

# Növényi kivonatok alkalmazása lovak takarmányozásában

Témavezető: Dr. Pongrácz László egyetemi docens, SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Állattudományi Tanszék

## 1. BEVEZETÉS

Az AGP-k<sup>2</sup> alkalmazását az Európai Bizottság az EU-ban 2006-ban betiltotta. Az antibiotikumokat addig rendszeresen alkalmazták a haszonállatok takarmányozásában a teljesítménynövelés érdekében. Ez okból kifolyólag az állattartó telepeknek más, természetesebb alternatívát kell választaniuk a nagyobb teljesítmény eléréséhez a takarmány-adalékanyagok tárházából. „Takarmány-adalékanyagok” alatt mindazon anyagokat értjük, melyek az állatok termelésének növelését, illetve az állati termékek minőségének javulását segítik elő az állat egészségi állapotának javítása által.<sup>3</sup>

Dolgozatomban az egyik lehetséges alternatíva, egy növényi kivonatot tartalmazó, kereskedelmi forgalomban lévő takarmány-adalékanyag sportlovak emésztésére gyakorolt hatásait vizsgálom.

## 2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 2.1. Növényi kivonatok és illóolajok

Az illóolajok a növények különböző részeiből nyerhetők ki. Az esszenciális olajokban jelenlévő fenolos vegyületek az antimikrobás, biológiailag aktív összetevőként is ismertek.

Különböző növényi kivonatot fungisztatikus (gombaellenes) hatással rendelkezőnek gondolnak, és sok illóolajról állítják, hogy mellékhatások nélkül fejtettek ki fungicid (gombaölő) hatást állatokon és embereken egyaránt.<sup>4</sup> A 13. századig az illóolajokat a gyógyszerárak készítették, gyógyászati hatásukat gyógyászati szakkönyvekben írták le, de használatuk Európában csak a 16. századtól terjedt el. A 19. és 20. század fordulójától gyógyászati alkalmazásuk

---

[1] SZE M.Sc képzés, Állattenyésztő mérnöki

[2] Hozamfokozó célú antibiotikumok.

[3] MÉZES MIKLÓS (szerk.): *A takarmányozás alapjai. Takarmány-adalékanyagok*, 2015, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 274. o.

[4] NUZHAT, TABASSUM – VIDYASAGAR, G. M.: Antifungal investigations on plant essential oils, in *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2013/2. szám, 19–28. o.

háttérbe szorult, főleg íz- és illathatásuk miatt alkalmazták őket. Napjainkban a gyógynövények antibakteriális előnyeit és komponenseit különböző kereskedelmi termékekben is kiaknázzák.<sup>5</sup>

## 2.2. Az etetett termék ismertetése

A Fitocavallo RELANOS-D recept (Dzsar Kft., Magyarország) elsődleges feladatai a méregtelenítés, májregenerálás és az anyagcsere kémleletes fokozása. Az idegrendszer nyugtató, emésztésvajító és görcsoldó gyógynövények széles repertoárját tartalmazza. Az alkalmazott termékben megtalálható citromfű, kamilla, máriatövis, rozmaring, gyermekláncfű, borsmenta, csalán, komló, gologota és galagonya kivonata. A recept doppingmentes, ami azt jelenti, hogy a FEI doppinglistán szereplő növényi kivonatokat nem tartalmazza. A termék hatóanyagait a következő alpontokban ismertetem.

### 2.2.1. Citromfű – *Melissa officinalis*

Citromra emlékeztető illatú, fehér virágú, évelő növény. A citromfű drogja az illóolaja, melynek legfontosabb komponensei a citronellál és a geraniál. A citromfű illóolaja és preparátumai idegfájdalmak, ideges gyomor-, bél- és szívbántalmak esetén használatosak. Antioxidáns hatása a szabadgyökök semlegesítésén (mint pl. a peroxid- és alkil-gyökök) és a hidroperoxidok lebontásán alapul.<sup>6</sup>

