

Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

**Az állomány-egészségügyi menedzsment, a
tejtermelési mutatók és a tőgyegészségügyi állapot
összefüggései holstein-fríz tehenészetekben**

dr. Ivanyos Dorottya

Témavezető: dr. Ózsvári László



**ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM
Állatorvostudományi Doktori Iskola**

Budapest, 2022

Témavezető:

.....

dr. Ózsvári László PhD, MBA

egyetemi tanár, tanszékvezető

Állatorvostudományi Egyetem (ÁTE)

Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi

Tanszék

.....

dr. Ivanyos Dorottya

Készült 8 példányban. Ez a sz. példány.

1. A doktori értekezés előzményei és célkitűzései

Tejet és a tejtermékeket világszerte több milliárd ember fogyaszt és a globális tejigény továbbra is növekszik. A tejelő tehenészetek számának csökkenése egyidejűleg az átlagos tehénlétszám és a tejtermelés növekedésével világszerte megfigyelhető, ami jelentős hatással van a tejelő tehenek egészségi állapotára és jóllétére. Napjainkban a fenntartható és klímabarát termelés egyre inkább központi szerepet játszik a mindennapi életünkben. Általánosságban elmondható, hogy a termelékenység javulása – legyen szó tejről vagy húsról – és a takarmány hatékony hasznosítása csökkenti a környezeti terhelést. A jövőbeni állattenyésztési rendszereknek hatékonyabbnak kell lenniük és ki kell aknázniuk a rendelkezésre álló és kialakulóban lévő technológiákat. Újabb kérdés a humán közegészségüggyel kapcsolatos aggályok, mint a tejben található antibiotikum-szermaradványok, az antibiotikum-rezisztencia, valamint a kórokozók tejjel vagy tejtermékekkel történő átvitele.

A tejtermelő tehenészetekben, mint gazdálkodó egységekben, az elsődleges cél a gazdasági haszon (profit) nagyságának növelése. Az elmúlt években a piac

ingadozása a tejár és a takarmányköltségek terén a jövedelmezőséget még inkább előtérbe helyezte. A jövedelmezőség az értékesíthető termékek mennyiségének és a piac által megfizetett minőségének a növelésével, ill. a fajlagos költségek csökkentésével érhető el.

A termelékenység növelése és az antibiotikum-felhasználás, illetve a környezeti terhelés csökkentése iránti igény növekedése, valamint az állatjóléti szempontokkal kapcsolatos növekvő tudatosság nagyban befolyásolja a tejelő tehenészetek jövőjét.

A tőgygyulladás világszerte a tejelő szarvasmarhák egyik leggyakoribb és legnagyobb gazdasági kárt okozó megbetegedése. A kórkép multifaktoriális természete miatt a tőgygyulladás problémakörét számos aspektusból vizsgálhatjuk. Doktori értekezésem célja, hogy a tőgygyulladás okozta problémákat a menedzsment oldaláról vizsgálva olyan eredményeket kapjak, melyek elősegítik a megbetegedés megelőzésének hatékonyabbá tételét összhangban a napjainkban egyre inkább előtérbe kerülő antibiotikum-felhasználás csökkentésével és a jövedelmezőségre, illetve a fenntarthatóságra való törekvésekkel.

A kutatás célkitűzései:

1. A fejéstechnológia felmérése és a fejéstechnológia állománymérettel, valamint egyes tejtermelési mutatókkal való összefüggésének vizsgálata a magyarországi termelésellenőrzött tejlő tehenészetek adatai alapján.

2. A tőgyegészségügyet befolyásoló telepi menedzsment tényezők felmérése magyarországi tejlő tehenészetekben, valamint annak megállapítása, hogy mely tényezők befolyásolják a hazai telepek szomatikus sejtszámát.

3. Egy szenzoros állatmegfigyelő rendszer bevezetésének vizsgálata a főbb termelési mutatók és a gazdaságosság tekintetében egy tejlő tehenészetben.

4. A hazai termesztésű fehérjetakarmányok tejtermelési mutatókra és a gazdaságosságra gyakorolt hatásának vizsgálata egy tejlő tehenészetben.

2. Az értekezés eredményeinek összefoglalása

Értekezésem négy vizsgálat eredményeit összegzi. Az első vizsgálat célja a fejéstechnológia felmérése és a fejéstechnológia állománymérettel, valamint egyes termelési mutatókkal való összefüggésének vizsgálata volt 417 magyarországi tejtermelő tehenészet adatai alapján. Magyarországon a tejtermelő tehenészetek állománymérete nagyon különböző. Nem csak az állományméretben, de a fejéstechnológiában (fejőház, fejőállások száma, napi fejések száma) és a tejtermelésben (fejési átlag, istálló átlag, szomatikus sejtszám [SCC]) is nagy különbségek figyelhetők meg. Míg a legelterjedtebb fejőház típus a halszállás, addig a 600 tehénnél többet tartó tejtermelő tehenészetekben előtérbe kerül a parallel és a karusszel fejőház is. Eredményeink azt mutatják, hogy az állomány méretének nagyobb befolyásoló hatása van a tejtermelésre (fejési átlag, istálló átlag, SCC), mint a használt fejési technológiának. Továbbá megállapítottuk, hogy az átlagos állomány SCC magas a hazai tejtermelő tehenészetekben, ami arra enged következtetni, hogy a magyarországi tejtermelő tehenészetekben a tej

minőségének javításával tovább emelkedhetne a megtermelt tej mennyisége.

A második vizsgálat célja az egyes tőgyegészségügyet befolyásoló telepi menedzsment tényezők felmérése volt magyarországi telepeken, valamint annak megállapítása, hogy mely tényezők befolyásolják leginkább az állományok éves SCC átlagának alakulását. Megállapítottuk, hogy hazánkban a tejtermelő tehenészetek a szakirodalmi adatok alapján kiválasztott tőgyegészségügyet befolyásoló menedzsment tényezők tekintetében is széles skálán helyezkednek el. Az eredményeink nagymértékű hasonlóságot mutatnak más európai és egyesült államokbeli felmérések eredményeivel, jelentős ellentmondást nem találtunk egyik menedzsment tényező vizsgálatára sem. A felmérésünk alapján a hazai tejtermelő tehenészetekben a szárazraállítás bír szignifikáns hatással az SCC-re. A telepi tőgyegészségügyi protokollba beillesztett gyakori szárazraállításnál, továbbá tőgylezáró készítmények alkalmazásakor, valamint egyfázisú szárazonállás esetén volt a legalacsonyabb az SCC. A napjainkban egyre inkább elterjedt telepi diagnosztikai eszközök használata esetén az állományok SCC-je is tendenciózusan alacsonyabb volt.

A harmadik vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy egy automatikus szenzoros állatmegfigyelő rendszer 2019. évi bevezetése hogyan változtatta meg a főbb termelési mutatókat és azok gazdaságosságra gyakorolt hatását egy 1500 holstein-fríz tehenet tartó tehenészetben a 2017-2018. évi értékekhez képest. Gazdasági elemzésünk alapján a szenzoros állatmegfigyelő rendszer bevezetését követően az egy tehenre számított éves jövedelem több mint 44.000 forinttal emelkedett 2019-ben.

A negyedik vizsgálat során egy magyarországi tejelő tehenészeti telepen az állomány egy részénél a receptúrában lévő import szóját hazai természetű fehérjetakarmányra (repcedara, lucerna széna és lucerna szenázs) cseréltük. A hipotézis szerint egy ilyen takarmány receptúrával egy kisebb környezeti terheléssel járó, de jobb termelési mutatókat eredményező gazdálkodási modellt alakíthatunk ki. A vizsgálat eredményei alapján elmondható, hogy a tej minőségi mutatói (tejzsír%, tejfehérje%, tejcukor%) szignifikánsan magasabbak voltak a kísérleti csoportban. Ugyanakkor a telep jövedelmezősége szempontjából ezen receptúrával az import szója kiváltása bevétel-kieséssel járt az alacsonyabb tejtermelés miatt, így a takarmányozási

költségen felüli havi árbevétel 2.885 Ft-tal csökkent teheneként a kísérleti csoportban.

A termelékenység növelése és az antibiotikum-felhasználás, illetve a környezeti terhelés csökkentése iránti igény növekedése, valamint az állatjóléti szempontokkal kapcsolatos növekvő tudatosság nagyban befolyásolja a tejtermelő tehenészetek jövőjét. A jó tartás- és fejéstechnológia mellett, a telepi adottságoknak megfelelően végzett szárazraállítás eredményeink szerint tovább javítja a telepi SCC-t. Az automatikus szenzoros állatmegfigyelő rendszerek megkönnyítik a nagy létszámú telepeken az állatok ellenőrzését és adatokkal támogatják a döntéshozatalt, ezzel elősegítik a hatékony kezelések időben történő elvégzését, ami tovább javítja a telep jövedelmezőségét. Így annak ellenére, hogy ezen rendszerek beruházási költsége magas, a megfelelően kiválasztott és használt rendszer beruházási költsége akár pár éven belül megtérülhet. A precíziós technológiák alkalmazása és a gazdasági elemzések megkönnyítik azon lépések kiválasztását (pl.: takarmányváltás), melyek elősegítik a különböző napjainkban előtérbekerülő igények (antibiotikum használatának csökkentése, környezettudatos gazdálkodás, állatjólét) melletti jövedelmező tejtermelés megvalósítását.

3. Az értekezés új tudományos eredményei

1. Magyarországon a nagyobb tehénlétszámú telepek SCC-je szignifikánsan kisebb, mint a kisebb tehénlétszámú telepeké. A halszálkás fejőházat használó telepek SCC-je a legnagyobb, bár szignifikáns különbséget nem találtunk a különböző fejőház típusok között. Összességben az állomány méretének nagyobb befolyásoló hatása van a tejtermelésre, mint a használt fejési technológiának.

2. A tőgyegészségügyet befolyásoló telepi menedzsment tényezők közül a szárazraállítás technológiája befolyásolja szignifikánsan az SCC-t a magyarországi tejelő tehenészetekben. A telepi rutin feladatokba minél gyakrabban (pl.: heti rendszerességgel) beillesztett szárazraállítás esetén ($p < 0,038$), továbbá tőgylezáró készítmények alkalmazásakor ($p = 0,0228$) szignifikánsan, valamint egyfázisú szárazonállás esetén ($p = 0,063$) tendenciózusan alacsonyabb az állomány átlagos SCC-je. A helyszíni diagnosztikai eszközöket (pl. istállótesztek) használó telepeken is tendenciózusan alacsonyabb volt az átlagos SCC ($p = 0,076$), mint az ilyen eszközöket nem használó telepeké.

3. Automatikusan működő, szenzoros egyedi állatmegfigyelő rendszer bevezetését követően a vizsgált hazai nagylétszámú tehenészetben a tejtermelési és reprodukciós mutatók javulása következtében az egy tehenre számított éves jövedelem több mint 44.000 forintra emelkedett a bevezetést követő évben. Bár ezen technológiák bevezetésének beruházási költsége magas, már a működés első évében jelentős többletjövedelmet eredményezett, így ezen precíziós rendszerek bevezetése akár néhány éven belül megtérülhet.

4. A körkörös gazdálkodás és fenntarthatóság érdekében az import szóját hazai termesztésű fehérjetakarmányra (repcedara, lucerna szenázs és lucerna széna) cserélve egy hazai nagylétszámú tehenészetben a tej minőségi mutatói (tejzsír%, tejfehérje%, tejcukor%) szignifikánsan javultak a kísérleti csoportban, de a megtermelt tej mennyisége csökkent. Így a hazai termesztésű repcedara és lucerna felhasználása az import szója kiváltására a vizsgált receptúrával összeségében jövedelem-kieséssel járt, a telepnek nem érte meg gazdaságilag.

4. Az értekezés témájában született publikációk

4.1. Lektorált, impakt faktorral bíró tudományos folyóiratban megjelent/elfogadott publikációk

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2020) **Associations between milking technology, herd size and milk production parameters on commercial dairy cattle farms.** *Mljekarstvo* 70:2 pp. 103-111.

Ózsvári L., Ivanyos D. (2021) **Milking practices on commercial Holstein-Friesian farms.** *Revista Brasileira de Zootecnia – Brazilian Journal of Animal Science* 50 Paper: e20200280

Ivanyos D., Fogarassy Cs., Szádvári J., Ózsvári L. (2020) **Szenzoros automatikus állatmegfigyelő rendszer bevezetésének egyes gazdasági kérdései egy intenzív tejtermelő tehenészetben.** *Magyar Állatorvosok Lapja* 142:12 pp. 707-716.

Ivanyos D., Ózsvári L. (2021) **A telepi menedzsment egyes tényezői és a tőgygyulladás kapcsolata tejelő**

tehenészetekben. Irodalmi összefoglaló. *Magyar Állatorvosok Lapja* 143:9 pp. 515-528.

4.2. Lektorált, impakt faktorra nem bíró tudományos folyóiratban megjelent/elfogadott publikációk

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2019) **Relationship between herd size, milking technology and milk production parameters on large-scale Hungarian dairy farms.** *Biologiya Tvaryn/Animal Biology* 21:2 pp. 32-34.

Pfützner M., Ivanyos D., Ózsvári L. (2019) **Wirtschaftliche Verluste in deutschen Milchviehbetrieben durch subklinische Mastitiden.** *Klauentierpraxis – Die Zeitschrift der Österreichischen Buiatrischen Gesellschaft* 27 pp. 9-15.

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2020) **Udder health and milking technology on the Hungarian large-scale dairy farms.** *Gradus* 7:2 pp. 110-113.

Ivanyos D. (2019) **A szárazonállás tartáshigiéniai és tőgyegészségügyi összefüggései.** *Értékálló Aranykorona* 19:1 pp. 26-27.

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2020) **Magyarországi tejelő tehenészetek fejéstechnológiája.** *Partnertájékoztató Hírlevél*, 20. (3) pp. 10-12.

4.3. Nemzetközi konferencia prezentációk

Pfützner M., Ivanyos D., Ózsvári, L. (2017) **A szubklinikai tőgygyulladás miatti gazdasági veszteség nagylétszámú német tejelő tehenészetekben.** In: Szenci Ottó; Brydl Endre (szerk.) *A Magyar Buiatrikus Társaság 27. Nemzetközi Kongresszusa: Előadások Budapest, Magyarország: Magyar Buiatrikusok Társasága* pp. 138-145.

Ivanyos D., Ózsvári L. (2019) **A szomatikus sejtszámot befolyásoló tényezők a telepi gyakorlatban.** In: Szenci Ottó; Brydl Endre (szerk.) *A Magyar Buiatrikus Társaság 29. Nemzetközi Kongresszusa: Előadások Hévíz,*

Magyarország: Magyar Buiatrikusok Társasága pp. 213-216.

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2019) **A fejéstechnológia felmérése magyarországi tejelő tehenészetekben.** In: Szenci Ottó; Brydl Endre (szerk.) *A Magyar Buiatrikus Társaság 29. Nemzetközi Kongresszusa: Előadások Hévíz, Magyarország: Magyar Buiatrikusok Társasága* pp. 65-69.

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2019) **Milking technology on the Hungarian dairy farms.** In: Illés, Bálint Csaba (szerk.) *Proceedings of the International Conference on Management: "People, Planet and Profit: Sustainable business and society"*: Volume I Gödöllő, Magyarország: Szent István Egyetemi Kiadó Nonprofit Kft. 385 p. pp. 134-139.

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I., Ózsvári L. (2022) **The impact of herd size and milking technology on milk production in dairy cattle units.** In: *31st World Buiatrics Congress Abstract Book Volume I* Madrid, Spanyolország: The National Association of

Spanish Specialists in Bovine Medicine (ANEMBE) and The World Association for Buiatrics (WAB) 448 p. pp. 437.

4.4. Hazai konferencia prezentációk

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Fodor I. Ózsvári L. (2019) **Fejési rendszerek és termelési mutatók alakulása magyar nagylétszámú tejelő tehenészetekben.** In: Hoyk Edit (szerk.) *Környezettudományi és Analitikai Műhelykonferencia: Absztraktkötet* Kecskemét, Magyarország: Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar pp. 5-6.

Ivanyos D., Monostori A., Németh Cs., Ózsvári L. (2019) **A fejőállás típusa és a tejtermelés főbb jellemzői közötti összefüggések magyarországi tejelő tehenészetekben.** In: Sótonyi, P.; Gálfi, P.; Vörös, K.; Magyar, T. (szerk.) *Akadémiai beszámoló* Budapest, Magyarország: Állatorvostudományi Egyetem p. 32

Ivanyos D. (2022) **Hazai fehérjetakarmány hatása a tejtermelésre.** *Precíziós rendszerek a körkörös*

gazdálkodás támogatására tejtermelő gazdaságokban c.
konferencia és kerekasztal-beszélgetés, Budapest,
Állatorvostudományi Egyetem 2022. március 3.