

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 11

Issue 2

Gödöllő  
2015



## KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁJÚ ANYAJUHOK IVARZÁSINDUKCIÓJA A FŐ TERMÉKENYÍTÉSI IDŐSZAKON KÍVÜL

Oláh János<sup>1</sup>, Egerszegi István<sup>2#</sup>, Jávor András<sup>1</sup>, Szabó Mária<sup>1,3</sup>, Csízi István<sup>3</sup>, Monori István<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2#</sup> Szent István Egyetem, Állattenyésztés-tudományi Intézet, 2100 Gödöllő, Páter Károly út 1. [Egerszegi.Istvan@mkk.szie.hu](mailto:Egerszegi.Istvan@mkk.szie.hu)

<sup>3</sup> Debreceni Egyetem, Agrártudományi Központ, Karcagi Kutatóintézet 5300 Karcag, Kisújszállási út 166.

### Összefoglalás

A vizsgálatunk célja, az ivarzás-indukciós kezelés alkalmazásának összehasonlító elemzése öt juh fajta esetében tenyészszezonon kívül. A kísérletbe összesen 236 anyajuhot vontunk be: dorper (n=46), fehér dorper (n=23), suffolk (n=90), ile de france (n=58) és berrichon du cher (n=19). A kísérlet tenéyzsidőszakon kívül (április-május) történt. Az ivari ciklus indukálásához gesztagén tartalmú hüvelyszivacsot használtunk. A behelyezést követő 14. napon eltávolítottuk az anyákból a hüvelyszivacsot, és ezzel egy időben minden anyajuh (400-500 NE) PMSG injekciót kapott. Ezután 30-36 órával történt meg a kóseresztés, majd 45-60 nappal később ultrahangos vemhességellenőrzést végeztünk. Az ivarzás indukciós kezelést követő pároztatás után a suffolk anyák 57,8%-a bizonyult vemhesnek, ez az arány 75,5%-ra nőtt az utópároztatással. A berrichon du cher juhoknak 67%-a bizonyult vemhesnek, de az utópároztatásban valamennyi berrichon du cher jerke vemhesült. A dorper anyák 74%-a, a fehér dorper anyák 70%-a, az ile de france anyák 69%-a lett vemhes az ivarzás szinkronizálás után. A szaporasági ráta berrichon du cher esetében 1,29, suffolknál 1,56, ile de francnál 1,60, a dorpernél 1,67 és a fehér dorpernél pedig 1,22 volt. A kísérlet bizonyítja, hogy az ivarzás indukciós kezelés sikeresen alkalmazható a vizsgált fajtáknál, amelynek gazdasági előnyeit is igazoltuk.

**Kulcsszavak:** anyajuhok, szezonon kívül, ivarzás indukció, szaporaság

### Oestrus induction treatment in different sheep breeds out of the breeding season

#### Abstract

Aim of the study was to compare effectiveness of oestrus induction treatment in five sheep breeds out of the breeding season. Altogether 236 ewes were used in the trial: Dorper (n=46), White Dorper (n=23), Suffolk (n=90), Ile de France (n=58) és Berrichon du Cher (n=19). The treatment was performed out of the breeding season in April-May. For oestrus induction gestagen sponges were used (Chronogest®, Intervet, 30 mg FGA). After 14 days sponges were removed and 400-500IU eCG were injected immediately. 30-36 hours after eCG application natural mating was performed. Pregnancy was checked by ultrasound 45-60 days after mating. Pregnancy rate was 57.8% in Suffolk and it reached 75.5% after remating ewes in consecutive cycle. In Berrichon du Cher the same parameters were 67% and 100% respectively. Pregnancy rate was 74% in Dorper, 70% in White Dorper and 69% in Ile de France breeds. Prolificacy rate was 1.29 in Berrichon du Cher, 1.56 in Suffolk, 1.60 in Ile de France, 1.67 in Dorper and 1.22 in White Dorper ewes. It could be concluded that oestrus induction treatment could be used successfully in these breeds out of the breeding season with further benefits.

