



A SZARVASMARHA VÍRUSOS HASMENÉSE (BVD) I. EGY HEVENY BVD JÁRVÁNYKITÖRÉS TERMELÉSI TAPASZTALATAI ÉS AZ ELLENE VALÓ VÉDEKEZÉS GAZDASÁGI MEGTÉRÜLÉSE EGY HAZAI NAGYÜZEMI HOLSTEIN-FRÍZ TEHÉNÉSZETBEN

Ózsvári László¹
Józsi-Tóth István²
Hankó-Faragó Emese³
Szabára Ágnes¹

¹ÁTE, Budapest
²Szolgáltató állatorvos
³Dunavet-B Zrt., Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők egy heveny BVDV fertőzés termelésre gyakorolt hatását és az ellene történő vakcinázás gazdasági megtérülését mutatják be egy nagyüzemi holstein-fríz tehenészetben. A telepen 2010-ben váratlanul és jelentősen megnövekedett a vetélések, valamint a borjak idő előtti selejtezésének és elhullásának száma. A BVDV fertőzöttséget 2011 nyarán mutatták ki és 2011 őszén megtörtént a teljes állomány BVD elleni vakcinázása (Bovilis® BVD, MSD-AH). A szerzők a 2010. és 2012. közötti időszak termelési és állat-egészségügyi mutatóit mérték fel, és a vakcinázás költség-haszon elemzésének elvégzéséhez összehasonlították a BVD járványkitörés által érintett

termelési mutatókat (vetélés, borjak és növendékek elhullása és idő előtti selejtezése) a vakcinázás előtti (2010) és az állomány protokollszerű BVD vakcinázása alatti (2012) évben. A heveny BVD járványkitörés tehenenként évi 7,3 ezer Ft veszteséget okozott 2010-ben. A BVD elleni vakcinázás hatására a telepen tehenenként 2,3 ezer Ft jövedelem keletkezett 2012-ben. A BVD vakcinázás, mint befektetés költség-haszon aránya 1,8, megtérülése pedig 80,35% volt. A bemutatott számítás eredményei alátámasztják, hogy a BVD elleni vakcinázás az adott tejelő szarvasmarha állományban megtérült.

BEVEZETÉS — A BVD ÁLTAL OKOZOTT GAZDASÁGI KÁROK

A szarvasmarha vírusos hasmenésének vírusa (BVDV) a legtöbb szarvasmarhatartó országban előfordul, és a szeroprevalencia az endémiásan fertőzött európai országokban 60-80% között alakul. A szeropozitivitás életkor szerinti megoszlására jellemző, hogy legnagyobb arányban a tehenekben fordul elő, majd a borjakban, végül pedig az üszőkben. Endémiás területen a perzisztensen fertőzött (PI), immuntoleráns egyedek, mint fő vírushordozók és vírusürítők, aránya 0,5-2% között található.

A BVDV mindkét genotípusa (BVDV-1 és BVDV-2) által okozott kórkép, a szarvasmarha vírusos hasmenése (BVD) klinikai tünetei széles határok között mutatkozhatnak, a tünetmentes vagy nagyon enyhe klinikai tünetekkel

járó fertőzéstől a megközelítőleg 100%-os mortalitással járó nyálkahártya-betegségig (mucosal disease, MD). A termelési veszteségek megjelenése és mértéke egy adott állományban nagymértékben függ az állomány korábbi fertőzöttségétől, a környezeti hajlamosító tényezőktől, a fertőzött állatok élettani és immunállapotától, a kialakult klinikai formától, valamint a vírus biotípusától és virulenciájától.

