



**VEMHES KOCÁK ROSTELLÁTÁSÁNAK HATÁSA A
REPRODUKTÍV TELJESÍTMÉNYRE**

Doktori értekezés tézisei

Papócsi Péter

Gödöllő

2009

A doktori program

címe: Állattenyésztés-tudományi Doktori Iskola

tudományága: Állattenyésztés-tudomány

vezetője: *Dr. Mézes Miklós*

tanszékvezető, egyetemi tanár, DSc

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és
Környezettudományi Kar, Állattudományi Alapok
Intézet, Takarmányozási Tanszék

Témavezető: *Dr. Gundel János*

egyetemi magántanár, CSc

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Herceghalom

.....
Dr. Mézes Miklós
A programvezető jóváhagyása

.....
Dr. Gundel János
A témavezető jóváhagyása

1. TUDOMÁNYOS ELŐZMÉNYEK

A sertésstenyésztés legfontosabb paramétere, a kocánkénti és évenkénti vágósertés-kibocsátás, döntően meghatározza a sertésstartás, és az erre épülő egész ágazat sikerét. Azonban a többi, gyakorlatban használt jellemző, mint pl. az élveszületett malacok száma, súlya, a választott malacok száma és súlya, a választás-termékenyítés között eltelt idő hossza, a vemhesülési százalék szintén szorosan kapcsolódnak a kocák teljesítményéhez, végeredményben a hatékonysághoz.

A hazai vágósertés-termelés hatékonysága jelenleg elmarad a meghatározó európai versenytársakétól. A legsúlyosabb gond a kisebb szaporulat, a lassú tömeggyarapodás és gyenge takarmányhasznosítás, a hosszú hízalási idő, az elnyújtott kocaforgó, valamint a jelentős élőmunka-ráfordítás (Nyárs, 2008). A kocák a tőlük genetikailag elvárható kedvező eredményeket akkor teljesítik, ha megfelelő környezetben tartják őket, mivel a fenotípusos tulajdonságokat a genotípus és a környezet interakciója határozza meg (Dohy, 1998). A tápanyag-szükségleteket a genotípuson és a környezeti tényezőkön kívül (pl. hőmérséklet, telepítési sűrűség) nagymértékben befolyásolja az állategészségügyi helyzet, ezért pontosabban tudjuk felmérni a különböző tápanyagok iránti igényeket, ha a genotípus x környezet x egészség kombináció alapján végezzük el számításainkat (Pettigrew, 2000). A genetikai potenciálon túl, tehát befolyásoló hatása van a tartástechnológiának, az állatok egészségi állapotának, és nem utolsósorban: a takarmányozásnak, amely az állattartás költségeinek körülbelül 60-80%-át teszi ki (Kovács, 1990; Demeter és Schmidt, 1998; Noblet, 2001).

A gabonatermékek iránti fokozott világpiaci humán kereslet miatt a sertéstakarmányozás jövőjében fokozott szerepet kaphatnak a gabonafélék különböző alternatívái, így akár a nagy rosttartalmú takarmányok. Élettani sajátosság, hogy a sertés vastagbelében található mikroflóra sokkal jobban képes alkalmazkodni a rostfélék lebontásához, mint az történne az emberben (Varel és Yen, 1997).

A különböző rostanyagok, amelyeket gyűjtőnéven csak nyersrostként említ az állatokkal foglalkozó szakirodalom – míg a humán táplálkozástudomány a „rost” fogalmába bele érti az emészthető és emészthetetlen NSP anyagokat is; ez így az ún. „élelmi rost” fogalom -, a monogasztrikus állatok takarmányozásában elfoglalt helyüket tekintve egyfajta határterületet képviselnek. Ennek több oka is van. Egyrészt, klasszikus értelemben vett pozitív, saját táplálóhatásuk nem jelentős, bár a kifejlett koca ez alól éppen kivétel, mivel vastagbelében a bakteriális fermentálásnak köszönhetően nagymértékű illózsírsavképződés zajlik, és a zsírsavakat bizonyos mértékig energiaforrásként tudja hasznosítani, és emellett a nyersrost emészthetőségének látszólagos javulása is tapasztalható. Másrészt, a rostanyagok a többi

tápanyag felszívódását rontják, viszont a takarmány értékesülését – alapvetően élettani, ún. strukturális hatásaik miatt - mégis kedvezően befolyásolják (Fekete, 1995). Ezek miatt a sertés, ezen belül a kocák takarmányában is létezik egyfajta hozzávetőleges rostopotimum, amivel a kocák reprodukciós teljesítménye – azaz a született és választott malacok száma – növelhető. Bár a nagy rosttartalmú takarmányok rostfrakciói rontják a többi tápanyag emészthetőségét és felszívódását; mégis, a vemhes kocák takarmányadagjában szükség van jelentősebb mértékű nyersrostra kedvező élettani hatásuk miatt. A rostopotimum értéke körüli ingadozás nagymértékben képes megváltoztatni a kocák reprodukciós teljesítményét, ezért a megfelelő szintű rostellátás megismerése és alkalmazása kulcsfontosságú feladat.

Napjainkban a sertéstakarmányozás területén fokozott figyelem irányul a van Soest-féle rostfrakciók, úgy mint az NDF, ADF és ADL felé, mivel ezen rostkomponensek mennyiségének és összetételének az ismerete segíthet a sertések, ezen belül is elsősorban a kocák teljesítményének a javításában (Reese és mtsai, 2008).

2. CÉLKITŰZÉSEK

Vemhes kocák rostellátásának hatásait vizsgáltuk abból a célból, hogy megállapítsuk a következőket.