### 2.2.2. Orvosi székfű – *Matricaria camomilla*

Virágzatából illóolaj nyerhető, amely szürkés-kék színű. Az illóolaj hatóanyagai a bisaboloidok, bisabolol oxidok és az en-in-diciklo-éter. Nem illékony hatóanyagok a flavonoidok, ezek glikozidjai, kumarinok, pektinszerű nyálkaanyagok.<sup>7</sup> Az állatgyógyászatban a kólíka, görcs, vizeleti nehézségek, görcsös tünetekkel járó hasmenés és reumatikus fájdalmak kezelésére ma is alkalmazzák, ha a bajok kezdetlegesek.<sup>8</sup>

### 2.2.3. Rozmaring – *Rosmarinus officinalis*

A kámforra emlékeztető, keserű, aromás fűszert leveleiből nyerhetjük. Illóolajat, szaponint, cseranyagot tartalmaz. A rozmaringolajat a népi gyógyászatban emésztési zavarok kezelésére és a gyomor-bél-rendszer enyhe görcsös állapotainak oldására, továbbá enyhe izom- és ízületi fájdalmak és enyhe perifériás keringési zavarok enyhítésére használják.<sup>9</sup>

---

[5] BURT, SARA: Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods, in *International Journal of Food Microbiology*, 2004, 94. szám, 223–253. o.

[6] KUTTA GABRIELLA: *A Lamiaceae családra jellemző illó és nem illó terpén, illetve fenolos komponensek kivonása szuperkritikus fluid extrakcióval*, 2010, Doktori értekezés, Budapest, 26–40. o.

[7] BERNÁTH JENŐ (szerk.): *Gyógy- és aromanövények*, 2000, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 192–193. o.

[8] ZELENYÁK JÁNOS: *A gyógynövények hatása és használata*, 1908, Stephaneum Nyomda, Budapest, 30–31. o.

[9] NÉMETH IMRE: *Gyógynövény- és drogismeret*, 2011, TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0038, 43. o.

#### 2.2.4. Máriatövis – *Silybum marianum*

Gyógyászati célokra termését hasznosítják. Májvédő hatását az összefoglaló néven szilimarinnak nevezett vegyületeinek köszönheti. Hatóanyagai között szerepelnek a flavonoidok (szilibin, szilidianin, szilimarín), de keserűanyagok, gyanták is találhatóak benne. A szilibinin „méregteleníti” a májat, és elősegíti a regenerálódását.<sup>10</sup>

#### 2.2.5. Nagy csalán – *Urtica dioica*

A nagy csalán levele, hajtása, gyökere is tartalmazza a hatóanyagokat. Hatóanyagai között szerepel az acetilkolin, csersav, glikozida, gyanta, hangyasav, ecetsav, szerotonin és a hisztamin. A reuma és köszvény gyógyszereként használatos, mert a káros húgysavakat eltávolítja. Fogyasztása segíthet a gyomor, bélhurut, fekély estén is. Vesetisztító hatással bír, valamint hatására enyhülnek a szénanátha és az asztma tünetei.<sup>11</sup>

#### 2.2.6. Gyermekláncfű – *Taraxacum officinale*

Az emésztőrendszerre és a májra elsősorban a keserűanyagok hatnak. A korábban taraxacinként említett anyagok az eudesmanolid és germacranolid típusú laktonok szeszkviterpénjei. Levelével és gyökerével több száz éve kezelik a máj, epehólyag, vese megbetegedéseit és az ízületi problémákat.<sup>12</sup>

#### 2.2.7. Borsmenta – *Mentha Piperita*

A borsos menta megszáritott virágzó hajtása, megszáritott levelei, valamint a hajtásból nyert illóolaj képezi a drogot. Legfontosabb összetevője a mentol, mely mintegy 40-60%-ot tesz ki. Jelen van még piperiton (0,1-1,5%), mentofurán, pinén és sabinén. A mentol fokozza a nyál- és epetermelést, gyenge görcsoldó és gyulladáscsökkentő, enyhe helyi érzéstelenítő, továbbá antiszeptikus hatású. Gyomor-, bél-, epegörcsoldó, szélhajtó hatású.<sup>13</sup>

#### 2.2.8. Egybibés galagonya – *Crataegus monogyna*

A virág, levél, termés egyaránt tartalmazza a hatóanyagokat (trimetilamin, kvercitrin, kvercetin), a termésben krateguszsav is fellelhető. Tágítja a szív koszorúereit, csökkenti a vérnyomást, megszünteti a szívritmuszavart, csökkenti az érlemezesezés kockázatát. Szív- és idegerősítő, a szívet nagyobb teljesítményre teszi képessé. Segít a fáradtság, túlterheltség és stressz leküzdésében.<sup>14</sup>

---

[10] Uo. 65. o.