Egy fogékony állomány friss BVDV fertőzésére jellemző az átmeneti, de jelentős mértékű szaporodásbiológiai veszteség: embrió-felszívódás, visszaivarzás, vemhesülési arány csökkenése, két ellés közötti idő megnövekedése, vetélés, holtellés, gyenge utód születése, veleszületett

fejlődési rendellenességek. Emellett egy heveny BVD járványkitörés jelenősen rontja a borjak és növendékek testtömeg-gyarapodását, a tehenek tejtermelése csökken, valamint a másodlagos fertőzések miatt az elhullás és az idő előtti selejtezés mind az üszöknél, mind a teheneknél megnő. A BVD vírusa többféle károsodást okozhat nemcsak a beteg, hanem a tünetmentesen fertőzött állatokban és azok utódaiban is. Régebb óta fennálló fertőzöttség során jelentős termelési veszteséget jelentenek a BVDV immunszuppresszív hatása következtében kialakult és klinikai vagy szubklinikai formában megjelenő társult megbetegedések: légző-, ill. emésztőszervi rendellenességek, elegytej szomatikus sejtszámának megemelkedése, tőgygyulladás, magzatburok-visszamarádás és lábvég-megbetegedések.

A BVD által átlagosan okozott éves tehenenkénti veszteségeket Kanadában 34, az Egyesült Királyságban 31 és Írországból 48 €-ra becsülték. Egy heveny BVD-járvány

által okozott, becsült veszteség Írországból 85, az Egyesült Királyságban 137, Hollandiában 74, Dániában 59 € tehenenként.

Magyarországon a 2008. évi, állattartó telepi szintű felmérés adatai alapján a BVDV fertőzöttségi arány az egyedeket tekintve 42,5%-os, míg az állományok esetében 67,8%-os volt. Ez alapján a BVD által okozott gazdasági károkat 2012-ben 1,26 milliárd forintba becsülték, ami tehenenként 3 834 Ft (12,6 €) veszteséget jelentett. Egy tehenészetben a heveny, klinikai tünetekben megnyilvánuló BVD tehenenként 46,5 ezer Ft (153,1 €), az idültlen fertőzött állományokban a BVD és MD pedig 2,9 ezer Ft (9,4 €) éves becsült veszteséget okozott.

Közleményünkben a heveny BVDV-fertőzés termelésre gyakorolt hatását és az ellene történő vakcinázás gazdasági megtérülését mutatjuk be egy nagylétszámú holstein-fríz tehenészetben.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatokat egy észak-alföldi tejelő szarvasmarha telepen végeztük, ahol kötetlen tartást alkalmaznak pihenőboksokkal és almos trágyakezeléssel, valamint bikahizlalás is történik. A beteg egyedeket külön istállóban

tartják és a havi befejeéseket az ÁT Kft. végzi. Az állomány gümőkórtól, brucellózistól és leukóztól mentes. A telep 2010. és 2012. közötti létszámadatait az 1. táblázat mutatja be.

1. TÁBLÁZAT A TEHENÉSZETBEN TARTOTT TEHENEK ÉS SZAPORULAT SZÁMA 2010. ÉS 2012. KÖZÖTT

ÁLLATCSOPORT	2010	2011	2012
Átlagos tehénlétszám	996	1 059	1 161
Itatásos borjúság	193	191	193
Borjú (3-6 hó)	327	415	478
Növendéküsző (6 hó - 1 év)	227	228	234
Tenyészüszők (1-2 év)	343	510	532
Előhasi üszők (>7 hó vehem felett)	106	111	124
Hízóbikák	281	283	522
Összesen	2 473	2 797	3 244

