelési és Áruforgalmazási Tanszék

**Témavezetők:** *Kollár Gábor*  
egyetemi docens  
*Szabó Rita*  
egyetemi tanársegéd

Magyarországon a sárgadinnye ökológiai adottságai igen kedvezőek, ezzel szemben mind kereskedelemi forgalom, mind a pulton tarthatóság tekintetében hátrányban vagyunk más európai országgal szemben. Kísérletünkkel azt céloztuk, hogy információkat gyűjtsünk az Agricoat által kifejlesztett felületkezelő anyag hatásairól a forgalmazhatóság és eltarthatóság területén. Amennyiben bebizonyosodik, hogy a felületkezelő anyag beváltja a gyártó cég ígéreteit, úgy mind a pulton tarthatóság mind a szállíthatóság és a fizikai hatásokkal szembeni ellenállóság növekszik, így versenyképes lehet a magyar sárgadinnye a nemzetközi piacokon.

A minták Heves megyéből származnak. Két fajtán végeztünk kísérleteket: a Drake-en és a Proteo-n, melyet kétféle érettségi állapotban - 50 %-os (export) és 80 %-os (belföldi) érettségben - is volt módunk vizsgálni. Ezek a dinnyefajták erősen paralécesek, barázdált külsejűek s többnyire ovális alakúak. Sárgahúsú fajták, középérésűek és viszonylag rövid eltarthatóságúak.

A felület kezelését a SEMPERFRESH nevű bevonó anyaggal végeztük, amely nem csak technológiai segédanyag, hanem a gyümölcs teljes felületét bevonó és védelmező "csomagoló" anyag. A SEMPERFRESH főként zsírsavak és cukrok észtereiből, valamint egyéb növényi eredetű anyagokból áll, és teljes mértékben fogyasztható. Hatását tekintve a gyümölcs légzési tevékenységét módosítja a szüreti időszak után, mivel a kezelés során képződött folyadékfilm a külső környezetben található oxigén mintegy 80-90%-át visszatartja, és ez által szabályozza a gyümölcs utóérését.

A beszerzett mintákat fajta és érettség szerint szétválasztottuk, majd véletlenszerűen 4 csoportba soroltuk őket (kezelt 5 °C-on tárolt; kontroll 5 °C-on tárolt; kezelt 22-26 °C-on tárolt; kontroll 22-26 °C-on tárolt). Az egyes csoportok tagjain az alábbi vizsgálatokat végeztük:

1. Roncsolásmentes vizsgálat: (tömegmérés, körméret a vízszintes síkban, akusztikus keménység-vizsgálat a vízszintes síkban, szemrevételezés)
2. Roncsolásos vizsgálat: (érzékszervi bírálat, penetrométeres vizsgálat, refrakció meghatározása)

A kísérleti eredmények és tapasztalatok alapján azt mondhatjuk, hogy a felületkezelt sárgadinnyék tárolhatósági ideje hosszabb, mivel a mikrobás fertőzésekkel szembeni ellenállásuk javult. A kezelt termék beltartalmi értékvesztése lassabbá vált, és a hűskeménység változása is eltért a kontroll mintától. Az érzékszervi minőség eredményei is a felületkezelő szer pozitív hatásait támasztották alá. Azt azonban meg kell jegyeznünk, hogy a kezelés hatása a két fajtánál eltéréseket mutat.

## KÉMIAI FELÜLETKEZELÉS HATÁSA A MEGGY FRISSENTARTHATÓSÁGÁNAK NÖVEDELÉSÉRE

**Szerző:** *Kecskés Ildikó* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Árukezelési és Áruforgalmazási Tanszék

**Témavezetők:** *Kollár Gábor*  
egyetemi docens  
*Szabó Rita*  
egyetemi tanársegéd

A friss gyümölcsök és zöldségek speciális problémát vetnek fel az élelmiszeripar számára, hiszen aktív metabolizmussal rendelkeznek. Az értékcsökkenést több féle módon kontrollálhatjuk, például ehető bevonattal. Amennyiben a meggyenél meg lehetne valósítani a hosszabb ideig történő tárolást a beltartalmi értékek csökkenése nélkül, a termelők és kereskedők rentábilisabban folytathatnák gazdálkodásukat.

Vizsgálatainkat az Érdi bőtermő fajtán végeztük, amelyet Maliga Pál és Apostol János nemesített. Ezt a fajtát az üvegmeggyek közé soroljuk. Június közepén érik.

A felület kezelését a SEMPERFRESH nevű bevonó anyaggal végeztük, amely nem csak technológiai segédanyag, hanem a gyümölcs teljes felületét bevonó és védelmező "csomagoló" anyag is. A termék az angliai székhelyű Agricoat terméke.

A meggy szájérett állapotban került a vizsgálati helyre, s belőle beérkezés után fél kilogrammos egységeket készítettünk. Ezekből azonos számú egységet SEMPERFRESH folyadékkal kezeltünk, illetve kontroll mintaként (kezeletlen formában) tároltuk normál légterű hűtőtárolóban, 2°C-on, 90% relatív páratartalom mellett. A vizsgálatokat 2 naponta végeztük az eltarthatóság ésszerű határáig, mely során roncsolásos illetve roncsolásmentes vizsgálatokat hajtottunk végre.

Roncsolásmentes vizsgálat:

- Tömegmérés, tized gramm pontossággal digitális mérlegen
- Szemrevételezés: frissesség és romlás meghatározása
- Átmérő mérése tolómérővel

Roncsolásos vizsgálat:

- Érzékszervi bírálat (Preferencia rangsor, Páros preferencia)
- Penetrométeres vizsgálat
- Refrakció meghatározása kézi refraktométerrel, melyről leolvasható a vízben oldható szárazanyag tartalom refrakció % - ban

A kísérlet során bebizonyosodott, hogy a SEMPERFRESH felületkezelőszer hatásos a meggy esetében a frissesség, a színváltozás és a beltartalmi értékek hosszabb ideig való megőrzésében. Használatával csökkenthető a felületi sérülések száma és a vízvesztésből adódó tömegvesztés. A mikróbas eredetű romlásra nem volt hatással. Az érzékszervi bírálatok alapján a felületkezelt meggy kedvezőbb volt, azonban a három hét elteltével nem mutatható ki szignifikáns különbség.

## SIROKKO SZÁRÍTÓ ALKALMAZÁSÁNAK VIZSGÁLATA FÜSZERPAPRIKÁRA

**Szerző:** *Kesztl József* III. évfolyam  
SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar,  
Élelmiszeripari Műveletek és Környezettechnika Tanszék

**Témavezető:** *Hodúr Cecília*  
főiskolai tanár

Egy Kiskunhalason található Kft. telephelyén 6 db Sirokkó TDO-60 típusú szárító berendezést használnak fűszerpaprika szárítására. Tudományos Diákköri dolgozatomban az üzemvezető kérésére elvégzett vizsgálatainkat mutatjuk be, amelyek célja az eredetileg dohány szárítására tervezett berendezés, paprika szárítására történő felhasználásának, felhasználhatóságának vizsgálata.

Az átalakított berendezésben folytatott kísérleteinket laboratóriumi szárítószekrényben végzett szárítási modellkísérletekkel egészítettük ki így a következő megállapításokat tettük:

- A szárítóban raschel zsákokban, 4 x 70 cm-es rétegvastagságban szárított paprikaminták nem egyenletesen száradnak, jelentős különbség mérhető a berendezés különböző pontjaiban szárított minták között, (7,22 % - 70 %) ami az alacsony szárítási hőmérséklet (50 °C) a túl nagy rétegvastagság és az ebből adódó kis porozitás okozta, csekély mértékű levegőáramlásnak a következménye.
- Túl nagy mennyiségű alapanyagot helyeznek a berendezésbe, ezért a keletkező nagy mennyiségű párárt a rendszer nem tudja eltávolítani. A halmaz nehezen melegszik fel a szárítás elején.
- Kevés szellőző van a szárítókamrán, ezért nem tud be-, ill. kiáramlani a pára eltávolításához szükséges levegőmennyiség.
- A szárítóba történő be- és kitárolás folyamata munkaigényes és hosszú.

A fentiek, valamint a laboratóriumi méréseink ismeretében a következő javaslatokat tesszük:

- Új betáplálási rendszer bevezetése.
- A paprikát 10 cm rétegvastagságban tálcákon lenne célszerű elhelyezni, és a tálcákat kocsin betolni a szárítóba. Ezzel egyszerűsödne a be- és kitárolás művelete, valamint a halaz jelentős porozitás csökkenése miatt, intenzívebbé válna a száradás.
- Magasabb szárítási hőmérséklet alkalmazása.
- A kísérletek igazolták, hogy 70 °C - on a szárítás ideje a felére csökken. A kezdeti szakaszban a 70 °C - nál magasabb hőmérsékletet is elbíra a termék, várható minőségromlás nélkül.
- Intenzív szellőzőrendszer kialakítása.  
Több szellőzőt kell a kamrára szerelni. Az így létrejött intenzívebb légcserre jelentősen gyorsítja a száradást.

## KÖRTE FIZIKAI VIZSGÁLATA RONCSOLÁSOS ÉS RONCSOLÁSMENTES MÓDSZERREL

**Szerző:** *Maklári Nikoletta Rita* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Fizika és Automatika Tanszék

**Témavezető:** *Fekete András*  
egyetemi tanár

Az emberek a téli hónapokban ugyanúgy igénylik a gyümölcsöt, mint a nyári hónapok során, azonban csak az a gyümölcs igazán piacképes, melyet megfelelően tároltak. Magyarország, éghajlata révén, különösen alkalmas körtetermesztésre, bár az utóbbi években csökkent a termelése. Azoknál a gyümölcsöknél, melyeket főleg télen fogyasztunk, rendkívül fontos a megfelelő szedési idő és a megfelelő tárolás, mivel csak így lesz hosszú időn keresztül piacképes. Mindkét tényező fizikai paraméterek alapján is meghatározható, a paraméterek közül is legjellemzőbb a szín és a keménység. Célom az volt, hogy a hagyományos, Magness-Taylor, keménység vizsgálat mellett, mely roncsolásos, olyan módszert keressék, mely túl azon, hogy roncsolásmentes, a gyümölcs egészéről ad felvilágosítást és alkalmas lehet on-line válogatásra is. Az általam használt két roncsolásmentes módszer az akusztikus és a számítógépes látórendszeren alapuló színvizsgálat volt. Mindkét módszert nagyon jól reprodukálható.

Az általam vizsgált körtefajta Kieffer körte, melynek vastag, kemény héja van, optimális szedési ideje október, november körül van. Gyümölcse közepes, széles méretű, a kocsány és a csésze felé keskenyedik. A héj színe zöldes, naps oldalon pirosas. Húsa sárgásfehér, kemény, illata a birsre emlékeztető. Éretlenül jól szállítható, tárolásra is alkalmas, de barnul és túléretten hirtelen puhul. A fertőzésekre kevésbé érzékeny, inkább csak a szedésnél kell ügyelni, hogy a gyümölcs ne sérüljön.

A körtét, betakarítást követően 1 hónapig szobahőmérsékleten (23-24°C) tároltuk, az alap- ill. fedőszínüket a SZIE Élelmiszertudományi karán kifejlesztett programcsomaggal mértük. A színmérésnél az RGB koordinátákat átkonvertáltuk a CIE L\*a\*b rendszerébe, ahol az "a" és a "b" értékek az XY koordinátáknak felelnek meg, "a" a vörös-zöld színátmenet, a "b" pedig a sárga-kék. Ezzel meg tudtuk határozni, hogy a tárolás alatt milyen színváltozás történt.

A keménységet Magness-Taylor-féle penetrométeres módszerrel határoztuk meg során, melynek lényege, hogy a gyümölcs héját felszakítva roncsoljuk egy pontban a gyümölcsöt. A vizsgálathoz Magness-Taylor-féle nyomófejrel felszerelt precíziós penetrométert használtunk. A mérés során a maximális erőt határoztuk meg.

Az akusztikus módszer elve az, hogy a vizsgálandó terményt egy arra alkalmas eszközzel megütjük, a kapott hangválaszt mikrofon segítségével detektáljuk, majd elektromos jellé alakítjuk át számítógép segítségével.

Az előzetes mérési eredményekből megállapítható, hogy a két roncsolásmentes módszer megfelelő kombinációjával, anélkül, hogy roncsolnánk a körtét, ugyanolyan megbízhatóan tudjuk az érés során bekövetkező változásokat nyomon követni, mint a széles körben elterjedt Magness-Taylor-féle keménység méréssel.

## MUST FELDOLGOZÁSA ÉS TARTÓSÍTÁSA KOMPLEX MEMBRÁNSZŰRÉSI ELJÁRÁSSAL

**Szerzők:** *Pap Nóra* V. évfolyam  
*Rektor Áttila* Ph.D. hallgató I. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar,  
Élelmiszeripari Műveletek és Gépek Tanszék

**Témavezetők:** *Békássyné Molnár Erika*  
tanszékvezető  
*Vatai Gyula*  
egyetemi tanár

Az egészséges táplálkozásra való törekvés, az értékesebb anyagokban gazdagabb, ízletesebb élelmiszerek növekvő kereslete egyre erőteljesebben igényli új, kíméletesebb élelmiszeripari termelési módok kifejlesztését. Ilyen korszerű eljárás a membránszűrés, amely a must feldolgozásánál is alkalmazható. Ez a művelet óriási lehetőséget nyújt a termékbiztonság javítására, alkalmazásával nagymértékben csökkenthető az energiafelhasználás és a környezeti terhelés.