1. Modell kísérletben hogyan alakul az abrakkeverék mellett a vemhesség alatt búzaszalmával vagy kukoricaszilázzsal kiegészített takarmányozásban részesített vemhes kocák reprodukciós teljesítménye és laktációs takarmány-, energia-, és lizin-felvétele a kizárólag kis nyersrosttartalmú abrakkeveréket fogyasztó állatokéhoz képest.
2. Félüzemi kísérletben hogyan változik a kis nyersrost-tartalmú abrakkeveréket fogyasztó vemhes kocák reprodukciós teljesítménye és laktációs takarmány-, energia-, lizin-felvétele, ha az abrakkeverék mellett a vemhesség alatt rostforrásként egy, eddig a gyakorlatban nem alkalmazott, forrólevegővel szárított lucernaszecská-kiegészítést kapnak.
3. Hogyan befolyásolják a vemhesség alatt etetett rostforrások a tenyészkocák takarmányozási költségét, valamint az egységnyi választási alomsúly előállításához tartozó költséget.
4. A hazai sertéstakarmányozási gyakorlatban mindeddig még el nem terjedt van Soest-féle rostfrakciók (NDF, ADF és ADL) segítségével miképpen lehet a tenyészkocák rost-szükségletét pontosítani, illetve, hogy ezek alapján a rostfrakciók alkalmazhatóságára konkrét ajánlást dolgozzunk ki.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Modell kísérlet: kukoricaszilázt és búzaszalmát tartalmazó takarmánykeverék hatása a kocák reprodukív teljesítményére és a laktáció alatti lizin- és energia-felvételére

Az etetési modell kísérletet a herceghalmi Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet kísérleti telepén állítottuk be. A kísérletben két ismétlésben, 21, legalább egyszer fiatal nagyfehér fajtájú kocát etettünk, zárt rendszerű, beton-padozatú, félrácspadlós sertésistállóban. Kísérletünkben két vemhességet és az azt követő két laktációs időszakot vizsgáltuk. A vemhesség idejére termékenyítéskor a kockákat három csoportra osztottuk, az eltérő takarmány-összetétel és a különböző rosthordozók alapján:

- egy szokványos nyersrost-tartalmú kontroll (K) takarmány
- az 1. kísérleti kezelés egy könnyen fermentálható rostforrást, kukoricaszilázt (KS)
- a 2. kísérleti kezelés egy nehezen fermentálható rostforrást, búzaszalmát (BS) tartalmazott.

A modell kísérletben a takarmányadagok és a rostsintek a két fázisban az alábbiak voltak:

A napi takarmányadagok rosttartalma a vemhesség 1. és 90. napja között

	Kontroll + Kukoricaszilász				Kontroll + Búzaszalma		
	K	KS	K	KS+K	BS	K	BS+K
Napi adag, g	2400	2500	1400	3900	300	2100	2400
Nyersrost, g/kg	45	72	45	62	416	45	91
Napi rost adag, g	108	180	63	243	125	94	219
NDF, g	464	398	271	668	216	406	622
ADF, g	133	222	77	299	147	116	263
ADL, g	32	27	19	46	20	28	48

A napi takarmányadagok rosttartalma a vemhesség 91. és 114. napja között

	Kontroll + Kukoricaszilász				Kontroll + Búzaszalma		
	K	KS	K	KS+K	BS	K	BS+K
Napi adag, g	3000	1400	2400	3800	300	2700	3000
Nyersrost, g/kg	45	72	45	55	416	45	82
Napi rost adag, g	135	101	108	209	125	122	247
NDF, g	580	223	464	687	216	522	738
ADF, g	166	124	133	257	147	149	297
ADL, g	40	15	32	47	20	36	56

A modell kísérletben a következő paramétereket vizsgáltuk:

1. takarmány-felvétel a vemhesség időszakában, illetve metabolizálható energia-, fehérje-, lizin-, és rost (NDF, ADF és ADL)-felvétel a vemhesség alatt
2. takarmány-felvétel a laktáció során – a fialás napjától a választásig - , illetve laktációs metabolizálható energia-, fehérje-, lizin-, és rost-felvétel
3. takarmány-, illetve metabolizálható energia-, fehérje-, lizin-, és rost-felvétel a választás és termékenyítés közötti időszakban
4. kocák súlyának változása a vemhesség és a laktáció alatt; termékenyítéskor, a fialást megelőzően, a vemhesség 108. napján, illetve a választáskor
5. hátszalonna vastagság az első reprodukciós időszakban
6. fialástól a választásig eltelt napok száma
7. választás-termékenyítés közötti időszak hossza
8. reprodukciós paraméterek
 - a. született malacok száma, születési malac-, és alomsúly
 - b. választott malacok száma, választott malac-, és alomsúly
 - c. malacok átlagos napi súlygyarapodása

3.2. Takarmánykeveréken kívül adott forrólevegős lucernaszecsksa kiegészítés hatása a kocák reprodukív teljesítményére, lizin- és energia-felvételére (félüzemi kísérlet)

A félüzemi vizsgálatokat a Mánteleki Parasztagazdaság Rt., Dabas-Mánteleki Pick Major nagyüzemi sertéstelepen állítottuk be, összesen 96, korábban már kétszer fiatal, Seghers fajtájú kocával, két teljes reprodukciós cikluson keresztül. A vemhesség teljes ideje alatt, a kocákat egy zárt rendszerű, összesen 800 állat befogadására képes, beton aljzatú, részben rácspadlós, kocaszálláson tartottuk, egyedi elhelyezésben. A laktációs időszakban a kocák 16- illetve 24-férőhelyes fiaszatókban egyedileg voltak elhelyezve.