A telepen 2010-ben váratlanul és jelentősen megnövekedett a vetélések, valamint a borjak idő előtti selejtezésének és elhullásának száma. A kiváltó ok meghatározására többirányú laboratóriumi vizsgálatokat végeztek. Az állomány BVDV-fertőzöttségét 2011 nyarán sikerült kimutatni, amelynek oktani szerepét feltételeztük mind a klinikai tünetek megjelenésében, mind a termelési mutatók csökkenésében. Az állomány laboratóriumi vizsgálatokkal igazolt fertőzöttségét követően, 2011 őszén a vírus állományon belüli további intenzív terjedésének megakadályozására, a klinikai tünetek és a termelési mutatók romlásának mérséklésére megtörtént a teljes állomány BVD elleni vakcinázása (Bovilis® BVD, MSD-AH). A termelési mutatókra vonatkozó adatgyűjtés és az ezekre alapuló gazdasági elemzés a 2010. 01. 01. és 2012. 12. 31. közötti időszakra vonatkozik. Így be tudjuk mutatni a BVD által nagyon nagy valószínűséggel érintett termelési mutatókat és azok változását a fertőzés heveny szakaszában (2010), a fertőzés állományon belüli megállapodásakor és az alapimmunizálás elvégzésekor (2011), valamint a betegség elleni vakcinázás védekezés hatása alatt (2012). A vakcinázás költség-haszon elemzésének elvégzéséhez összehasonlítottuk a BVD járványkitörés által érintett

termelési mutatókat (vetelés, borjak és növendékek elhullása és idő előtti selejtezése) a vakcinázás előtti (2010) és az állomány protokollszerű BVD vakcinázása alatti (2012) évben. Az ezekben a mutatókban bekövetkezett javulást és ezáltal a gazdasági veszteségek csökkenését a BVD elleni vakcinázás hozadékanak, bevételeinek tekintettük, amit a vakcinázás költségével állítottunk szembe a gazdaságossági elemzés során.

A számítások során egy 7 napos borjú átlagos értéke – amit a vetelés által okozott veszteség számításánál használtunk – 20.000,- Ft/állat, a 6 hónapos borjak átlagos felnevelési költsége 128.000,- Ft/állat volt a telepen. A borjakat és növendékeket átlagosan 6 hónapos korban selejtezték 205 kg súllyal és 420 Ft/kg felvásárlási árral. A borjak és növendékek elhullásánál a veszteséget a felnevelési költség adja, amit idő előtti selejtezésnél mérsékel az állatok vágóértéke. 2012-ben a tehenészetben 4300 adag BVD vakcinát vásároltak 783 Ft/adag áron.

Folytatása következik...

A közlemény a Magyar Állatorvosok Lapja 2015. évi 10. számában megjelent cikk másodközlése.



A SZARVASMARHA VÍRUSOS HASMENÉSE (BVD) II. EGY HEVENY BVD JÁRVÁNYKITÖRÉS TERMELÉSI TAPASZTALATAI ÉS AZ ELLENE VALÓ VÉDEKEZÉS GAZDASÁGI MEGTÉRÜLÉSE EGY HAZAI NAGYÜZEMI HOLSTEIN-FRÍZ TEHENÉSZETBEN

Ózsvári László¹
Józsi-Tóth István²
Hankó-Faragó Emese³
Szabára Ágnes¹

¹ÁTE, Budapest
²Szolgáltató állatorvos
³Dunavet-B Zrt., Budapest

EREDMÉNYEK

A telep 2010. és 2012. közötti BVD által befolyásolt termelési és állat-egészségügyi jellemzőit az 2. táblázat mutatja be.

