



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



Robottechnológiára alapozott takarmányozás az

Emődi Mezőgazdasági Zrt. tehenészeti telepén

GINOP 2.1.2-8-1-4-16-2019-00882



Telefon
46/476-146



Website:
www.emoditej.hu

Projekt indokoltága

A technológia fejlődésével a szakemberek igazodva a gazdák elvárásaihoz igyekeznek a szarvasmarhatartás legmunkaigényesebb műveleteit automatizálni. A fejőrobot a fejés munkafolyamatát hivatott felváltani miközben adatokat szolgáltat az állatról. Az adatok segítségével elemezhetjük az élettani folyamatokat, képet kapunk a takarmányozás hatékonyságáról, ezáltal a termelést javíthatjuk. A fejőrobot fejadag formájában abrakot adagol, ami új takarmányozási rendszert eredményezett. A rendszer megfelelő alkalmazhatósága érdekében telepi körülmények között is érdemes vizsgálni a robotok működését.

A technológiai fejlesztés mellett etetési kísérleteket valósítottunk meg, annak érdekében, hogy kiderítsük a hagyományos fejési technológia mellett működő esetlegesen költséges tápláló anyagok hogyan hatnak, szükségesek-e azon tejelő szarvasmarhák részére, amelyek élete a robottechnológiához igazodik, az azzal együtt járó, stressz mentesebb egészségesebb viszonyok között. A célnak megfelelően több kísérleti szakaszt alakítottunk ki, amely időszakok eredményeinek értékelésével termelési és gazdasági oldalról is megfelelő tejelő szarvasmarha takarmányt tudtunk kialakítani. Az egyes kísérleti szakaszok végén pozitívan értékelt takarmányok alkotóelemei a következő kísérleti szakasz kontroll takarmányában jelentek meg.



Takarmányozás szempontjából a következő kísérleti szakaszokat különítettük el:

Dátum	Kísérleti szakasz
2020.08.01-2020.10.31.	aromaanyagok
2020.11.01-2021.02.28.	csökkentett keményítőtartalom
2021.03.01-2021.06.30	alternatív puffer
2021.07.01-2021.09.30	védett B vitamin
2021.11.01-2022.02.28	élesztő

A különböző etetési szakaszokban a termelésbe vont egyedeket tömegtakarmánnyal (PMR) és abrakkal takarmányoztuk, a felhasznált abraktakarmányok eltérőek. Minden vizsgálat alatt 2 különböző, de azonos csoportba tartozó adalékanyagot vizsgáltunk. A vizsgálatok időszaka 4 hónap volt. Az első hónapban történt a bendő takarmányhoz való hozzászoktatása, bendőadaptációja. A bendőadaptációja jelentős a kapott eredmények értékelése szempontjából, mivel ez az időszak szolgál minden szakasz alapállapotának. A második és a harmadik hónap során kapott eredmények adják a kontroll és kísérleti takarmány összehasonlításának alapját. A negyedik hónapban mind a két csoportban lévő állatok ugyanazt a takarmányt kapják bendőegalizáció céljából.

Csapatunk



Rouge Vet Kft.



Emődi Mezőgazdasági
Zrt.



Vitafort Zrt.

Vizsgált Paraméterek

Tehenenként napi tejtermelés

Tehenenként napi tejtermelés Az egyedenkénti termelésellenőrzés a kísérlet időtartalma alatt a kontroll és a kísérleti takarmányt fogyasztó egyedek esetében egyrészt fejésenként történt, másrészt havonta egy alkalommal az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. által végzett termelésellenőrzés alkalmával.

Anyagcsere profil vizsgálat

A metabolikus profilvizsgálatokat a RougeVet Kft. végezte a szarvasmarhák teljes véréből és vizeletmintájából. Minden takarmányozási periódus végén a kísérleti takarmányt fogyasztó állatokból tehénpáros módszerrel vér- és vizeletmintavétel történt. Az egyes mintavételi alkalmakkor törekedtünk az alábbi csoportok felállítására:

Ellés után legfeljebb 5 napon lévő állatok csoportja

A laktáció emelkedésének megindulásán lévő állatok (a laktáció 20.-40. napja)

A laktációs termelés csúcsához közelítő állatok (a laktáció 50.-80. napja)

Napi takarmányadag

A takarmányadagot minden alkalommal üres jászolba osztottuk ki. Jelentős mennyiségű takarmány nem maradhatott a jászolban az etetés után. Szükség szerint, de legalább havonta átlagmintát vettünk a gazdaságban fellelhető alapanyagokból és a felhasznált tömegtakarmányból. A hagyományos takarmányozási technológiától eltérően a telep által használt TMR-ből kivételre került az abraktakarmány jelentős része, mintegy napi 6kg egyedenként. Az abraktakarmány a fejőrobot segítségével került kiosztásra az egyedi igények figyelembe vételével. A kísérletben szereplő állatok egyedi azonosítóval vannak ellátva, így a rendszer az egyedek igényeinek figyelembevételével tudta kiosztani a szükséges mennyiségű abrakadagot. A takarmány fogyása és összetétele folyamatosan rögzítésre került, ezzel lehetővé téve a szükséges és azonnali beavatkozást a takarmányozásba. Takarmányozási oldalról vizsgálatra kerültek a felhasznált takarmányok, amelyekből meghatározásra kerültek az általános beltartalmi paraméterek (szárazanyag, nyersfehérje, nyerszsír, nyersrost, ADF, NDF, Ca, P). A vizsgálatot a Vitafort Zrt. végezte.

