



MAGYARORSZÁGI TEJELŐ TEHENÉSZETEK FEJÉSTECHNOLÓGIÁJA

Dr. Ivanyos Dorottya^{1*}, Dr. Monostori Attila²
Németh Csaba², Dr. Fodor István¹
Dr. Ózsvári László¹

¹ Állatorvostudományi Egyetem,
Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék

² Állattenyésztési Tejesítményvizsgáló Kft.

*E-mail: ivanyos.dorottya@univet.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

Vizsgálatunk célja a magyarországi tejelő tehenészetek fejéstechnológiájának felmérése, összefüggésben az állománymérettel és a főbb tejtermelési mutatókkal. A felmérés 2017-ben készült 417 telep közreműködésével. Az állomány létszáma alapján a telepeket 4 csoportba soroltuk: (1) 1-50 közötti, (2) 51-300 közötti, (3) 301-600 közötti és (4) 601 feletti tehénlétszámú telepek. A fejőrendszer típusa szerint szintén négy csoport került kialakításra: halszálkás, parallel, karusszel és egyéb. Az összefüggéseket lineáris regressziós modellekkel és egyszempontos ANOVA-val vizsgáltuk. A páronkénti összehasonlításokat Tukey-féle post hoc teszttel végeztük. A leggyakrabban használt fejőrendszer típusa a halszálkás

(71,0%). A tehénlétszám emelkedésével a parallel és a karusszel fejőrendszer előfordulása gyakoribbá válik ($p < 0,001$), valamint szignifikánsan nő a fejési átlag ($p < 0,001$) és az istállóátlag ($p < 0,001$). A parallel fejőállást használó telepek fejési átlaga ($p = 0,019$) és istállóátlaga ($p = 0,033$) szignifikánsan magasabb volt, mint a halszálkás fejőállást használó telepeké. Eredményeink alapján az állomány méret nagyobb mértékben befolyásolja a telep tejtermelését, mint a fejési rendszer típusa.

Kulcsszavak: fejéstechnológia, állománylétszám, tejtermelés, szomatikus sejtszám

BEVEZETÉS

A magyarországi tejelő tehenészetek különböző típusú fejési rendszerekkel, technológiákkal rendelkeznek a tehenek tartásmódjától, az állomány méretétől, a rendelkezésre álló munkaerőtől és a beruházási tőkégtől függően. Tartásmód szerint csoportosítva kötött tartásban sajtáros, tankkocsis vagy vezetékes fejési rendszert lehet alkalmazni. Kötetlen tartás esetén megkülönböztetjük a stabil padozatú (tandem, halszálkás, parallel, poligon) és a mozgó padozatú (karusszel, fejőkocsi) fejőházi rendszereket, valamint a fejőrobotokat (Béri, 2011). Priekulis és Kurgs (2010) felmérése alapján

400 tehéngig a halszálkás fejőállás, míg 400 és 800 tehén között már a karusszel a leggyakoribb. A tejtermelés feltételeinek korszerűsítése szorosan kapcsolódik az állomány méretének növekedéséhez, ami lehetővé teszi a gazdaságok számára, hogy hatékonyabban kihasználják a legújabb technológiákat (Nipers és mtsai., 2016).

A technológiai sokféleség hatással van a tejtermelésre, kiemelten a tej minőségére. Tyapugin és munkatársai (2015) három típusú fejési technológiát (vezetékes, parallel fejőházi és robot) hasonlították össze. Tejminőség szempontjából vezetékes fejés esetén a tanktej

csíraszama (18.000 CFU/cm³) másfélszer, ill. háromszor magasabb volt, mint a parallel fejőházi (11.500 CFU/cm³), ill. a robotfejés (6.200 CFU/cm³) esetén. A szomatikus sejtszám (SCC) vezetékes fejésnél 279.000/cm³, parallel fejőházi fejésnél 281.600/cm³, míg robotfejés esetén 195.600/cm³ volt. A legalacsonyabb tejszír% értéket (3,75%) is a vezetékes fejési rendszerrel mérték, míg a parallel fejőházi fejésnél 3,83%, robot fejésnél 3,88% volt a tej zsírtartalma. Egy tejtermelő gazdaság technológiai színvonala befolyásolja a megtermelt tej fehérje- és zsírtartalmát, valamint az összcsíraszámát, de az SCC-vel kapcsolatban nem mutattak ki ilyen összefüggést (Roza

és mtsai., 2015).