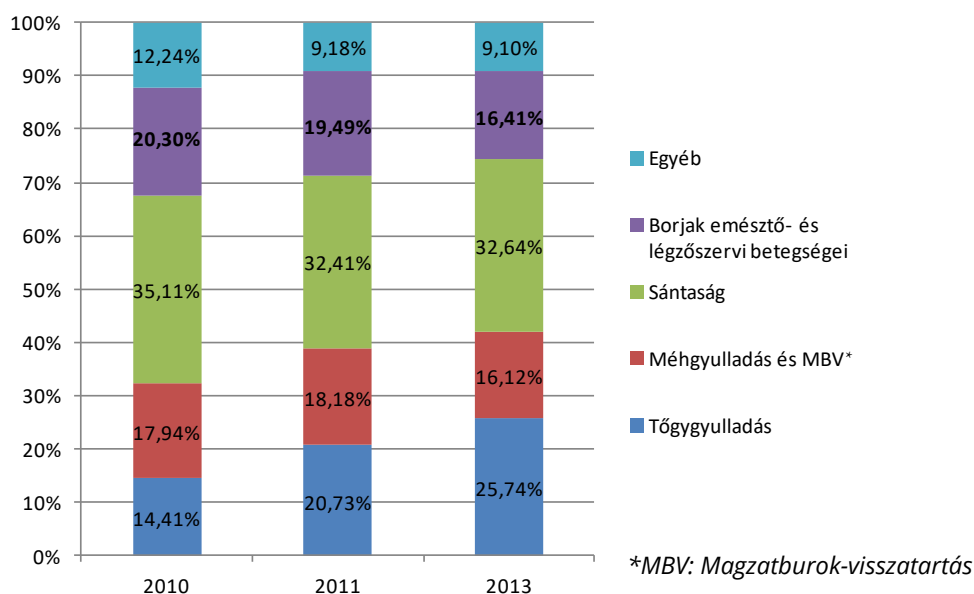
2. TÁBLÁZAT A TEHENÉSZET BVD ÁLTAL BEFOLYÁSOLT TERMELÉSI ÉS ÁLLAT-EGÉSZSÉGÜGYI MUTATÓI 2010. ÉS 2012. KÖZÖTT

MUTATÓ	2010	2011	2012
Fajlagos tejtermelés (liter/tehen/év)	8 132	8 547	9 100
Élveszületett borjak száma (db)	973	1067	1143
Halvaszületett borjak száma (db) és aránya (%)	32 (3,18%)	38 (3,44%)	81 (6,62%)
Hydrocephalus-szal született borjak száma (db) és aránya (%)	6 (0,60%)	3 (0,27%)	0 (0%)
Tehénelhullások száma száma (db) és aránya (%)	9 (0,90%)	8 (0,76%)	8 (0,69%)
Vetélések száma (db) és és aránya (%)	45 (4,52%)	32 (3,02%)	18 (1,55%)
Ebből bikaborjú (db)	21	20	11
Ebből üszőborjú (db)	24	12	7
Itatásos borjúelhullások száma (db) és aránya (%)	70 (7,19%)	51 (4,78%)	43 (3,76%)
Ebből bikaborjú (db)	48	27	24
Ebből üszőborjú (db)	22	24	19

3-6 hónapos borjúelhullások és selejtezések száma (db) és aránya (%)	34 (3,49%)	16 (1,50%)	22 (1,92%)
Ebből bikaborjú (db)	21	9	10
Ebből üszőborjú (db)	13	7	12
7 hó-1 éves növendékek elhullásának és selejtezésének száma (db) és aránya (%)	23 (2,36%)	5 (0,47%)	6 (0,52%)
Elhullás (db)	3	2	1
Idő előtti selejtezés (db)	20	3	5
Összes kuratív borjú- és növendékkezelés száma (db) és aránya (%)	427 (57,16%)	429 (51,44%)	233 (25,75%)
Légzőszervi kezelés (db)	106	118	76
Emésztőszervi kezelés (db)	321	311	157
Összes antibiotikum költség (ezer Ft)	5 497	5 368	5 870

Az antibiotikum költség indikáció szerinti megoszlása a telepen az alábbi ábrán látható.

1. ÁBRA A TEHENÉSZET ANTIBIOTIKUM KÖLTSÉGÉNEK MEGOSZLÁSA INDIKÁCIÓ SZERINT 2010. ÉS 2012. KÖZÖTT



A heveny BVD járványkitörés termelési mutatókra gyakorolt hatásai alapján elvégeztük a BVD vakcinázás költség-haszon elemzését is (3. táblázat).