Vizsgált szakaszok bemutatása és a kapott eredmények értékelése

1. szakasz: Azonos beltartalmú, de eltérő aromájú robottakarmányok összehasonlítása (kontroll vanília aroma, kísérleti Veo Premium)

Az első kísérleti szakasz értékeléséből látható, hogy jobb laktációs indítást eredményezett, a mért paraméterek a kísérleti takarmányt fogyasztó egyedek esetében kedvezőbb eredményeket mutattak. A Veo Prémiumot fogyasztó állatok esetében rövidebb és stressz mentesebb volt a robotra szokás időszaka és a látogatások száma is több volt. A bemutatott eredmények és a telepi gyakorlat alapján a Veo Prémium aromaanyag használata mellett döntöttünk, ezért a 2. kísérleti szakaszban a terméket továbbra is használtuk.

2. táblázat: Tejtermelési adatok laktációs szakaszonként				
Kontroll csoport mért adatai	50 nap alatt	51-100 nap	101-200 nap	201 nap felett
Egyedszám, db	23	4	14	17
Tej, kg	30,29	32,68	34,34	26,25
Tejzsír, %	4,23	3,54	4,28	4,32
Tejfehérje, %	3,39	3,00	3,46	3,65
Tejcukor, %	4,93	4,96	4,82	4,80
Sejtszám, ezer	256,35	23,75	349,14	408,24
Tejkarbamid, mg%	22,26	23,00	23,57	21,94
Tejelő napok száma	29,52	58,50	180,43	315,29
3. táblázat: Kísérleti csoport tejtermelési adatok laktációs szakaszonként				
Kísérleti csoport mért adatai	50 nap alatt	51-100 nap	101-200 nap	201 nap felett
Egyedszám, db	20	5	6	12
Tej, kg	31,96	36,25	30,79	23,50
Tejzsír, %	4,20	4,41	3,59	3,71
Tejfehérje, %	3,27	3,38	3,04	3,35
Tejcukor, %	4,90	4,85	4,85	4,75
Sejtszám, ezer	453,17	78,50	203,57	762,88
Tejkarbamid, mg%	24,13	20,75	21,14	21,17
Tejelő napok száma	34,09	98,25	182,00	252,92

Vizsgált szakaszok bemutatása és a kapott eredmények értékelése

2. szakasz: Eltérő keményítő koncentrációjú robottakarmányok összehasonlítása

A második kísérleti szakaszban a robotban fogyasztott abraktakarmány keményítő koncentrációját módosítottuk. A kontroll takarmány alacsony keményítő tartalmú volt, ezért a kontroll takarmányt fogyasztó egyedek az 533-231-es cikkszámú takarmányt kapták. Az 533-231-es takarmány keményítő koncentrációja 13,94% volt. A kontroll takarmánnyal szemben a kísérleti takarmány az 533-234-es cikkszámú takarmány volt, amelynek a keményítő koncentrációja 29,34 % volt.

A kísérleti takarmányt fogyasztó állatok az összes vizsgált paraméter és az állatorvosi szakvélemény alapján is jobban teljesítettek, ezeknek megfelelően a magasabb keményítőtartalmú robottáp lett a következő etetési szakasz alapja.

10. táblázat: Kezelési adatok

	Kontroll	Kísérleti
Kezelt tehén, db	19	15
Kezelések száma	32	29
Tehén 1 kezeléssel, db	12	8
Tehén 2 kezeléssel, db	2	2
Tehén 2-nél több kezeléssel	5	5

11. táblázat: Kezelési okok

	Kontroll	Kísérleti
Tőgyegészségügyi, db	13	12
Láb/mozgásszervi, db	4	2
Egyéb, db	2	2

Vizsgált szakaszok bemutatása és a kapott eredmények értékelése

13. táblázat: Tejtermelési adatok

	Kontroll	Kísérleti
Egyedszám,db	145	141
Tej, kg	33,55	33,25
Tejzsír, %	3,67	3,71
Tejfehérje, %	3,41	3,42
Tejcukor, %	5,04	5,02
Sejtszám, ezer	130,18	137,06
Tejkarbamid, mg%	39,47	38,67
Tejelő napok száma	142,99	139,73

3. szakasz: Azonos beltartalmú, de eltérő puffert tartalmazó robottakarmányok összehasonlítása

A harmadik szakasz vizsgálati időszakában különböző pufferek kerültek vizsgálatra. A kontroll takarmányt fogyasztó egyedek az 533-236-os cikkszámú tápot kapták, amely a már korábban is használt ACID BUF 12 puffer terméket tartalmazta. A kísérleti takarmányt fogyasztó egyedek az 533-237-es cikkszámú takarmányt fogyasztották, amely összeállításakor a pHix-UP nevű puffer termék került felhasználásra.