Az állományméret is befolyásolhatja a tejtermelést. Krpálková és mtsai. (2016) vizsgálatukban kimutatták, hogy a legnagyobb méretű telepeknél volt a legmagasabb a tejtermelés. Jago és Berry (2011) ilyen összefüggést nem talált, de azt ők is megállapították, hogy a tejszír- és a tejfehérje-tartalom emelkedett az állomány méretének növekedésével.

Vizsgálatunk célja a magyarországi tejelő tehenészetek fejéstechnológiájának felmérése és a fejőrendszer típusa, az állományméret és a tejtermelési mutatók közti összefüggések vizsgálata volt.

ANYAG ÉS MÓDSZEREK

2017-ben 417 tejelő tehenészet fejőrendszerének típusát, ill. tejtermelési mutatóit (fejési átlag, istállóátlag, SCC) mértük fel kérdőív segítségével személyes interjúk keretében. A telepeket állományméretük alapján négy csoportba osztottuk: 1.) csoport: 1-50 tehén; 2.) csoport: 51-300 tehén, 3.) csoport: 301-600 tehén és 4.) csoport >600 tehén. A fejőrendszer típusa szerint a tehenészeteket halszálkás, parallel, karusszel és egyéb típusú (vezetékes, tandem, robot stb.) kategóriákba osztottuk be. Az adatok feldolgozását MS Excel 2013 szoftverben végeztük (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). A termelési mutatók (fejési átlag, istállóátlag, SCC) összefüggését a fejési rendszerrel és az állománymérettel lineáris

regressziós modellek segítségével elemeztük. A tehénlétszám és a fejési rendszer típusának kapcsolatát egyszempontos ANOVA-val vizsgáltuk. A páronkénti összehasonlításokat Tukey-féle post hoc teszttel végeztük. A statisztikai elemzéseket az R szoftver 3.5.1-es verziójával végeztük (R Core Team, 2018).



EREDMÉNYEK

Az 1. csoportba 40 (9,6%), a 2. csoportba 142 (34,0%), a 3. csoportba 140 (33,6%), míg a 4. csoportba 95 (22,8%) tehenészet került. A leggyakrabban használt fejőrendszer típus a halszálkás (296 telep, 71,0%), ezt követi a parallel (62 telep, 14,9%), a karusszel (40 telep, 9,6%) és az egyéb típusú fejési rendszerek (19 telep, 4,6%). A legnépszerűbb fejőberendezéseket forgalmazó cégek az Alfa Laval Agri (44,1%), Boumatic (13,4 %), SAC (11,0%), Fullwood (9,1%),

Westfalia (5,0%), Gascoigne Melotte (3,6%) és az Afikim (2,9%).

A tehénlétszám emelkedésével a parallel és a karusszel fejőrendszer előfordulása gyakoribbá válik ($p < 0,001$) és a fejési átlag ($p < 0,001$) és az istállóátlag is szignifikánsan nő ($p < 0,001$). Az SCC szignifikánsan összefügg az állomány-mérettel ($p < 0,001$) is, a legnagyobb állományméretű telepek SCC-je a legalacsonyabb (**1. táblázat**).

1. TÁBLÁZAT TEJTERMELÉSI MUTATÓK ALAKULÁSA TEHÉNLETSZÁM SZERINT (n=417)

	Átlagos tehénlétszám	Istállóátlag (kg/nap)	Fejési átlag (kg/nap)	Átlagos SCC ($\times 10^3$ sejt/ml)
1-50 tehén	28 ± 14 ^a	17,32 ± 5,97 ^a	20,55 ± 5,90 ^a	403,43 ± 244,72 ^a
51-300 tehén	168 ± 72 ^b	21,08 ± 5,30 ^b	24,75 ± 5,32 ^b	441,25 ± 206,15 ^a
301-600 tehén	437 ± 8 ^c	25,83 ± 4,90 ^c	29,42 ± 4,90 ^c	412,68 ± 159,18 ^a
>600 tehén	956 ± 380 ^d	28,49 ± 4,71 ^d	32,24 ± 4,83 ^d	340,89 ± 133,22 ^a

^{a, b, c, d} A különböző felső indexszel rendelkező létszámcsoportok szignifikánsan eltérnek egymástól ($p < 0,05$).

A kisebb tehenészetekben jellemzően halszálkás, a nagyobbakban parallel, ill. a legnagyobbaknál karusszel fejőrendszert használtak ($p < 0,001$). A parallel fejőállást használó telepek fejési átlaga ($p = 0,019$) és istállóátlaga

($p = 0,033$) szignifikánsan magasabb volt, mint a halszálkás fejőállást használó telepeké. A fejőállás típusa tendenciózus összefüggést ($p = 0,061$) mutat az SCC-vel, ami a halszálkás fejőállást használó telepeken volt a legmagasabb (**2. táblázat**).