[11] Uo. 69. o.

[12] TÓTH LÁSZLÓ: *Gyógynövények, drogok, fitoterápia*, 2005, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.

[13] CZYGAN, FRANZ-CHRISTIAN: *Melissae folium*, In: WICHTL, M. (szerk.): *Teedrogen und Phytopharmaka*, 1997, Stuttgart, 383–387. o.

[14] NÉMETH: i. m. 23. o.

### 2.2.9. Közönséges komló – *Humulus lupulus*

Hatóanyaga a füzérvirágzatból és a tobozból nyert illóolaj (Aetheroleum humuli). Gazdag keserűanyagokban és gyantaanyagokban. Ide tartoznak a komlókeserűsavak, mint a humulon (4-12%), lupulon (4-6%), a cseranyagok és az illóolajok (0,5-2%), mint a mircén, humulén és a béta kariofillén. A mirigyszőrökben halmozódik fel a lupulin gyantaanyag. A lupulin nyugtató hatású. A hatóanyagok normalizálják a szív működést, serkentik az emésztést. A humulon és a lupulin bakteticid anyagok, melyek a fertőzések megelőzésében hatékonyak.<sup>15</sup>

### 2.2.10. Észak-amerikai golgotavirág – *Passiflora incarnata*

A drog tartalmazhat virágokat és terméseket. Szárított drogra vonatkoztatott flavonoid-tartalma legalább 1,5%. Nyugtalanág, álmatlanság, szorongás kezelésére alkalmazható, valamint kivonata csökkenti a szív és a légzés frekvenciáját. Az élettani hatásokért felelős anyagot a kutatóknak még nem sikerült egyértelműen megnevezni.<sup>16</sup>

## 3. CÉLKITŰZÉS

Dolgozatom fő célkitűzése a Relanos-D (Dzsar Kft., Magyarország) fantázianévvel ellátott gyógynövénykeverék hatásának vizsgálata a takarmány táplálóanyagainak látszólagos emészthetőségére sportlovak esetében. Célkitűzésem továbbá, hogy a kísérletben részt vevő versenystállók takarmányait küllemi és táplálóanyag-tartalomra vonatkozó analízis keretében hasonlítsam össze, reális képet kapva így a régió lótakarmányozási színvonaláról versenyző galoplovak esetében.

## 4. ANYAG ÉS MÓDSZER

### 4.1. Kísérlet helyszíne

A kísérletbe két létesítményt vontunk be, az Alagon és a Malacky (Szlovákia) településen üzemelő versenystállót. Az alagi istálló jele a későbbiekben „A”, Malacky település istállóját pedig „B” jelzéssel láttuk el.

### 4.2. Állatállomány

A vizsgálatot összesen 16 angol telivér egyedden végeztük el. Intézményenként 8-8 egyedet választottunk ki az etetési kísérlethez. A lovak kor és ivar szerinti eloszlása közel azonos volt. A kontroll és a kísérleti csoport lovai ugyanazon egyedek voltak, időbeli eltéréssel. Erre azért volt szükség, mert a ló mint faj egy meglehetősen heterogén állatcsoport mind takarmányhasznosítás, mind teljesítmény

---

[15] Uo. 68. o.

[16] HORVÁTH GYÖRGYI (szerk.): A magyar gyógyszerkönyv (Ph. Hg. VIII.) új gyógynövényei, in *Farmakognóziiai hírek*, 2008, 10. szám, 7. o.

szempontjából, így az egyedi eltérések regisztrálásával a kísérlet eredményeit megbízhatóbbá tehattük.