Az kísérletek során fehér és vörös szőlőlét használtunk, melyek derített állapotban érkeztek a laboratóriumba. (Nagyon fontos kritérium, hogy a mustok mag- és héjmentesek legyenek, mert ellenkező esetben a membránok nagyon gyorsan eltömődnének vagy rosszabb esetben tönkremennének.) Mind a két must esetében azt vizsgáltuk, hogy milyen hatással vannak a műveleti paraméterek és az előkezelés a besűrítésre. A kékszőlőből készült must betöményítésénél azt is vizsgáltuk, hogy milyen mértékben tartható vissza az antocianin a retentátumban.

Előkezelésként mikroszűrést (MF) alkalmaztunk. Ennek segítségével a mustok egyfajta tükrösítésen mentek keresztül, aminek hatására viszkozitásuk csökkent, így eredményesebb besűrítést várhattunk. A mikroszűrés csírátlanító hatású volt, ezáltal a mustok tovább eltarthatóvá váltak. Az így kapott steril és lebegő anyagoktól mentes permeátumok jól kezelhető alapanyagoknak bizonyultak a besűrítés számára. A szűrleteket és az eredeti mustokat érzékszervileg is minősítettük az Érzékszervi Laboratórium előírásai szerint. A bírálat folyamán a folyadékok ízt, illatát és külső megjelenését hasonlítottuk össze. A minősítés a mikroszűrés eredményességét igazolta, az egyes érzékszervi tulajdonságok javultak.

A mikroszűrt mustokat fordított ozmózis (RO) membrán felhasználásával betöményítettük, így a mustok összes értékes komponense a retentátumban maradt. A magas cukortartalom jelentős vízkiválasztás csökkenését okozott a sűrítményben, ezáltal a mikroorganizmusok számára nehezebben megtámadható lett. A cukortartalom növekedése mellett, a kékszőlőből készült mustban lévő antocianin tartalom is növekedett.

A két művelet összekötésével egy olyan komplex eljárás alapjai teremthetők meg, amelynek a végeredménye egy magasabb cukortartalmú, mikroorganizmusoktól mentes sűrítmény lesz, megoldható az egyes éveken fellépő mustförlésleg feldolgozása, valamint egy új, tartósító anyagoktól mentes termék kialakítása.

## MOZZARELLA SAJT SAVÓJÁNAK MEMBRÁNSZŰRÉSE (A SAVÓ HASZNOSÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI)

**Szerző:** *Rektor Attila* Ph.D. hallgató I. évfolyam  
Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar, Budapest

**Témavezető:** *Vatai Gyula*  
egyetemi tanár

A napról-napra magasabb energiaárak és környezetvédelmi normák miatt egyre nagyobb szerephez jutnak az élelmiszeriparban alkalmazott membránműveletek. A tejiparban is alkalmazható membránseparációs eljárások óriási lehetőségeket rejtenek az energia- és nyersanyag optimalizálás, a termékbiztonság javítása és az új, egészségesebb készítmények kialakítása terén. Kutatásaim fő célja olyan komplex membránszűrési eljárások kidolgozása, amelyek lehetővé teszik sajtgyártással foglalkozó üzemek savójának feldolgozását. Ezzel elkerülhetjük azt, hogy az értékes komponenseket tartalmazó savót takarmányozási célokra használják fel, vagy rosszabb esetben a csatornába öntsék. Egy ilyen módszer alkalmazásával elérhető az, hogy a sajtgyártás technológiai folyamatát hulladékmentessé tegyük.

Mikrobiológiai kísérleteim során bebizonyosodott, hogy a mikroszűrés alkalmas a tejsavbaktériumok eltávolítására a sajtsavóból. A savóban lévő magas kezdeti mikrobaszám ellenére a mikrobák csak nagyon kis mennyiségben jutottak át a permeátumba. Az alkalmazott mikroszűrés legfontosabb célja a kíméletes csíráltalanítás, zsírtalanítás volt és nem elhanyagolandó az eljárás során megtakarított energiaköltség sem.

Ultraszűrés során magas fehérjekoncentrációt lehet elérni a sajtsavónál. A szűrés eredményességét befolyásolja a savó zsírtartalma, ezért az üzemekben célszerű szeparált anyagot szűrni és ezzel elkerülhetők a membránmodulok gyors eltömődése. A fehérjékben gazdag retentátumot további műveletekkel (diaszűrés, bepárlás, szárítás) tovább lehet töményíteni és így értékes savófehérje port kaphatunk, ami gyógyszerek, táplálék kiegészítők és különböző értékes, egészséges élelmiszerek alapanyagaként szolgálhat.

Kísérleteim igazolták, hogy az MF-szűrlet nanoszűrése alkalmas egy olyan magas fehérje és laktóz tartalmú sűrítmény előállítására, amely később eredményesen használható fel a fagyaltgyártás egyik alapanyagaként. Mivel a nanoszűrő membrán kis mértékben tartotta vissza a sókat, ezért az RA 75 Millipore modul alkalmas lehet tiszta, magas laktóz tartalmú koncentrátumok előállítására.

A fordított ozmózis kisüzemek számára lehet igen gazdaságos művelet, mert csupán egy membránszűrési eljárással betöményíthető magas százalékos arányban a savó valamennyi komponense. Az így kapott retentátumot vissza lehet forgatni a sajtgyártásba (ricotta, ordasajt).

A mérési eredményeket felhasználva három komplex eljárást dolgoztam ki, amelyek kis- közép-, és nagyüzemek számára nyújtanak lehetőséget a savó hasznosítására.

## MIKROOGANIZMUS TELEPEK VIZSGÁLATA SZÁMÍTÓGÉPES KÉPFELDOLGOZÁSSAL

**Szerző:** *Török Róbert* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Fizika és Automatika Tanszék

**Témavezetők:** *Baranyai László*  
egyetemi adjunktus  
*Mohácsiné Farkas Csilla*  
egyetemi adjunktus

---

Az élelmiszeriparban nagyon fontos szerepet játszik a minőség. Az egyik leglényegesebb szempont, hogy az élelmiszerek összetételének emberi szervezetre károsító hatásuk nem lehet. Az ellenőrzés mindig nagyon fontos, a termelési folyamat kezdetétől a végéig. A minőségbiztosítási eljárások egyik fajtája a mikrobiológiai vizsgálat. A vizsgálatok során a mikroorganizmusok minőségét, mennyiségét határozzák meg. Minőségi meghatározásnál a mikrobák hovatartozását tudják megállapítani. A tenyésztéses mennyiségi vizsgálatnál általában az élő és szaporodásra képes mikrobák koncentrációját, az egységnyi térfogatban lévő mikroorganizmusok mennyiségét határozzák meg. A kiértékelés hosszadalmas és fárasztó munka. Célom az volt, hogy számítógépes képfeldolgozás segítségével gyakorlatban is alkalmazható módszert keressek a vizsgálatok kiértékelésére.

Az elektronikus képfeldolgozás a kép elektromos jelekké alakítása után számítógépekkel végzett műveletek sorozata. A tudományokban kezdetektől fontos szerepet játszott a vizuális megfigyelés. A képi információ segítségével sokkal könnyebben el tudjuk képzelni a részleteket, mint egy szöveges leírás alapján. A számítógép okozta új ipari forradalom a grafika redkívvül fejlődését is maga után vonta, a hardverek technológiájának növelése, a szoftverek egyre magasabb szintű fejlődése megnyitotta az utat a számítógépes képfeldolgozásnak.

A MATLAB program képfeldolgozó csomagja reprezentálja a képeket, rendezi a színeket, és az intenzitás adatokat. A képeket kétdimenziós pontmezőként kell tárolni. A kétdimenziós rács egy pontját pixelnek nevezzük, amely pozíciójának meghatározásához mátrix jelölést is használhatunk. A MATLAB parancsok a pixelek adatait alakítják a kívánt módon. A mennyiségi meghatározáshoz a következő módszert használtam: a rögzített képeket a megfelelő parancsokkal fekete fehérré formáztam, ahol a fehér részek a mikrobáknak felelnek meg. Ezután a fehér részleteknek, egymástól eltérő szintet adtam, és a színek száma adja meg a kifejlődött telepek számát.

Kísérleteim során Petri-csészében tenyésztett *Staphylococcus aureus* mikroorganizmust, valamint fokhagymakivonatot vizsgáltam. Megfelelő tenyésztéses eljárás után a Petri-csészék képét digitális fényképezőgéppel rögzítettem. A képek minősége jelentősen befolyásolja az eredményeimet, ezért a legjobb beállításra kell törekednem. A képeket ezután képfeldolgozó programok segítségével elemeztem. Az előzetes eredmények alapján megállapítható, hogy a módszer alkalmas arra, hogy kiváltsuk vele a mikróba telepek fárasztó és hosszadalmas kézi számlálását.

## NÖVÉNYOLAJ FLUXUS-NYOMÁS VISZONYAINAK VIZSGÁLATA KOCH MEMBRÁNOKON

**Szerzők:** *Ubori Csilla* IV. évfolyam  
*Szécsi Tibor* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi kar, Él. Műveletek és Gépek Tanszék

**Témavezetők:** *Vatai Gyula*  
egyetemi tanár  
*Koris András*  
Ph.D. hallgató

Napjaink egyik jellemző növényolaj ipari kutatási területe a növényolajok membránszűrési nyálkátlanítása. A membránműveletek legfőbb előnye a kis energiafelhasználás és az anyagkímélő eljárás, így sokszor a hagyományos eljárásnál jobb minőségű termék állítható elő.

A membránműveletek alkalmazása az élelmiszeripar területén már több mint húsz éves múltra tekint vissza, használatuk a víz- és szennyvíztisztítási feladatoknál a legelterjedtebb, de régóta bevált technikának számítanak például a tejiparban, a bor előállításnál, a gyümölcsle-gyártásnál és a cukoriparban. A membrántechnikák elterjedése a növényolaj gyártásban egyenlőre késik, főleg a kereskedelemben kapható membránok stabilitási problémái miatt. A membránberendezések beruházási költsége magas, de a megtérülési idő a kis üzemeltetési költségek miatt rövid. Ezek az eredmények egyre inkább ráébresztik a gyártókat a membránok alkalmazásának előnyeire és már számos gyártási fázisnál intenzíven kutadják a hagyományos technológia kiváltására alkalmas membránseparációs műveleteket.

A membránokat egy porózus rétegnek tekinthetjük amelyen egy többkomponensű elegy bizonyos alkotóelemei áthaladnak mások viszont nem. A membránszűrés molekulaméreten alakuló elválasztástechnika, csoportosítása az alkalmazott membrán pórusmérete alapján történik. A kísérlet során használt membránok pórusmérete 250, 700 és 1000 Da volt, tehát az ultra- és nanoszűrés tartományába esik.

A hagyományos nyálkátlanítási eljárás igen energiaigényes így az ebben a finomítási fázisban lévő berendezések működési költsége magas. A membrántechnikák alkalmazása viszonylag nagy beruházási költségük ellenére alkalmas lehet a működési költségek jelentős csökkentésére. Az elválasztandó foszfátid molekulák méretének eltérése a többi komponens (főleg trigliceridek) méretétől is a membránműveletek alkalmazhatósága mellett szól.

A kísérletek végrehajtása lapmembrános célberendezésen történt MF-50, NF 200, MF-36 Koch gyártmányú membránokon. A kísérleti adatokból megállapítottuk a membránellenállást, a polarizációs réteg ellenállását. A vizsgált nyomástartományban a permeátum fluxus exponenciális összefüggéssel jól közelíthető. Munkánk során a matematikai modell finomítását tervezzük.



## TERMESZTÉSI KÖRÜLMÉNYEK HATÁSA BÚZALISZTEK EGYES FUNKCIONÁLIS TULAJDONSÁGAIRA

**Szerző:** *Valki Andrea* III. évfolyam  
Szegedi Tudományegyetem, Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar,  
Élelmiszertudományi tanszék

**Témavezetők:** *Horváthné Almássy Katalin*  
egyetemi docens  
*Ácsné Bozóki Erika*  
laborvezető

Az emberiség legnagyobb területen termelt gabonaféléje a búza. A növényi termékek, így a búza minőségének meghatározására különböző módszereket, illetve ezek együttesét használjuk.

Kísérletünkben öt termőhelyről származó 20-20 fajtaazonos búza lisztjének funkcionális tulajdonságait vizsgáltuk hagyományos és a Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Karon kifejlesztett vizsgálati módszerrel. Célunk a termőhely hatás kimutatása, valamint a hagyományos lisztminősítő módszerek és QTS25 állományvizsgáló készülékre kidolgozott téztanyújtási-szakítási eljárás minőségbecslő értékének összehasonlítása volt.

A vizsgálatokhoz a Szegedi Gabonatermesztési Kht. fajtafenntartó kísérleteiből származó, 2001-es évjáratú fajtaazonos, BL 55 kiörlésű búzaliszt mintáit használtuk.

A termőhelyek talaj típusban és éghajlatukban eltérnek egymástól.