A kísérlet célja a kocák jobb rostellátása volt és ehhez egy olyan takarmányt kerestünk, amely rosttartalma a sertés vakbelében és remeséjében részlegesen lebomlik, továbbá fehérjét és értékes aminosavakat is tartalmaz. Előzetes ismeretek alapján ilyen a kíméletesen betakarított, szecskázott, majd

szárított lucerna. Ezt a terméket, ebben a formában a gyakorlat eddig nem alkalmazta. A termék előállításának lényege, hogy a forrólevegős lucerna-szárítás technológiájának utolsó lépése, a szecska liszté darálása elmarad, és az anyag ebben az állapotban (5-8 cm-es szecska) kerül lezsákolásra. A forrólevegővel történő szárításhoz a lucernát szársértő kaszával levágják, fonnyadni hagyják, majd a járvaszecskekészítővel felszedett anyag jut a szárítóba, ami után a darabos növényrészeket, kalapácsos darálóval liszté őrlik, majd esetenként granulálják is. A darálás nélküli anyag etetésének várható biológiai előnye a liszttel szemben, hogy a rostfrakciót „struktúrális” formában tartalmazza, technológiai szempontból pedig az, hogy könnyen előállítható, a nagyüzemi tartástechnológiában jól kiosztható.

Kísérletünkben két vemhességet és az azokat követő két laktációs időszakot vizsgáltuk. A kísérletben, valamennyi vemhes koca ugyanazt a takarmánykeveréket kapta, azonban a kísérleti kezelés egyedei, az adagon felül, az előbbieken bemutatott, 300 g forrólevegővel szárított lucerna szecsckáját kapták kiegészítésként. A fialást követően, a kísérletben résztvevő valamennyi koca ugyanazt a szoptató kocatakarományt kapta *ad libitum*, de emellett egyedileg mértük a szoptatás alatt felvett összes takarmány mennyiségét.

A napi takarmányadag mennyisége és rostfrakcióinak összetétele a következő volt:

	Kontroll (K)	Lucerna	Lucernás (L)	Kontroll (K)	Lucernás (L)
Vemhes 1-es időszak (1-50. nap)					
Takarmány, g	2400	300	2700		
Nyersrost, g	132	52	184	5,5%	6,8%
NDF, g	516	107	623	21,5%	23,1%
ADF, g	169	83	252	7,0%	9,3%
ADL, g	40	16	56	1,7%	2,1%
Vemhes 2-es időszak (51-80. nap)					
Takarmány, g	2700	300	3000		
Nyersrost, g	149	52	201	5,5%	6,7%
NDF, g	581	107	688	21,5%	22,9%
ADF, g	190	83	273	7,0%	9,1%
ADL, g	45	16	61	1,7%	2,0%
Vemhes 3-as időszak (81-114. nap)					
Takarmány, g	3500	300	3800		
Nyersrost, g	193	52	245	5,5%	6,4%
NDF, g	753	106	859	21,5%	22,6%
ADF, g	246	83	329	7,0%	8,7%
ADL, g	58	16	74	1,7%	1,9%

Alkalmazott módszerek a modell és a félüzemi kísérletekben

A félüzemi kísérlet alatt ugyanazokat az adatokat gyűjtöttem, mint a modell kísérletben, azzal a különbséggel, hogy ezen kívül meghatároztam a kocák fialási idejének a hosszát a Bilkei (1990) által leírtak szerint, emellett hátszalonna-vastagság mérés viszont nem történt.

Valamennyi takarmány táplálóanyagtartalmát (szárazanyag, nyersfehérje, nyerszsír, nyersrost, nyershamu) a hatályos magyar szabványok (MSZ ISO 6496:1993, MSZ 6830-4:1981, MSZ 6830-6:1984, MSZ 6830-7, MSZ ISO 5984, Magyar Takarmány Kódex, 2004) szerint végeztük el a herceghalomi Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet laboratóriumában. A kocák hátszalonna vastagságának változását egy Echoscan H 7 típusú, ultrahangos rétegvizsgáló készülékkel állapítottuk meg, a kocák fialási idejének mérését stopperórával végeztük. A vizsgálati eredmények értékelésekor biometria módszereket alkalmaztunk. Számítottuk a vizsgálati eredmények átlagértékét és szórását.

3.3. A nagy rost-tartalmú takarmányok etetésének gazdaságossági vizsgálata

Az eltérő rostforrásokkal kiegészített vemhes koca-takarmányok etetését követően bekövetkezett reprodukciós változásokat gazdasági szempontból a választott alomsúlyban kimutatott különbségek alapján a 2008. első negyedévében elérhető takarmány-alapanyag árak, valamint az ebben az időszakban forgalmazott választási malacok fajlagos nyilvántartási értéke figyelembevételével számoltuk.

3.4. A van Soest-féle rostfrakciók (NDF, ADF, ADL) hatása a kocák reprodukatív teljesítményére

A takarmányok rost-frakciónak meghatározását, úgy mint az NDF, ADF, ADL szintjeit, a hatályos magyar szabványok és nemzetközi előírások figyelembevételével végeztük el, a Magyar Takarmánykódex 1990. II.8.2. szerint. A vizsgálati metodika egyébiránt megegyezett a 3.1. és 3.2. pontokban leírt módszertannal.