### 4.3. Takarmányozás és elhelyezés

A lovak a kontroll időszak alatt réti szénát, nedvesített abrakot (zab), granulátumot és teleptől függően répaszeletet vagy müzlit kaptak. Az állatok mindkettő kísérleti telepen napi kétszeri etetésben részesülnek (reggel és este). A lovak ad libitum vehetik fel a vizet a bokszokban elhelyezett önitatókból. A nyalósó ad libitum áll rendelkezésre a megfelelő ásványi-anyag ellátás biztosítása érdekében. A kísérleti takarmány összetétele és mennyisége megegyező volt a kontroll időszak takarmányával, azzal a különbséggel, hogy a lovak minden etetéskor 25g adalékanyagot kaptak a tesztelt növényi alapú takarmány-adalékanyagból az abraktakarmányhoz keverve. A kísérlet folyamán jelölőanyagot nem ettünk. Az állatok szívesen vették fel a takarmányt. Takarmány-visszautasítás nem volt tapasztalható annak ellenére, hogy az aromaanyagok illata az érzékelhető érték felett volt. A kísérlet ideje alatt semmilyen egészségügyi problémát nem diagnosztizáltunk a lovaknál. A lovak mindegyike boxos tartásban volt elszállásolva a kísérlet időtartama előtt és alatt, rendszeres tréning mellett.

### 4.4. A kísérlet menete

A kísérleti periódus a termékhez mellékelt tájékoztatóban feltüntetett minimális etetési időtartamig, 1 hónapig tartott. A kontroll bélsár mintákat az etetés megkezdése előtti napon gyűjtöttük. A kontroll bélsár-minták begyűjtése Alagról 2016. április 19-én, Malackyból 2016. április 20-án történt. A bélsár minták mellett még begyűjtöttük a takarmány-mintákat is az állatok etetett takarmányai-ból a takarmányanalízis és a további vizsgálatok érdekében. A kísérleti időszak végén ismét bélsármintát vettünk az egyedektől. A kísérleti mintákat a vizsgált termék etetésének megkezdése utáni negyedik héten vettük. A takarmány-adalék etetését április 21.-én, csütörtökön kezdtük meg a telepen, napi 2 alkalommal az abraktakarmányhoz adagolva. A kísérlet időtartama alatt folyamatosan figyeltük az állatok általános reakcióit a takarmánnyal, takarmányfelvétellel kapcsolatban, és rögzítettük a megfigyeléseket. A kísérleti bélsár-mintavételeket Malacky településről 2016. május 19-én, Alagról pedig 2016. május 20-án végeztük el.

A mintavétel a bokszok talajáról kézileg történt (gumikesztyűben) a reggeli órákban. A mintákat vizsgálat elvégzéséig -20 °C-on hűtve tároltuk. Az elemzés során a mintákból átlagmintát készítünk homogenizáló készülék használatával, majd a homogén mintákat előszárítjuk (60 °C-on) és laboratóriumi darálóval készítjük elő a kémiai analízisre. Célunk a kontroll és kísérleti mintákból meghatározni a bélsár szárazanyag, nyersfehérje, nyersrost, nyerszsír és nyershamu tartalmát, majd a rendelkezésre álló adatok alapján kiszámítani az egyes táplálóanyagok látszólagos emészthetőségét.

## 4.5. TAKARMÁNYANALITIKAI VIZSGÁLATOK

Kísérletünkben számba vettük különböző versenyistállók etetett takarmányféle-  
ségeit, és egy minőségi analízis keretében vizsgáltuk azokat. A takarmányanalízis  
önmagában is hiteles képet ad arról, hogy a gyakorlatban a galopp szakágban  
teljesítő versenylovak milyen összetételű és táplálóanyag-tartalmú takarmányt  
fogyasztanak.

A takarmányfeleségek szárazanyag, nyersfehérje, nyerszsír, nyersrost és  
nyershamu tartalmának vizsgálatokor a Magyar Takarmánykódex (2004) ál-  
tal meghatározott módszereket (MSZ ISO 6496:1993, MSZ 6830-4:1981, MSZ  
6830-6:1984, MSZ 6830-7, MSZ ISO 5984) tekintettük irányadónak. A takar-  
mányanalitikai vizsgálatokat a Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és  
Élelmiszertudományi Karán, az Állattudományi Tanszék laboratóriumában  
végeztük.