A búzaminták őrlését és a hagyományos lisztminősítő vizsgálatokat a Szegedi Gabonatermesztési Kht. lisztlaboratóriumában végezték (sikérvizsgálat, farinográfus teszt, esészsám, szemkeménység mérés és próbacipó).

A QTS25 állományvizsgálóval a tésztareológiai méréseket a SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Karán végeztük az Élelmiszertudományi tanszéken megtervezett mérőhely segítségével (Horváth-Almássy és mtsai, 2001).

A szignifikáns termőhelyhatást mind a hagyományos siker- és tésztavizsgálati jellemzők standardizált főkomponensváltozóinak mind az általunk kidolgozott QTS25 téztanyújtási-szakítási teszt standardizált főkomponensváltozóinak varianciaanalízisével sikerült kimutatnunk.

A QTS25 készülékre kifejlesztett tésztavizsgálati módszer búzaliszt minősítésre történő alkalmazhatóságának vizsgálatára lépésenkénti változószelekcióval lineáris regressziószámítást végeztünk a farinográfus értékszám és a cipótérfogat becslésére QTS adatok bevonásával. Az adatok matematikai feldolgozásakor azt tapasztaltuk, hogy a nyújtási-szakítási téstulajdonosságok lényegesen jobb becslő értéket adtak a liszt dagasztástűrő képességének és kenyérsütési potenciáljának előrejelzésére, ha a becslő egyenletekbe a hagyományos jellemzők közül néhányat bevontunk (nedves siker tartalom, illetve vízfelvevőképesség, esészsám és szemkeménység). A becslés hibája a kizárólag hagyományos jellemzőkből történő becsléssel azonos.

## NANOSZŰRÉS ALKALMAZÁSA AZ INSTANT KÁVÉ ELŐÁLLÍTÁSÁNÁL

**Szerző:** *Vincze Ivetta* V. évfolyam  
SZIE Élelmiszertudományi Kar,  
Élelmiszeripari Műveletek és Gépek Tanszék

**Témavezető:** *Vatai Gyula*  
egyetemi tanár

---

A mai felgyorsult világunkban elengedhetetlenül szükségünk van olyan élelmiszeripari termékekre, melyeket gyorsan el tudunk készíteni, és a tápértékük, ízviláguk teljesen megegyezik az úgymond "hagyományos" élelmiszerekével. Az egyik ilyen típusú termék az élelmiszerek széles palettáján az instant, azaz azonnal oldódó kávé, melyet por, ill. granulátum formájában hoznak forgalomba.

Az instant kávé előállítása során az őrölt kávé forró vízzel extrahálják, majd membrántechnikával, általában fordított ozmozissal (RO) besűrítik, végül a sűrítményt granulálják, fagyaszttva-, vagy porlasztva szárítják. Az extrakciót ellenáramban, és általában több lépésben végzik, ezzel is biztosítva az őrölt kávéból az összes értékes anyag kinyerést az extraktumba.

Kísérleteimnek kettős célja volt; egyik szempontból a fordított ozmózis helyettesítése nanoszűréssel, ezzel csökkentve az előállítási költségeket, valamint egy teljesen zárt, tiszta technológia létrehozása.

A tiszta technológia létrehozásával megoldottá válik a membránszűrés során keletkezett permeátum visszavezetése az extrakcióba, így kiküszöbölve a membrán nem egészen 100%-os visszatartását, a permeátumba került értékes komponensek is visszajutnak az extraktumba.

A kísérletek során a kávéextraktumot NF-45 típusú nanoszűrő membránnal sűrítettem be, mely során megfelelő szárazanyagtartalmat sikerült elérnem a porlasztva szárításhoz. A membrán visszatartása bár nem 100%-os volt- ez egyik önállóan alkalmazott membrántechnológiánál sem megoldható-, de a technológiai folyamathoz elegendő.

Méréseim kezdeti lépéseiként megállapítottam a megfelelő hőmérsékletet (42°C), nyomást (20 bar) és térfogatáramot (700 L/h), melyekkel a legoptimálisabban végezhettem el a besűrítést. A kávé kezdeti 1,03 g/L szárazanyag-tartalma háromszoros besűrítés után 45,0 g/L-re emelkedett, lehetőséget adva ezzel a porlasztva szárítás elvégzésére.

A kísérletek elvégzésével, és a kapott eredmények alapján elmondható, hogy a nanoszűrő eljárás alkalmazása hatékony és a fordított ozmózis kiváltásával mind az energia költségek, mind a berendezés költségei csökkenek. A permeátum visszafogatásával, mint extraháló folyadék, és a keletkezett kávézacc felhasználásával, mint talajjavító adalékanyag, pedig megvalósítható a zárt és tiszta technológia.



## KÜLÖNBÖZŐ GYÓGYNÖVÉNY-KIVONATOK ANTIMIKROBÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA IMPEDIMETRIÁS MÉRŐMŰSZERREL

Szerző: *Balogh Beáta* 2002.  
SZIE Kertészettudományi Kar,  
Gyógy- és Aromanövények Tanszék Budapest

Témavezetők: *Mohácsiné Farkas Csilla*  
egyetemi adjunktus  
*Heltmanné Tulok Mária*  
egyetemi adjunktus

Az élelmiszer-tartósítás területén dolgozó szakembereknek egyre nagyobb kihívást jelent megfelelni a vásárlók azon igényeinek, hogy teljesen friss vagy csak természetes összetevőket tartalmazó élelmiszereket fogyasszanak. A megváltozott igények új élelmiszertartósítási technológiákat követelnek. Különböző publikációk arról számolnak be, hogy számos gyógynövény rendelkezik olyan tulajdonsággal, amely lehetővé teszi azok tartósítószerként való felhasználását. Az általunk vizsgált növények a *Lamiaceae* családba tartoznak, amely tagjai az élelmiszeripar közismert fűszerei, valamint tudományosan igazolt farmakológiai hatással is rendelkeznek. Az antimikrobás hatásvizsgálatok technikáinak széles választéka áll rendelkezésünkre. Az egyik legsikeresebben alkalmazott mikrobiológiai eljárás különböző elektromos méréseken alapul. Kísérletünkben a kétféle hatóanyag-kivonási móddal - szuperkritikus extrakció és a vízgőz-desztilláció - előállított extraktumok antimikrobás hatását vizsgáltuk az *Origanum vulgare subsp. hirtum* (Link) *Ietswaart*, a *Satureja hortensis* L. és a *Satureja montana* L. esetében, impedimetriás módszerrel.

Az illóolajok (VGD) vízgőz-desztillációval készültek, a VII. Magyar Gyógyszerkönyv előírásai szerint. A szuperkritikus fluid extrakciót (SCFE) Isco-S7X 2-10 laboratóriumi berendezéssel állítottuk elő, 100 Bar nyomáson és 40 °C hőmérséklet mellett. A mintákat a felhasználásig 5 °C-on, hűtőszekrényben tároltuk. Az extraktumok összetételét kapillár gázkromatográfias módszerrel végeztük Shimadzu GC-14B, lángionizációs detektorral. Az impedimetriás mérésekhez RABIT mérőműszert (Don Whitley Scientific Ltd) használtunk. A baktériumok (*Bacillus cereus*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas fluorescens*) vizsgálata során direkt módszert, penész- (*Aspergillus niger*) és élesztőgombánál (*Saccharomyces cerevisiae*) indirekt módszert alkalmaztunk. Minden teszt kémcső az alábbiakat tartalmazta: 4,5 ml tápleves, 500 µl mikrobaszuszpenzió és 100 l 0,1%, illetve 0,05% koncentrációjú növényi kivonat (VGD vagy SCFE).

A vizsgálati eredményeink alapján megállapítható, hogy az vezetőképesség változásán alapuló automata technika hatékony módszernek bizonyult a növényi kivonatok antimikrobás hatásának kimutatásában. A mikrobák rendkívül eltérő módon reagáltak a kezelésekre. A *Bacillus cereus* és az *Aspergillus niger* volt a legérzékenyebb, ami abban nyilvánult meg, hogy minden kezelés 48 óránál hosszabb detekciós időt eredményezett függetlenül attól, hogy milyen kivonattal végeztük a vizsgálatot. A többi mikroba esetében jelentős eltérések mutatkoztak mind a növények, mind a kezelések között. Általánosságban a legerőteljesebb antimikrobás hatás az *Origanum vulgare subsp. hirtum* (Link) *Ietswaart* esetében volt kimutatható. A két borsfű összehasonlításában a *Satureja hortensis* L. hatékonyabbnak bizonyult, mint a *Satureja montana* L..

## ÉLESZTŐGOMBÁK IZOLÁLÁSA TAKARMÁNYBÓL ÉS IDENTIFIKÁLÁSUK MOLEKULÁRIS MÓDSZERREL

**Szerző:** *Belák Ágnes* Ph.D. hallgató I. évfolyam  
SZIE Élelmiszertudományi Kar,  
Mikrobiológia és Biotechnológia Tanszék

**Témavezető:** *Maráz Anna*  
egyetemi tanár

---

A gombák számos előnyös tulajdonságuk mellett közvetlen hatást is gyakorolnak az emberek egészségére: egyrészt kórokozóként betegségeket okozhatnak, másrészt az általuk termelt toxinokkal egészségkárosító hatást fejthetnek ki. Ezek a jelentős humán-egészségügyi vonatkozások terelték a figyelmet a megbetegedések kialakulásáért is felelős humánpatogén élesztőgombákra.

Munkánk során egy szarvasmarha telepről származó takarmánymintákból 52 élesztőgombát izoláltunk szelektív DRBC táptalaj segítségével, amelyek preidentifikálását, valamint szín- és telepmorfológia alapján történő csoportosítását CHROMagar *Candida* tápaggarral végeztük. Az 52 izolátumból 36 mutatkozott oportunistá patogén *Candida*-nak, a többi esetben az izolátumok nem voltak besorolhatók a CHROMagaron elkülöníthető *Candida* fajok közé.

Az izolátumok molekuláris identifikálását ARDRA ribotipizálással végeztük el. A ribotipizálás során a nukleáris rDNS egy részét az NS3 és ITS4 primerek segítségével PCR-rel amplifikáltuk, majd a felszaporított DNS-t *MspI*, *RsaI*, *ScrFI* és *HaeIII* restrikciós enzimekkel hasítottuk. Az identifikálást az általunk elkészített humánpatogén *Candida* molekuláris adatbank segítségével végeztük el. Az rDNS restrikciós analízise során a vizsgált izolátumok közül egy, a tejelő tápból származó élesztőgomba mutatott 100%-os azonosságot az adatbankban szereplő *Candida kefyr* típus törzssel.

A fennmaradt izolátumok azonosítását az API 20C AUX identifikációs gyorstesztzel végeztünk. A teszt eredményei alapján azt kaptuk, hogy a vizsgált 24 izolátum 50%-a (12 törzs) >90%-os valószínűséggel a *Candida* molekuláris adatbankban szereplő fajokhoz tartozik, ezért az eredmények ellenőrzése újabb vizsgálatokat igényelt.

A 90% feletti hasonlóságot mutató 17 izolátumból 15 esetében a feltételezett faj típus törzsével együtt párhuzamos ribotipizálást hajtottunk végre. Az eredmények 11 *Candida* törzsnél ellentmondtak az API tesztzel kapott identifikációnak, a *Saccharomyces cerevisiae* és a *Rhodotorula muciliginosa* esetében azonban sikerült a megerősítés.

Következetesként levonhatjuk, hogy az izolátumok API tesztzel történő identifikálása nagyon kevés fajra adott megbízható eredményt takarmány izolátumok esetében. Ezért a továbbiakban célunk az elkészített molekuláris adatbank kibővítése, és az izolátumok pontos identifikálása ennek felhasználásával.

## BIFIDOBAKTÉRIUMOK TÖMEGTENYÉSZTÉSE

**Szerző:** *Dücső Lilla* III. évfolyam  
SZIE. Élelmiszertudományi Kar,  
Sőr- és Szeszipari Tanszék

**Témavezető:** *Mayer Ágnes*  
egyetemi tanársegéd

Humán forrásból izolált egyes *Bifidobacterium* fajok olyan probiotikus mikroorganizmusok, melyek jótékony hatással vannak a vastagbél működésére és így egészségünkre. Megbízható tömegtenyésztésük kidolgozása egyik biztosítéka annak, hogy funkcionális élelmiszer-összetevőként ill. táplálék-kiegészítőként lehessen őket alkalmazni.

A bifidobaktériumok táptalajigénye igen speciális, így tenyésztésükhöz szükséges táptalajkomponensek ill. a készen kapható dehidratált táplevesek igen drágák. Mivel a tömegtenyésztéseknél igen nagy mennyiségű tápközegre van szükség, így ezeket a drága táptalajokat helyettesítenünk kell olcsóbb, de ugyanolyan hatékony anyagokkal. A szójatej kiváló táptalajnak ígérkezik bifidobaktériumok számára, hiszen bifidofaktorként ismert oligoszacharidokat tartalmaz. A bifidobaktériumok tömegtenyésztésének további nehézsége az, hogy anaerob mikroorganizmusok, így tenyésztésükhöz anaerob körülményeket kell biztosítani.

