

The production impact of an acute BVD outbreak and the economic evaluation of BVD vaccination in a Hungarian large-scale holstein-friesian dairy herd

Ózsvári László<sup>1\*</sup>  
Józsi-Tóth István<sup>2</sup>  
Hankó-Faragó Emese<sup>3</sup>  
Szabára Ágnes<sup>1</sup>

L. Ózsvári<sup>1\*</sup>  
I. Józsi-Tóth<sup>2</sup>  
E. Hankó-Faragó<sup>3</sup>  
Á. Szabára<sup>1</sup>

1. SZIE ÁOTK Állat-egészségügyi  
Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani  
Tanszék  
H-1078 Budapest, István u. 2.

\* e-mail: Ozsvari.Laszlo@aotk.szie.hu

2. Szolgáltató állatorvos

3. MSD Animal Health, Budapest

## Egy heveny BVD-járványkitörés termelési tapasztalatai és az ellene való védekezés gazdasági megtérülése egy hazai nagyüzemi holstein-fríz tehenészetben

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők egy heveny BVDV-fertőzés termelésre gyakorolt hatását és az ellene való 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 növények 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.

### SUMMARY

The authors present the production impact of an acute BVD outbreak and the economic evaluation of BVD vaccination in a large-scale Holstein-Friesian dairy herd. In 2010 the number of abortions and the early culling and mortality rate of calves unexpectedly and significantly increased on the farm. The BVDV infection was confirmed in summer 2011 and in autumn 2011 the BVD vaccination (Bovilis® BVD, MSD-AH) was started in the herd. The authors surveyed the production and animal health parameters on the farm between 2010 and 2012. In order to conduct the cost-benefit analysis they compared the production indices influenced by the BVD outbreak (abortions, deaths and premature disposals of calves) in the year before the vaccination (2010) with those in the year when the entire herd was vaccinated against BVD. The annual loss caused by the acute BVD outbreak was 24.3 € per cow in 2010. The BVD vaccination yielded a profit of 7.7 € per cow in 2012. The BVD vaccination as an investment had 1.8 benefit-cost ratio and 80.35% ROI. The results of the economic analysis show that the application of BVD vaccine in the given herd was beneficial.

SZARVAS-  
MARHA

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

## A BVD ÁLTAL OKOZOTT GAZDASÁGI KÁROK

A szarvasmarha vírusos hasmenésének vírusa (BVDV) a legtöbb szarvasmarha-tartó országban előfordul, és a szeroprevalencia az endémiásan fertőzött európai országokban 60–80% között alakul (24, 25). A szeropozitivitás életkor szerinti megoszlására jellemző, hogy legnagyobb arányban a tehenekben fordul elő, majd a borjakban, végül pedig az üszőkben (12). Endémiás területen a perzisztensen fertőzött (PI), immuntoleráns egyedek mint fő vírushordozók és vírusürítők aránya 0,5–2% közötti (4, 11).

A BVDV mindkét genotípusa (BVDV-1 és BVDV-2) által okozott kórkép, a szarvasmarha vírusos hasmenése (BVD) klinikai tünetei széles határok között mutakozhatnak, a tünetmentes vagy nagyon enyhe klinikai tünetekkel járó fertőzéstől a megközelítőleg 100%-os mortalitással járó nyálkahártya-betegségig (mucosal disease, MD) (5). 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 (6).

Egy fogékony állomány friss BVDV-fertőzésére jellemző az átmeneti, de jelentős mértékű szaporodásbiológiai veszteség: embriófelszívódás, visszaivarzás, vemhesülési arány csökkenése, két ellés közötti idő megnövekedése, vetelés, holtellés, gyenge utód születése, veleszületett fejlődési rendellenességek (5, 10). Emellett egy heveny BVD-járványkitörés jelentősen 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 üszőknél, mind a teheneknél megnő (16). 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 okoznak a BVDV immunszuppresszív hatása következtében kialakult és klinikai vagy szubklinikai formában megjelenő társult megbetegedések: légző-, ill. emésztőszervi rendellenességek, elegytej szomatikus sejtszámának megemelkedése, tüdőgyulladás, magzatburok-visszamaradás és lábvég-megbetegedések (15, 24).