3. TÁBLÁZAT A BVD ELLENI VAKCINÁZÁS GAZDASÁGI ELEMZÉSE A VIZSGÁLT TEHENÉSZETBEN

MUTATÓ	Vakcinázás előtt (2010)	Vakcinázás után (2012)	Különbség
Vetélés költsége (Ft/állomány/év)	900 000	360 000	-540 000
Borjak és növendékek elhullásának költsége (Ft/állomány/év)	12 160 000	7 424 000	-4 736 000
Borjak és növendékek idő előtt selejtezésének költsége (Ft/állomány/év)	1 340 800	544 700	-796 100
Összes veszteség (Ft/állomány/év)	14 400 800	8 328 700	-6 072 100
Tehenenkénti veszteség (Ft/tehén/év)	14 459	7 174	-7 285
BVD vakcinázás költsége (Ft/állomány/év)	0	3 366 900	+3 366 900
BVD vakcinázás jövedelme (Ft/állomány/év)			+2 705 200
BVD vakcinázás jövedelme (Ft/tehén/év)			+2 330
Költség/haszon arány			1,80
Befektetés megtérülése (%)			80,35

Folytatása következik...



A SZARVASMARHA VÍRUSOS HASMENÉSE (BVD) III. EGY HEVENY BVD JÁRVÁNYKITÖRÉS TERMELÉSI TAPASZTALATAI ÉS AZ ELLENE VALÓ VÉDEKEZÉS GAZDASÁGI MEGTÉRÜLÉSE EGY HAZAI NAGYÜZEMI HOLSTEIN-FRÍZ TEHENÉSZETBEN

Ózsvári László¹
Józsi-Tóth István²
Hankó-Faragó Emese³
Szabára Ágnes¹

¹ÁTE, Budapest
²Szolgáltató állatorvos
³Dunavet-B Zrt., Budapest

MEGVITATÁS

1. TÁBLÁZAT A TEHENÉSZETBEN TARTOTT TEHENEK ÉS SZAPORULAT SZÁMA 2010. ÉS 2012. KÖZÖTT

ÁLLATCSOPORT	2010	2011	2012
Átlagos tehenlétszám	996	1 059	1 161
Itatásos borjúság	193	191	193
Borjú (3-6 hó)	327	415	478
Növendéküsző (6 hó - 1 év)	227	228	234
Tenyészüszők (1-2 év)	343	510	532
Előhasi üszők (>7 hó vehem felett)	106	111	124
Hízóbikák	281	283	522
Összesen	2 473	2 797	3 244

Az 1. táblázat adataiból látható, hogy a vizsgált szarvasmarha telepen 2010-től kezdődően az állomány erőteljes bővítését hajtották végre, amihez vemhes üszöket vásároltak. Mivel korábban hosszú ideig az állomány teljesen zárt volt és BVDV vírus előfordulására semmilyen tünet nem utalt, feltételezhetjük, hogy a telep mentes volt BVDV-től, ami a magyarországi szarvasmarha állományok esetében nem ritka. Mivel a vásárolt üszöket nem vizsgálták meg BVD fertőzöttségre az állományba történő beállítás előtt, így nagy valószínűséggel velük hurcolták be a fertőzést, ami a fogékony állományban heveny, súlyos klinikai tünetekkel és termelés-csökkenéssel járó BVD

járványkitörést okozott. Ezért nagyon fontos, hogy az alapvető járványvédelmi intézkedéseket, különös tekintettel a szakszerű karanténzásra, mindig tartjuk be. Ezen túlmenően érdemes lenne egy olyan jogszabály-módosítást is megfontolni, ami előírná, hogy a 12 hónapnál idősebb nőivarú tenyészállatok belföldön csak akkor értékesíthetők továbbtartásra, ha a szállítást megelőző 30 napon belül vizsgált egyedi vérmintájuk BVDV szempontjából negatív eredményt adott. Hasonló követelményt kellene meghatározni a közös legeltetésre kihajtott állatokra is, mivel ismerünk hazai példát nagy létszámú tejelő szarvasmarha állomány BVD-vírusal történő fertőződésére legeltetés során. Ugyanakkor

meg kell említeni, hogy az előzőekben felsorolt vizsgálatok elvégzése esetén sincs teljes biztonságban egy szarvasmarha állomány, ha vemhes teheneket

vásárol, mert egy tehén negatív szerológiai eredménye ellenére előfordulhat, hogy a magzat perzisztens BVD fertőzésben szenved (ún. "trójai tehén").