## 5. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

### 5.1. Takarmányvizsgálatok eredményei

A takarmányokat érzékszervi vizsgálat során (látással, szaglással, tapintással) meg-  
felelőnek találtuk mindkettő istálló esetében. Az általunk vizsgált szénában a para-  
méterek a következőképpen alakultak százalékos megoszlásban (1. táblázat):

1. táblázat: A vizsgált szálastakarmányok táplálóanyag-tartalma, %-ban

	SZA %	FEH. %	ZSÍR %	ROST %	N. MENTE SKIV. %	HAMU %
SZÉNA A	91,73	7,99	0,78	35,6	41,81	5,55
SZÉNA B	93,3	6,26	0,8	35,4	44,79	6,05

Táplálóanyag-tartalom tekintetében a széna mindkettő kísérleti helyen gyenge  
minőségű. Az eredmények nem meglepőek, ugyanis a legtöbb kutatás azt mu-  
tatja, hogy Magyarországon a széna minősége nagyon ritkán éri el még a köze-  
pes minősítés kritériumait is. Ennek tudatában különösen előnyös lehet növényi  
kivonat tartalmú takarmány-adalékanyagokkal elősegíteni a takarmány jobb  
emészthetőségét.

Grandeau L. és Leclert A.<sup>17</sup> francia kutatók összegyűjtötték a Compagnie Géné-  
rale des Voitures à Paris laboratóriumában végzett takarmányelemzések közül 120-  
at, melyekben a legkülönbözőbb helyekről származó zab minták táplálóanyag-tar-  
talmi mutatóit vizsgálták be. Az eredményekből meghatározták a minimum és  
maximum értékeket, melyek az analízisek során előfordultak, majd az adatokat  
átlagolták. Eredményeik összehasonlításuként kitérően használhatóak kísérle-  
tünkben (2. táblázat).

---

[17] GRANDEAU, LOUIS – LECLERC, AUGUSTE: Etudes expérimentales sur l'alimentation du cheval  
de trait, in *Journal d'agriculture pratique*, 1889.

2. táblázat: Különböző zab-minták táplálóanyag-tartalmi paramétereinek összehasonlítása

	Max. érték	Min. érték	Átlag érték	ZAB A	ZAB B
SHA %	91,5	84,5	87,99	90,46	90,16
FEH. %	12,43	7,12	9,8	10,97	8,98
ZSÍR %	7,13	2,77	4,58	3,63	3,37
ROST %	14,89	6,73	11,2	13,3	13,05
N. MENTESKIV. %	64,65	48,6	59,09	59,71	62,06
HAMU %	6,14	2,06	3,32	2,85	2,7

Forrás: Grandeau – Leclerc: i. m. 1889.

A szénakéhoz képest a zab vizsgálata során már biztatóbb eredményeket kaptunk (2. táblázat). A szárazanyag mindkét termény esetében átlagérték feletti. Ez bizonyítja a megfelelő szárítási és betárolási körülményeket, így a takarmányromlás kockázata jelentősen csökken. A nyersfehérje-tartalom az „A” mintában különösen jónak mondható, átlagértéket meghaladó, a „B” mintában valamivel az átlag alatt van. A nyersfehérje aminosav-összetételére vizsgálataink nem terjedtek ki.

Az „A” jelű telep takarmányfélésegeinek táplálóanyag-tartalmi mutatóit g/kg szárazanyagra vonatkoztatva a 3. táblázat, a „B” jelű telep takarmányainak paramétereit pedig a 4. táblázat foglalja össze.