A BVD által átlagosan okozott éves tehenenkénti veszteségeket Kanadában 34 (3), az Egyesült Királyságban 31 (8) és Írországban 48 euróra (21) becsülték. Egy heveny BVD-járvány által okozott, becsült veszteség Írországban 85 (2), az Egyesült Királyságban 137 (1), Hollandiában 74 (26), Dániában 59 euró (9) tehenenként.

Magyarországon a legújabb, 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 (14). Ez alapján a BVD által okozott gazdasági károkat 2012-ben 1,26 milliárd forintra becsülték, ami tehenenként 3834 Ft (12,6 €) veszteséget jelentett. Egy tehenészetben a heveny, klinikai tünetekben megnyilvánuló BVD tehenenként 46,5 ezer Ft (153,1 €), az időitlen fertőzött állományokban a BVD és MD pedig 2,9 ezer Ft (9,4 €) éves becsült veszteséget okozott (24).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatokat egy észak-alföldi tejelő szarvasmarhatelepen végeztük, ahol kötetlen tartást alkalmaznak pihenőbokszzal és almos trágyakezeléssel, valamint bikahizlalás is folyik. A beteg egyedeket külön istállóban tartják, és a havi

**A heveny BVD-fertőzés jelentősen rontja a termelési mutatókat és erős immunszuppresszív hatása van**

**Magyarországon a BVD által okozott, becsült gazdasági kár több mint 1 milliárd Ft évente**

**A vizsgált állomány  
BVD-fertőzöttségét  
2011-ben igazolták labo-  
ratóriumai vizsgálatokkal**

befejeéseket az Á.T. Kft. végzi. Az állomány gümőkórtól, brucellózistól és leukózistól mentes. A telep 2010. és 2012. közötti létszámadatait az **1. táblázat** mutatja be.

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. január 1. és 2012. december 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 vakcinás védekezés hatása alatt (2012). A vakcinázás költség-haszon elemzésének elvégzéséhez összehasonlítottuk 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. Az ezekben a mutatókban bekövetkezett javulást és ezáltal a gazdasági veszteségek csökkenését a BVD elleni vakcinázás hozadékának, bevételének tekintettük, amit a vakcinázás költségével állítottunk szembe a gazdaságossági elemzés során.

A számítások során egy 7 napos borjú átlagos értéke – amit a vetélés által okozott veszteség számításánál használtunk – 20 ezer Ft/állat, a 6 hónapos borjak átlagos felnevelési költsége 128 ezer Ft/állat volt a telepen. A borjakat és növendékeket átlagosan 6 hónapos korban selejtezték 205 kg testtömeggel 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.

## EREDMÉNYEK

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

Az antibiotikum-költség indikáció szerinti megoszlása a telepen az **Ábrán** látható.

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

### 1. TÁBLÁZAT.

A tehenészetben tartott tehenek és szaporulat száma 2010 és 2012 között

**TABLE 1.** The number of cows and progeny in the dairy herd between 2010 and 2012

Állatcsoport	2010	2011	2012
Átlagos tehenlétszám	996	1059	1161
Itatásos borjús szám	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
<b>Összesen</b>	<b>2473</b>	<b>2797</b>	<b>3244</b>

**2. TÁBLÁZAT.**

A tehenészet BVD által befolyásolt termelési és állat-egészségügyi mutatói 2010 és 2012 között

**TABLE 2.** The production data and animal health indices influenced by BVD in the dairy herd between 2010 and 2012

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%)
Hydrocephalusszal 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 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 borjak elhullásának 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 borjak elhullásának és selejtezésének 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 növendékezelés 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