Munkám során célom volt összehasonlítani a humán forrásból izolált *Bifidobacterium bifidum* B7.1 jelű szaporodását TPY szintetikus táplevesben és szójatejben. A kísérleteket 2 literes laboratóriumi fermentorban végeztem. Az anaerob körülményt 10% CO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>-ben összetételű gázkeverékkel biztosítottuk. A szaporodás nyomonkövetéséhez a következő méréseket használtam:

1. Spektrofotométerrel 660 nm-en mértem a tenyészet optikai denzitását, és ebből következtettem a sejtszámra.
2. Az élő sejtszámot tizedelő hígítási módszerrel, lemezöntéssel (TPY agarral) 3 nap inkubálás után határoztam meg. A kinőtt telepek sejtmorfológiáját mikroszkóp alatt ellenőriztem.
3. A szaporodás nyomonkövetésének exaktabbá tételéhez módszert dolgoztam ki arra, hogy Fruktóz-6-foszfát-foszfoketoláz (F6PPK) teszttel is követni lehessen a szaporodást. Az enzimes reakció során keletkezett szín erősségét 550 nm-en spektrofotométerrel mértem. Az F6PPK tesztet bifidobaktériumok nemzetség szerinti azonosítására használják, így ezzel a módszerrel nemesak a szaporodás mértékét tudtam követni, hanem egyben biztos választ adott arra is, hogy valóban bifidobaktériumok szaporodtak le a fermentáció során.

A fermentációkat többször is elvégeztem. A párhuzamosan elvégzett fermentációk eredményeképpen ugyanazt a sejtkoncentrációt értem el. A tenyésztési kísérletek során bebizonyítottam, hogy a drága táptalaj helyettesíthető a szójababból előállított tejjel, mert a *B. bifidum* B7.1 ugyanolyan mértékben képes volt ezen a tápközegen szaporodni.

Távlati célkitűzésem, más törzsekkel hasonló fermentációk elvégzése ill. nagyobb biomassza-hozam eléréséhez a szójatej további bifidofaktorokkal való kiegészítése.

## A NAPRAFORGÓ LECITIN ENZIMES HIDROLÍZISE

**Szerző:** *Hellner Gabriella* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszer tudományi kar, Mikrobiológia és Biotechnológia Tanszék

**Témavezetők:** *Recseg Katalin*  
Cereol Kutatóintézet, Intézetvezető  
*Kemény Zsolt*  
Cereol Kutatóintézet, Csoportvezető  
*Maráz Anna*  
egyetemi tanár

A lecitin elnevezés a görög "Iekithos" szóból származik, melynek jelentése tojássárgája. A tojás mellett legjelentősebb források azonban a növényi magvak, mint például a szójabab, a repce vagy a napraforgómag.

Kémiai összetételét tekintve a lecitin egy komplex vegyület, a természetben előforduló foszfolipidek keveréke, melynek fő alkotóelemei a foszfátidil-etanolamin, foszfátidil-kolin, foszfátidil-inozitol lehetnek. A nyers növényolajok általánosságban 0.3-3.0% foszfolipidet tartalmaznak, melynek magas a foszfátidil-kolin és az esszenciális zsírsav tartalma. A lecitint növényolajokból a finomítás melléktermékeként állítják elő.

Az élelmiszeriparban eddig főleg szójalecitint használtak, azonban Európában egyre inkább előtérbe kerül a napraforgó és a repce lecitin alkalmazhatósága.

A lecitinnak fontos szerepe van az emulziók stabilizálásában. Az élelmiszeriparban például a vaj, margarin, majonéz, tej, bébiételek stabilizálására használják.

A sokrétű élelmiszeripari felhasználhatósága mellett, fiziológiai hatása is igen kedvező. A lecitin hidrolizálható erős savval vagy lúggal is, de hidrolizált termékek előállítására inkább az enzimes hidrolízist alkalmazzák irányíthatósága és ellenőrizhetősége miatt. A hidrolitikus reakció alapja az, hogy az  $\alpha$  vagy a  $\beta$ -pozíciójú zsírsavat egy foszfolipáz- $A_1$  ill.  $A_2$  típusú enzim, megfelelő reakció körülmények között lehasítja. A hidrolízishez használt enzim lehet állati vagy mikrobiális eredetű foszfolipáz- $A_1$  vagy  $A_2$ . Az eljárással különböző hidrolízis fokú, viszkozitású és emulgeáló tulajdonságú terméket nyerhetünk, a különböző élelmiszeriparágak számára.

A napraforgó lecitin enzimes hidrolízisét állandó mennyiségű enzim adagolásával különböző pH (4-7) és hőmérséklet beállítás (45-65°C) mellett, 5 órán keresztül végeztük. A lecitin hidrolízisét és így az enzim aktivitását savszám mérésével és a foszfolipid összetétel meghatározásával (HPLC) követtük nyomon. A kísérlethez felhasznált mikrobiális eredetű foszfolipáz- $A_1$  enzimet a Novozymes fejlesztette ki, melynek kereskedelmi neve: Lecitase®Ultra. A kísérleteket laboratóriumi és félüzemi körülmények között is elvégeztük.

Mindezek tükrében a kísérletek célja és eredményei a következőkben foglalható össze:

- a Lecitase®Ultra pH és hőmérséklet optimumának meghatározása,
- egyszerű, gyorsan kivitelezhető módszer kidolgozása a reakció nyomonkövetésére,
- méretnövelés félüzemi szintre.

## A KECSKETEJ EGYES TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Kiss József* 2002.  
SZTE Élelmiszeripari Főiskolai Kar,  
Élelmiszertechnológia és Környezetgazdálkodás Tanszék

**Témavezetők:** *Tanács Lajos*  
egyetemi tanár  
*Csanádi József*  
főiskolai adjunktus

---

Jelen kutatásunkban adatokat kívántunk gyűjteni a tejelő kecskék takarmányozásáról, a kecsketej összetételéről és mikrobiológiai, higiéniai minőségéről. Ezen adatok segíthetnek bennünket a gazdaságos kecsketenyésztés kialakításában és a kecsketej termelés növelésében.

Különböző takarmányozás mellett tartott kecskék egyedi tejének zsír-, fehérje-, tejcukor-, szárazanyag- és zsírintes szárazanyag-tartalmát határoztuk meg. Vizsgáltuk továbbá kézi és gépi fejesű egyedi tejminták összcsíraszámát. Ugyancsak meghatároztuk a coliform- és *E. coli* számot. Az eredmények azt jelzik, hogy az energiahányos takarmányozás kisebb tejhozamot és alacsonyabb beltartalmi értékeket eredményez. A megfelelő energiaellátás és az intenzív takarmányozás nagyobb tejhozamot eredményezett anélkül, hogy a tej beltartalmi értékei csökkentek volna.

A kézi, illetve gépi fejes mikrobiológiai minőségre gyakorolt hatását összehasonlítva azt tapasztaltuk, hogy a tartás és fejes rossz higiéniai színvonala igen gyenge mikrobiológiai minőséget eredményez, mindkét módszer esetén. A higiéniai szabályok betartásával végzett kísérletünknel, a gépi és a kézi fejesű minták átlagos csíraszama azonos, 105 nagyságrendű volt. Bizonyítottuk, hogy kézi fejesrel is kiváló mikrobiológiai minőségű tejet lehet fejni, ám a kézi fejes alkalmazásának az állomány nagysága határt szab. Másrésztől, a gépi fejes alkalmazásához megfelelően nagy állományra és a gépi fejesre alkalmas tőgyű kecskék szelekciójára van szükség.



## THERMOMYCES LANUGINOSUS ATCC 28083 JELZÉSŰ TÖRZS $\alpha$ -AMILÁZ TERMELÉSÉNEK FOKOZÁSA

**Szerző:** Kovács Bernadett V. évfolyam  
SzIE, Élelmiszertudományi Kar, Sőr- és Szeszipari Tanszék

**Témavezető:** Nguyen Duc Quang  
egyetemi tanársegéd

Manapság a natív keményítőkön kívül egyre nagyobb igény mutatkozik a módosított keményítők illetve hidrolizátumok iránt. A keményítő hidrolizátumok legnagyobb felhasználói az élelmiszeripar illetve nyersanyagként szolgálhat a bioalkohol gyártásában. A keményítő folyósításában alkalmazott  $\alpha$ -amiláz enzimek készítmények általában bakteriális eredetűek, hőstabilisak és kalciumionokat igényelnek a magasabb hőmérsékleten történő működésükhöz. Továbbá ezek az enzimek készítmények szűk pH tartományban (6,0-6,5) stabilak és aktívak valamint kicsi vagy egyáltalán nem mutatnak aktivitást a rövidebb láncú malto-oligoszacharid szubsztrátumokon. A magasabb kalciumion igény pedig hátrányos a cukrosítási technológiában technológiában alkalmazott további enzimek készítmények működésére nézve. Így érthető, hogy igény mutatkozik, olyan hőstabilis  $\alpha$ -amiláz enzimek készítményekre, amelyek csökkentett kalcium-igényűek, szélesebb működési pH tartománnyal rendelkeznek és képesek bontani a kis malto-oligoszacharidokat is. *Thermomyces lanuginosus* termofil fonalas gomba, amely - irodalmi adatok alapján - extracelluláris hőstabilis, széles pH optimum tartománnyal rendelkező  $\alpha$ -amiláz termel a keményítő tartalmú tápközegen, ideális forrás lehet ezen enzim termeltetésére.

A kísérleteim során olyan tápközeg kifejlesztése volt célo, amely segítségével megfelelő mennyiségű  $\alpha$ -amiláz termelését tudom elérni az általam kiválasztott *T. lanuginosus* gomba törzs alkalmazásával.

Különböző törzsgyűjteményből származó *T. lanuginosus* fonalas gomba  $\alpha$ -amiláz termelő képességét vizsgáltam, keményítőt tartalmazó szilárd tápagon. A keményítő hasznosítását a jód gőz módszerrel mutattam ki. A feltöltési zóna és a telep átmérőjének hányadosa alapján valamint a tanszéken folytatott kutatási eredmények figyelembe vételével *T. lanuginosus* ATCC 28083 jelzésű törzsét választottam a további kísérleteimhez, mivel e törzs jó  $\alpha$ -amiláz aktivitással rendelkezik. A szubmerz fermentáció során a tápközegben levő fehérje koncentrációja folyamatosan növekedett. Hatodik nap után eléri a 2,62 mg/ml koncentrációt a Biuret módszer alapján. Az  $\alpha$ -amiláz aktivitás az 5. napon ért el maximumot (180 E/ml) és utána enyhén csökkentést mutatott. A különböző pH-jú (3-7,8) 100 mM citrát pufferrel készített fermentációs tápközegeken a gomba jól szaporodott. A 7,0 pH-jú pufferrel készített tápközegen az  $\alpha$ -amiláz aktivitás 406 U/ml értéket ért el az 5. fermentációs napon. A 6. napon a 7,8 pH-nál legmagasabb az  $\alpha$ -amiláz aktivitás (430 U/ml). Központi elrendezési kísérlettervezés módszert választottam az optimális szén- és nitrogénforrás koncentrációjának meghatározására. A kísérleti eredmények értékelésénél másodfokú modellt választottam a SPSS statisztikai szoftver 10.0 for MS Windows csomagot alkalmaztam. Az eredményeim alapján megállapítottam, hogy 8% keményítőt és 0,8% L-aszparagint tartalmazó tápközeg bizonyult optimálisnak az enzimettermelésre. E tápközeg alkalmazásával az 5. napon 1000 U/ml érték érhető el, amely ötször hozamnövekedést jelent.

# LÉGÚTI FERTŐZÉSEKET OKOZÓ MIKRÓBÁK ELLENI ANTIBAKTERIÁLIS ÉS ANTIFUNGÁLIS HATÓANYAGOK KUTATÁSA VADON IS ELŐFORDULÓ GYÓGYNÖVÉNYEKBEN

Szerző: **Kovács Orsolya** V. évfolyam  
ELTE TTK Szerves Kémia Tanszék

Témavezetők: **Dibó Gábor**  
egyetemi docens  
**Mohácsiné Farkas Csilla**  
egyetemi adjunktus

Antibakteriális hatás szempontjából az eddig ismert vegyületek három fő csoportba oszthatók. Az első csoport az antibiotikumoké, amelyek első képviselői mikroorganizmusok (baktériumok és gombák) által más mikroorganizmusok ellen termelt anyagokat foglalják magukba. Ma ezen vegyületeket már főleg mesterségesen állítják elő. Ezek azok a vegyületek, amelyek ma az orvosi terápia alapját képezik. A másik nagy csoport az illóolajoké. Az illóolajok a növényi másodlagos anyagcsere útján létrejövő vegyületek, amelyek a növény kiválasztó-szerveiben halmozódnak fel. Bár számtalan adat bizonyítja antibakteriális hatásukat, az orvosi gyakorlatban nem igazán terjedtek még el.

Olyan vegyületeket vizsgálunk, amelyek nem tartoznak az előző csoportok egyikébe sem. Így nem mikroorganizmusok termékei, és bár növények állítják őket elő, nem tartoznak a második csoportba sem. A kémiai szerkezetük más, mint az illóolaj-komponenseknek, és nem a növények kiválasztó-szerveiben halmozódnak fel, hanem más részeiben találhatók meg.