2. TÁBLÁZAT TEJTERMELÉSI MUTATÓK ALAKULÁSA A FEJŐÁLLÁS TÍPUSA SZERINT (n=417)

	Átlagos tehenlétszám	Istállóátlag (kg/nap)	Fejési átlag (kg/nap)	Átlagos SCC (x10 ³ sejt/ml)
Halszállkás	301 ± 246 ^a	22,60 ± 6,12 ^a	26,18 ± 6,14 ^a	429,24 ± 189,74 ^a
Parallel	656 ± 281 ^b	27,96 ± 5,13 ^b	31,76 ± 5,18 ^b	349,80 ± 154,13 ^a
Karusszel	900 ± 351 ^c	27,68 ± 5,03 ^{ab}	31,35 ± 5,10 ^{ab}	324,26 ± 150,48 ^a
Egyéb	616 ± 367 ^b	25,68 ± 5,85 ^{ab}	29,28 ± 5,90 ^{ab}	378,00 ± 176,54 ^a

^{a, b, c} A különböző felső indexszel rendelkező fejőállás típusok szignifikánsan eltérnek egymástól (p<0,05).

MEGBESZÉLÉS

Nipers és munkatársai (2016) csak 200 tehen felett ajánlják a különálló fejőház kialakítását, de felmérésünk eredményei szerint a magyarországi tehenészetek már alacsonyabb tehenlétszám esetén is kialakítják a fejőházat. Priekulis és Kurgs (2010) felmérése szerint az általuk vizsgált, átlagosan 8100 kg laktációs tejtermelésű lettországi telepeken a karusszel fejőállást használó tehenészetekben az átlag feletti, 8600 kg-os volt a tejtermelés. Eredményeink szerint Magyarországon a karusszel fejőállást a 300 tehennél többet tartó telepeken használják és előfordulása a tehenlétszám emelkedésével nő (p<0,001).

Vizsgálataink alapján megállapíthatjuk, hogy a fejőállás típusa összefüggést mutat a tej minőségével (fejési és istállóátlag, SCC), a halszállkás fejőállás esetén figyelhető meg a legalacsonyabb tejminőség, ezzel egyidejűleg ez a fejőállás típus a legelterjedtebb Magyarországon. Ezen túlmenően elmondhatjuk, hogy a hazai tejelő tehenészetekben állománymérettől és a fejőállás típusától függetlenül magas átlagos SCC-t figyeltünk meg, amely jelentősen csökkenti a tejtermelést (Ózsvári és mtsai., 2003). A kisebb létszámú tehenészetek alacsonyabb tejtermelését okozhatja a tartástechnológia, a fejéstechnológia és a használt genetika alacsonyabb

minősége (Rodrigues és mtsai., 2005), bár a kisebb telepek is képesek jó minőségű tejet előállítani, ha a fejés technológiáját szakszerűen használják. Nagyobb állományméret mellett a nagyobb tejtermelés megengedi a modernebb technológiák alkalmazását, nem csak a fejéstechnológia, hanem a takarmányozás, tartástechnológia, genetika terén is, amelynek pozitív hatása lehet mind a tej mennyiségi, mind a minőségi mutatóira.



KÖVETKEZTETÉSEK

Eredményeink alapján az állományméret nagyobb mértékben befolyásolja a telepi tejtermelést, mint a fejési rendszer típusa. A vizsgálatban részt vevő különböző

nagyságú és fejéstechnológiájú hazai telepek magas átlagos SCC mutatója alapján a jövőben a tőgyegészségügy területének átfogó vizsgálatára van szükség.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával valósul meg: az (1) EFOP-3.6.1-16-2016-00024 „Intelligens szakosodást szolgáló fejlesztések az Állatorvostudományi Egyetem és a Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Karának együttműködésében”; az (2) EFOP-3.6.2-16-2017-00012 „Funkcionális, egészséges

és biztonságos élelmiszer termékpálya modell kidolgozása a szántóföldtől az asztalig elv alapján, tematikus kutatási hálózatban” és az (3) EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00005 „Tudományos utánpótlás erősítése a hallgatók tudományos műhelyeinek és programjainak támogatásával, a mentorálás folyamatának kidolgozásával.

A hivatkozások a szerzőknél megtalálhatók.