2. TÁBLÁZAT A TEHENÉSZET BVD ÁLTAL BEFOLYÁSOLT TERMELÉSI ÉS ÁLLAT-EGÉSZSÉGÜGYI MUTATÓI 2010. ÉS 2012. KÖZÖTT

MUTATÓ	2010	2011	2012
Fajlagos tejtermelés (liter/tehen/év)	8 132	8 547	9 100
Élveszületett borjak száma (db)	973	1067	1143
Halvaszületett borjak száma (db) és aránya (%)	32 (3,18%)	38 (3,44%)	81 (6,62%)
Hydrocephalus-szal született borjak száma (db) és aránya (%)	6 (0,60%)	3 (0,27%)	0 (0%)
Tehénelhullások száma (db) és aránya (%)	9 (0,90%)	8 (0,76%)	8 (0,69%)
Vetélések száma (db) és aránya (%)	45 (4,52%)	32 (3,02%)	18 (1,55%)
<i>Ebből bikaborjú (db)</i>	21	20	11
<i>Ebből üszőborjú (db)</i>	24	12	7
Itatásos borjúelhullások száma (db) és aránya (%)	70 (7,19%)	51 (4,78%)	43 (3,76%)
<i>Ebből bikaborjú (db)</i>	48	27	24
<i>Ebből üszőborjú (db)</i>	22	24	19
3-6 hónapos borjúelhullások és selejtezések száma (db) és aránya (%)	34 (3,49%)	16 (1,50%)	22 (1,92%)
<i>Ebből bikaborjú (db)</i>	21	9	10
<i>Ebből üszőborjú (db)</i>	13	7	12
7 hó-1 éves növendékek elhullásának és selejtezésének száma (db) és aránya (%)	23 (2,36%)	5 (0,47%)	6 (0,52%)
<i>Elhullás (db)</i>	3	2	1
<i>Idő előtti selejtezés (db)</i>	20	3	5
Összes kuratív borjú- és növendékkezelés száma (db) és aránya (%)	427 (57,16%)	429 (51,44%)	233 (25,75%)
<i>Légzőszervi kezelés (db)</i>	106	118	76
<i>Emésztőszervi kezelés (db)</i>	321	311	157
Összes antibiotikum költség (ezer Ft)	5 497	5 368	5 870

A 2. táblázatban található adatokból látható, hogy a 2010. évi BVD járványkitörés számos termelési, állategészségügyi mutatót jelentősen rontott. A tehenek éves tejtermelése 2010-ben közel 1000 literrel volt kevesebb, mint 2012-ben, és az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az akut BVD a virémiás időszakban csökkenti a tejhozamot. Ugyanakkor a tehenek tejtermelését számos egyéb termelési feltétel is nagymértékben befolyásolja (pl. takarmányozás, időjárás), ezért a járványkitörés okozta veszteségek számításánál ezt a paramétert nem vettük figyelembe. A BVD igen kedvezőtlenül befolyásolja egy tehenészet szaporasági mutatóit, csökken a vemhesség, ellési arány, nő a vetélések, halvaszületések, fejlődési rendellenességgel (pl. hydrocephalus) született borjak száma. Ezt részben visszatükrözik a telepi adatok is, mivel 2010-ben még 6 borjú (0,6%) született hydrocephalusszal, a vakcinázás után viszont már egy sem. Bár a borjúszületések száma jelentősen, több mint 15%-kal nőtt a 3 év alatt, de ez alapvetően a vásárolt üszőknek köszönhető, mivel a tehenenkénti éves élveszületések száma lényegében nem változott, a halvaszületések aránya pedig több mint kétszeresére nőtt (3,18% vs. 6,62%). Ugyanakkor a vakcinázás megkezdése után a vetélések aránya a

tehenek 4,52%-ról 1,55%-ra csökkent, és a nemek aránya is megfordult: 2010-ben még többségben voltak az üszőborjak, 2012-ben azonban már a bikaborjak voltak túlsúlyban.