4. A KÍSÉRLETEK EREDMÉNYEIBŐL LEVONHATÓ KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

4.1.1. A kukoricaszilázs etetésének hatása

A vemhes kocák takarmányába kevert 2,5 kg (64,1%) illetve 1,4 kg (36,8%) nedves kukoricaszilázs etetésekor, a vemhesség első 90 napja alatt a teljes napi takarmányadag kimért súlya 63%-kal, a vemhesség 91-114. napja közötti időszakban pedig 27%-kal volt több az egyforma mennyiségekben etetett kontroll-, illetve a búzaszalmás kezeléshez képest. A magas rost-tartalmú kukoricaszilázsos csoportban, a kontrollhoz képest, kevesebb fehérje (-18-10%) és energia (-10-6,5%) állt a kocák rendelkezésére a vemhesség során, bár a szárazanyag- és lizinfelvételük megegyezett. Valószínűleg ez is szerepet játszott abban – a rost saját, natív hatása mellett -, hogy mindkét kísérleti periódusban kisebb volt a vemhesség alatti súlygyarapodás ebben a csoportban. A megnövekedett napi takarmány- és rost-felvételnek, vagyis a nagy teriméjű takarmánynak a hatására, a vemhes kocák bélcsatornája feltételezhetően nagyobb mértékben tágult ki, ami a bélterfogatot tekintve egy olyan kedvező pluszkapacitást eredményezett, mely későbbiekben hozzájárulhatott a megnövekedett laktációs takarmányfelvételhez ebben a kezelésben, mindkét kísérleti időszakban.

A vemhes kocatakaromány és a vele együtt adagolt kukoricaszilázs hatására az összesen született, és az abból élveszületett malacok száma az első reprodukciós időszakban 14,3- illetve 13,1%-kal, míg a második reprodukciós periódusban 18,8-22,8%-kal emelkedett a kontrollhoz képest, ezért az élveszületett malacok számának javítása érdekében a kukoricaszilázs etetése javasolható. Figyelemre méltó, hogy míg a későbbi reprodukciós ciklusban a kukoricaszilázsos kezelésben csökkenő tendenciát mutatott a halvaszületett malacok aránya, addig a kontrollban éppen ellenkezőleg, emelkedőt. Bilkei (1990) és saját korábbi vizsgálataink szerint (Gundel és mtsai, 2002) szintén a halvaszületett malacok számának csökkenése tapasztalható kukoricaszilázs etetésekor. A két egymást követő kísérletben a választott malacok száma emelkedett, a fialáskor mértéke még ennél is nagyobb volt.

Kukoricaszilázs etetésekor, az első időszakban, a malacok születési súlya szignifikánsan nőtt, a születési alomsúly pedig tendenciaszerűen növekedett. A második kísérletben a malacok születési súlya szignifikánsan csökkent, de maga a születési alomsúly növekedett, ez a második időszakban 22%-kal

több született malaccal indokolható. Az első időszakban a választáskori malacsúly és az alomsúly 13%-kal és 20%-kal több volt, viszont a második periódusban a választáskori malacsúly 2,3%-kal kevesebb, míg az alomsúly 11,0%-kal többnek bizonyult a kontrollnál. Ezek szerint ebben kezelésben a kisebb súllyal született malacok a súlykülönbség jó részét kompenzálni tudták a szoptatás alatt, ez a feljavult kocateljesítmény feltehetően a nagyobb laktációs takarmányfelvételtől eredt. Vizsgálataim szerint a malacok átlagos napi testsúlygyarapodásában, a választásig eltelt napok számában, valamint a kocák hátszalonna-vastagodásában nem tapasztalható lényegi eltérés kukoricaszilázs etetésekor.

A nagy rost-tartalmú teljes kukoricánövény-szilázsnak vemhes tenyészkocákkal történő takarmányozásakor az alábbiak hatások várhatók:

1. jelentősen megnövelt takarmány-felvétel mellett mérsékeltebb vemhességi elhízás és emiatt fokozottabb laktációs takarmány-felvétel
2. a vemhesség alatti fehérje-, és energia-hiányos állapot ellenére, az élveszületett és választott malacok száma nő
3. egy vemhességen át tartó adagolásakor a születéskori alomnagyság és alomsúly jelentősen nő, azonban választáskor a kedvező hatás már nem biztosan érzékelhető
4. két vemhességen át tartó (tartós) etetésekor, a kocák a kondíciójukat jobban tartják; a laktáció alatt kevesebb súlyt vesztenek, ezzel a laktáció alatti malacnevelőképesség érdemben javul, emellett a halvaszületések száma csökken.

4.1.2. A búzaszalma etetésének hatása

A búzaszalmás kezelésben a fehérje-ellátottság valamivel kedvezőbb volt, mint a kukoricaszilázsos csoportban, de a kontrolltól ez is elmaradt a fehérje- és energia-szint vonatkozásában, ezért ez is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a búzaszalmás csoportban is emelkedett takarmányfelvételt mértünk a laktáció során. A második kísérleti időszakban a mind a kukoricaszilázsos, mind pedig a búzaszalmás kezelés laktációs takarmányfelvétele nőtt, súlyvesztése pedig csökkent. Ezzel több tartalék állhatott rendelkezésre a tejtermeléshez. Korábbi vizsgálatokból ismeretes, hogy a tejtermelés és a malacok növekedési intenzitása között egyenes arányosság áll fenn (Noblet és Etienne, 1989). A rostetetés kapcsán ezt igazolta Matte és mtsai (1994) valamint Farmer és mtsai (1996) is, mivel vizsgálataik szerint a vemhesség alatt etetett rostos takarmányok hatására nő a kocák tejtermelése, és ezzel növekszik az

alom-súlygyarapodása. Vizsgálataim alapján feltehetően ez okozhatta, hogy a második periódusban a rostos kezelésekben javult a kocák malacnevelő képessége. Eredményeim szerint a malacok választásig vizsgált, átlagos napi testsúlygyarapodásában és a választásig eltelt napok számában nem volt tapasztalható lényegi eltérés. Azonban a közvetlenül a fialás előtt felvett adatok alapján lényegesen kisebbnek bizonyult a hátszalonna vastagsága a búzaszalmás kezelésben az első időszakban.