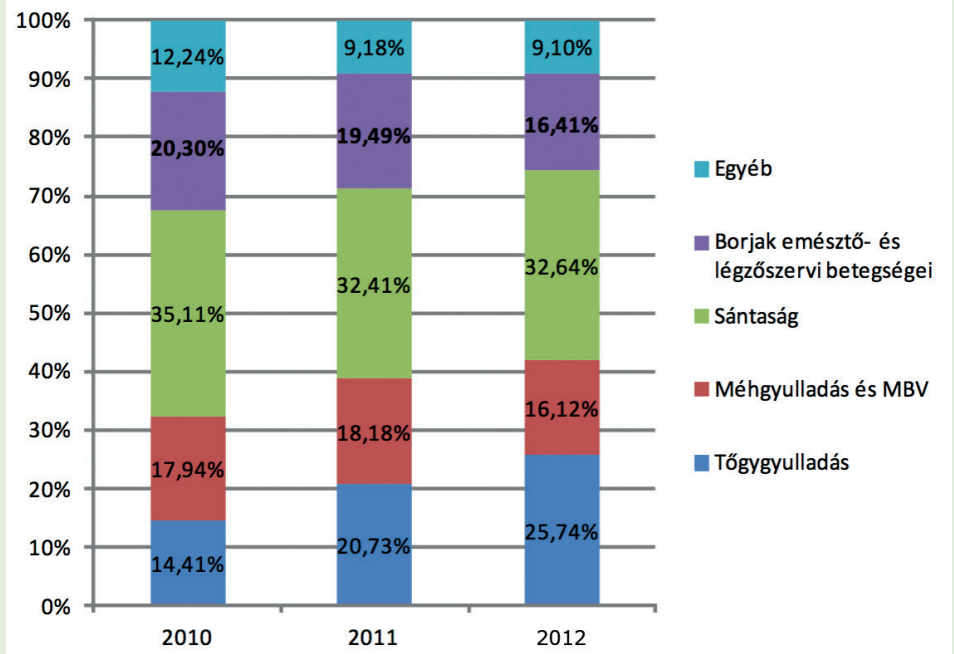
**3. TÁBLÁZAT.** A BVD elleni vakcinázás gazdasági elemzése a vizsgált tehenészetben

**TABLE 3.** The economic analysis of the BVD vaccination in the surveyed herd

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

**ÁBRA.** A tehenészet anti-biotikum-költségének megoszlása indikáció szerint 2010 és 2012 között

**FIGURE.** The distribution of antibiotic cost by indication in the dairy herd between 2010 and 2012



**A vásárolt üszőket nem vizsgálták meg BVD-re**

**A BVD-re szeropozitív vemhes tehenek magzata perzisztensen fertőzött lehet (ún. „trójai tehen”)**

## MEGVITATÁS

Az 1. táblázat adataiból látható, hogy a vizsgált szarvasmarhatelepen 2010-től kezdődően az állomány erőteljes bővítését hajtották végre, amihez vemhes üszőket 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 (14, 25). Mivel a vásárolt üszőket 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 (24). Ezért nagyon fontos, hogy az alapvető járványvédelmi intézkedéseket, különös tekintettel a szakszerű karanténzásra, mindig tartsuk be (18, 22). 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 (22). Hasonló követelményt kellene meghatározni a közös legeltetésre kihajtott állatokra is, mivel ismerünk hazai példát nagy létszámú tejelő szarvasmarha-állomány BVD-vírussal történő fertőződésére legeltetés során (13). Ugyanakkor meg kell említeni, hogy az előzőekben felsorolt vizsgálatok elvégzése esetén sincs teljes biztonságban egy szarvasmarha-állomány, ha vemhes teheneket vásárol, mert egy tehen pozitív szerológiai eredménye ellenére előfordulhat, hogy a magzat perzisztens BVD-fertőzésben szenved (ún. „trójai tehen”).