A heveny klinikai BVD a tehenek elhullását is okozhatja, de a tehenészetben lényegesen nem csökkent 3 év alatt a téhénelhullások aránya (0,9%-ról 0,69%-ra csökkent). A gyenge szaporasági mutatók miatt számos tehenet selejtezték a telepen, de arra vonatkozó adatok nem álltak rendelkezésre, hogy ezek közül mennyi volt BVDV-vel fertőzött, így a gazdasági elemzésnél ezt nem tudtuk figyelembe venni. Ugyanakkor az itatásos borjak elhullásának számában drasztikus csökkenést tapasztaltunk, a 2010. évi kiugróan nagy, 7,19%-ról 2012-re 3,76%-ra csökkent, gyakorlatilag megfeleződött. Hasonló javulás volt látható a 3-6 hónapos növendékek elhullásában (3,49% vs. 1,92%), valamint a 7-12 hónapos korú növendékek idő előtti selejtezésében és elhullásában (2,36% vs. 0,52%). Mivel számos eddigi kutatási eredmény szerint a BVD döntő szerepet játszik a borjak és növendékek elhullásában, valamint a fejlődésben való visszamaradás miatt bekövetkező selejtezésükben, így a vizsgált tehenészetben a BVD által okozott gazdasági károk döntő része ebből ered.

Ahogyan az elhullási adatokból is látható, a BVD jelentősen rontja az 1 év alatti borjak és növendékek egészségi állapotát, ami számottevően növeli a gyógyító jellegű, kuratív borjúkezelések számát és a gyógyítás költségét. A BVD elsősorban emésztőszervi tüneteket okoz, de erős immunszuppresszív hatása révén a szarvasmarhák légzőszervi tünetegyüttesének (BRDC) kialakulásában is szerepet játszik. Az állomány egészének protokollszerű vakcinázása után, 2012-ben az emésztőszervi borjúkezelések száma megfeleződött, a légzőszervieké pedig mintegy 30%-kal csökkent 2010-hez képest. Ez megnyilvánult az összes telepi antibiotikum költségen belül a borjak emésztő- és légzőszervi betegségeire fordított kiadások enyhén csökkenő arányában is (20,30%-ról 16,41%-ra), de ez a korábbi hazai tejelő szarvasmarha telepi felmérések,

átlagosan 4,1%-os részesedéséhez képest kiemelkedően nagy. Mivel a telepen felhasznált antibiotikumok összes költsége 2010-hez képest kismértékben nőtt, így a borjak kezelésére fordított antibiotikum költség végeredményben nem csökkent.

A BVD elleni vakcinázás gazdasági elemzése azt mutatta, hogy a heveny BVD járványkitörés tehenenként évi 7285 Ft veszteséget okozott, ami kevesebb a becsült 46,5 ezer forintos veszteségnél, de nem tartalmazza a tejhozam-csökkenésből, a tehenek elhullásából és a vetélésen kívüli szaporasági zavarokból származó veszteséget, így nagy valószínűséggel alábecsült a BVD valós kártételéhez képest. Ugyanakkor a károk jelzik a betegség elleni védekezés esetén elérhető többletbevétel nagyságát, ami a kiindulási pontja a BVD elleni vakcinázás költség-haszon elemzésének (3. táblázat).