A vemhes kocatakarmány és a vele adagolt búzaszalma hatására az összesen születetett és abból élveszületett malacok száma 11,6%-14,3%-kal, majd a második ismétlésben 7,5-13,2%-kal nőtt. Az első kísérletben a vemhesség alatt búzaszalmával etetett kocák malacainak a születési súlya a kontrollhoz viszonyítva 6%-kal, a születési alomsúlya pedig szignifikánsan, 22%-kal növekedett. A második kísérletben a malacok születési súlya jelentősen nem változott, azonban a születési alomsúly 16,2%-kal növekedett. Saját eredményeink a legtöbb szakirodalom megállapítását erősítette meg, mely szerint a vemhesség alatt etetett rostforrások hatására születéskor az alomsúly egyértelműen nő, azonban ez az összefüggés nem feltétlenül igaz a malacok egyedi születési súlyára. A búzaszalmás kezelésben választáskor 8%-kal (0,6 malaccal) több, 8,6 malacot tudtunk leválasztani a kontrollhoz viszonyítva az első periódusban. A második kísérletben, választáskor 10,5%-kal több malacot tudtunk leválasztani a búzaszalma etetésekor, ez kocánként 0,8 malactöbbletet jelentett, ami megerősítette Nelson és mtsai (1992); Ewan és mtsai (1996), ill. Reese (1997) korábbi eredményeit. Az alomsúly 14%-kal több volt az első kísérleti időszakban, a másodikban is hasonló mértékben volt több a kontroll csoportnál, ugyanakkor a választáskori malacsúly nem mutatott lényeges eltérést, ami csak részben, az alomsúly gyarapodást tekintve igazolja más kutatók (Nelson és mtsai, 1992 és Ewan és mtsai, 1996) korábbi eredményeit.

A nagy rost-tartalmú búzaszalmának 300 g/nap adagban, a vemhes kocatakarmány két fázisában 12,5%-os ill. 10%-os arányban történő etetésékor a hatások az alábbiak lehetnek:

1. hagyományos abrakadagnak megfelelő takarmány-felvétel mellett kisebb kocasúly fialáskor és emiatt fokozottabb laktációs takarmány-felvétel
2. a vemhesség alatti fehérje-, és energia-hiányos állapot ellenére, az élveszületett és választott malacok száma nő
3. tartós etetések a kocák kondíciója, illetve malacnevelőképessége javul emellett a választott malacok száma növelhető
4. egy vemhességen át tartó adagolásakor az élveszületett malacok száma és a születési alomsúly jelentősen nő

4.2. A lucernaszezska etetésének hatása

A forrólevegős lucernaszezska a sertéstakarmányozásban egy újnak tekinthető alapanyagként számít, mivel beltartalma egyezőséget mutat a forrólevegős lucernaliszttal, azonban a gyártástechnológiájuk különbözősége miatt jóval nagyobb mértékben tartalmaz ún. struktúrális rostokat, melyek a sertés-, azon belül is elsősorban a kocatakmányozásban kiemelt szerepet töltenek be.

A nyersrost, különösen a struktúrális rost, a takarmánynak a gyomorban és a vékonybélben tartózkodási idejét meghosszabbítja, ugyanakkor jelentősen növeli a vastagbélből való kiürülési sebességét. Az optimális takarmányértékesülés szempontjából a rostsükséglet kb. fele legyen ún. struktúrális rost, melynek szerkezetes, legalább 2-5 mm-es szálcákai szabad szemmel is láthatók. A kedvező hatások miatt vemhes tenyészkocák esetében a 8-9%-os rosttartalom mennyiségének a felét, vagyis 4-4,5% struktúr-rostot javasol Fekete (1995). Ennek az ajánlásnak a gyakorlatban történő kivitelezésében hatékonyan tud segíteni a nagy rosttartalmú (nyersrost, NDF, ADF) forrólevegős lucernaszezska, amely kedvező élettani hatása és tápanyag-tartalma mellett a sertéstakarmányozás költségeiben is megtakarításokat eredményezhet.

A 300 g lucernaszezsckával történő többlet táplálóanyag-bevitel miatt a kísérleti kezelésben mindkét kísérleti periódusban a kontrollhoz képest a vemhesség során nagyobbak voltak a napi szárazanyag-, nyersfehérje-, lizin-, nyersrost-, NDF-, ADF, Ca-, P-, és a metabolizálható energia-szintek, azonban a lucernaszezska alacsonyabb energia-tartalma miatt a rostos kísérleti kezelés energia-koncentrációja csökkent. Ezzel magyarázható, hogy a megnövekedett vemhességi takarmány-, és energia-felvétel ellenére is kisebb vemhességi súlygyarapodást, ugyanakkor, szignifikánsan nagyobb laktációs takarmányfelvételt (+7-8%) valamint csökkent laktációs súlyvesztést tapasztaltam a lucernás csoportban, tehát ezzel összességében csökkent a kocák testsúly-ingadozása.