3. táblázat: „A” jelű kísérleti telepen etetett takarmányok fontosabb táplálóanyag-tartalmi mutatói

MEGNEVEZÉS	FEHÉRJE	ZSÍR	ROST	N. MENTES KIV.	HAMU
	g/kg szárazanyagban				
széna	87,1	8,5	388,1	455,8	60,5
zab	121,27	40,13	164,24	639,17	35,19
granulátum	139,19	36,32	93,31	670,64	60,54
műzli 1	113,98	38,18	96,84	653,64	77,36
műzli 2	113,22	21,85	92,04	660,85	92,04

4. táblázat: „B” jelű kísérleti telepen etetett takarmányok fontosabb táplálóanyag-tartalmi mutatói

MEGNEVEZÉS	FEHÉRJE	ZSÍR	ROST	N. MENTES KIV.	HAMU
	g/kg szárazanyagban				
széna	67,1	8,57	379,42	480,07	64,84
zab	99,6	37,38	144,74	688,33	29,95
granulátum	168,68	27,93	58	680,39	65
répaszelet	93,22	2,21	185	641,15	78,42

## 5.2. Növényi eredetű takarmányadalékok emészthetőségre gyakorolt hatása

A bélsár analízis jelen tanulmány megjelenésekor még folyamatban van, de a kísérletemhez BARTOS ÁDÁM és munkatársainak „Egy gyógynövénykeverék hatása a takarmány táplálóanyagainak látszólagos emészthetőségére lovakkal végzett kísérletben” című munkáját vettük alapul, s ezt továbbfejlesztve igyekeztünk még hitelesebb eredményekre szert tenni. Mivel saját eredményeimet még nem tudom megosztani, szeretném bemutatni BARTOS és munkatársainak 2015-ben publikált eredményeit a témával kapcsolatban.

A kutatócsoport által alkalmazott gyógynövénykeverékben ánizs, menta, édeskömény, fehér üröm, pitypang és kamilla kivonatai voltak megtalálhatóak. A menta, a pitypang és a kamilla az általunk alkalmazott termékben is szerepelt, mint összetevő.

A vizsgálatban szereplő iskolalovak naponta 30 g adalékot kaptak 2 részre osztva az abraktakarmányhoz keverve, ami 20 g-mal kevesebb, mint a mi kísérletünk esetében. A gyógynövénykeverék adagolását a kontroll csoport lovainál 7 napig végezték.

Míg a kísérlet elején a kontroll és kísérleti csoportban szereplő állatok takarmány emésztésében nem volt igazolható különbség, a vizsgálat végére (7 nap elteltével) a látszólagos emészthetőség tekintetében az értékek az emészthető nyerszír % kivételével a kísérleti csoportban szignifikánsan magasabbnak mutatkoztak, mint a kontroll csoport esetében.<sup>18</sup>

## 6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az etetett széna tekintetében az adatok magyar viszonylatban átlagosnak mondhatóak, és arra következtethetünk, hogy a szlovák térségben is hasonló a helyzet. Megemlítendő ugyanakkor, hogy a magas nyersrost % pozitívummá is válhat, hiszen a versenylovak napi adagjának közel 60%-át abrak alkotja, így a 16-18%-os nyersrost igény kielégítése kisebb rosthányadú széna etetése esetén kérdéses lehet.

Takarmányozás szempontjából javaslom a minél jobb minőségű széna beszerzését/készítését és etetését, valamint a szemestermények kiváló minőségének fenntartását a lovak takarmányozásában.

A takarmányok emészthetőségének vizsgálatakor mi is az 5.2. pontban bemutatotthoz eredményeket várunk, mert az általunk etetett gyógynövénykeverék a vizsgálatban leírtakhoz hasonló volt, és BARTOS és munkatársai szerint a látszólagos emészthetőség már napi 30 g növényi eredetű takarmány-adalék hatására is szignifikánsan javult. A leírt kísérletben a lovak száma csupán 10 volt, és a kontroll és a kísérleti csoport külön egyedekből állt (5 egyed a kontroll

---

[18] BARTOS ÁDÁM – SUCH NIKOLETTA – KOLTAY ILONA – MARTON ZSÓFIA – BÁNYAI ADÉL: Egy gyógynövénykeverék hatása a takarmány táplálóanyagainak látszólagos emészthetőségére lovakkal végzett kísérletben, in *Állattenyésztés és takarmányozás*, 2015/3. szám, 198–206. o.