Korábbi századokból fennmaradt irodalmak, illetve a magyar gyógyszerkönyvek, a magyar Formulae Normales-ek, illetve más gyógynövényekről információt szolgáltató könyvek alapján a következő növényeket választottuk ki: *Castanea sativa* (szelídgesztenye - folium), *Equisetum arvense* (mezei zsúrló - herba), *Galeopsis sp* (kenderkefű - herba), *Glechoma terrestris* (kerek repkény - herba), *Inula helenium* (örvénygyökér - radix), *Plantago lanceolata* (lándzsás útifű - folium), *Primula veris* (tavaszi kankalin - radix), *Sambucus nigra* (fekete bodza - flos), *Sempervivum tectorum* (kövirózsa - présnedv), *Verbascum densiflorum* (dúsvirágú ökörfarkkóró - folium), *Verbascum thapsus* (szőszös ökörfarkkóró - flos), *Viola odorata et sylvestris* (illatos és erdei ibolya - gyökér és levelek). A kivonatokat a következő mikroorganizmusokkal teszteltük: *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger*, *Candida albicans*, *Saccharomyces cerevisiae*.

A növényi részekből vizes kivonatokat készítettünk a következő módokon: 1. a drogokat egy éjszakán át (12 órán keresztül) hideg vízben áztattuk; 2. az adott szárított növényi részt leöntöttük forrásban levő vízzel, 10 percig állni hagytuk, 3. a gyökérdrogot szolgáltató fajok esetében 10 perces főzést alkalmaztunk. Minden kivonási eljárást durva szűrés követett. A vizes kivonatok vizsgálatával célunk az volt, hogy megállapítsuk ezen növények alkalmazási lehetőségét az otthoni-hétköznapi használatban. Az antimikrobás hatás kimutatásához agarlyuk-diffúziós módszert használtunk.

Eredményeink azt mutatják, hogy baktérium-gátló hatással sem a forrázással, sem a hideg vizes éjszakai áztatással készült kivonatok nem rendelkeznek. Biztató eredményeket mutat azonban a *Primula veris* főzete: elsősorban gombák ellen erős gátló hatást fejtett ki. További kutatásaink célja az antimikrobás vegyületek, illetve vegyületcsoportok azonosítása.

## BÚZAKORPA, MINT POTENCIÁLIS NYERSANYAG BIOALKOHOL ELŐÁLLÍTÁSÁRA

**Szerző:** *Kun Szilárd* V. évfolyam  
SZIE Elelmiszertudományi Kar Sör és Szeszipari Tanszék

**Témavezetők:** *Rezessyné Szabó Judit*  
egyetemi adjunktus  
*Nguyen Duc Quang*  
egyetemi tanársegéd

Az alternatív üzemanyag iránti érdeklődés az 1970-es évek végén a második energiaár robbanást követően került a középpontba. A technológia kifejlesztése azonban megtorpant, mivel az energiaárak rövid időn belül alacsony szinten stabilizálódtak a nemzetközi piacon. Az elmúlt évtizedekben azonban újra előtérbe került a megújuló energiaforrásokat hasznosító technológiák kidolgozása a környezetvédelmi problémák és a fosszilis energiaforrások várható kimerülése miatt. Magyarországon a biomassza energetikai célú felhasználására elsősorban a hagyományos agrártermelési ágazatokban keletkező mezőgazdasági termékek és melléktermékek hasznosításának keretén belül van lehetőség. A növényi eredetű biomasszából előállított folyékony energiahordozók az alkoholok, zsírok, olajok lehetnek.

Az alkoholok közül az etil-alkohol motorikus célú felhasználása a világon sokfelé elterjedt. A bioetanol előállítása nagy cukor-, keményítő-, vagy cellulóz tartalmú mezőgazdaságban feleslegben termelt terményből vagy melléktermékként keletkező biomasszából történhet. A bioetanol energiatartalma kisebb, mint a benziné, de a benzinhoz kevert etanollal kedvező tulajdonságú üzemanyag nyerhető, hiszen nő a keverék oktánszáma és oxigén tartalma, így javulnak az égés feltételei. Öt-tizenöt százalék etanol hozzáadásával kapják a motalco, gasohol nevű üzemanyagokat.

Kísérleteim célja a malomiparban nagy mennyiségű melléktermékként keletkező búzakorpa poliszacharid tartalmát enzimesen lebontani, majd a cefrében lévő erjeszhető cukrokat *Saccharomyces cerevisiae* élesztővel alkohollá erjeszteni. Továbbá vizsgálni kívántam, hogy a keményítő lebontása mellett a cellulóz milyen mértékben konvertálható erjeszhető szénhidrátokká. A folyamatok nyomkövetésére DE értéket (dextróz-egyenérték) és a redukáló cukortartalmat meghatározó Schoorl-Regenbogen módszert alkalmaztam. A búzakorpa cefrét foszforforrás adagolás, sterilizálás után megfelelő mennyiségű sütőélesztővel oltottam be, 34°C-on erjesztettem és a leerjedt cefre etanol tartalmát meghatároztam.

Elért eredmények:

- A búzakorpában lévő keményítő tartalmat enzimesen sikerült lebontani erjeszhető cukorrá és alkohollá erjeszteni.
  - Ha hemicellulázos kezeléssel kombináltam az enzimes kezelést, akkor az alkoholhozamban jelentős növekedést tapasztaltam.
  - A cellulózkonverzió ezekkel az enzimekkel nem hozta a várt eredményt.
- A technológia továbbfejlesztése és módosítása további szempontok alapján lehetséges:
- A nyersanyag mechanikus feltárása (Jet cooker)
  - Más enzimek alkalmazása
  - Az enzimes folyamatot követően erjeszhető cukortartalommal történő kiegészítés
  - Nagyobb keményítő tartalommal rendelkező takarmánybúza felesleg hasznosítása bioetanol előállítására

## TERMOMYCES LANUGINOSUS TERMOFIL FONALASGOMBA $\alpha$ -GALAKTOZIDÁZ TERMELÉSE KÜLÖNBÖZŐ SZUBSZTRÁTUMOKON

Szerző: *Lefler Dóra Dominika* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Sör- És Szeszipari Tanszék

Témavezető: *Rezsényi Szabó Judit*  
egyetemi adjunktus

Az alfa-galaktózidáz egy hidroláz enzim, triviális neve melibiáz (EC 3.2.1.22), mely hidrolizálja a nem redukáló végen elhelyezkedő alfa-D kötéssel kapcsolódó galaktóz molekulákat, az alfa-1,6-os kötést tartalmazó galakto-oligoszacharidokat, galaktomannánokat és a galaktolipideket is. A természetben, széles körben előforduló enzim, amely megtalálható növényi és állati szövetekben, valamint mikroorganizmusok is szintetizálják. Az enzim ipari alkalmazásának jelentős növekedése várható, már eredménnyel alkalmazzák a cukoriparban a melasz raffinóztartalmának csökkentésére és így a cukorhozam növelésére. Alkalmazható szójatermékek előállításánál, hüvelyesek előkezelésénél az antinutritív oligoszacharidok mennyiségének csökkentésére. A papír és a takarmányiparban ill. az orvosi diagnosztikában vércsoport meghatározásra.

Irodalmi adatok szerint a *Penicillium simplicissimum* és *Aspergillus* fajok egyes törzsei eltérő szerkezetű enzimeket termelnek komplex növekedési szubsztrátumokat tartalmazó tápközegekben, és bizonyították, hogy ezeket az enzimformákat különböző gének kódolják. Ezért feladatként tűztem ki, hogy a *Thermomyces lanuginosus* termofil gomba alfa-galaktózidáz enzimtermelését megvizsgáljam meghatározott kémiai szerkezettel rendelkező szubsztrátumokon, és kinyerjem, valamint jellemezzem a termelt enzimeket. E cél megvalósítása a fermentációs technológia kidolgozását és optimalizálását feltételezi.

Kísérletem során két *Thermomyces lanuginosus* fonalásgomba törzs extracelluláris alfa-galaktózidáz enzimtermelését vizsgáltam. Az egyiknek a *Thermomyces lanuginosus* CBS 395.62/b jelzésű törzset választottam, amely igen magas aktivitást mutatott szacharóz tartalmú tápközegben, és a *Thermomyces lanuginosus* IMI 158749-es jelzésű törzset, melyről leírták, hogy galaktomannán szubsztrátumon extracelluláris alfa-galaktózidáz aktivitást mutat. Kísérletemhez négyféle különböző összetételű tápközegget használtam, enzimaktivitás mérésével, és pH ellenőrzéssel követtem a fermentációs folyamatot. Az enzimaktivitás méréshez szubsztrátumként para-nitrofenil-alfa-D-galaktopiranozidot használtam és az ebből felszabaduló para-nitrofenol mennyiségét mértem fotométerrel 405 nm-en. A kapott eredmények alapján a CBS 395.62/b jelzésű törzs bizonyult jobb alfa-galaktózidáz termelőnek szacharóz szénforráson, ahol 100 NE/ml titer értem el. Mindkét vizsgált törzs, hasonló enzimaktivitásokat mutatott galaktomannán szubsztrátumokon. Az eredmények alapján a további kísérletekhez ezt a törzset választottam. A tápközeg módosításával (élesztőkivonat hozzáadásával) és pH szabályozással sikerült az alfa-galaktózidáz aktivitást guar vagy szentjánoskenyér eredetű, galaktomannán tartalmú tápközegen 2,0 NE/ml-ről 9,5 NE/ml-re növelni, ami közel ötszörös növekedést jelent. Az optimalizált fermentációk megvalósításával folyamatban van az enzimek előállítás, tisztítása és jellemzése.

## AZ "ORSI" BAROMFIVIRSLI TÁROLHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

**Szerző:** *Nagy Barbara* V. évfolyam  
NyME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Élelmiszertechnológia és Mikrobiológiai Tanszék

**Témavezető:** *Szigeti Jenő*  
egyetemi tanár

---

A Tudományos Diákköri Konferenciára dolgozatom témájául az "Orsi" baromfivirslitárolhatóságának vizsgálatát választottam, amely a Merián Orosháza Részvénytársaság terméke, több mint két évtizede elsőként ők kínálták a fogyasztók számára vákuumsomagolásban és azóta is egyik legnagyobb volumenben gyártott termékük.

Dolgozatomban két különböző hőmérsékleten (0-2°C között, valamint 10 °C felett) tárolt "Orsi" baromfivirslit mikrobiológiai és érzékszervi vizsgálatát végeztem el 30 napos gyakorisággal a 90. napig.

A mikrobiológia vizsgálatom kiterjedt az aerob összes élősejtszám, a *Staphylococcus aureus*, az *Escherichia coli*, a Mezőfil szulfitredukáló *Clostridium*, valamint az *Enterococcus faecalis* mikroorganizmusra. Négy főbb (a külső megjelenés, az illat, az íz és az állomány), összesen 14 jellemző tulajdonságot figyelembe vevő bonyolult bírálati rendszert alkalmaztam az érzékszervi bírálatához.

A vizsgálatokat a Merián Orosháza Rt. konzervüzemi telepének mikrobiológiai laboratóriumában végeztem. A vizsgálatához portáptalajokat használtam, amelyeket az Élelmiszertechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék biztosított számomra.

Mikrobiológiai vizsgálataim során a *Staphylococcus aureus*, az *Escherichia coli*, a Mezőfil szulfitredukáló *Clostridium*, az *Enterococcus faecalis* mindkét hőmérsékleten tárolt termékénél egyetlen esetben sem volt kimutatható, ezért csak az aerob összes élősejtszám változás követhető figyelemmel a két különböző hőmérsékleten tárolt minta esetében. A hidegebb helyen tárolt mintánál kisebb mikrobaszám növekedést tapasztaltam, a kezdeti értékhez képest nem történt olyan nagymértékű változás, mint a melegebb hőmérsékleten tárolt mintánál. Az utóbbinál kezdetben a szaporodás alacsony volt, a legnagyobb mértékű növekedés a 30-60. nap között figyelhető meg, ekkor van ugyanis a logaritmus szaporodás fázisa. Az érzékszervi bírálatok során megállapítható, hogy az alacsonyabb hőmérsékleten tárolt minta összes jellemző tulajdonsága megfelelő volt a vizsgálat végéig és közöttük nagyobb mértékű változás nem volt tapasztalható. A melegebb helyen tárolt mintánál enyhe idegen íz és illat jelentkezett, valamint a termékre jellemző íz a tárolás alatt folyamatosan csökkent.

Megállapítható tehát, hogy az "Orsi" baromfivirslit 60 napos eltarthatósága megvalósulhat, ha a terméket 10 °C alatt tárolják.

## TERMÉSELEMZÉSI VIZSGÁLATOK PATTOGATNI VALÓ KUKORICÁVAL (ZEA MAYS CONV. MICROSPERMA)

**Szerző:** Nagy Sándor IV. évfolyam  
NYME, Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Növénytermesztéstani Tanszék

**Témavezető:** Késmárki István  
egyetemi tanár

A köztermesztésben a kukorica convarietas-ai közül a legelterjedtebbek a lófogú kukorica (*Zea mays conv. dentiformis*), valamint a csemegekukorica (*Zea mays conv. saccharata*). Bár a pattogatni való kukorica (*Zea mays conv. microsperma*) jelentősége elmarad az előző két változattól, humán vonatkozásban mégis közkedvelt csemege. A termesztés technológiája hasonló a takarmánykukoricáéhoz, azzal a különbséggel, hogy kertszerű magágyat igényel, továbbá a vetés mélysége nem haladja meg a 3-4 cm-t.