A vemhes kocatakmány a vele együtt adagolt lucernaszezska hatására az összesen született és abból élveszületett malacok száma, az első reprodukciós időszakban, 4,4 illetve 6,4%-kal, míg a második reprodukciós periódusban 2,5 illetve 5,4%-kal emelkedett a kontrollhoz képest. A lucernaszezska adagolásakor a félüzemi vizsgálatban hasonló tendenciát véltem felfedezni, mint a modell kísérletben kukoricaszilázs etetésékor, mivel a második reprodukciós ciklusban a halvaszületett malacok aránya jelentősen csökkent; ez valószínűleg jó részben a tartós rostetetésnek a bélrendszer állapotára kifejtett hatásának volt köszönhető, és az ebből adódó gyorsabb fialásból. Amennyiben a tartós rostetetés hatását kívánjuk vizsgálni, azaz a kezeléseket az egymást követő két reprodukciós ciklusban összevetni, látható,

hogyan az élveszületett malacok számában 7%-os növekedés volt tapasztalható. A malacok születési súlya mindkét kísérleti periódusban a lucernaszeccskás kezelésben kisebb volt; az első időszakban az eltérés (13%) szignifikánsnak bizonyult, és ugyanez volt megállapítható a születési alomsúly tekintetében, csak kisebb mértékben. Ezek az eredmények több szakirodalomban található közléssel szembeni eltérést mutatnak, melyek szerint a vemhesség alatt etetett rostforrások hatására születéskor mind a malac-, mind pedig az alomsúly nő (Danielson és Noonan, 1975; Pond és mtsai, 1985 valamint Nelson és mtsai, 1992). A két egymást követő kísérletben a lucernaszeccska vemhesség alatt történt etetésekor átlagosan 8,8 és 9,5 malacot tudtunk leválasztani, ez 9%-kal (szignifikánsan), illetve 7%-kal (tendenciaszerűen), 0,7 és 0,6 malaccal volt több mint a kontrollban. Amíg a megfelelő NDF-, ADF-szintekre beállított, lucernaszenát és szenázst tartalmazó vemhes takarmányok etetésekor az élveszületett és választott malacok száma 0,5-0,8-cal növelhető, addig lucernaliszt esetében hasonló mértékű csökkenéssel számolhatunk (Reese, 1997). A különbséget feltehetően az okozza, hogy a zöldlucernaliszt gyártásakor a lucerna rostfrakciói elveszítik a kedvező struktúrális hatásukat.

A választáskori malacsúly lényegi eltérést nem mutatott, a választáskori alomsúly mindkét időszakban a lucernaszeccskás kezelésben volt több, 6 ill. 9%-kal (2,8 és 4,8 kg-mal). Azonban érdemes megjegyezni, hogy a második reprodukciós időszakban a lucernaszeccskás kezelésben, a kisebb súllyal született malacok, a születéskori súlykülönbséget teljes mértékben kompenzálni tudták a szoptatás alatt, a kontroll csoport malacai által elért választási súlyt (6,4 kg) meg is haladták (6,5 kg). Vizsgálataim alapján a vemhesség alatt adagolt lucernaszeccska hatására a laktáció alatt megemelkedett lizin-szintekkel nem-lineárisan, hanem exponenciálisan, az alomsúlygyarapodás növelhető.

Amíg a születési alomsúly 8%-kal kisebb, a választási alomsúly már 7%-kal több a lucernaszeccskával etetett csoportban a két reprodukciós időszakra kiterjedő, tartós etetéskor. Emellett a választott malacok száma a lucernaszeccskás kezelésben 7%-kal, 0,64 malaccal több, ami nagyobb különbség a születéskor tapasztalt eltérésnél (0,56). Ez a kocák jobb malacnevelő képességével, ez pedig részben a nagyobb szoptatótakarmány-felvétellel magyarázható.

A lucernaszeccskás kezelésben a malacok átlagos napi súlygyarapodása lényegi módon nem változott, csak úgy, mint a választásig eltelt napok száma és a választás-termékenyítés közötti időszak hossza, amelyek szintén nem mutattak jelentős eltérést.

A nagy rost-tartalmú forrólevegős lucernaszeccskának 300 g/nap adagban, a vemhes kocatakarmány három fázisában 11,1%-os, 10,0%-os ill. 7,9%-os arányban történő etetésekor az alábbi hatások várhatók:

1. a megnövelt takarmány-felvétel mellett mérsékeltebb vemhességi elhízás és emiatt fokozottabb laktációs takarmány-, energia-, és lizin-felvétel
2. a szoptató kocák napi lizin-felvételének növelésével az alomsúly-gyarapodás növelhető
3. már egy vemhességen át tartó adagolásakor is a születéskori alomnagyság és az alomsúly úgy nő, hogy ez a kedvező hatás a választáskor is megmarad; a választott malacok száma növelhető
4. tartós etetéskor a vemhességi súlygyarapodás csak enyhén nő, azonban a kocák laktációs súlyvesztése jelentősen mérséklődik, ezzel a laktáció alatti malacnevelőképesség érdemben javul, ezért a kisebb súllyal született malacok a születéskori súlykülönbséget teljes mértékben kompenzálni tudják a szoptatás alatt
5. a fialási folyamat gyorsítható, amivel a halvaszületések aránya mérsékelhető, már egy vemhességen át tartó adagolásakor is; tartós etetésekor a halvaszületett malacok száma csökken
6. feltehetően jobb ételteljesítmény a kocasúlyok kisebb ingadozása folytán.

4.3. A nagy rost-tartalmú takarmányok etetésének gazdaságossági vizsgálata

A két vemhességi ciklus alatt kukoricaszilázst fogyasztó kocák esetében a kontrollhoz viszonyított 20 és 11%-kal nagyobb választási alomsúly az első és második választáskor jelentős relatív költségcsökkenést eredményezett. Meghatároztam a kukoricaszilázs etetésekor a vemheskocatakaromány költségét is, ami a kontrollhoz képest 19%-os megtakarítást mutatott. Korábbi vizsgálataink szerint amennyiben vemhes kocákkal napi 2,5-3,0 kg teljesnövény-kukoricaszilázst etetünk, úgy kb. 1 kg abrak takarítható meg a napi 2-2,4 kg-os adagból (Gundel és mtsai, 2002).