A 2. táblázatban található adatokból látható, hogy a 2010. évi BVD-járványkitörés számos termelési, állat-egészségügyi 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 (16, 24, 25). 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 heveny BVD-fertőzés jelentősen rontotta a szaporasági mutatókat**

A BVD igen kedvezőtlenül befolyásolja egy tehenészet szaporasági mutatóit, csökken a vemhességi, ellési arány, nő a vetélések, halvaszületések, fejlődési rendellenességgel (pl. hydrocephalus) született borjak száma (11, 16). 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 halvaszületéseké aránya pedig több mint kétszerezésére 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 gazdasági károk döntő részét a borjak és növendékek elhullása okozta**

A heveny klinikai BVD a tehenek elhullását is okozhatja (8, 16), de a tehenészetben lényegesen nem mérséklődött 3 év alatt a tehénelhullások 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 növendéküszők 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 (1, 16, 24, 25), így a vizsgált tehenészetben a BVD által okozott gazdasági károk döntő része ebből ered.

**A vakcinázás megkezdése után jelentősen csökkent a borjúkezelések száma**

Ahogy az elhullási adatokból is látható, a BVD jelentősen rontja az 1 év alatti borjak és növendékek egészségi állapotát (16, 21), ami számottevően növeli a gyógyító jellegű, kuratív borjúkezelések számát és a gyógyítás költségét. A BVD elsősorban emésztőszervi tüneteket okoz (3), de erős immunszuppresszív hatása révén a szarvasmarhák légzőszervi tünetegyüttesének (BRDC) kialakulásában is szerepet játszik (17, 19). Az állomány egészségének protokollszerű vakcinázása után, 2012-ben az emésztőszervi borjúkezelések száma megfeleződött, a légzőszerveké 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; vö. Ábra), de ez a korábbi hazai tejelő szarvasmarha-telepi felmérések, átlagosan 4,1%-os részesedéséhez képest kiemelkedően nagy (20). 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 Ft-os veszteségnél (24), de nem tartalmazza a tejhozamcsökkenésből, 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).

**A BVD elleni vakcinázás gazdaságilag megtérült**

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 lehető-

ségeknél. A bemutatott számítás eredményei alátámasztják, hogy a BVD elleni vakcinázás az adott tejelő szarvasmarha-állományban megtérült.

## KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

**Gyakoribb vetélés és légzőszervi betegség esetén gondolni kell a BVD-re**

**A járványvédelemnek és vakcinázásnak fontos szerepe van a BVD miatti gazdasági károk megelőzésében**

Mentes állomány BVD-vírussal 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 (23) és a légzőszervi betegségek (18, 19) megjelenésekor mindig gondolni kell a BVD-re, és meg kell kezdeni az állomány laboratóriumi szűrővizsgálatát, amire a megfelelő diagnosztikai módszerek és eszközök rendelkezésre állnak (13, 23).

A bemutatott eset és a korábbi tanulmányok (16, 24) 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 (előfordul élőállat-bevitel, legeltetnek), ugyanakkor a járványvédelmi megelőző intézkedéseket nem tudják maradéktalanul végrehajtani. Mivel a mentes állományok fertőződésének éves kockázata 30–50% közöttinek tekinthető (25), 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 tehemenként (16, 24). 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 (17). Amennyiben az állomány a vad BVD-vírussal bizonyítottan megfertőződött, akkor a gazdasági károk vakcinázással megelőzhetőek, de az állomány vírustól való mentesítéséhez a PI állatok azonosítása és kiemelése elengedhetetlen (22, 23).