A Poppy F, nevű honosított amerikai fajtával végeztünk terméselemzési vizsgálatokat. Ezen keresztül próbáljuk bemutatni a popcorn értékmérő tulajdonságait, szembeállítva a lófogú kukoricáéval. A vizsgálatok során figyelemmel kísértük a növény fejlődését, fenológiai fázisait. A kísérleti állományból 20 tővön végeztük a méréseket. Ezen mérési eredmények közül szeretném kiemelni:

- a hektáronkénti hozamot, amely 4,1t volt (ez a hozam megközelíti a Mosonmagyaróvár és térségének 2002. évi takarmánykukorica hektáronkénti termésátlagát);
- a popcorn szemek kémiai elemzését (nyers fehérje tartalma átlagosan 22, 78%-kal nagyobb a lófogúnál, ezáltal aminosavakban is gazdagabb; a többi beltartalmi értéknél nem tapasztaltam lényeges eltérést);
- a popcorn szárának kémiai elemzését (a szár beltartalmi mutatói megközelítik a jó minőségű takarmánykukoricáét);
- a vizsgálatok során kiszámítottam a morzsolási %-ot is;
- harvest index: a szemtermés tömege az egész növény tömegének a 22, 79%-a. Tehát az arány, szemtermés : egész növény = 22,79 : 77,21 ,amely hasonló a lófogú kukorica harvest indexéhez;
- pattogatási index. A pattogatási index megmutatja a pattogatás előtti-, illetve a pattogatás utáni térfogat arányát. Ez az arány frakciónként:
  - 1.Felső harmad (csúcs)  
Pattogatás előtti térfogat : pattogatás utáni térfogat = 1:19,94
  - 2.Középső harmad (derék)  
Pattogatás előtti térfogat : pattogatás utáni térfogat = 1:22,06
  - 3.Alsó harmad (alapi)  
Pattogatás előtti térfogat : pattogatás utáni térfogat = 1:20,40

Vizsgálataink eredményeiből jól látható, hogy a pattogatni való kukorica sikerrel használható lehetne az élelmiszeripar más területein (például a sütőiparban a kukoricás kenyér készítésénél), illetve a takarmányozásban is.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## A TRAPPISTA SAJT ÉRÉSÉNEK VIZSGÁLATA SZÍNMRÉSEL ÉS REOLÓGIAI MÓDSZEREKKEL

**Szerző:** *Beszédes Sándor* 2002.  
SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar,  
Élelmiszeripari Műveletek és Környezettechnika Tanszék

**Témavezetők:** *Halászné Fekete Mária*  
főiskolai docens  
*Baráné Herczegh Otília*  
főiskolai docens

Az egyre erősödő piaci versenyhelyzet és az állandó minőségű termékek előállításának igénye szükségessé tette a sajtok érését jól jellemző objektíven meghatározható paramétereken alapuló minőség szabályozási rendszerek kialakítását.

Dolgozatomban a Trappista sajt érése alatt a különböző rétegekben mérhető színváltozás tristimulusos színmérő készülékkel, a reológiai paraméterek változását QTS25-ös állományvizsgálóval, a vízdoldható fehérjefrakcióban bekövetkező változást és az érzékszervi pontok változását vizsgáltam. A vizsgálatok célja az érés objektív, műszeres nyomonkövetése és az érést jól jellemző paraméterek kiválasztása volt. A fehérjefrakció spektrofotometriás vizsgálata az érés egész időtartama alatt alkalmas az érés számszerű jellemzésére, de jelentős idő-, vegyszer- és eszközigénye miatt az ipari gyakorlatban nehezen alkalmazható.

A színkoordináták közül a világossági ( $L^*$ ) és a sárgasági ( $b^*$ ) koordináta értékének változása jellemezte legjobban az érés folyamatát. A színkoordináták változása az érzékszervi vizsgálatokkal összhangban a 25-30-ik nap között az  $L^*$  világossági koordináta esetén negatív,  $b^*$  sárgasági koordináta esetén pozitív telítődési értéket vesz fel. Az érettségi állapot becslésére a kiindulási értéktől való  $L^*$  és  $b^*$  színkoordináta, illetve a színkoordinátákból számítható  $\Delta E^*$  színkülönbség alkalmas. A színkoordináta értékeknek a változása az érés folyamata során az adott sajt típusra jellemző, a kiindulási értékektől függetlenül. Ezáltal a különböző színezőanyag tartalmú és festett sajtok érettségi fokának színméréssel történő megállapítása is lehetővé válik. A különböző érési mélységekben végzett mérések alapján látható, hogy azonos gyártású sajtok esetén a színkoordináták telítődési értékei azonosak, de a belső rétegek ezt a telítődési értéket hamarabb veszik fel, vagyis az érzékszervileg is tapasztalható kéregyszerű rész a sajt érésének végére eltűnik.

A különböző érési rétegek közötti színkülönbség-értékek az érési időszak feléig növekszenek, majd az érzékszervileg megállapítható megfelelő érettség kialakulása az érés 25. napja után a színmérés hibahatára, 0,5 egység alá esik.

Az állomány vizsgálatánál tapasztalt keménységi index, rágósság és gumisság csökkenése az érzékszervi vizsgálatok során a sajtészta omlósabbá, kellemesebbé válását jelenti. Az állományvizsgálat során nyert paraméterek egymással jól korrelálnak.

Összességében megállapítható, hogy a szín és az állomány vizsgálata is alkalmas az érettség műszeres jellemzésére, így egy statisztikai minőség szabályozási rendszer alapjává válhatnak. A módszerek az érzékszervi vizsgálatok mellett hasznos kiegészítő információkat adnak és elengedhetetlenek az érés optimalizálásában.



## NEM TERMÍKUS TARTÓSÍTÁSI TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSA GYÜMÖLCS- ÉS ZÖLDSÉG TERMÉKEK PASZTÓRÖZÉSÉRE

**Szerző:** *Dalmadi István* 2002.  
SZIE Élelmiszertudományi Kar, Mikrobiológia és Biotechnológia Tanszék  
Hűtő- és Állatiternék Technológiai Tanszék

**Témavezetők:** *Mohácsiné Farkas Csilla*  
egyetemi adjunktus  
*Farkas József*  
egyetemi tanár  
*Mészáros László*  
tudományos munkatárs

Az elmúlt évtizedben az azonnal fogyasztható, tartósítószer nélküli, minimálisan kezelt gyümölcsök és zöldségek fogyasztása gyorsan növekedett a fejlett országokban és Magyarországon is. Emiatt egyre inkább előtérbe kerülnek azok az eljárások, amelyek biztosítják, hogy a hosszú eltarthatóságon túl mesterséges anyagoktól mentes, friss tulajdonságait mindinkább megőrző termékek jelenjenek meg. Dolgozatomban arra kerestem a választ, hogy a gyümölcs- és zöldségfélék tartósításának esetében a kis dóziszú sugárkezelés biztosítja-e a mikrobiológiai biztonságot, illetve a nagy hidrosztatikus nyomású kezelés a mikrobiológiai stabilításon túl képes-e megőrizni azokat az érzékszervi tulajdonságokat, amelyek a terméket friss állapotában jellemezték.

A besugárzás hatásának vizsgálatához szeletelt paradicsomot és kockázott sárgadinnyét beoltottunk *Escherichia coli* O157 apatogén törzséből készített szuszpenzióval. A mintákat 1 kGy dózissal besugároztuk, majd +5 és +15 °C-on tároltuk. A nagy hidrosztatikai nyomás hatásának vizsgálatához málnalevet Stansted "Food Lab" 9000 nagynyomású készülékkel kezeltük. Először 600 MPa nyomásos 20 perces kezelést alkalmaztunk, és a mintákat +30 °C-on tároltuk. A következőkben 400 MPa 20 perc nyomás-, illetve ezzel párhuzamosan +90 °C-os 10 perces hőkezelést alkalmaztunk. A mintákat +4 °C-on tároltuk. Kontrollként minden esetben kezeletlen minták szolgáltak. A mikroflóra változását időnkénti mintavétellel követtük nyomon. Vizsgáltuk továbbá a málnalé antociántartalmának, színének illetve illatkomponenseinek alakulását.

A sugárkezelés jelentős mértékben csökkentette az életképes *Escherichia coli* O157 sejtek számát a szeletelt paradicsomon és sárgadinnyén. A tesztmikroba képes volt szaporodni 15 °C-on, és életképes maradt az 5 °C-os tárolási hőmérsékleten is. Tekintve, hogy a patogén *E. coli* általában alacsony szennyezettségi élőcsiraszámban fordulhat elő, a kis dóziszú sugárkezelés hűtőtárolással kombinálva alkalmas lehet a szeletelt, előrecsomagolt zöldség- és gyümölcsfélék mikrobiológiai biztonságának javítására.

A 600 MPa nyomásos 20 perces kezelés a 30 °C-os tárolási hőmérséklet mellett is mikrobiológiai szempontból stabil terméket eredményezett. Az eltarthatóság idő tovább volt növelhető, mikor a nyomáskezelést hűtőtárolással kombináltuk, s ebben az esetben a kisebb nyomáskezelés is hatásosnak bizonyult. A színmérés és az antociántartalom vizsgálata egyaránt igazolta, hogy a 400 MPa nyomáson végzett kezelés kisebb változást okozott málnalében, mint a hőkezelés.

## ÉTKEZÉSI NÖVÉNYCSÍRÁK ÉS MAGVAK MIKROBIOLÓGIAI BIZTONSÁGÁNAK JAVÍTÁSA KIS DÓZISÚ BESUGÁRZÁSSAL

Szerző: *Gergely Valéria* V.évfolyam  
SZIE Élelmiszertudományi kar, Budapest  
Mikrobiológia és Biotechnológia Tanszék

Témavezető: *Mohácsiné Farkas Csilla*  
egyetemi adjunktus

Világszerte egyre elterjedtebb lett a különböző csíranövények fogyasztása salátákon, szendvicseken és főtt ételekben egyaránt. Kedvező tulajdonságaik miatt, mint például a magas vitamin tartalom és a magas enzimaktivitás, sokan otthon csíráztatnak, de már a kereskedelemben is kapható kész csíranövény. Az Egyesült Államokban évente 300000 tonnát adnak el. Az elmúlt években azonban több súlyos ételmiszermérgezési esetről számoltak be ezekkel a növényekkel kapcsolatban, Az ételmérgezés okozói legtöbb esetben *Escherichia coli* O157:H7 vagy *Salmonella* fajok voltak.

Az ilyen esetek elkerülése érdekében olyan mikrobaszám csökkentő eljárást kell alkalmazni, amely a mag eredeti tulajdonságait megőrizve (pl.: csírázóképeség) biztonságosabbá teszi a terméket a fogyasztók számára. Ezért kísérleteinkben ionizáló sugárzás hatását vizsgáltuk. Ezen vizsgálatok három növény magjára terjedtek ki : lucerna, retek, szója. A magokat  $Co^{60}$ -as sugárforrással a következő dózisonokon lettek kezelve : 0 KGy, 1 KGy, 2 KGy, 3 KGy. A kezelést követően figyelemmel kísértük a besugárzás hatását a magok/bab csírázóképeségére, illetve mikroflóra változásra a magokon és a kicsírázott növényeken. A mikrobiológiai vizsgálatokat összmikrobaszám, enterobaktérium-szám, valamint penész és élesztő szám meghatározásával végeztük.

A magokon jól megfigyelhető volt a besugárzás mikrobaszám csökkentő hatása. A 2 KGy dózis 2,5 nagyságrenddel csökkentette a magok összmikrobaszámát, továbbá kb 30%-kal csökkentette a csírázóképeséget, míg a 3 KGy besugárzás hatására a magvaknak csupán fele volt csírázó képes.

A besugárzást túlélő mikroorganizmusok, a csíráztatás ideje alatt képesek voltak elszaporodni. Öt nap után minden mintában közel azonos nagyságrendet értek el.

*Listeria monocytogenes* mesterségesen beoltott, majd besugárzott magvak vizsgálata azt mutatta, hogy 1 KGy sugárdózis körülbelül 1-1,5 nagyságrenddel csökkentette a patogén mikroba számát. A csíranövényeken elszaporodott *Listeria monocytogenes* ionizáló sugárkezelésre lényegesen érzékenyebb volt. 1 KGy besugárzás 3 nagyságrenddel csökkentette le sejtszámukat.

*Escherichia coli* O157-tel mesterségesen beoltott magok besugárzása jól megfigyelhetővé tette, hogy ez a mikroba lényegesen sugárérzékenyebb, mint a *Listeria monocytogenes*. 1 KGy sugárkezelés közel 3 nagyságrenddel csökkentette számát a magokon. Csírán ugyanez a dózis 5 nagyságrend sejtpuszulást okozott.

Eredményeinkből az a következtetés vonható le, hogy a magok kis dózisú sugárkezelése csökkenti ugyan a mikrobás szennyezettségüket, de a csírák besugárzása nyújtja a megfelelő mikrobiológiai biztonságot.