A vemhesség alatt rostforrásként búzaszalmával etetett kocák esetében, a kontrollhoz viszonyított 14-13%-kal nagyobb választási alomsúly miatt szintén jelentős relatív költség csökkenést lehetett elérni kocánként. A búzaszalma adagolásakor is meghatároztam a vemheskoca takarmányozási költségeit, ami a kontrollhoz képest 9%-os megtakarítást eredményezett.

A forrólevegős lucernaszecska etetésével járó gazdasági előnyöket a reprodukciós paraméterekben történő változás alapján, a modell kísérlet esetében leírtak szerint meghatároztam. A vemhesség

alatt lucernaszeccskát fogyasztó kocák esetében a kontrollhoz viszonyított nagyobb választási alomsúly miatt az első választáskor ezer forintot meghaladó, míg a második választáskor ennek közel háromszorosát kitevő relatív költségcsökkenést lehetett elérni kocánként.

4.4. A van Soest-féle rostfrakciók (NDF, ADF, ADL) hatása a kocák reprodukív teljesítményére – a rostsükséglet pontosítására tett ajánlások

Az eredmények alapján megállapítottuk, a vemhes kocák kétfázisú takarmányozásakor javasolható az első 90 nap során 6,2% (243 g) nyersrost-, 17,1% (668 g) NDF- és 7,7% (299 g) ADF-tartalom a teljes adagban, ill. az utolsó 25 nap alatt 5,5% (209 g) nyersrost-, 18,1% (687 g) NDF- és 6,8% (257 g) ADF-tartalom a teljes adagban kukoricaszilázs adagolásakor. Továbbá ajánlható az első fázisban 9,1% (219 g) nyersrost-, 25,9% (622 g) NDF- és 11,0% (263 g) ADF-tartalom a teljes adagban, valamint 8,2% (247 g) nyersrost-, 24,6% (738 g) NDF- és 9,9% (297 g) ADF-tartalom a teljes adagban a második fázisban búzaszalma (300 g/nap adagban) etetésekor. Amennyiben a vemhesség egészére kívánunk ajánlást tenni a van Soest-féle rostfrakciók mennyiségére, úgy kukoricaszilázs etetésekor 17,3% (672 g) NDF és 7,5% (290 g) ADF; búzaszalma adagolásakor pedig 25,6% (646 g) NDF és 10,7 % (270 g) ADF javasolható, ezzel egy átlagos vemheskoca-takarmányhoz képest 160-180 g NDF- és 130-150 g ADF-többletet lehet elérni.

Vemhes kocák háromfázisú takarmányozásakor alkalmazott forrólevegővel szárított lucernaszeccska-kiegészítéskor a három fázisban javasolható az első 50 nap során 6,8% (184 g), a 51.-80. nap között 6,7% (201 g), míg a 81.-114. nap között 6,4% (245 g) nyersrost a teljes adagban forrólevegővel szárított lucernaszeccska-kiegészítéssel. Ugyanerre a három időszakra 23,1%, 22,9% és 22,6% (623, 687 és 859 g) NDF, illetve 9,3%, 9,1% és 8,7% (252, 273 és 329 g) ADF ajánlott.

Amennyiben a vemhesség egészére kívánunk ajánlást tenni a van Soest-féle rostfrakciók mennyiségére, úgy a rostforrásként lucernaszeccskát tartalmazó takarmány etetésekor 6,6% nyersrost, 22,9% (710 g) NDF és 9,0% (281 g) ADF javasolható, ezzel egy átlagos vemheskoca-takarmányhoz képest 100-150 g NDF- és 100-130 g ADF-többletet lehet elérni. Kísérletünk eredménye megegyezik Reese (1997) korábbi megállapításával, mely szerint amennyiben egy vemhes kocatakarományban 10%-kal növeljük a lucerna mennyiségét, az NDF-szintben várható növekedés mértéke 100 g/nap.

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Megállapítottam, hogy a kukoricaszilázs alapú és a búzaszalma kiegészítést tartalmazó takarmánykeverék vemhes kocákkal történő etetésének hatására a fehérje-, és energia-hiányos állapot ellenére, az élveszületett és választott malacok száma nő.

2. Megállapítottam, hogy a forrólevegős lucernaszezska a laktáció alatt növeli a kocák önkéntes takarmányfelvételét, ennek révén az energia- és lizin ellátottságot.

3. Megállapítottam, hogy a forrólevegővel szárított lucerna-szezska alkalmas a tenyészkocák reprodukciós teljesítményének javítására a választott malacok számának növelésével.

4. Eredményeim alapján megállapítható, hogy a vemhesség alatt lucernaszezszával etetett kocák, ha az első időszakot nagyobb reprodukciós teljesítménnyel, de kisebb testsúllyal fejezik be, akkor a következő vemhesség korai szakaszában az energia-felvétel emelkedik, a halvaszületett malacok száma pedig csökken.

5. Vizsgálataim eredményei alapján megállapítható, hogy a hagyományos sertéstartásban a nagy mennyiségű rostot tartalmazó melléktermékek, így a búzaszalma, a nagy nedvességtartalmú kukoricaszilázs, valamint a forrólevegős lucernaszezska, alternatív takarmány alapanyagként, gazdaságosan csökkentik a választott malacokra vetített takarmányköltséget.

6. Megállapítottam, hogy a vemhes kocák kétfázisú takarmányozásakor kukoricaszilázs adagolásakor az egyes fázisokban 6,2% és 5,5% nyersrost, 17,1% és 18,1% NDF, valamint 7,7% és 6,8% ADF javasolható. Búzaszalma etetésekor 9,1% és 8,2% nyersrost, 25,9% és 24,6% NDF, valamint 11,0% és 9,9% ADF javasolható.