**Keywords:** ewes, out of the breeding season, oestrus induction, prolificacy



## Bevezetés

A juhtenyésztés és –tartás gazdaságos művelésének fő értékmérője a bárányozási eredmény, mert az utódok egyaránt szolgálják az állomány pótlását és a vágóállat szükségletet is. Az ország ellenőrzött és nem ellenőrzött állományai figyelembe véve ugyanakkor a 100 ellésre jutó szaporulat nem, vagy alig éri el a 100-at. E figyelemre méltó tényen változtatni szükséges, ugyanis a juhtenyésztés/tartás csak akkor válhat gazdaságossá, ha a szaporulati eredmények 140-180% közé esnek (*Mucsi és Benk, 2002*). A fogyasztók igényei folyamatosan változnak, a bárány iránti igény egész évből folyamatos, és az ismert fő bárány fogyasztási időszakokban (Húsvét, Feragusto, Ramadan, Karácsony,) pedig az igény megnövekedett. Az alapvetően ősszel ivarzó anyajuhok legtöbbször képesek a fő ivarzási szezonon kívüli ivarzásra is, azonban a szezonon kívüli termékenyítés sokkal gyengébb (akár 10-30%-kal is). A juh faji sajátosságai közül eredően szezonálisan poliösztroszos állat (*Mucsi, 1997*). A tenyésztés-szezonon kívül is ciklikus petefészkek működésű anyák aránya jellemzően életkor függő, a többször ellettek között magasabb a tavasszal is ciklusosak aránya (*Atti és mtsai, 2001*). Az ivarzást a fotoperiódus változása (rövidülő nappalok), valamint egyéb külső ingerek indukálhatják, mint például az időjárási viszonyok (alacsonyabb hőmérséklet), takarmányozási- tartási körülmények (flushing), anyagcsere-változás, kos jelenléte (*Böő, 2003*). A tenyészidőszakon kívül (április-május) több juh fajta nem ovulál (aciklikus), nem ivarzik (anösztroszos) (*Csatári, 2008*). Ám ahhoz, hogy karácsony előtt választott bárány legyen, ebben az időszakban kell termékenyíteni őket. Ehhez ivarzást kell kiváltani az anyajuhoknál. Ez történhet természetes úton kosok használatával (ram-effect). A kosok feromon termelése stimulálja a nőivarú juhok gonadotropin kiválasztását és ovulációját. Ám a módszer önmagában nem eléggé hatékony (*Novotniné Dankó, 2003*). A juhágazat jövedelmezőségét minimálisan 1,3 bárány/év szaporulat biztosítja, de a fejlesztéseknél cél az anyánként legalább 1,5 bárány évente. A szaporulat növelését szolgáló genetikai (szapora fajták, hibridek előállítás), zootechnikai (korai tenyésztésbevitel, sűrített elletés, flushing) módszereken kívül különböző hatóanyagokkal is beavatkozhatunk az anyák nemi életébe (biotechnikai módszerek) (*Veress és mtsai, 1982*). Az egyik ilyen lehetséges hatóanyag a prosztoglandin és analógjai, ám ez csak tenyészidényben alkalmazható ivarzás szinkronizálásra. A szintetikus progesztagének a progeszteronhoz hasonlóan fékezik az LH-RH kiáramlást, ezért nem jön létre LH-csúcs, nincs érő tüsző. A tartamkezelés megszűnésével felszaporodott FSH és főként az LH hatására a petefészkeken hirtelen tüszőérés, majd ovulációt vált ki (*Veress és mtsai, 1982*). A progeszteronkezelést 12-14 napig kell folytatni, ivarzás 24-72 órával a kezelés megszűnte után jelentkezik, ovuláció pedig 24 órával az ivarzás megindulása után történik (*Driancourt, 2001*). *Látits (1987)* vizsgálataiban egy progeszteron hatóanyagú Sil-estrus implantátum és a Chrono-gest hüvelytampon használata bizonyult a legeredményesebbnek merinó juhok esetében ciklusindukció kiváltása céljából. A melatonin hormon tartalmú implantátumok a fotoperiódus változás érzékelésében játszanak szerepet. A gyakorlatban a melatonin kezelés kiegészülhet fényprogramokkal (rövid-nappal imitáció), és kos-hatással is. A progesztagén-alapú hüvelyszivacsok alkalmazása a legalkalmasabb és leghatékonyabb hormonális módszer a juhok fertilitásának szabályozására. A szivacsok egyenként 30 vagy 40 mg flurogeszton acetát (FGA) vagy 60 mg medroxyprogeszteron acetátot (MAP) tartalmaznak (*Novotniné Dankó, 2003*). Az FGA hatóanyagú szivacsokat Chronogest néven forgalmazzák, míg a MAP hatóanyagút Veramix néven forgalmazták, ez utóbbit már kivonták a forgalomból. (*Wildevus, 2000*). *Ózsvári és Speidl (2004)* kísérletében a Veramix-szel kezelt csoport a kontroll (133,8 %) kezeletlen csoportnál alacsonyabb (125,4 %) szaporulati arányt mutatott (összes bárány/leellett anya). Az egyébként világszerte engedélyezett és alkalmazott gesztagén+eCG