## A BIOSTIMOL BORÁSZATI SEGÉDANYAG HATÁSA A MALVAZIJA ERJEDÉSÉRE

**Szerző:** *Gonda Judit* IV. évfolyam  
SZIE Mezőgazdasági -és Környezettudományi  
Kar, Kertészeti Technológiai Tanszék

**Témavezetők:** *Kerényi Zoltán*  
tudományos főmunkatárs  
*Kassai Tamás*  
tanársegéd

---

TDK dolgozatomban a Ljubljanoi Egyetem Biotechnológiai és Élelmiszeripari Karának Borászati Tanszékén folytatott kutatást foglaltam össze. Kutatási célunk olyan borászati technológia keresése és vizsgálata volt, amely a Malvazija bor minőségének javulását eredményezi az erjedés befolyásolása révén. Az irányított erjesztés fajélesztő (Fermol Aroma Plus) és nitrogéntartalmú élesztőtápanyagok (Enovit, Biostimol) adagolásával történt. A kísérlet során vizsgáltuk, hogy milyen a Biostimollal kezelt must erjedésének dinamikája, mennyi cukor fogyott az erjedés bizonyos szakaszaiban, növelte -e a Biostimol a bor alkoholtartalmát, ezzel stabilitását, minőségét.

Az erjedés folyamata alapvetően meghatározza azt, hogy milyen lesz a bor minősége. Ezért arra kell törekedni, hogy az erjedést végző élesztőgombák a mustban megtalálják minidázokat az anyagokat, amik szaporodásukhoz nélkülözhetetlenek. Az utóbbi években, évtizedekben a tápanyagszegény mustok miatti elhúzóódó erjedés komoly problémát jelent a borászatban. Olyan borhibák alakulhatnak ki miatta, mint a bakszag és egyéb kellemetlen szagok. Hogy ezeket megelőzzük, nitrogéntartalmú tápanyagokat adhatunk a musthoz erjesztés előtt. Ilyen anyagok hazánkban pl. az Enovit, a Vitamon család, a Fermaid. Kísérletünkben mi egy új, Olaszországban kifejlesztett élesztőtápanyagot, a Biostimolt teszteltük.

Kísérleti módszerünk az volt, hogy a Malvazija mustját erjedés előtt három részre osztottuk, az első rész kezeletlen kontroll minta lett, a másodikba Enovitot, a harmadikba pedig Biostimolt adagoltunk. Így a Biostimol hatásait egy már jól ismert szerhez is hasonlíthattuk. Az erjedés során folyamatosan mintákat vettünk, amiknek cukor -és alkoholtartalmát vizsgáltam analitikai módszerekkel. Méréseim eredményeit diagramon ábrázoltam, az irodalmi adatok tükrében értékeltem. Dolgozatom végén javaslatot tettem a Biostimol hazai felhasználásának lehetőségeire.

## INULIN HATÁSA EGY ABT-TÍPUSÚ SAVANYÚ TEJTERMÉK MIKROFLÓRÁJÁNAK TÁROLÁS ALATTI ALAKULÁSÁRA

Szerző: Gyenis Beáta V. évfolyam  
NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár  
Élelmiszertechnológia és Mikrobiológia Tanszék

Témavezető: Varga László  
egyetemi docens

Kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy - különböző koncentrációkban adagolva - az inulin milyen hatást gyakorol egy laboratóriumi körülmények között előállított, *Lactobacillus acidophilus*-t (A), bifidobaktériumokat (B) és *Streptococcus thermophilus*-t (T) tartalmazó, ABT-típusú probiotikus savanyú tejtermék mikroflórájának tárolás alatti alakulására. A tárolási kísérletet 4°C-on, 6 héten keresztül végeztük, a mikrobiológiai és kémiai vizsgálatokat heti rendszerességgel hajtottuk végre.

Eredményeink azt mutatták, hogy az 1,0-5,0%-os inulin adagolás nem befolyásolta szignifikánsan ( $P > 0.05$ ) sem a *S. thermophilus*, sem a *L. acidophilus* tárolás alatti élősejtszám-változását. A savas kémhatású közeg jelentősen pusztítóbb hatást gyakorolt a tárolás során a bifidobaktériumokra, mint a sztreptokokkusokra vagy a laktobacillusokra. Viszont, eltérően a tejsavbaktériumoknál tapasztaltaktól, 5% inulin adagolása szignifikánsan ( $P < 0,05$ ) késleltette a bifidobaktériumok pusztulását, bár ez a jótékony hatás csak a 4. héttől kezdődően mutatkozott meg. A termékgyártási és tárolási kísérletek magas higiéniai színvonalát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy szennyező mikroorganizmus egyetlen vizsgálati időpontban sem volt kimutatható a mintákból.

Összegzőképpen megállapítható, hogy a vizsgált inulin termék prebiotikus tulajdonsággal rendelkezik, ezért nagyon jól felhasználható probiotikus savanyú tejtermékek előállításához, bifidobaktériumok szelektív táplálékául.

## A FEHÉR-KÉK BELGA HÚSMARHAFAJTA ELSŐFEJÉSŰ KOLOSZTRUMÁNAK ÖSSZETÉTELE

**Szerző:** *Hornyák Zoltán* V. évfolyam  
KE, Állattudományi Kar,  
Szarvasmarha-tenyésztési Tanszék

**Témavezető:** *Kovács Attila Zoltán*  
egyetemi adjunktus

---

A szerző munkájában bemutatja az általa vizsgált fehér-kék belga fajta (n=12) kolosztrumának jelentősebb összetevőit, különös tekintettel az elsőfejésű főcstej fehérjéjének aminosav-, illetve zsírtartalmának zsírsavösszetételére. Vizsgálatait az ostffyasszonyfai Petőfi Mg. Szövetkezetben, a 2001. évben végezte.

Eredményeiből kiderül, hogy a fehér-kék belga fajta, a legtöbb összetevő tekintetében egy köztes helyet foglal el a húshasznú fajták, illetve a tejelő genotípusok között.

A kolosztrum fehérjetartalmának aminosav-összetételéből számolt biológiai érték tekintetében azonban az utolsó helyre szorult. Ennek hátterében elsősorban a relatíve csekély cisztin, illetve metionin tartalom áll, amely összetevők közül az utóbbi esszenciális aminosav.

Amíg a fenti összetevők esetén a kapott eredményeket össze tudta vetni a hazai, illetve a nemzetközi szakirodalomban húsfajtákra leírt hasonló adatokkal, addig a zsírsavak esetében csak a tejelő fajták kolosztrum zsírsavösszetételére közölt tanulmányokra hagyatkozhatott. Ezen a területen kapott eredménye tehát új fejezetet nyitott a zsírsavösszetételre vonatkozó kutatásokban. Ez azért is jelentős, mert vizsgálataiban kimutatta, hogy a fehér-kék belga fajta elsőfejésű kolosztruma a zsírsavösszetétel szempontjából jelentősen eltér a tejelő fajtákra leírt szakirodalmi adatoktól, és az egyes zsírsavak arányaiban, jobban megközelíti a hipotetikusán ideálisnak ítélt zsírsavösszetételt. Ez mind a szoptatva nevelt borjú, mind pedig humán szempontból fontos lehet, ezért a dolgozat végén felhívja a figyelmet az erre a tudományterületre vonatkozó további vizsgálatokra.

## A FITÁZ AKTIVITÁS MÉRÉSI MÓDSZER KIDOLGOZÁSA

**Szerző:** *Kolyankovszki Szilvia* V. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Sőr- és Szeszipari tanszék

**Témavezető:** *Rezessyné Szabó Judit*  
egyetemi adjunktus

A fitáz enzim alkalmazása három területen is igen jelentős lehet. Ezek a területek a következők:

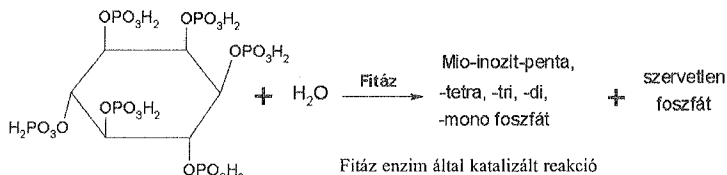
- Emberi táplálkozás: A fitinsav megkötí a kalciumot oldhatatlan komplexet képezve, ezáltal akadályozva annak beépülését a szervezetbe. A fitáz a fitinsavat képes lebontani, így segíti az ásványi anyagok felszívódását.
- Állati takarmányozás: Elősegíti a takarmány emésztését azáltal, hogy vízfelvétellel szervesetlen foszfátot tesznek szabaddá, amely igen fontos a növekedéshez és a csontosodáshoz.
- Környezetvédelem: Az állattartás, főleg a setés tenyésztés során nagy mennyiségű hígtrágya keletkezik, amely jelentős szerves foszfortartalma miatt a termőföld savanyodásához vezet.

A fitáz megtalálható növényekben, főleg gabona félék magjaiban (a csírázó magokban magasabb enzim aktivitás mérhető), és mikroorganizmusok is képesek az előállítására.

Nagy üzemi előállítása mikroorganizmusokból a legcélszerűbb, mert fermentációval könnyen előállítható nagy mennyiségben.

A mikroorganizmusok által termelt fitáz aktivitása viszonylag kicsi, ezért kell megbízható mérési módszert kell találni, ami kis fitáz aktivitás esetén is használható.

A szakirodalom különböző fitáz aktivitás mérési módszereket említ:



A fitáz aktivitásának mérése a hidrolízis sebességén alapszik. A meghatározáshoz két féle szubsztrátumot használnak a mio-inozit hexafoszfátot (fitát) és p-nitrofenil-foszfátot. A p-nitrofenil-foszfát egyéb foszfátoknak is szubsztrátuma lehet. Ez hibát eredményezhet az aktivitásmérésnél, ezért a pontos és megbízható analízishez a fitáz javasolható szubsztrátumként. Az enzimreakció során szervesetlen foszfát keletkezik. Az enzimreakció leállítását követően foszfomolibdenát komplexet képezve és azt vas(II)szulfáttal, vagy aszkorbinsavval redukálva a keletkező molibidénkék színintenzitása alapján következtetnek a foszfor koncentrációra. Ez a módszer két egymást követő lépésben valósítható meg, ezért nagyon munka és időigényes, valamint az egyes lépéseknél fellépő hibák összegződnek.

Az általam optimalizált módszer fitátot alkalmaz szubsztrátumként, az enzim reakció leállítására és a színképzés ugyanazzal a reagenssel történik.

## BIFIDOBAKTÉRIUM STARTERKULTÚRA ELŐÁLLÍTÁSA ÉS TÁROLÁSI VIZSGÁLATA

Szerző: *Mészáros Izabell* III. évfolyam  
SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Sör- és Szeszipari Tanszék

Témavezető: *Mayer Ágnes*  
egyetemi tanársegéd

Egyre jelentősebb szerepet kapnak táplálkozásunkban a funkcionális élelmiszerek, melyek elfogyasztásukkal jótékony hatást fejtenek ki az emberi szervezetre. Például a probiotikus élelmiszerek olyan élő mikroorganizmust vagy mikroorganizmusokat tartalmaznak, melyek fenntartják a bél mikrobiotájának egészséges összetételét. Ilyen probiotikus baktériumok a humán forrásból származó bifidobaktériumok melyek a vastagbélben fejtik ki jótékony hatásukat. Számos probiotikus termék kapható kereskedelmi forgalomban, de sajnos nem minden esetben tartalmaznak elegendő számú élő probiotikus baktériumot, így a termék elfogyasztásával nem tudjuk biztosítani a szervezetünk számára elvárt egészségi előnyöket.

A termék minőségének biztosítása ill. a megfelelő csíraszám elérésének és megőrzésének egyik módszere lehet a probiotikus baktériumsejtek immobilizálása. A rögzített sejteknek számos előnye van a szabad sejtekhez képest. Stabilabbak és aktívabbak, nagyobb a térfogatproduktivitásuk, alkalmazásukkal tökéletesebbé tehető a termék előállítás technológiájának folyamatszabályozása, csökken a fertőzésekkel szembeni fogékonyságuk és nagyobb a védettségük a különböző környezeti hatásokkal szemben. Ez utóbbi nemcsak a termék előállítása ill. tárolása során jelentős, hanem az őket a béltraktusban érő károsító hatások (sav, emésztőenzimek, perisztaltika) miatt is.

Munkám során célul tűztem ki, hogy humán forrásból izolált bifidobaktériumból starterkultúrát állítsak elő. Ehhez első lépésként a bifidobaktériumokat laboratóriumi fermentorban tömegtenyésztettem A fermentléből lecentrifugált sejtekből kétfázisú gélbezárási módszerrel Ca-alginát gyöngyöket hoztam létre. Az így kapott rögzített sejteket (és a szabad sejteket is) különböző védőközegben (glicerin, tej) lefagyasztottam. Majd vizsgáltam a fagyasztva-tárolás utáni túlélési arányukat.