3. TÁBLÁZAT A BVD ELLENI VAKCINÁZÁS GAZDASÁGI ELEMZÉSE A VIZSGÁLT TEHENÉSZETBEN

MUTATÓ	Vakcinázás előtt (2010)	Vakcinázás után (2012)	Különbség
Vetélés költsége (Ft/állomány/év)	900 000	360 000	-540 000
Borjak és növendékek elhullásának költsége (Ft/állomány/év)	12 160 000	7 424 000	-4 736 000
Borjak és növendékek idő előtti selejtezésének költsége (Ft/állomány/év)	1 340 800	544 700	-796 100
Összes veszteség (Ft/állomány/év)	14 400 800	8 328 700	-6 072 100
Tehenenkénti veszteség (Ft/tehen/év)	14 459	7 174	-7 285
BVD vakcinázás költsége (Ft/állomány/év)	0	3 366 900	+3 366 900
BVD vakcinázás jövedelme (Ft/állomány/év)			+2 705 200
BVD vakcinázás jövedelme (Ft/tehen/év)			+2 330
Költség/haszon arány			1,80
Befektetés megtérülése (%)			80,35

A vakcinázás gazdasági elemzése azt mutatja, hogy a telepen 2012-ben több mint 2,7 millió Ft-os jövedelem keletkezett, ami tehenenként 2,3 ezer Ft-ot jelentett. A vakcinázás, mint befektetés költség-haszon aránya 1,8 volt (vagyis minden befektetett forintra 1,8 Ft bevétel,

azaz 0,8 Ft haszon jutott), megtérülése pedig 80,35%, amely hozam jóval magasabb a jelenlegi pénzügyi befektetési lehetőségeknél. *A bemutatott számítás eredményei alátámasztják, hogy a BVD elleni vakcinázás az adott tejelő szarvasmarha állományban megtérült.*

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Mentes állomány BVD vírussal történő fertőződése esetén az állatok a heveny betegség különböző tüneteit mutathatják: hasmenés, átmeneti légzőszervi betegség, szaporasági zavarok (pl. vetélés, fejlődési rendellenességek), a borjak gyenge fejlődése, elhullása. Ilyen tünetek, különösen a vetélés és a légzőszervi betegségek megjelenésekor mindig gondolni kell a BVD-re és meg kell kezdeni az állomány laboratóriumi szűrővizsgálatát, amire a megfelelő diagnosztikai módszerek és eszközök rendelkezésre állnak.

A bemutatott eset és a korábbi tanulmányok eredményei is azt mutatják, hogy egy szarvasmarha állomány BVDV fertőzöttsége jelentős gazdasági kárt okoz. Különösen veszélyeztetettek a BVD-től mentes állományok, amelyek nem teljesen zártak (történik élőállat-bevitel, legeltetnek), ugyanakkor a járványvédelmi megelőző intézkedéseket nem tudják maradéktalanul végrehajtani. Mivel a mentes állományok

fertőződésének éves kockázata 30–50% közöttinek tekinthető, így 3 éven belül nagy valószínűséggel lehet heveny, klinikai BVD előfordulásával számolni, ami jóval nagyobb gazdasági veszteséget okoz, mint az idült, szubklinikai fertőzés, bár az általa okozott becsült átlagos éves veszteség is 2,9 ezer Ft tehenenként. Ezért javasoljuk, hogy a hazai telepek fokozott figyelmet fordítsanak a járványvédelemre. Ahol ez valamilyen ok miatt nem valósítható meg, ott gazdaságilag megtérülő alternatíva lehet a vakcinázás, amit 2013-ban csak a magyarországi szarvasmarha állományok 25%-ában folytattak. Amennyiben az állomány fertőződése a vad BVD vírussal bizonyítottan megtörtént, akkor a gazdasági károk vakcinázással megelőzhetőek, de az állomány vírustól történő mentesítéséhez a PI állatok azonosítása és kiemelése elengedhetetlen.

A felhasznált irodalom a szerzőknél megtalálható.