## IRODALOM

- BENNETT, R. M. – MAWHINNEY, I.: *The cost of BVD*. BCVA Congress. Glasgow, 1999. 10. 22–23.
- BYRNE, N.: BVD Case Study Teagasc Research Farm Ballydague. 2010. <http://www.animalhealthireland.ie/pdf/BVDRoadshows-NoelByrne-s.pdf>
- CHI, J. – VAN LEEUWEN, J. A. et al.: Direct production losses and treatment costs from bovine viral diarrhoea, bovine leucosis virus, *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*, and *Neospora caninum*. *Prev. Vet. Med.*, 2002. 55. 137–152.
- COWLEY, D. J. B. – CLEGG, T. A. et al.: Bovine viral diarrhoea virus seroprevalence and vaccination usage in dairy and beef herds in the Republic of Ireland. *Ir. Vet. J.*, 2012. 65. 16–30.
- DUFFEL, S. J. – HARKNESS, J. W.: Bovine virus diarrhoea-mucosal disease infection in cattle. *Vet. Rec.*, 1985. 117. 240–245.
- FULTON, R. W. – RIDPATH, J. F. et al.: Bovine viral diarrhoea virus antigenic diversity: impact on disease and vaccination programmes. *Biol.*, 2003. 31. 89–95.
- GREISER-WILKE, I. – GRUMMER, B. – MOENNIG, V.: Bovine viral diarrhoea eradication and control programmes in Europe. *Biol.*, 2003. 31. 113–118.
- GUNN, G. J. – STOTT, A. W. – HUMPHRY, R. W.: Modelling and costing BVD outbreaks in beef herds. *Vet. J.*, 2004. 167. 143–149.
- HOUÉ, H.: Bovine virus diarrhoea virus: detection of Danish dairy herds with persistently infected animals by means of a screening test of ten young stock. *Prev. Vet. Med.*, 1994. 19. 241–248.
- HOUÉ, H.: Economic impact of BVDV infection in dairies. *Biol.*, 2003. 31. 137–143.
- HOUÉ, H.: Epidemiological features and economical importance of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infections. *Vet. Microbiol.*, 1999. 64. 89–107.
- LINDBERG, A. – BROWNLIE, J. et al.: The control of bovine viral diarrhoea in Europe: today and in the future. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 2006. 25. 961–979.
- MAJER J. – HORNYÁK Á. – ÓZSVÁRI L. – BÁRDOS K. – SZABÁRA Á.: Nagy létszámú tejelő szarvasmarha-állomány fertőződése BVD-vírussal legeltetés során. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2014. 136. 277–285.
- MESTER, A.: Reprezentatív felmérés hazai szarvasmarha állományok BVDV fertőzöttségéről. TDK-dolgozat. SziE Állatorvos-tudományi Kar. Budapest, 2009.
- NISKANEN, R. – ALENUS, S. et al.: Insemination of susceptible heifers with semen from a non-viraemic bull with persistent bovine virus diarrhoea virus infection localized in the testes. *Reprod. Domest. Anim.*, 2002. 37. 171–175.
- ÓZSVÁRI L. – BÍRÓ O. – ILLÉS B. Cs.: A szarvasmarhák vírusos hasmenése és nyálkahártya-betegsége (BVD-MD) okozta veszte-

ségek nagyságának számszerűsítése. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2001. 123. 555–560.

17. ÓZSVÁRI L. – BÚZA L.: A szarvasmarhák légzőszervi betegsége (BRDC) elleni vakcinázás és gyógykezelés hazai nagy létszámú szarvasmarha-állományokban – 2. rész. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2015. 137. 203–209.

18. ÓZSVÁRI L. – BÚZA L.: A szarvasmarhák légzőszervi tünetegyüttesének (BRDC) és hajlamosító tényezőinek előfordulása nagy létszámú magyarországi állományokban. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2015. 137. 139–149.

19. ÓZSVÁRI L. – MUNTYÁN J. – BERKES Á.: A légzőszervi betegségek (BRD) által okozott veszteségek a szarvasmarhatartásban. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2012. 134. 259–264.

20. ÓZSVÁRI L.: A szarvasmarha állomány-egészségügy gazdasági kérdései. In: WINFRIED H.: *Gyakori szarvasmarha-betegségek*. Mezőgazda Kiadó – Nemzeti Agrárgazdasági Kamara. Budapest, 2013. 211–236.

