



## **Ultrahang készülék: lehetőség és megoldás a szakosított tejtermelő telepek szaporodásbiológiai gondozásában**

**Hatvani Cs.**

Bácsalmási Agráripari ZRt, 6430 Bácsalmás, Backnang u. 2.

### **ÖSSZEFOGLALÁS**

*Hazánkban a szakosított tejtermelő telepeken szaporodásbiológiai szempontból jelentős tartalékok vannak. A két ellés közti idő csökkentése éppúgy megoldandó feladat, mint az első termékenyítésre vemhesült tehenek számának növelése. Vizsgálataink célja az volt, hogy megvizsgáljuk, hogyan illeszthető be az ultrahangos vizsgálat egy nagyüzemi tehenészet szaporodásbiológiai munkájába, illetve általa javítható-e a szaporodásbiológiai mutatók. Munkánk során két holstein-fríz nagyüzemi tehenészetben végeztünk rektális ultrahang vizsgálatokat nagy felbontású, váltó frekvenciás, lineáris vizsgálófejjel ellátott Easi-Scan ultrahang készülékkel. Vizsgálatokat végeztünk az elléstől a termékenyítésig terjedő időszakban és a termékenyítések után. Saját vizsgálataink eredményeként elmondható, hogy az ultrahang készülékek az involúció időszakától kezdve, az első termékenyítés időpontjának megválasztásán keresztül, mind a vemhességi-, mind pedig a meddőségi vizsgálatok során jól alkalmazhatók. Segítségükkel a szaporodásbiológiai mutatók javíthatók.*

(Kulcsszavak: ultrahang készülék, korai vemhesség vizsgálat, nem szokványos petefészek képletek)

### **ABSTRACT**

#### **Ultrasound machine: possibility and solution for dairy farms in reproduction management**

Cs. Hatvani

Agriindustrial Company of Bácsalmás, H-6430 Bácsalmás, Backnang Str. 2

*There is momentous store from the aspect of reproduction biology in the currently working, dairy farms in Hungary. The solving problems are reduction of the calving interval and the insemination index as well as increasing the number of the cows with their first insemination. Our goal was to check, how can we use the ultrasound scan in the fertility management of a big dairy, and with the use of it, is it possible to get better fertility numbers. We examined dairy cows by rectal ultrasound with a high definition, crossing frequency, and with linear examination head in two Hungarian dairy farms in determine post partum and post insemination. Our examinations shous that ultrasound systems can use well starting from the involution, chosing the first time of the insemination, pregnancy and sterility examinations. The reproduction index can be improved with their help.*

(Keywords: ultrasound system, examination of early pregnancy, irregular forms in ovaries)

### **BEVEZETÉS**

A jelenlegi alacsony tej átvételi árak mellett és az Európai Unió-béli versenyhelyzetben csak a termelés gazdaságosabbá tételével juthatunk közelebb versenytársainkhoz. Az

elmúlt évtizedekben megemelkedett tejtermeléssel párhuzamosan viszont számottevően romlott az állományok reprodukciós képessége. A két ellés közti idő átlagosan 438 nap. Ennek egyrészt oka a kitolódott szerviz periódus, ami az elléstől az újravemhesülésig eltelt napok számát jelenti. (Kerényi és mtsai., 2007) Hazánkban ez akár a 169 napot is meghaladhatja, az esetlegesen kívánatos és még gazdaságilag sem veszteséges 120 naphoz viszonyítva (Báder és mtsai., 2001). A tejtermelő tehenekkel foglalkozó szakemberek egybehangzó véleménye szerint a nagy tejtermelésű tehenészetekben az első termékenyítés időpontja az ellést követő 60. nap után optimális. (Gábor és mtsai., 2006). Ekkorra az évi 9–10 ezer kg tejtermelésű tehenek ellést követő negatív energiaegyensúlya is megszűnik, illetve befejeződik a méh szövettani involúciója is. Sajnálatos módon hazánkban az első termékenyítés ideje átlagosan 113 nap körül van. A rendkívül hosszú, két ellés közti idő másik okozója a termékenyítés után üresen maradt tehenek kései felderítése. Rektális, kézzel történő vemhességvizsgálattal, a termékenyítést követő 42. nap körül végezhető el biztonsággal az üres tehenek kiszűrése. A magyarországi gyakorlatban azonban a 60. vagy akár a 90. napra kitolódott vemhességvizsgálatok sem ritkák.

Az elmúlt évtizedekben a képalkotó eljárások jelentős technikai fejlődésen mentek keresztül. Közülük is a szaporodásbiológiai gyakorlatban leginkább a különböző ultrahang berendezések terjedtek el. Az ultrahangos vemhességvizsgálatok – pontosabban az üres tehenek felderítése – már a termékenyítés utáni 28–35. napon biztonsággal elvégezhető (Gábor, 2005). Segítségükkel a korai vemhességvizsgálat, az embrió fejlődésének nyomon követése mellett a petefészkek vizsgálatára is lehetőség nyílt. Így már az ellést követő involúciós, majd az önkéntes várározási idő alatti időszakban figyelemmel kísérhető a tüszőfejlődés, a ciklikus petefészkek működés megindulása, a sárgatest fejlődése és működése, illetve az esetlegesen előforduló rendellenes luteintartalmú petefészkek képletek (üreges sárgatestek, lutein ciszták, sárgatest ciszták) működésének és jellegzetességeinek vizsgálata, illetve mielőbb megkezdhető okszerű kezelésük is (Balogh és mtsai., 2008; Hatvani és mtsai., 2009).

Az optimálisnál hosszabb két ellés közötti idő miatti napi átlagveszteség (üres napok költsége) 490 Ft (1,92 USD) volt 2001-ben (Ózsvári és mtsai., 2004). Újabb adatok szerint ma már ez az érték meghaladja a 800 Ft-ot (a nemzetközi adatokban napi 3 USD költséggel számolnak), nem kérdés tehát, hogy a megfelelő hatékonyságú szaporodásbiológiai munkák elvégzéséhez az ultrahang készülékek minél szélesebb körű alkalmazása ma már feltétlenül ajánlott (Gábor és mtsai., 2006).

## **ANYAG ÉS MÓDSZER**

Kísérletünket két holstein-fríz nagyüzemi tehenészetben végeztünk. Az állatok mindkét telepen mélyalmos istállóban voltak elhelyezve és monodietikus takarmányozásban részesültek. Munkánk során a rektális ultrahang vizsgálatokat nagy felbontású, váltó frekvenciás (4,5–8,5 MHz) lineáris vizsgálófejjel ellátott EASI-SCAN ultrahang készülékkel végeztük. Az első ultrahangos vizsgálatokat az involúciós időszakra időzítettük (n=518).

Az involúció korai (ellést követő 10–14 nap) szakaszában a magzatburok-visszatartás, majd az esetlegesen kialakuló méhgyulladások diagnosztizálása (1. ábra) mellett a petefészkeken a tüszőnövekedési hullámok megindulását vizsgáltuk. Az involúció középső szakaszában (14–28. nap) a méhgyulladások további vizsgálatát és kezelését, mindemellett a petefészkek működésének ciklikussá válását. Az involúció befejező szakaszában (28–42/45. nap) pedig mindezek mellett az első ovuláció bekövetkeztét és az esetlegesen előforduló nem szokványos petefészkeképletek – üreges sárgatestek, sárgatest ciszták, lutein ciszták (2., 3., 4. ábra) – előfordulási gyakoriságát vizsgáltuk.

1. ábra

Méhgyulladás



Source: Mendelez et al. (2004)

Figure 1: Puerperal metritis

2. ábra

Üreges sárgatest



Figure 2: CL with cavity

3. ábra

Lutein ciszta



Figure 3: Luteal cyst

4. ábra

Sárgatest ciszta



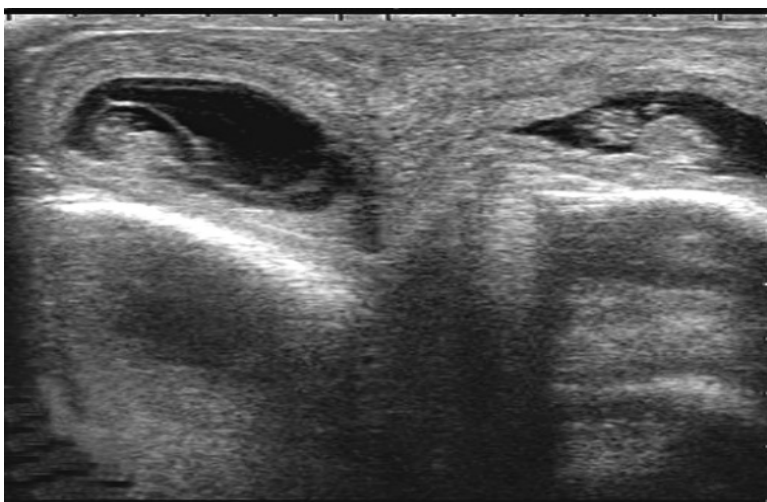
Figure 4: CL cyst

A termékenyítéseket követő 28–35. nap között rektális ultrahangos vemhességvizsgálatokat végzünk az üres tehenek mielőbbi felderítése érdekében (n=462). A vizsgálatok során mindkét méhszarv teljes ellenőrzését, a petefészkek működését, a petefészkeképletek diagnosztizálását elvégezzük.

Vemhesség (5. ábra) esetén megfigyeltük a sárgatest meglétét, illetve a fennálló vemhesség mellett előforduló üreges sárgatestek gyakoriságát. Az üres tehenek esetében, amennyiben az állat ciklusban van, az újabb ivarzást prosztaglandin készítményekkel indukáltuk. A ciklikus petefészkek-működés esetén az ovuláció szinkronizálására és a ciklusos petefészkek-működés megindítására az Ovsynch eljárást (GnRH a 0. napon, PGF<sub>2a</sub> a 7. napon, ismét GnRH a 9. napon, és termékenyítés a 10. napon) alkalmaztuk.

## 5. ábra

### Iker vehem



*Figure 5: Twin pregnancy*

## EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

### Az elléstől az első termékenyítésig terjedő időszak

Az ellést követő időszakban 518 tehén estében elvégzett rektális ultrahangvizsgálatok során az állatok 23,9%-ánál magzatburok visszatartást, majd az állatok 40,7%-ánál méhgyulladást diagnosztizáltunk. A tehenek 55,4%-át találtuk méhprobléma-mentesnek. Az 518 vizsgált tehén közül 388 állat (74,9%), estében ciklusos petefészkek működést, 4,25%-ánál (22 tehén) inaktív petefészket, 108 állat (20,8%) esetében nem szokványos petefészkek képletet találtunk (6. ábra).

A méhgyulladásos állatok között jóval magasabb arányban (32,2%) fordultak elő ilyen petefészkek képletek, mint a magzatburok visszatartással kezelt (14,5%) vagy az egészséges állatok (7,6%) esetében (7. ábra). A nem szokványos petefészkek képlettel terhelt teheneket prosztaglandin készítménnyel vagy manuális úton (a képletek lezúzása) kezeltük. Az inaktív petefészkekkel rendelkező teheneket pedig ovulációs szinkronizációs protokollnak (Ovsynch) vetettük alá.

6. ábra

Az ultrahangos petefészek diagnosztika eredményei az ellés utáni időszakban

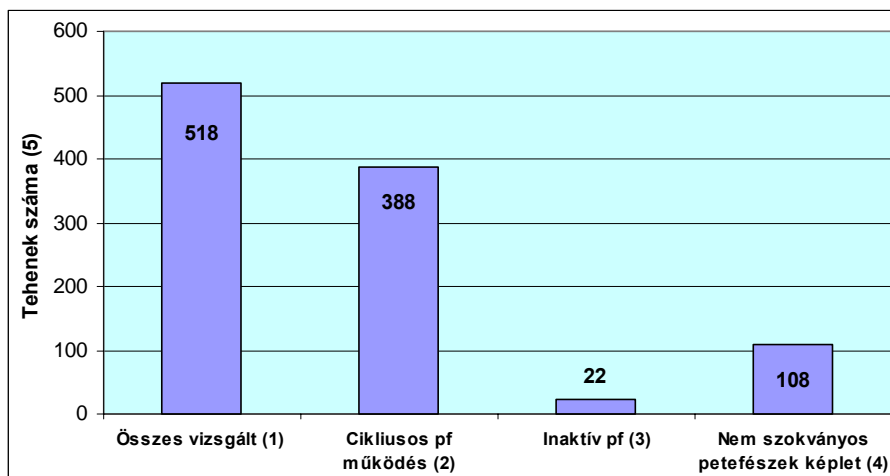


Figure 6: Result of ovaries ultrasound diagnosis in the post partum period

All examined(1), Cycle ovary(2), Inactive ovary(3), Irregular lutein forms(4), Number of cows(5)

7. ábra

A nem szokványos lutein képletek előfordulása az ellést követő időszakban

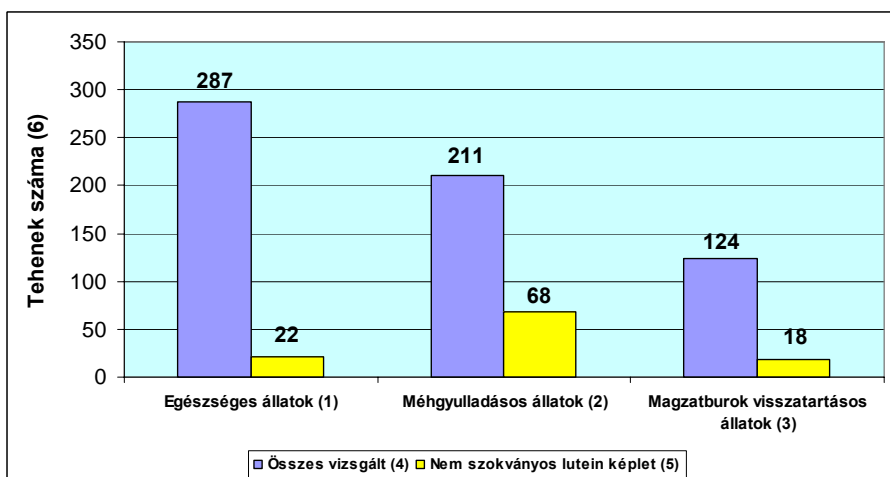


Figure 7: Frequency of irregular lutein forms since calving to insemination

Healthy cows(1), Cows with metritis(2), Cows with placental retention(3), All examined(4), Irregular lutein forms(5), Number of cows(6)

A problémamentes tehének ilyenkor Provsynch programozott termékenyítési eljárás segítségével szinkronizálhatók az ellést követő 35. nap körül, (14 nap különbséggel két prosztoglandin kezelést kell végezni (0. és 14. nap), majd a szokásos Ovsynch protokollt kell alkalmazni: GnRH a 26. napon, prosztoglandin a 33. napon, ismét GnRH a 35. napon, és termékenyítés a 36. napon), majd a kezelés befejeztével az ellést követő 67–73. napon termékenyíthetők.

### A termékenyítést követő időszak

A termékenyítés utáni 28–32. napon ultrahang készülékkel vizsgált 462 tehén közül 144 állat (31,16%) első termékenyítésre vemhesült. Náluk 12 esetben diagnosztizáltunk nem szokványos petefészek képletet. A többi esetben normál vemhességi sárgatestet diagnosztizáltunk. A termékenyítést követő időszakban vizsgált tehének 46,1%-a (213 tehén) csak többszöri termékenyítésre vemhesült. Ezek esetében is 12 alkalommal találtunk nem szokványos lutein képletet. A vizsgált időszakban 104 tehén (22,5%) nem vemhesült. Közülük 40 egyed esetében (38,4%) detektáltunk nem szokványos luteintartalmú petefészek-képleteket, a többi állatnál ciklusos petefészek működést állapítottunk meg (8. ábra). Ezek az egyedek az ultrahangos vemhességvizsgálattal már 14 nappal korábban oki kezelésben voltak részesíthetők, a termékenyítést követő 42. nap után végzett kézzel történő vemhességvizsgálattal szemben.

### 8. ábra

#### A nem szokványos lutein képletek előfordulása a termékenyítés utáni időszakban

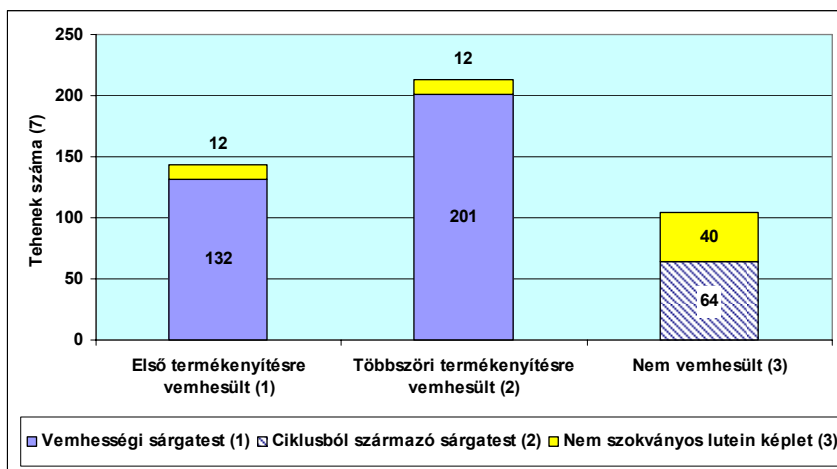


Figure 8: The frequency of irregular luteal forms post insemination

Pregnant cows for first insemination(1), Pregnant cows for repeated insemination(2), Non pregnant(3), Corpus luteum of pregnancy(4), Corpus luteum of cycle(4), Irregular lutein form(6), Number of cows(7)

A pozitív vemhességi diagnózis mellett talált nem szokványos petefészekképletek közül az üreges sárgatestek a legnagyobb jelentőségűek. Vizsgáltuk, hogy e képletek a

termékenyítést követő 60 nap körül végzett kontroll vemhességvizsgálatokkor is megtalálhatóak voltak-e, és képesek voltak-e a vemhesség fenntartására. Az első ultrahang vizsgálatokkor 14 esetben tartotta fenn üreges sárgatest a vemhességet, azonban a 60. napra elvégzett kontroll vemhességvizsgálatnál már 6 esetben magzatvesztést diagnosztizáltunk.

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

Ultrahang készülék segítségével az ellést követő időszakban – az involúciós vizsgálatokkor – a petefészek működés ciklikussá válása, a nem szokványos petefészekképletek diagnosztizálása lehetővé válik. Pontosítható a méh involúciójának, esetleges gyulladással elváltozásainak állapota. A nem szokványos petefészek képletek pontosan diagnosztizálhatóvá válnak. Mindezek által az esetlegesen szükségesnek ítélt kezelések hamarabb elkezdhetők. A programozott termékenyítési eljárások eredményesen csak ultrahangos petefészek diagnosztika után alkalmazhatók.

Rektális ultrahang vizsgálattal az üres tehenek a termékenyítést követő 28–32. nap után nagy biztonsággal kiszűrhetők, petefészek működésük diagnosztizálható, ezáltal az üres állatok közt rendkívül nagy számban előforduló rendellenes petefészek képletek azonnal oki kezelésben részesíthetők. A tehenek újratermékenyítése előbbre hozható (a 42 napra végzett rektális kézzel történő vemhességvizsgálathoz viszonyítva legkevesebb 14 nappal), ennek segítségével a szerviz periódus, a két ellés közötti idő csökkenthető.

Az eredmények jól mutatják, hogy ultrahang készülék segítségével a megszokottól eltérő luteintartalmú petefészek képletek kétdimenziós képe megjeleníthető, kialakulásuk és fejlődésük jól vizsgálható. Az üreges sárgatestek jelenléte és változása kézzel történő petefészek vizsgálattal nem megoldható. Egy, a termékenyítést követő 42. nap után kézzel végzett vemhességvizsgálat már csak az üresség diagnosztizálását tenné lehetővé, a korai ultrahangos vemhességvizsgálattal szemben, amelynek segítségével így nem csak a korai magzatvesztések, hanem a normál vemhességi sárgatestek helyett található üreges sárgatestek megléte és változása is megállapítható.

Mindezek eredményeként következtetésként levonható, hogy az ultrahang-készülékek nagyüzemi tehenészetek telepi gyakorlatában való minél szélesebb körű alkalmazása javasolható. Használatuk a szaporodásbiológiai mutatók javításában, ezáltal gazdaságosság szempontból is kimagasló jelentőséggel bír.

## **IRODALOM**

- Balogh, O., Sándor, Cs., Lukácsi, E., Túry, E., Gábor, Gy. (2008): Az üreges sárgatest, a sárgatest- és a luteincysta kialakulásának etiológiája és patogenezise tejelő szarvasmarhában. Magyar Állatorvosok Lapja. 1. 8-18.
- Báder, E., Gergác, Z., Györkös, I., Báder, P., Kovács, A., Györffy, E., Boros, N. (2001): Első termékenyítés ideje tejelő tehénállományoknál. [online]  
[http://www.mtk.nyme.hu/~szarvasm/publikaciok/termekenyseg/term1\\_n.pdf](http://www.mtk.nyme.hu/~szarvasm/publikaciok/termekenyseg/term1_n.pdf)
- Gábor, Gy., Tóth, F., Gábor, P. (2006): Hogyan csökkentjük a két ellés közti időt? Szaporodás-biológiai diagnosztikai és terápiás program tejelő tehenészetek számára. Holstein Magazin. 4. 50-52.
- Gábor, Gy. (2005): Képpalkotó eljárások szaporodásbiológiai felhasználása. Állattenyésztés és Takarmányozás. 5. 504-516.

- Hatvani, Cs., Balogh, O., Holló, I., Gábor, Gy. (2009): A tejelő szarvasmarhák petefészkén előforduló, nem szokványos lutein képletek klinikai megjelenésének gyakorisága az ellést ill. a termékenyítést követő időszakban, egy hazai állományban. 15. Szaporodásbiológiai találkozó. Összefoglalók. 20.
- Kerényi, J., Szász, F. (2007): Tejtermelő tehenészeti telepek szaporodásbiológiai állapotának elvi elemzése. Holstein Magazin. 4. 23-25.
- Melendez, P., McHale, J., Bartolome, J., Archbald, L.F., Donovan, G.A. (2004): Uterine Involution and Fertility of Holstein Cows Subsequent to Early Postpartum PGF<sub>2</sub>{alpha} Treatment for Acute Puerperal Metritis. J. Dairy Sci., 87. 3238-3246.
- Ózsvári, L., Kerényi, J. (2004): A szaporodásbiológiai zavarok által okozott gazdasági veszteségek számszerűsítése egy nagyüzemi holstein-fríz tehenészetben. Magyar Állatorvosok Lapja. 9. 523-532.

Levelezési cím (*Corresponding author*):

**Hatvani Csilla**

H-6237 Kecel, Vágóhíd u. 13.

+36-30-9084-672

csillahatvani@gmail.com