alapú módszerek esetenként nem kívánatos (és talán a fogamzás valószínűségét is csökkentő) hüvelyhurutot okozhatnak (Csatári, 2008). Ezt főleg Gramm pozitív baktériumok okozzák. A leggyakoribb hurutot okozó baktériumtörzsek: a *Bacillus* sp., a *Staphylococcus* sp., és a *Corynebacterium* sp. (Mane és mtsai, 2010). A cephalothin és a gentamycin bizonyultak a leghatékonyabb antibiotikumoknak az e fajta bakteriális fertőzések ellen (Suárez és mtsai, 2006). A gesztagén forrás kivételkor izomba adott FSH + LH hatású PMSG injekcióval serkentik a tüszőérést, mely hatására több tüsző is leválhat egyszerre, így a többes ellés esélye is nő (Magyar és mtsai, 2008). Egy anya szinkronizálása 1800-2000 forintba kerül (2014). Haszon csak akkor realizálódhat, ha legalább annyi bérány születik, mint amennyi szivacsot felhelyeztünk (Kasza, 2011). A fentiek alapján a jelen vizsgálat célja, az ivarzás-indukciós kezelés alkalmazásának összehasonlító elemzése öt hústípusú juh fajta esetében tenyész-szezonon kívül, mivel hazai körülmények között jelenleg nem áll rendelkezésre ilyen adat.

### Anyag és módszer

A kísérletek helyszínei: a DE ATK kismacsi kísérleti juhászati telepe (dorper, fehér dorper), a Karcagi Kutatóintézet juhászati telepe (berrichon du cher), valamint Dr Oláh János (ile de france) és Szick Gyula (suffolk) magántenyésztők telepei voltak. A kísérletbe összesen 236 választott állatot vontunk be. Az anyák kora 2-8 év, tömegük 45-80 kg között változott. 5 juhajtából válogattunk anyákat a kísérlethez: dorper (n=46), fehér dorper (n=23), suffolk (n=90), ile de france (n=58) és berrichon du cher (n=19). A hárembe csak a 3-4 közötti Russel-féle kondíciós index-szel rendelkező állatok kerültek be (Thompson és Meyer, 1994, Russel, 1991). Az állatokat hodályban tartottuk (zárt, mélyalmos), amelyhez kifutó tartozott, elkülönítve az állomány kísérletben nem résztvevő egyedektől. A széna etetésére a hodályban mobil szénaetető rácsot alkalmaztunk, míg az abrakakarmányt abrakos vályúból ettük, a vizet vályús önitatóból itattuk. A rétiszéna és a víz ad libitum állt az állatok rendelkezésére, míg az abrakakarmány (gazdasági abrakkeverék) 0,4 kg volt anyajuhonként. A kísérlet a fő ivarzási időszakon kívül (április-május) történt. Az ivari ciklus beindításához gesztagén tartalmú hüvelyszivacsot (Chronogest®, Intervet, 30 mg FGA) helyeztünk az anyákba aplikátor segítségével. A behelyezést követő 14. napon eltávolítottuk az anyákból a hüvelyszivacsot, és ezzel egy időben minden csoport 2-2,5 ml (400-500 NE) PMSG injekciót (Folligon, MSD, Hollandia) kapott az ovuláció és tüszőnövekedés előidézésére. Ezt követően 29-36 órával történt meg a párosztatás. A kosengedés után 45-60 nappal transzcután ultrahangos vemhességellenőrzést végeztünk (5-7,5 MHz-es konvex fej, Pie Medical Falco-100, Maastricht, Hollandia). A berrichon du cher és suffolk fajtáknál utópárosztatást is alkalmaztunk. Az ellések után megtörtént az ellési adatok (szaporasági arány, 100 ellésre eső bérányok szám = született bérányok / ellések száma x 100; szaporulati százalék = született bérányok száma / összes anyajuh x 100) felvételezése és kiértékelése statisztikai módszerekkel. A használt statisztikai módszer az egyváltozós varianciaanalízis, valamint regresszió analízis volt. Az adatok leíró statisztikai elemzését a Microsoft Office Excel 2003 és SPSS 13.1 programmal végeztük el.

### Eredmények és értékelés

A különböző fajtájú juhok eltérően reagáltak a kezelésekre. A suffolk anyák 57,8%-a a kezelést követő kosengedés idején vemhesült. Az utópárosztatásból további 16 anya bizonyult vemhesnek (75,5%). A berrichon du cher juhok 66,7%-a bizonyult vemhesnek. Az utópárosztatásban az 1. ciklus után (17 nap) 26% vemhesült. A 2. ciklusban további 5,3 %



vemhesült. A dorper anyák 74%-a, a fehér dorper anyák 70%-a, az ile de france anyák 69%-a lett vemhes az ivarzás szinkronizálást követően. Az utóbbi három fajta esetén utópároztatás nem volt. A pározott dorper anyák 74%-a vemhesült, de csak 65%-uk ellett meg. Ez még így is jó eredménynek számít, ha azt vesszük figyelembe, hogy szezonon kívüli termékenyítés történt. A dorpernél tapasztalt alacsony ellési %-ot ellensúlyozta, hogy ennél a fajtánál volt tapasztalható a legmagasabb az iker és hármas iker ellések aránya. A vemhes berrichon du cher anyáknak csak a 89%-a ellett meg.

**1. táblázat: Egyes-, iker-, és hármas ikerek aránya fajtánként**

	<b>1-es (%) (1)</b>	<b>Iker (%) (2)</b>	<b>Hármas iker (%) (3)</b>
<b>Fehér dorper (4)</b>	83	11	6
<b>Dorper (5)</b>	43	47	10
<b>Suffolk (6)</b>	54,4	35,3	10,3
<b>Berrichon du cher (7)</b>	78	17	5
<b>Ile de France (8)</b>	50	45	5

Table 1: Rate of single, twins and triplets among different breeds

1 – Single; 2 – Twin; 4 – Triplets; 4 – White Dorper; 5 – Dorper; 6 – Suffolk; 7 – Berrichon du Cher; 8 – Ile de France

**2. táblázat: A született bárányok nemének aránya fajtánként**

	<b>Jerke (%) (1)</b>	<b>Kos (%) (2)</b>
<b>Fehér dorper (3)</b>	30	70
<b>Dorper (4)</b>	45	55
<b>Suffolk (5)</b>	60,4	39,6
<b>Berrichon du cher (6)</b>	62	38
<b>Ile de France (7)</b>	54,7	45,3

Table 2: Sex ratio of lambs born among different ewe breeds

1 – Ewe lambs %; 2 – Ram lambs %; 3 – White Dorper; 4 – Dorper; 5 – Suffolk; 6 – Berrichon du Cher; 7 – Ile de France