A termelési adatok csekély eltérése azt jelzi (az állatorvosi jelentéssel összhangban), hogy mindkét puffer használata a vártaknak megfelelően fejtette ki hatását. A két termék közötti eltérés leginkább az árban jelentkezett, ezért gazdasági szempontok alapján döntöttünk és végül a kontroll takarmányban felhasznált ACID BUF 12 termék mellett maradtunk.

Vizsgált szakaszok bemutatása és a kapott eredmények értékelése

4. szakasz: Azonos beltartalmú robottakarmány bendővédett B-vitaminos és anélküli változatának összehasonlítása

A negyedik szakasz vizsgálati időszakában egy bendővédett B-vitamint tartalmazó termék került vizsgálatra. A kontroll takarmány összeállításakor a bendővédett B-vitaminos termék nem került formulázásra az 533-236-os cikkszámú termékbe, míg a kísérleti takarmányba igen. A kísérleti takarmány az 533-238-as termék volt, amelybe 0,15% bekeverési arányba került fel használásra a bendővédett B-vitaminos termék.

A kapott vizsgálati eredmények értékelését követően az látható, hogy a kísérleti takarmányt fogyasztó egyedek laktáció indítása és a laktáció csúcsa is kedvezőbben alakult. A kapott eredmények alapján magasabb 305 napos termelésre számíthattunk. A szaporodásbiológiai mutatók ezzel összhangban jobban alakultak

20. táblázat: Tejtermelési adatok laktációs szakaszonként a kontroll takarmányt fogyasztó egyedek esetében

Kontroll	50 nap alatt	51-100 nap	101-200 nap	201 nap felett
Egyedszám,db	53	64	71	123
Tej, kg	39,71	40,82	36,97	29,43
Tejzsír, %	3,61	3,65	3,68	3,70
Tejfehérje, %	3,35	3,35	3,44	3,6
Tejcukor, %	5,19	5,20	5,08	5,05
Sejtszám, ezer	170,66	183,17	252,5	180,53
Tejkarbamid, mg%	29,75	28,86	30	28,23
Tejelő napok száma	28,11	73,89	147,9	278,43

21. táblázat: Tejtermelési adatok laktációs szakaszonként a kísérleti takarmányt fogyasztó egyedek esetében

Kísérleti	50 nap alatt	51-100 nap	101-200 nap	201 nap felett
Egyedszám, db	48	72	86	112
Tej, kg	38,92	41,50	38,08	29,82
Tejzsír, %	3,72	3,47	3,51	3,78
Tejfehérje, %	3,39	3,32	3,42	3,65
Tejcukor, %	5,13	5,15	5,10	5,07
Sejtszám, ezer	190,63	277,56	145,71	127,27
Tejkarbamid, mg%	29,85	29,11	29,03	27,74
Tejelő napok száma	23,88	75,56	143,86	287,16

Vizsgált szakaszok bemutatása és a kapott eredmények értékelése

5. szakasz Azonos beltartalmú robottakarmány sörélesztő alapú kiegészítővel és anélküli változatának összehasonlítása

Az ötödik szakasz vizsgálati időszakában egy sörélesztő alapú kiegészítő került vizsgálatra. A kontroll takarmány összeállításakor a kontroll takarmány nem tartalmazta a sörélesztőt. A kontroll takarmány az 533-246-os cikkszámú takarmány volt. . A kísérleti takarmány az 533-245-ös termék volt, amelybe 0,5% bekeverési arányba került fel használasra a Celmanax nevű sörélesztő alapú termék.

A termelési és a szaporodásbiológiai mutatók alapján a kísérleti takarmányt fogyasztó egyedek jobb eredményeket mutattak, ezért a sörélesztő alapú kiegészítő alkalmazása indokolt a robottakarmányok esetében

25. táblázat: Tejtermelési adatok

	Kontroll	Kísérleti
db	272	244
Tej, kg	39,97	38,42
Tejzsír, %	3,70	3,58
Tejfehérje, %	3,54	3,5
Tejcukor, %	4,98	5,01
Sejtszám, ezer	201,36	204,52
Tejkarbamid, mg%	29,51	28,88
Tejelő napok száma	133,27	137,68

30. táblázat: Szaporodásbiológiai mutatók

	Kontroll	Kísérleti
Termékenyítések száma, db	59	41
Vemhes, db	22	27
Üres, db	37	14
Termékenyítési index	2,68	1,52
Fertilitás, %	37,28 %	65,85 %

Köszönjük a figyelmet!



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE