

Nagy létszámú tejelő szarvasmarha telepeken előforduló főbb betegségek okozta gazdasági veszteségek

Economic losses due to main diseases in large scale dairy herds

¹Fodor I., ²Barna R., ³Bartyik J., ⁴Varga T., ¹Ózsvári L.

¹SZIE-ÁOTK, Állat-egészségügyi Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani Tanszék, ^{*}Egyetemi hallgató,

²Nógrád Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági és Állategészségügyi Igazgatósága, ³Enyingi Agrár Zrt.,
⁴Sárvári Mg Zrt.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Európai Unión belül a tejtermelők között egyre kiélezettebbé váló verseny ráirányította a figyelmet a főbb állomány-egészségügyi veszteségforrásokra. Szakirodalmi adatok alapján a tügygyulladás és a szaporasági zavarok csökkentik legnagyobb mértékben a tejelő szarvasmarha telepek profitját az állatbetegségek közül, ezért kutatásunk célja az volt, hogy számszerűsítsük az általuk okozott átlagos éves gazdasági veszteségeket. A felmérést 8 magyarországi nagyüzemi tehenészet összesen 6825 holstein-fríz tehenén végeztük 2010-ben, és az adott év termelési, valamint költség- és áradatait használtuk fel. Vizsgálataink szerint a szubklinikai tügygyulladásból eredő (250 000 SCC/ml felett) tejhozamcsökkenés éves szinten 16 192 Ft (58,9 euró) veszteséget jelent tehenenként. Az elkülönített tejből eredő veszteség 13 608 Ft (49,5 euró), míg az idő előtti selejtezés 10 756 Ft (39,1 euró), a gyógyszerfelhasználás pedig 3 552 Ft (12,9 euró) költséget okozott átlagosan tehenenként évente. Így a tügygyulladás által okozott éves átlagos veszteség 2010-ben 44 108 Ft (160,4 euró) volt a vizsgált populációban. Az összes veszteség 67,6%-áért (108,4 euró) a tejárbevétel-csökkenés, 24,4%-áért (39,1 euró) az idő előtti selejtezés okolható, míg a jól kimutatható gyógykezelési költség a veszteségeknek csupán 8%-át (12,9 euró) teszi ki. A szaporodásbiológiai zavarok miatti éves gazdasági kár nagysága a vizsgált populációban meghaladta a 60 ezer Ft-ot (227 euró)! Az összes veszteség 70,9%-áért – több mint 44 ezer Ft-ért (161 euró) – az optimálistól eltérő két ellés közötti idő, 13,4%-áért – több mint 8 ezer Ft-ért (30,5 euró) – az idő előtti selejtezés volt okolható. A gyógykezelés miatti költség az összes veszteség közel 7,5%-áért, több mint 4,6 ezer Ft-ért (16,9 euró) volt felelőssé tehető, míg az optimálisnak tartottnál több termékenyítés miatti költség a veszteségeknek 8%-át tette ki (5,1 ezer Ft, vagyis 18,7 euró).

ABSTRACT

The sharp competition among dairy herds in the EU caused the recognition in herd managers that the main sources of losses related to herd health should be discovered. The object of this study was to quantify average annual losses due to mastitis and reproductive disorders in dairy herds. The study included 8 Hungarian herds with 6825 Holstein-Friesian cows, altogether. The results showed that the decrease in milk production of cows suffering from subclinical mastitis means 16 192 HUF (58,9 euros) loss per cow per year. The amount of discarded milk, early culling due to mastitis and drug costs were responsible for 13 608 HUF (49,5 euros), 10 756 HUF (39,1 euros) and 3 552 HUF (12,9 euros) extra cost, respectively. So the average annual loss due to mastitis was 44 108 HUF (160,4 euros) per cow in 2010. Milk losses, early culling and drug costs caused 67,6% (108,4

euros), 24,4% (39,1 euros) and 8% (12,9 euros) of the total amount of losses, respectively. Annual loss of income related to reproductive disorders exceeded 60 000 HUF (227 euros)! Increased calving interval caused the majority of this loss (70,9%, 161 euros). Premature disposal owing to reproductive disorders also had large economic impact, causing 13,4% (30,5 euros) of the total loss. Treatment cost brought about 16,9 euros cost (7,5%), while increased number of services per cow was responsible for 8% (18,7 euros) of the total expenditures.

BEVEZETÉS

A tőgygyulladás a fejlett országok tejelő tehenészetében előforduló leggyakoribb és legköltségesebb megbetegedés (SEEGERS et al., 2003). A klinikai forma felismerése a gyakorlatban a fejőállásokban történik, míg a nehezebben diagnosztizálható szubklinikai forma a telepeken elsősorban a California Mastitis Test (CMT) segítségével, ill. laboratóriumokban precíz sejtszámláló berendezésekkel kerül megállapításra (RAFAI et al., 2003; WOLFOVÁ et al., 2006). A modern nagyüzemi tejelő szarvasmarha telepeken a legnagyobb veszteséget a fertőző kórokozók közül a hazánkban is széles körben elterjedt *Staphylococcus aureus* okozza, míg a környezeti patogének közül a coliform mastitis bír legnagyobb jelentőséggel, mely ÓZSVÁRI (2004) becslése alapján fertőzött tehenenként 43 951 Ft (172,4 USD) veszteséggel jár. A tőgygyulladás okozta teljes veszteség kétharmadát a tejárbevétel-csökkenés teszi ki, ennek nagy részéért a csökkent tejtermelésből eredő bevételkiesés okolható.

A csökkent fertilitás a tőgygyulladás után a második legnagyobb veszteséget okozó állományszintű betegség az irodalmi adatok alapján. A tejelő tehenek termékenysége hazai és nemzetközi szinten is csökkenő tendenciát mutat, márpedig a reprodukciós teljesítmény csökkenése maga után vonja a fajlagos tejhozam csökkenését, a szaporodási okból történő selejtezés növekedését, ezen felül csökken a beállítható üszők száma, megnő a spermafelhasználás és az állatorvosi költségek is magasabbak lesznek (MEADOWS et al., 2005; OLYNK- WOLF, 2008; ÓZSVÁRI, 2004). A reprodukciós zavarok ÓZSVÁRI és KERÉNYI (2004) szerint tehenenként évente átlagosan 49 214 Ft (193 USD) veszteséget okoznak Magyarországon. Ennek forrása elsősorban a két ellés közti idő megnövekedett hosszában, másodsorban a szaporasági okból bekövetkező idő előtti selejtezésekben keresendő. A cél a két ellés közti idő hosszának 400 nap alá szorítása lenne, ehelyett az országos átlag 438 nap (Á.T. Kft., 2011), ami azért is jelentős, mert az üres napok számának növekedésével azok marginális költsége is nő.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az adatgyűjtést nyolc magyarországi nagyüzemi tehenészet összesen 6825-holstein-fríz tehenén végeztük 2010-ben. Mindegyik tehenészetben kötetlen, mélyalmos tartást alkalmaztak, a beteg állatokat külön istállóban tartották, és hármamentesek voltak az állományok. A fejőrendszer típusa más-más volt, de a tőgygyulladásos egyedeket elkülönítetten fejték. Az ellető istálló mindegyik nagyüzemben kiscsoportos, kötetlen tartású, almos trágyakezelésű volt. A vizsgált időszakban a tehenek napi átlagos tejtermelése 28,60 kg volt, 3,6%-os átlagos tejszírral, 3,3%-os átlagos tejfehérjével és 433,5 (!) ezer szomatikus sejtszámmal. A tehenek laktációjának átlagos hossza 360 nap, a két ellés közötti átlagos idő pedig 423 nap volt. A tejmintavétel steril kézi fecskendővel történt. Az SCC-t laboratóriumban Fossomatic berendezéssel határozta meg az Á. T. Kft. Kutatásunk célja az volt, hogy számszerűsítsük a tőgygyulladás és a szaporasági zavarok által okozott átlagos éves gazdasági veszteségeket tejelő szarvasmarha telepeken. A számításoknál a rész kalkuláció módszerét használtuk, aminek alaplogikája szerint a termelési mutatók értékének megváltoztatásával kiszámítható, hogy a betegség hiányában a telepen mekkora többletjövedelem keletkezne.

Tőgygyulladás miatti veszteségek számítása

A tőgygyulladás által okozott veszteségek három fő részre oszthatók: a csökkent tejárbevételre, a kezelés költségeire és az idő előtti selejtezések költségére. A csökkent tejárbevételt a tejhozam csökkenése, a gyógykezelt tehenek tejének elkülönítése és a tejminőség romlása okozza. A számításoknál figyelembe kell venni, hogy minden meg nem termelt tej kg-ja fél kg tejelő koncentrátum (táp) megmaradását jelenti (ÓZSVÁRI, 2004). A kezelési költségek magukba foglalják az állatorvos munkadíját, a gyógyszerköltséget és a gazdálkodó munkaidejét, de mivel a vizsgált telepeken fix fizetésű üzemi állatorvost alkalmaznak, az állatorvosi munkadíjat állandó költségnek kell venni, és nem kell belekalkulálni a résztervezéssel elvégzett számításokba. A „gazdálkodó” munkaidejét sem kell kiszámítani, hiszen a telep fix fizetésű alkalmazottainak ez a tevékenysége beletartozik a munkakörükbe.

A vázolt cél elérése érdekében az összesen 5881 fejőstehén 2010. január 1. és 2010. december 31. közötti ellenőrző fejéseinek egyedi SCC (ezer/ml) és megtermelt tej (tej kg) adatait vettük alapul. A tőgygyulladás által okozott éves veszteségek számszerűsítéséhez felhasznált termelési adatok a telepek számítógépes nyilvántartásából származnak. A tejtermelés-csökkenésből eredő veszteség számszerűsítésénél abból a feltételezésből indultunk ki, hogy mivel 250 ezer SCC/ml felett szinte mindig kimutatható tőgypatogén baktérium, ezért az ennél alacsonyabb értékekkel rendelkező tehenek egészségesek, ugyanakkor, amelyik állat egyedi SCC-je ennél magasabb, annak szubklinikai tőgygyulladása van, és ezáltal a megtermelt tej mennyisége is csökken. RAUBERTAS-SHOOK (1982) és RADOSTITS et al. (1994) külföldön végzett vizsgálatai szerint már 100 000 SCC/ml felett tejtermelés-csökkenés mutatható ki, és ÓZSVÁRI et al. (2001, 2003) hazai vizsgálati eredményei alapján is erre a következtetésre jutottunk, függetlenül attól, hogy találnak-e kórokozót a tejben vagy sem, ezért a 100 ezer alatti és feletti SCC/ml tejet termelő fejőstehenek csoportjait is összehasonlítottam. Az egészséges (kontroll csoport) és a szubklinikai tőgygyulladásos tehenek tejtermelése közötti átlagkülönbség kiszámítása után, a felvásárlási tejár ismeretében a tejtermelés csökkenése miatti veszteség nagysága számíthatóvá vált.

A számítás során meghatároztuk az egészséges és a tőgygyulladásos állatok napi tejtermelése közötti átlagkülönbséget, majd ennek ismeretében kiszámítottuk az éves állomány szintű tejvesztését. Ebből a 2010. évi „extra” tejárral és tejelő táppal számolva megkaptuk az éves állomány szintű, valamint az egy tehenre jutó éves veszteség nagyságát forintban és euróban (1 euró = 275 Ft) is, így más, hasonló termelési jellemzőkkel rendelkező telepek számára összehasonlíthatóvá váltak az adatok.

A tejminőség-romlás gazdasági hatásánál Magyarországon csak a megemelkedett SCC miatti bevétel-kiesést lehet számszerűsíteni, mivel a hazai viszonyok között a tejár képzésében a tejszír és a tejfehérje nem játszik szerepet, így a tőgygyulladás miatti tejszír és -fehérje csökkenésnek nincs közvetlen gazdasági hatása a termelőre. Mivel a felmérés során az elegytej minősége minden tehenészet minden dekádjában megfelelt a fogyasztathóság minőségi követelményeinek, ezért tejminőség-romlásból származó gazdasági kárral nem kellett számolni.

Tőgygyulladás elleni antibiotikum tartalmú tőgyinfúziók alkalmazásakor a tejet el kell különíteni, ami szintén veszteségforrás. A tőgyinfúziók és alkalmazásuk módja ismeretében az élelmezés-egészségügyi várakozási napok számának összegét a vizsgált időszakban (2010. 01. 01.–2010. 12. 31.) kiszámítottuk, és mivel a tehenek átlagos napi tejtermelése ismert, így az elkülönített tej miatti veszteség is – a 2010. évi extra tejárat alapul véve – számszerűsíthetővé vált, amit egy évre vonatkoztattunk.

A gyógykezelés költségét úgy számítottam ki, hogy összeadtam a vizsgált időszakban a tőgygyulladás kezelésére fordított összes parenterális és infúziós készítmény mennyiségét, azt egy évre vonatkoztattuk, és a 2010. évi telepi beszerzési gyógyszerárakkal besoroztuk.

Az idő előtti selejtezés költségét az üszőbeállítás költségének és a selejt tehén árának a különbségéből számítottuk.

A szaporasági zavarok miatti veszteségek számítása

A bemutatott modellben két gazdasági következménye van a szaporodásbiológiai problémáknak: hosszabb a két ellés közötti idő és nő az idő előtti selejtezések száma. A két ellés közötti idő hossza a nemzetközi és hazai szakirodalom szerint alapvetően három tényezőt befolyásol:

takarmányozási költségen felüli tejár bevételt (nettó tejár bevétel),

borjúeladásokat,

egyéb költségeket.

A nettó tejár bevételt megkapjuk, ha a tehenenkénti éves bruttó tejár bevételből (a termelt tej mennyiség és a tejár szorzata) kivonjuk a takarmányozási költséget. A hosszú két ellés közötti idő az egy év alatt született borjak számát is csökkenti. Az egy tehenre jutó borjúeladásból származó éves jövedelmet a borjak eladási átlagára és az eladásig felmerülő tartási költsége különbségének és az egy tehenre jutó éves borjú eladások száma szorzataként számoltuk ki. A két ellés közötti időre jutó összes jövedelem meghatározása után meghatározható az éves jövedelem nagysága a két borjadzás közötti idő hosszának ismeretében. A két ellés közötti idő hosszát hónapokban határoztam meg (pl.: 15 hó). Azt a két ellés közötti időt tekintettük optimálisnak, amely a legmagasabb éves jövedelmet eredményezte. Ettől az optimumtól eltérő hosszúságú két ellés közötti idő esetén bekövetkező jövedelem-csökkenés jelentette az egy tehenre eső éves veszteséget. A teheneket a laktáció száma szerint is csoportosítottuk.

A hosszabb két ellés közötti idő egyéb költségeket is befolyásol. Többlet költséget jelent a több termékenyítés és szaporodásbiológiai kezelések költségei. Ezen költségek kapcsolata a két ellés közötti idő hosszával azonban nagymértékben függ a szaporodásbiológiai zavar okától, ezért ezek nem sorolhatók a két ellés közötti idővel kapcsolatos veszteségek közé. Ezek a költségek járulékos költségekként az állomány szintű költségekhez sorolhatók.

A hazai és nemzetközi szakértők által optimálisnak tartott termékenyítési index 1,5 üszöknél és 2 teheneknél, átlagosan 1,8 (RADOSTITS- BLOOD, 1985; SZENCI, 1999; ÓZSVÁRI és KERÉNYI, 2004). A magasabb termékenyítési indexből adódó veszteségeket úgy számoltuk ki, hogy a kívánatos és a telepi termékenyítési index hányadosával beszoroztuk a 2010. évi összes termékenyítés számát, így megkaptuk a 2010. évben optimálisnak tekinthető termékenyítés számot. Az optimálisnak tartott és ténylegesen elvégzett inszeminálások számának különbségét beszorozva a mesterséges termékenyítés átlagos költségével megkaptam az optimálisnál több termékenyítés miatti költségeket is.

A kezelési költségek magukba foglalják az állatorvos munkadíját, a gyógyszerköltséget és a gazdálkodó többlet munkaidejét. Mivel a telepen órabéres elszámoláson alapuló fix fizetésű alkalmazottak dolgoznak, így a gazdálkodó többlet munkájából származó költséget nem kell a számításba belevenni. A gyógyszerköltséget úgy számítottuk ki, hogy a vizsgált időszakban a szaporodásbiológiai kezelésekre fordított összes gyógyszerkészítmény mennyiségét a 2010. évi telepi beszerzési gyógyszerárakkal beszoroztuk. Az idő előtti selejtezés által okozott veszteségeket itt is a selejt tehen ára és az üszőbeállítás költsége alapján számítottuk.

A számításokhoz felhasznált termelési és ár adatok

A számításokhoz a 2010. évi átlagos termelési és ár adatokat használtuk fel. A 2010. évben egy liter extra minősítésű tej felvásárlási ára 88,63 Ft, egy kg tejelő táp ára pedig 74,99 Ft volt átlagosan az adott telepek esetében. A tehenészetekből a selejt tehenet átlagosan 171 Ft/kg áron vásárolták meg, és a selejtezett tehenek átlagos tömege 566,5 kg-ot tett ki. Az üszők beállításakor 336,5 ezer Ft költség merült fel. A számításokban 3 989 élveszületést tudtunk figyelembe venni, 13,4%-os borjúelhullás mellett. A borjak eladáskori átlagsúlya 103,5 kg, ára 745,4 Ft/kg, az eladásukig felmerülő átlagos tartási költség 47 072 Ft volt. A termékenyítési index 3,15 volt a vizsgált populációban 2010-ben. Egy inszeminálás átlagosan 2 697 Ft-ba került.

EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

Tőgygyulladás okozta veszteségek

Alapfeltevésünk szerint, amelyik tehen tejének SCC értéke 250 ezer/ml mint határérték fölé emelkedik, annál már szubklinikai tőgygyulladás és következményes tejtermelés-csökkenés tapasztalható. A számításhoz a 250 ezer SCC/ml alatti és feletti tejet termelő tehenek átlagos tejtermelési értékeit hasonlítottuk össze, de emellett elvégeztük a 100 ezer SCC/ml alatti és feletti tehenek átlagos tejtermelésének összehasonlító vizsgálatát is (1. táblázat).

1. táblázat: A 100 ezer és a 250 ezer SCC/ml alatti és feletti tejet termelő tehenek átlagos napi tejhozam-csökkenése

Egyedi elegytej SCC (ezer/ml)	Átlagos tejtermelés (kg/nap)	Tehenek száma (db)	Napi tejhozam- csökkenés (kg)
<100	31,40	2193	4,50
>100	26,90	3688	
<250	29,50	3688	2,70
>250	26,80	2193	

Átlagosan egészséges (250 ezer SCC/ml alatti) volt a vizsgált időszakban az állomány 62,7%-a, 250 ezer SCC/ml felett pedig átlagosan a tehenek 37,3%-a termelt. Meg kell azonban jegyezni, hogy a viszonylag nagy, az objektív vizsgálat követelményeinek megfelelő állatlétszám sem jelent garanciát arra, hogy az egyes, összehasonlításra kerülő állatcsoportok eredeti, azaz a megbetegedés kezdete előtti tejtermelési szintje azonos lett volna. Az összehasonlításra kerülő csoportpárok befejeési átlagértékei alapján azonban elmondható, hogy az SCC emelkedésével csökken a tejtermelés. Az egészséges társaikhoz képest (250 ezer SCC/ml alatt) a szubklinikai tőgygyulladásban szenvedő állatok (250 ezer SCC/ml felett) átlagosan 2,70 kg-mal kevesebb tejet termelnek naponta.

A tőgygyulladásból eredő átlagos tejtermelés-csökkenést és az ebből származó veszteséget a 2. táblázat mutatja be. A tejtermelés-csökkenésből eredő veszteséget mérsékli a kisebb tejtermelés következtében megmaradt tejelőtáp ára (0,5kg táp/1kg meg nem termelt tej). Az egészségesnek tekintett (250 ezer SCC/ml alatti) állatok nagyobb és a szubklinikai tőgygyulladásos (250 ezer SCC/ml feletti) tehenek kisebb tejtermelése közötti különbség mellett kimutattam a 100 ezer SCC/ml alatti és feletti tehenek termeléskülönbségét is.

2. táblázat: A szubklinikai tőgygyulladásos tehenek átlagos tejtermelés-csökkenése és az okozott veszteség

		100 ezer SCC/ml felett	250 ezer SCC/ml felett
	kg/fejőstehén/nap	4,50	2,70
Átlagos tejtermelés-csökkenés	kg/tehen/év	888	317
Megtakarított tápköltség	Ft/tehen/év	33 279	11 873
Veszteség	Ft/tehen/év	45 385	16 192
	euró/tehen/év	165	59

A 2. táblázatból látható, hogy a szubklinikai tőgygyulladásból eredő tejtermelés-csökkenés egy 1000 tehenet tartó tehenészetben éves szinten meghaladja a 317 ezer kg tejet a telepen, ha pedig az átlagosan 100 ezer SCC/ml feletti tejet termelő teheneket vizsgáljuk, akkor már a 888 ezer kg tejet. Ha a kisebb tejtermelés miatt a csökkent tejelő táp fogyasztás megtakarított költségét, mint

kompenzáló összeget beszámítjuk, akkor a szubklinikai tőgygyulladás által okozott tejtermelés-csökkenésből származó veszteség egy átlagtehenre vonatkoztatva több mint 16 ezer Ft-ot jelent éves szinten, vagyis egy 1000 tehenes telepen több mint 16 millió Ft egy évben!

A vizsgált telepeken a tőgygyulladás gyógykezelése miatt az éves összes élélmezés-egészségügyi várakozási idő tehenenként átlagosan 5,37 nap volt. Ez egy tehen esetén átlagosan 178,2 kg elkülönített tejet jelentett évente, ami 13 608 Ft (49,5 euró) veszteséggel jár egy évben, illetve egy ezres tehenészetre vetítve több mint évi 13,5 millió Ft veszteséget jelent.

3. táblázat: Éves tejárbevétel-csökkenés (Ft)

	Éves tejárbevétel-csökkenés (Ft)	
	tehenenként	állományszinten*
Tejtermelés-csökkenés miatti veszteség	16 192	16 192 000
Elkülönített tejből származó veszteség	13 608	13 608 000
Összesen	29 800	29 800 000

* 1000 tehenet tartó tehenészet esetén

A 3. táblázatban látható, hogy tehenenként átlagosan több mint 29,5 ezer Ft-tal (108 euró) csökkent a tejárbevétel éves szinten, ami azt jelenti, hogy az ebből eredő veszteség a 29,5 millió forintot is meghaladja évente. A tejárbevétel-csökkenésből származó veszteség több mint feléért (54,3%) a csökkent tejtermelés a felelős.

Az összes tőgyegészségügyi célú gyógyszer-felhasználás 2010. évi beszerzési árakon számított összköltsége 24 244 210 Ft volt. Ez egy tehenre vetítve évi 3 552 Ft (12,9 euró) gyógyszerköltséget jelent, vagyis egy 1000 tehenes telep esetében évi több mint 3,5 millió Ft-ot. A tőgygyulladás miatti idő előtti selejtezés átlagos éves tehenenkénti költsége 10 756 Ft (39,1 euró) volt, vagyis egy ezer tehenes tehenészet esetén több mint 10 és fél millió Ft.

4. táblázat: A tőgygyulladás által okozott éves veszteségek (Ft)

	Éves veszteség (Ft)	
	tehenenként	állományszinten*
Tejárbevétel-csökkenés miatti veszteség	29 800	29 800 000
Gyógyszerköltség	3 552	3 552 000
Idő előtti selejtezés költsége	10 756	10 756 000
Összesen	44 108	44 108 000

* 1000 tehenet tartó tehenészet esetén

A vizsgált telepeken a tőgygyulladás által okozott átlagos veszteség éves szinten meghaladja a 44 millió Ft-ot (160 000 euró) (4. táblázat)! Az egy tehenre jutó éves veszteség 44,1 ezer Ft (160,4 euró).

Szaporasági zavarok okozta gazdasági veszteségek

Az 5. és 6. táblázatban a tehenek laktációs, ill. éves tejtermelése látható a laktációk száma és a két ellés közötti idő hossza szerinti bontásban.

5. táblázat: Átlagos tehenenkénti laktációs tejtermelés (liter tej/tehen)

Két ellés közti idő (hó)		11	12	13	14	15	16	17-18
	n	381	437	347	284	208	195	485
1. laktáció	1081	8396	8789	9352	9805	10368	10275	10423
2. laktáció	683	9699	9865	10465	10327	10668	10264	10761
3. laktáció	331	8902	9071	9604	10130	9855	10355	10169
4-9. laktáció	242	8247	8255	8892	8438	9367	11246	9084
Átlagos tehenenkénti tejtermelés	2337	8782	9067	9656	9855	10266	10365	10337

n: egyedszám

6. táblázat: Átlagos tehenenkénti éves tejtermelés (liter tej/tehen/év)

Két ellés közötti idő (hó)		11	12	13	14	15	16	17-18
	n	381	437	347	284	208	195	485
1. laktáció	1081	9148	8789	8642	8421	8317	7733	7178
2. laktáció	683	10568	9865	9670	8869	8558	7724	7411
3. laktáció	331	9699	9071	8875	8700	7906	7793	7003
4-9. laktáció	242	8986	8255	8217	7247	7514	8463	6256
Átlagos tehenenkénti tejtermelés	2337	9568	9067	8923	8464	8235	7800	7119

n: egyedszám

A telepi adatok igazolják a szakirodalmi megfigyeléseket, miszerint az 1. laktációban alacsonyabb a tejtermelés, mint a többször ellett tehenek laktációiban, ill. a két ellés közötti idő meghosszabbodásával az éves átlagos fajlagos tejtermelés csökken.

7. táblázat: Átlagos tehenenkénti nettó (takarmányozási költségen felüli) tejárbevétel (Ft/tehen/év)

Két ellés közötti idő (hó)		11	12	13	14	15	16	17-18
	n	381	437	347	284	208	195	485
1. laktáció	1081	328148	315275	309992	302065	298350	277385	257489
2. laktáció	683	379074	353872	346884	318147	306983	277088	265839
3. laktáció	331	347925	325390	318345	312078	283588	279544	251215
4-9. laktáció	242	322325	296119	294744	259952	269545	303598	224411
Átlagos tehenenkénti nettó tejárbevétel	2337	343235	325247	320068	303606	295415	279814	255365

n: egyedszám

8. táblázat: Átlagos tehenenkénti jövedelem és veszteség (Ft/tehen/év)

Két ellés közötti idő (hó)		11	12	13	14	15	16	17-18
	n	381	437	347	284	208	195	485
1. laktáció	1081	353905	338914	331836	322368	317313	295175	273769
2. laktáció	683	404831	377512	368728	338449	325946	294878	282119
3. laktáció	331	373681	349030	340189	332380	302551	297335	267495
4-9. laktáció	242	348081	319759	316588	280254	288509	321388	240691
Átlagos tehenenkénti jövedelem	2337	368991	348886	341912	323908	314378	297605	271645
Átlagos tehenenkénti veszteség		0	20105	27079	45083	54613	71386	97346
Napi átlagveszteség (Ft/tehen)		0	670	451	501	455	476	499

n: egyedszám

A 7. táblázatból látható, hogy a legmagasabb nettó tejárbevétel 11 hónapos (<350 nap) két ellés közötti időnél realizálható átlagosan ezeken a telepeken. Egy átlagtehenre nézve az éves nettó

tejárbevétel 303 832 Ft volt 2010-ben.

A 8. táblázat a tejből és borjúból származó összesített jövedelmet és a számított veszteséget mutatja. A hosszabb két ellés közötti idő miatt a borjúeladások száma is csökken. Egy átlagtehenre vetítve az éves nettó jövedelem 324 713 Ft volt 2010-ben. A legmagasabb átlagos jövedelmet eredményező két ellés közötti időnél nincs veszteség.

A nettó tejárbevétel és a borjúeladásokat figyelembe véve az optimális két ellés közötti idő átlagosan 11 hónap (<350nap) az állományban. Laktációnként nézve is minden laktációban a legrövidebb két ellés közötti idő az optimális. A tehenenkénti napi átlagveszteség azt mutatja meg, hogy az optimálistól eltérő két ellés közötti idő minden egyes napján mennyi veszteség keletkezik. Egy átlagtehenre számítva 14 hónapos két ellés közötti idő esetén a napi átlagos veszteség 501 Ft. A napi átlagveszteség változik különböző két ellés közötti idők esetén (451-670 Ft); a legmagasabb 12 hónapos borjadzások közötti időnél: 670 Ft. Átlagtehenenként az optimálistól eltérő két ellés közötti idő miatti napi veszteség (egy üres nap költsége) átlagosan 437 Ft (1,59 euró) volt 2010-ben.

Egy átlagtehenre vetítve, az optimálistól eltérő két ellés közötti idő miatt jelentkező éves átlagveszteség több mint 44 278 Ft (161 euró) volt 2010-ben – a 2337 tehen adatainak feldolgozásával nyert 423 napos átlagos két ellés közötti idő mellett. Egy üres nap költsége – vagyis az optimálisnál hosszabb két ellés közötti idő miatti napi átlagveszteség – jelen esetben megegyezett az optimálistól eltérő két ellés közötti idő miatti napi átlagveszteséggel, mivel a szaporodásbiológiai lehetséges legrövidebb két ellés közötti idő volt az optimális; tehát 437 Ft-ot tett ki.

Szaporodásbiológiai okok miatt idő előtt selejtezett tehenek selejtezéséből származó éves veszteség minden egyes tehenre vetítve 8 390 Ft (30,5 euró) átlagos veszteséget jelentett. A fertilitási zavarokkal küzdő tehenek gyógykezelésére használt készítmények egy tehenre vetítve évi 4 650 Ft (16,9 euró) átlagos költséggel jártak, míg az inszeminálások számának emelkedése miatti átlagköltség tehenenként 5 145 Ft (18,7 euró) volt 2010-ben a vizsgált populációban.

9. táblázat: A szaporodásbiológiai zavarok által okozott éves tehenenkénti veszteségek

Veszteségforrás	Éves veszteség tehenenként		
	Ft	euró	%
Hosszabb két ellés közötti idő	44 278	161,0	70,89
Idő előtti selejtezés	8 390	30,5	13,43
Gyógyszerköltség	4 650	16,9	7,44
Inszeminálások számának emelkedése	5 145	18,7	8,24
Összesen	62 463	227,1	100,00

A vizsgált populációban a kimutatott tehenenkénti veszteség éves szinten meghaladta az 62 ezer Ft-ot (227 euró) (9. táblázat)! Az összes veszteség közel 71%-áért – több mint 44 ezer Ft-ért – az optimálistól eltérő két ellés közötti idő, közel 13,5 %-áért – több mint 8 ezer Ft-ért – az idő előtti selejtezés volt okolható. Az optimálisnak tartottnál több inszeminálás miatti költség a teljes veszteség 8%-áért, több mint 5 ezer Ft-ért volt felelőssé tehető, míg a gyógykezelési költség a veszteségeknek 7,4%-át tette ki.

Tehát az ebben a felmérésben vizsgálatba vont 6 825 tehen esetén is az ún. rejtett veszteségek (az optimálistól eltérő két ellés közötti időből származó kár és az optimálisnál több termékenyítés miatti költségnövekedés) okozták a gazdasági kár háromnegyedét, amiket a legtöbbször nem is veszünk figyelembe, ill. ha tudjuk is hogy veszteségforrások, nem gondoljuk azt, hogy ekkora kártételre képesek. Ilyen termelési szint mellett az optimálisnak tekinthető állományszintű két ellés közötti idő 11 hónap (<350 nap), ami elérhető lenne, ha a jelen kutatásban vizsgált mintából számított 423 napos két ellés közötti időt több mint 70 nappal csökkentenénk. Természetesen az nem reális cél, hogy teljesen felszámoljuk ezeket a veszteségeket, de a felmért tehenállományban a két ellés közötti

idő 10 nappal való csökkentése is több tízmillió forintos árbevétel-növekedést jelentene, aminek az elérése akár rövid távon is megvalósítható. Mindezek az adatok alátámasztják azt, hogy a tehenészeti telepek szaporodásbiológiájának javításában - elsősorban a két ellés közötti idő csökkentésében - nagy gazdasági tartalékok vannak.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT. (2011): *Partner-tájékoztató Hírlevél*, Gödöllő, 4: 8.
2. MEADOWS, C.- RAJALA-SCHULTZ, P. J.- FRAZER, G. S. (2005): *A Spreadsheet-Based Model Demonstrating the Nonuniform Economic Effects of Varying Reproductive Performance in Ohio Dairy Herds*. J. Dairy Sci. 88: 1244-1254.
3. OLYNK, N. J.- WOLF, C. A. (2008): *Economic Analysis of Reproductive Management Strategies on US Commercial Dairy Farms*. J. Dairy Sci. 91: 4082-4091.
4. ÓZSVÁRI, L. - KERÉNYI, J. (2004): *A szaporodásbiológiai zavarok által okozott gazdasági veszteségek számszerűsítése egy nagyüzemi holstein-fríz tehenészetben*. Magyar Állatorvosok Lapja, 126. (9) 523-531. pp.
5. ÓZSVÁRI, L. - Antal, L. - Illés, B. Cs. - Bartyik, J.- Szenci, O. (2001): *A szubklinikai tőgygyulladás által okozott tejtermelés-csökkenésből eredő veszteségek számszerűsítése az egyedi szomatikus sejtszám alapján*. Magy. Áo. Lapja 123: 600-604.
6. ÓZSVÁRI, L. - György, K. - Illés, B. Cs. - Bíró, O. (2003): *A tőgygyulladás által okozott gazdasági veszteségek számszerűsítése egy nagyüzemi holstein-fríz tehenészetben*. Magy. Áo. Lapja 125: 273-279.
7. ÓZSVÁRI, L. (2004): *Állat-egészségügyi döntéselemzés a tejtermelő gazdaságokban*. PhD értekezés. Gödöllő: SZIE-GTK, Vállalatgazdaságtani Intézet, 145.
8. RADOSTITS, O. M. - BLOOD, D. C. (1985): *Herd health*. London: W. B. Saunders Co., 154.
9. Radostits, O. M. - Leslie, K. E. - Fetrow, J. (1994): *Herd Health. Food Animal Production Medicine*. 2nd edition. Saunders Company, London: W.B. 603.
10. RAFAI, P.- BRYDL, E.- NAGY, GY. (2003): *A sertés-, a szarvasmarha- és a háziyűttartás higiénája és állományegészség-tana*. Budapest: Agroinform Kiadó. 274-298.
11. Raubertas, R. P. - Shook, G. E. (1982): *Relationship between lactation measures of somatic cell concentration and milk yield*. J. Dairy Sci. 65: 419-425.
12. SEEGER, H.- FOURICHON, C.- BEAUDEAU, F. (2003): *Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds*. Vet. Res. 34: 475-491.
13. SZENCI, O. (1999): *Az ellés utáni időszak szaporodásbiológiai gondozása tejhasznú tehenészetekben*. Magy. Áo. Lapja 121: 78-81.
14. WOLFOVÁ, M. - STIPKOVÁ, M. - WOLF, J. (2006): *Incidence and economics of clinical mastitis in five Holstein herds in the Czech Republic*. Prev. Vet. Med. 77: 48-64.