és 5 a kísérleti csoportban). Pontosabb eredményeket várunk, mivel kísérletünkben önkontrollos vizsgálatot folytattunk,<sup>19</sup> valamint a vizsgált egyedek száma is lényegesen nagyobb (16 egyed). Továbbá a fenti vizsgálattal ellentétben mi nem csupán 7, hanem 30 napig etettük az állatokkal a tesztelt takarmány-adalékokat, így több idő állt rendelkezésre az állatok emésztésének hatékonyabbá tételére.

## 7. ÖSSZEFOGLALÁS

Összességében megállapítható, hogy az etetett réti széna minősége hagy némi kívánnivalót maga után, azonban az abraktakarmányok<sup>20</sup> esetében a táplálóanyag-tartalom megfelelőnek, néhány esetben az átlagnál is jobbnak bizonyult.

A témával kapcsolatban elvégzett eddigi kísérletek alapján a takarmányok emészthetőségének vizsgálatakor mi is kedvező eredményeket várunk a takarmányok látszólagos emészthetőségével kapcsolatban. Pontosabb és hitelesebb eredményekre szeretnénk szert tenni, mint az eddig rendelkezésre álló vizsgálati adatok, ezért a kísérletben önkontrollos vizsgálatot folytatunk az eddigiéknél nagyobb egyedszámmal.

## 8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani az Alag és Malacky versenyistállóiban dolgozó munkatársaknak, hogy lehetővé tették a kísérlet megvalósítását. Köszönettel tartozom továbbá az Emberi Erőforrások Minisztériumának az anyagi támogatásért, Dr. Pongrácz Lászlónak a jótanácsokért és a dolgozatom összeállításában nyújtott segítségéért, valamint az Állattudományi Tanszék laboránsainak az analitikai vizsgálatok elvégzésében nyújtott segítségükért.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- BARTOS ÁDÁM – SUCH NIKOLETTA – KOLTAY ILONA – MARTON ZSÓFIA – BÁNYAI ADÉL: Egy gyógynövénykeverék hatása a takarmány táplálóanyagainak látszólagos emészthetőségére lovakkal végzett kísérletben, in *Allattenyésztés és takarmányozás*, 2015/3. szám, 198–206. o.
- BERNÁTH JENŐ (szerk.): *Gyógy- és aromanövények*, 2000, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 192–193. o.
- BURT, SARA: Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods, in *International Journal of Food Microbiology*, 2004, 94. szám, 223–253. o.
- CZYGAN, FRANZ-CHRISTIAN: *Melissae folium*, In: WICHTL, M. (szerk.): *Teedrogen und Phytopharmaka*, 1997, Stuttgart, 383–387. o.

---

[19] A kontroll és a kísérleti egyedek is ugyanazok voltak, időbeli eltéréssel, így egyedre vonatkoztatva figyelhettük az élettani változásokat a gyógynövénykeverék hatására.

[20] Jelen esetben zab.

- GRANDEAU, LOUIS – LECLERC, AUGUSTE: Etudes expérimentales sur l'alimentation du cheval de trait, in *Journal d'agriculture pratique*, 1889.
- HORVÁTH GYÖRGYI (szerk.): A magyar gyógyszerkönyv (Ph. Hg. VIII.) új gyógynövényei, in *Farmakognóziai hírek*, 2008/10. szám, 7. o.
- KUTTA GABRIELLA: *A Lamiaceae családra jellemző illó és nem illó terpén, illetve fenolos komponensek kivonása szuperkritikus fluid extrakcióval*, 2010, Doktori értekezés, Budapest.
- MÉZES MIKLÓS (szerk.): *A takarmányozás alapjai. Takarmány-adalékanyagok*, 2015, Mezőgazda Kiadó, Budapest. 274. o.
- NÉMETH IMRE: *Gyógynövény- és drogismeret*, 2011, TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0038.
- NUZHAT, TABASSUM – VIDYASAGAR, G. M.: Antifungal investigations on plant essential oils, in *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2013/2. szám, 19–28. o.
- TÓTH LÁSZLÓ: *Gyógynövények, drogok, fitoterápia*, 2005, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- ZELENYÁK JÁNOS: *A gyógynövények hatása és használata*, 1908, Stephaneum Nyomda, Budapest, 30–31. o.