A tömegtenyésztést szintetikus táplevesben (TPY levesben) és szójatejben is elvégeztem. A *B. bifidum* B7.1 jelű törzs mind a szintetikus táplevesben mind a szójatejben nagyon jól szaporodott, 24 órás fermentáció után elérte a  $10^8$ /ml sejtszámot. A szójatej jóval olcsóbb mint a TPY leves ezért gazdaságosabban használható tömegtenyésztésre. A gélbezárási eredményeképpen kb. 5-100  $\mu\text{m}$  átmérőjű kalcium-alginát gyöngyök (melyek a mikrobasejteket tartalmazták) képződtek. A szabad ill. rögzített sejtek különböző védőközegben történő fagyasztva tárolási kísérletének eredményeként azt kaptam, hogy a legjobban a rögzített védőközegben lefagyasztott sejtek élték túl a tárolást, a legnagyobb sejtszámcsökkenést a szabad, védőközeg nélkül lefagyasztott sejteknél tapasztaltam.

Távlati célkitűzésem közé tartozik a rögzített sejtek fagyasztva szárítása, valamint modell kísérletben megvizsgálni azt, hogy a rögzített sejtek valóban jobban túlélik-e a gyomorsav és emésztőnedvek roncsoló hatását mint a szabad sejtek.

## ÜZEMI HELYZETFELMÉRÉS SPC BEVEZETÉSÉHEZ

**Szerző:** *Schoner Csilla* III. évfolyam  
Szegedi Tudományegyetem, Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar  
Élelmiszertudományi Tanszék

**Témavezetők:** *Horváthné Almássy Katalin*  
egyetemi docens  
*Németh László*  
üzletág igazgató  
*Szűts Kornélia*  
fejlesztőmérnök

Napjainkban zajlik a minőség forradalma, a cégek már nem csak az előállított áruk mennyiségével, árával, hanem a termékek és szolgáltatások minőségével is versenyeznek a piacon. A vállalatok számára fontos, hogy a termékek gyártása a lehető legjobb minőségben, és az adott előírásokat maximálisan kielégítő gyártási módszerekkel történjen.

A statisztikai módszerek széleskörű, tudatos, szakszerű alkalmazásával hosszabb távon gyártási folyamatok belső törvényszerűségei megismerhetők, ill. a vállalat belső minőségteremtésének feltárása e módszerekkel elvégezhető. A termék előállítási folyamatokat szabályozni szükséges, amelynek célja, egyenletes, jó minőségű termék előállítása. Az ezt megvalósító módszerek közül a minőségsszabályozásban a statisztikus folyamatszabályozás - rövidítve SPC - terjedt el.

A munkám során az SPC bevezetéséhez szükséges minőségképesség vizsgálatokat végeztem el a Masterfoods Magyarország Gyártó Kft. felkérésére, az ott működő Pedigree Denta Rask gyártó vonalra két alkalommal, karbantartás előtt és után. Az összehasonlító vizsgálat elvégzésével a gyártási folyamat minőségteremtésének feltárása, a magasabb termelékenység, és a jobb kapacitáskihhasználás eléréséhez szükséges információk megszerzése volt a cél.

A sorozatgyártással, fröccsöntés technológiájával előállított termék vizsgált minőségi paramétere, a termék tömege, amelynek alapján meghatároztam a szabályozott jellemzőket illetve a minőségképesség indexeket. A mintavételezés a gyártás közben történt. 20 percenként. Ötelemű mintákat vettem közvetlenül a termék szerszámból való eltávolítása után. A termékeket számozással jelöltem, hogy nyomon követhető legyen a gyártás során a tömeg időbeni változása. A mintavételezést tízszer ismételtam, így a teljes minta mindkét esetben 50 elemet tartalmazott. A minőségi paraméter meghatározását, azaz a tömegmérést a folyamat végén végeztem el, egy tizedes pontosságú táramérlegen. Az adatokat előzőleg szerkesztett adatgyűjtő íven gyűjtöttem.

Az értékeléshez kiszámítottam az ötelemű minták mindegyikének átlagát, szórását, terjedelmét, a szórások átlagát, a terjedelmek átlagát, a teljes átlagot, a korrigált tapasztalati szórást és a szórásból és a terjedelemből becsült szórást. A folyamat minőségképesség alap- és korrigált indexének meghatározásához az előzőekben felsorolt szabályozott jellemzőket valamint a gép beállításából adódó névleges értéket, alsó- és felső tűrőhatárokat vettem figyelembe.

Az elvégzett vizsgálataim azt mutatják, hogy a karbantartást követően, jól szabályozott gyártási folyamatban előállított termék minőségi paramétere, a tömeg a célérték közelében marad. Azonban a szerszámkopásból eredően fokozatosan növekedni fog a termék tömege, illetve annak átlagértéke, visszajuthat a gyártás nem megfelelő állapotokhoz. Szükséges tehát a folyamaton bizonyos periódusonként a minőségképesség vizsgálatok elvégzése, hogy lássuk a gyártási folyamat romlásának mértékét. Ebből újabb következtetések vonhatók le arra, mikor kell beavatkozni, esetleg technológiai változtatásokat, termékfejlesztési feladatokat elvégezni, annak érdekében, hogy minél tovább teljesíthető legyen a gyártási célérték.



## ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATOK A MARHAHÚS PORHANYÓSSÁGÁNAK MÉRÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK STANDARDIZÁLÁSÁHOZ

Szerző: *Seenger Julianna* V. évfolyam  
SZIE MKK

Témavezetők: *Klaus Ender*  
FBN, Dummerstorf, Forschungsbereich Muskelbiologie und Wachstum  
*Szűcs Endre*  
az MTA doktora, egyetemi docens

A vizsgálatok során, előkészítési-hőkezelési és mérési módszereket hasonlítottunk össze, hogy meghatározzuk egyes tényezők hatását, melyek a rostélyos Warner-Bratzler féle nyírőerő értékét befolyásolják. A kísérlethez 27 feketetarka holstein, 4 német tarka és 2 charolais x holstein keresztezett fajtájú vágott marhából 24 órás 6°C-on történő hűtés után a hosszú hátizom a 9., 10., 11. borda tájékáról vettünk mintát. A mintát 6 szeletre vágtuk, vákuumcsomagolásban 14 napig 6°C-on történő érés után felhasználásig -25°C-on fagyasztva tároltuk. Felengedés után az egyes szeleteket meghatározott sorrendben (caudális irányból cranialisan haladva) 1-től 6-ig számoztuk. A 6. szelet 4 cm vastag a többi szelet 2,5 cm vastag volt. A rostélyos szeletek nyírőerő érték meghatározásánál három eltérő módszert alkalmaztunk. I. módszer: az 1., 3., és 5. szeletet vízfürdőben 70 °C maghőmérséklet eléréséig főztük. A nyírőerő meghatározásához a főtt mintákból meghatározott helyekről öt 1,27 cm átmérőjű próbatestet vágunk a rostok lefutásával párhuzamos irányban. A mérést Warner-Bratzler ollóval felszerelt Texture Analyser TA.TX2 műszerrel végeztük. A V alakú olló vastagsága 1,2 mm volt. II. módszer: a 2., 4. szeletet 70 °C maghőmérséklet eléréséig grillsütőben sütöttük. A próbatestek vétele, valamint a mérés módja megegyezett az I. módszerben leírtakkal. III. módszer: a 6. szeletet szárítószekrényben 160°C-on 85 percig pároltuk. A nyírőerő meghatározásához a 2,54 cm átmérőjű próbatestet vágunk a rostok lefutásával párhuzamos irányban. A nyírőerő meghatározást Texture Analyser TA.TX2 műszerrel végeztük, mely 3 mm vastag ollóval volt felszerelve. Eredmények: 1. A három eltérő módszerrel előkészített próbák nyírőerő értékének átlaga az I és II. módszernél ( $7,32 \pm 2,91$  kg és  $6,98 \pm 2,93$  kg), nem mutatott szignifikáns különbséget, viszont a III. módszerrel előkészített és mért minták nyírőerő értékének átlaga ( $15,20 \pm 6,22$  kg) szignifikánsan eltért a másik két hőkezelést követő nyírőerő érték meghatározás eredményeitől ( $p < 0,001$ ). A legpontosabb módszernek az átlagok standard hibája alapján- az I. módszer bizonyult. 2. A főzési, sütési és párolási veszteségek átlaga szignifikánsan különbözött ( $p < 0,001$ ). A legmagasabb veszteség párolás során keletkezett (43,57 %), ezt követte a sütési veszteség (26,95%), majd a főzési veszteség (22,5%). 3. A I és II. módszerrel mért mintáknál a szeleten belüli mintavételi hely hatásának statisztikai értékelése varianciaanalízissel kimutatta, hogy a kapott értékekre a szeleten belüli mintavételi helynek van hatása. 4. A I és II. módszerrel mért mintáknál az LD izomból hosszanti irányban, de különböző anatómiai helyekről történő mintavételnek a cranialisan elhelyezkedő I. szelet kivételével nincs hatása a nyírőerő értékre, de a tendencia az mutatja, hogy az izom caudalis irányból cranialis irányba haladva egyre porhanyósabb.

## A ZALAHÚS RT. 50 ÉVES SIKERTÖRTÉNETE

Szerző: *Szabó Aliz*  
Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Társadalom Tudományi Kar

---

A Szent István Egyetem agrármenedzser szakos hallgatójaként 2002. nyarán kötelező szakmai gyakorlaton vettem részt. A gyakorlatok kiválasztásában elsődleges szempontom volt, hogy az egyetemen megszerzett elméleti tudásom későbbiekben használható munkahe-lyi tapasztalatokkal is kiegészítem.

Választásom a zalaegerszegi székhelyű Zalahús Rt.-re esett. A kötelező három hét letelte után lehetőségem nyílt diák munkát vállalni a társaságnál, s ez alatt megismertem a több mint 50 éves múltra visszatekintő cég történetét, felépítését és működési stratégiáját.

Az Rt. története sikersztoriként könyvelhető el, hiszen a történelem viharait átvészelve, a gazdasági nehézségekkel dacolva napjainkig 100%-osan hazai tulajdonú maradt és sikeresen működik. Szeretném tehát bemutatni egy olyan társaság történetét és tevékenységét, mely jelenleg Magyarország első öt húsipari vállalatához tartozik.

Dolgozatomban olvasható az Rt. átfogó bemutatása, kereskedelmi és gyártmányfejlesztő tevékenysége, az élelmiszerbiztonság jelentősége a társaságnál, EU csatlakozásra való felkészülése és természetesen az Rt. ezzel összefüggő jövőképe.

## PROBIOTIKUS HATÁSÚ SAVANYÚ TEJKÉSZÍTMÉNYEK MIKROFLÓRÁJÁNAK SZELEKTÍV MEGHATÁROZÁSA

**Szerző:** *Urbán Veronika* V. évfolyam  
SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,  
Mezőgazdasági Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék  
SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Élelmiszer-higiéniai Tanszék

**Témavezetők:** *Reichart Olivér*  
egyetemi docens  
*Dobolyi Csaba*  
egyetemi docens

A 20. század második felében az egészséges táplálkozással kapcsolatosan előtérbe kerültek a hasznos tejsavbaktérium- és bifidobaktérium tenyészetekkel készült tejtermékek. A hasznos mikroflóra legjelentősebb képviselői a *Lactobacillus acidophilus* és számos Bifidobacterium faj (*B. bifidum*, *B. adolescentis*, *B. longum*, *B. infantis*). A bélazonos tejsavbaktériumokat és bifidobaktériumokat tartalmazó készítményeket mai nevükön probiotikumoknak nevezzük. Ezen baktériumok az egészséges tápcsatorna szimbióta baktériumflórájához hozzátartoznak. A probiotikus tej és tejtermékek rendszeres fogyasztásával lehetőség nyílik a normál tápcsatorna pH-egyensúlyának biztosítására - melynek következtében csökken a bélbetegségek kialakulása -, továbbá kiválóan alkalmas antibiotikus kezelések követően a tápcsatorna károsodott mikroflórájának gyors helyreállítására. Napjainkra mindinkább bizonyítottá váltak az egészségre előnyös hatások. Nyugat-Európa számos országában évek óta forgalmaznak egészségvédő, illetve -megőrző céllal készült savanyított tejtermékeket. Hazánkban is egyre nagyobb választékban találkozunk ezen termékekkel a tejtermékek piacán (pl.: a PARMALAT által forgalomba hozott KYR probiotikus joghurtitalok, valamint a DANONE által forgalmazott ACTIVIA joghurtcsalád).

A probiotikus savanyított tejtermékekkel kapcsolatos elvárás, hogy a mikroflóra hasznos alkotóinak élő mikróbaszáma legalább 10<sup>6</sup> sejt/g legyen, és ezt az értéket a minőségmegőrzési idő végéig megtartsa.

A joghurt alapú probiotikus termékek mikroflóráját alkotó baktériumok (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium sp*) egymás melletti, szelektív meghatározása bonyolult feladat. A jelenlegi módszerekkel a meghatározás nehézkes, időigényes, és a szelektivitás nem minden esetben biztosított. Minden mikróbára vonatkozóan külön táptalajt kell alkalmazni, a tenyésztési idő az alkalmazott módszertől függően esetenként 3-5 nap. A speciális mikroflóra vonatkozó módszereket a gyártók nem teszik közzé, így az ellenőrző intézetek csak a szakirodalomban rögzített és ajánlott táptalajokkal, módszerekkel dolgozhatnak.

Célunk egy új, szelektív táptalaj kidolgozása volt, melynek alkalmazásával a bifidobaktériumok kimutatási módszere egyszerűsíthető és a kimutatási idő jelentősen csökkenthető.