21. Scottish Agricultural College: Economics of Eradicating BVD from Ireland. 2010. [http://www.animalhealthireland.ie/pdf/BVD%20eradication%20CBA%20study%20Ireland\\_Report-Final.pdf](http://www.animalhealthireland.ie/pdf/BVD%20eradication%20CBA%20study%20Ireland_Report-Final.pdf)

22. SZABÁRA Á. – HAJTÓS I. – FÖLDI J. – ÓZSVÁRI L.: A szarvasmarha vírusos hasmenése (BVD) elleni védekezés és mentesítés egyes igazgatási és szervezési kérdései. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2013. 135. 643–654.

23. SZABÁRA Á. – MAJER J. – HORNYÁK Á.: A szarvasmarha fertőződése BVD-virussal és a fertőzöttség diagnosztikai lehetőségei hazánkban. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2014. 136. 451–460.

24. SZABÁRA Á. – ÓZSVÁRI L.: A BVD-vírus előfordulása, gazdasági kártétele és mentesítési programjai Európában. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2013. 135. 285–292.

25. SZABÁRA Á. – ÓZSVÁRI L.: Economic impacts, control and eradication of Bovine Viral Diarrhoea virus. pp. 247–258. In: DUNAY, A. (eds.): *Challenges for the Agricultural Sector in Central And Eastern Europe*. Monograph. Agroinform Kiadó. Budapest, 2014. 260.

26. WENTINK, G. H. – DIJKHUIZEN, A. A.: Economic consequences of an infection with the bovine diarrhoea virus (BVD virus) in 15 dairy farms. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 1990. 115. 1031–1040.

Közlésre érk.: 2015. ápr. 6.

## RENDEZVÉNY

### SPORTNAP

2015. szeptember 19-én immár második alkalommal rendezték meg az Országos Állatorvos-Agrár Sportnap és Családi Hétvége elnevezésű rendezvényt a Tatai Olimpiai Központban és az Öreg-tavon.

A megnyitón DR. BERÓ HENRIETTA, Tata alpolgármestere, DR. SÓTONYI PÉTER, karunk dékánja, fővédnök, DR. BOGNÁR LAJOS országos főállatorvos, DR. GÖNCZI GÁBOR MÁOK-elnök védnökök, DR. HARGITAY ANDRÁS többszörös világ- és Európa-bajnok úszó, állatorvos, a rendezvény nagykövete és GYÖRFFY BALÁZS NAK-elnök képviselőjében SZEDLÁK ATTILA kabinetfőnök köszöntötte a résztvevőket, majd DR. BÁNDY PÁL szervező megköszönte a támogatók segítségét, és ismertette a sportnap gyakorlati tudnivalóit.

A tavalyi öt sportág: fogathajtás, tenisz, futás, kispályás labdarúgás az idén sárkányhajóval, asztalitenisszel és streetball-lal bővült. A 650 résztvevőből 450-en vettek részt valamelyik versenyben. Nagy öröm volt, hogy több mint 100 állatorvostan-hallgató jött el versenyezni, és indultak 70 év feletti kollégák is. Az Erdélyből érkezett csapat tagjai a focin kívül idén több sportágba is neveztek versenyzőket. A kísérők, a sportversenyt befejezők változatos családi programokon – városnézés döttó

kisvonattal, mászófal, uszoda, kalandpark gyerekeknek stb. – vehettek részt.

Késő délután a Dumaszínház két fellépője szórakoztatta a vendégeket. Este 7 órakor kezdődött a nagyon jó hangulatú eredményhirdetés, ahol a helyezettek és nyertesek az érmeken, okleveleken felül kupákat, értékes ajándékokat vehettek át. (Az eredmények a [www.oaas.hu](http://www.oaas.hu) honlapon olvashatók.) A napot több mint 400 vendég részvételével díszvacsora zárta, majd a kiváló Asterix együttes zenéje hamar megtöltötte a táncparkettet.

A nagy sikerre való tekintettel a sportnap jövőre folytatódik, időpontja: 2016. szeptember 24.