7. Megállapítottam, hogy vemhes kocák háromfázisú takarmányozásakor alkalmazott forrólevegővel szárított lucernaszezska-kiegészítéskor a három fázisban (1-50., 51-80., 81-114. nap) a teljes adagban 6,8%, 6,7% ill. 6,4% nyersrost, 23,1%, 22,9% ill. 22,6% NDF valamint 9,3%, 9,1% és 8,7% ADF javasolható.

8. Vizsgálataim eredményei alapján megállapítható, hogy a hazai sertéstakarmányozási gyakorlatban mindeddig még el nem terjedt van Soest-féle rostfrakciók (elsősorban az NDF és ADF) segítségével pontosítani lehet a tenyészkocák rost-szükségeikre vonatkozó ajánlásokat, ezért javasolható ezen rostfrakciók szerepeltetése a Magyar Takarmánykódex sertéstakarmányozásra vonatkozó részében.

6. A SZERZŐNEK AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ KÖZLEMÉNYEI

Tudományos folyóiratban és konferencia-kiadványban megjelent közlemények:

1. Papócsi P. - Hermán A. - Gundel J. - Fekete S. Gy. (2008): A vemhesség alatt a takarmány szecskezott lucernaszénával való kiegészítésének hatása a tenyészkocák szaporodási eredményére. Magyar Állatorvosok Lapja., 4. szám. 199-205 p.
2. Réthy K. - Bárdos L. - Kiss Zs. - Papócsi P. (2005): Karotinoidmentes takarmány alkalmazása a tyúkfélék karotinoid-anyagcseréjének vizsgálatához – Állattenyésztés és takarmányozás, 54. évf., 4. sz. 379-386 p.
3. Husveth F. - Rózsa L. - Magyar L. - Bali G., - Papocsi P. (2003): Anreicherung von Schaleneiern mit Omega-3-Fettsäuren über einen Zusatz von Fischöl (Nordos Fat®): zur Legehennenration. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart Arch. Geflügelk. 67 (5), 198 –203 p.
4. Papócsi P. - Gundel J. - Hermán A. (2002): The effect of crude fiber on pregnant sows' and their piglets performance. Acta Agraria Kaposváriensis, Vol. 6., no.2., 307-313 p.
5. Gundel J. - Mátrai T. - Hermán A. - Regius A. - Szelényi M. - Papócsi P. (2002): Using maize silage in the feeding of sows. Book of Abstracts of the 53rd Annual Meeting of the European Association for Animal Production. No.8.,5.23. Cairo, 88.

Tudományos konferencián elhangzott előadások:

1. Papócsi P. - Klausz Á. (2007): The animal health status of Hungary after the EU accession. Serbian Animal Breeding Conference, Zlati Bor. Conference proceedings. 23. vol., 33-37 p.
2. Papócsi P. (2006): Recent developments in the Hungarian poultry industry, Ross European Association conference, Utrecht, Hollandia. Aviagen Proceeding, vol. 8., 15-18 p.
3. Papócsi P. (2005): A sertések emésztőszervi megbetegedéseinek megelőzése. Holland-magyar sertésintegrációs projekt no.3., konferencia összefoglaló Vol.1., no.3., p. 60-68.
4. Papócsi P. (2005): Actual questions in the Hungarian poultry breeding sector. In 27th Bulgarian Poultry Association (Varna): assembly, vol.27. supplement 1, p. 11-15.

5. Papócsi P. (2005): Market trends in world poultry production. In 5th Slovakian Poultry Association assembly, vol.5. p. 22-24.
6. Papócsi P. - Guti Z. - Csutorás I. (2004): The effect of fiber digestion on the heat stress tolerance in milking cows. Euro-Tier Conference, Hannover, Németország. Nutreco Bulletins, vol. 13., p.1-2.
7. Papócsi P. - Gundel J. - Hermán A. (2002): The effect of crude fiber on pregnant sows' and their piglets performance. Acta Agraria Kaposváriensis, Vol. 6., no.2., 307-313 p.

Tudományos ismeretterjesztő cikkek:

1. Papócsi P. - Dani I. - Honfi A. (2005): A sertések emésztőszervi megbetegedéseinek megelőzése. Agrárágazat. 5. évf., 3. sz. 32. p.
2. Dani I. - Papócsi P. - Gils B.v. (2005): Éltrete jogosult. A sertés, 2005. (10. évf.): Klnsz. 1. 24-27.
3. Guti Z. - Papócsi P. - Csutorás I. (2004): A rostermesztés hatása a tejelő tehenek hőstressz-tűrő képességére Holstein magazin, 12. évf., 3. sz. 36-37. p.
4. Dani I. - Csutorás I. - Papócsi P. (2004): A melléktermékek szerepe a költségghatékony sertés-takarmányozásban. Agrárágazat, 5. évf., 5. sz. 56. p.
5. Papócsi P. (2002): Az új generációs takarmány-kiegészítők hatásmechanizmusáról és alkalmazásáról. A Sertés, 7 évf., 2. sz., 17 p.
6. Husvéth F. - Rózsa L. - Papócsi P. - Magyar L. - Márton A. - Bali G. (2002): Lehetőségek az étkezési tojás n-3 típusú hosszúsénláncú zsírsav-tartalmának növelésére. Baromfi ágazat, 5 évf., 2. sz., 25-27.
7. Papócsi P. (2002): Alternatív megoldás a baromfitápok savanyítására. Baromfi Ágazat, 4 évf., 25-27.
8. Incze Gy. - Papócsi Péter (2001): A bendőműködés optimalizálása a hosszútávú, sikeres termelés záloga. Holstein Magazin, 9 évf., 4. sz., 38-39. p.