Szignifikánsan ( $P=5\%$ ) kevesebb jerke bárány született a fehér dorper fajtában (2. táblázat). Az ivarzás szinkronizálás következtében az ellési időszak lerövidült, ami munkaszervezés szempontjából és az egységes bárányanyagot tekintve nagyon előnyös. Míg a fehér dorper és a berrichon du cher szaporasági rátája 130 % alatt maradt (3. táblázat), a dorper és suffolk fajták 150% feletti szaporulati százalékot értek el (167% és 156%). Ez az ikerellések és a hármas ikrek magas számából adódott. Mivel ezek a juhok is ugyanazt a kezelést kapták, mint a többi fajtához tartozó anya, valamint a tartási takarmányozási körülmények is hasonlóak voltak, ezért joggal feltételezhetjük, hogy ezeknél a fajtáknál genetikai sajátosság az ikerelés. A fajták közötti eltérő szaporasági eredmények azonban statisztikailag nem igazolhatóak, de az eltérések mértéke jelzi a fajták közötti különbségeket.

**3. táblázat: Ellési adatok számszerűsítve**

	Összes kezelt anya (1)	Ellett anya (2)	Egyes (3)	Iker (4)	Hármas iker (5)	Összes bárány (6)	Szaporasági mutató (%) (7)
<b>Fehér dorper (8)</b>	23	18	15	2	1	22	122
<b>Dorper (9)</b>	46	30	13	14	3	50	167
<b>Suffolk (10)</b>	90	68	37	34	7	106	156
<b>Berrichon du Cher (11)</b>	19	17	13	3	1	22	129
<b>Ile de France (12)</b>	58	40	20	18	2	64	160

*Table 3: Lambing data*

1 – Total number of ewes in trial; 2 – Number of ewes lambed; 3 – Single; 4 – Twins; 5 – Triplets; 6 – Total number of lambs born; 7 – Prolificacy %; 8 – White Dorper; 9 – Dorper; 10– Suffolk; 11 – Berrichon du Cher; 12 – Ile de France

**4. táblázat: A szaporulati százalék alakulása vizsgált anyajuh esetén**

	Fehér dorper (1)	Dorper (2)	Suffolk (3)	Berrichon du Cher (4)	Ile de France (5)	Összes anyajuh (6)
<b>szinkronizált anyajuhok száma (db) (7)</b>	23	46	90	19	58	236
<b>bárányok száma (db) (8)</b>	22	50	106	22	64	264
<b>szaporulati % (9)</b>	95,65	108,70	117,78	115,79	110,34	111,86

*Table 4: Fecundity among different ewe breeds*

1 – White Dorper; 2 – Dorper; 3 – Suffolk; 4 – Berrichon du Cher; 5 – Ile de France; 5 – Overall; 7 – Number of treated ewes; 8 – Number of lambs born; 9 – Fecundity %

A berrichon esetében pedig dózisfüggően alakult a szaporulati arány (5. táblázat). Az alkalmazott PMSG dózis és az ellésenként született bárányok között laza-közepes összefüggést találtunk ( $r^2=0,35$ ).

**5. táblázat: Ellési adatok eltérő PMSG dózissal kezelt berrichon du cher anyáknál**

	Összes anya (1)	Ellett anyák (2)	Egyes (3)	Iker (4)	Hármas iker (5)	Összes bárány (6)	Szaporasági % (7)
<b>500 NE (8)</b>	9	8	5	2	1	12	150
<b>400 NE (9)</b>	10	9	8	1	0	10	111

*Table 5: Lambing data of Berrichon du Cher ewes after treatment with different eCG doses*

1 – Number of treated ewes; 2 – Number of ewes lambing; 3 – Single; 4 – Twins; 5 – Triplets; 6 – Total number of lambs born; 7 – Prolificacy %; 8 – 500 IU; 9 – 400 IU



Azon berrichon du cher anyajuhok esetében, amelyek az ivarzás indukciót követő pároztatáskor azonnal termékenyültek (nem utópároztatási időszakban termékenyültek), a szaporaság és a kezelés során használt PMSG dózis között pozitív korrelációt ( $r^2=0,35$ ) találtunk.

### Következtetések és javaslatok

Az ultrahangos vemhességvizsgálatok mindegyik juh fajta esetében 60% feletti vemhesülési arányt mutattak, ami juhok esetében ivarzásindukciós kezelést követően már optimálisnak mondható. Ebből kiindulva az ivarzás indukciós kezelést sikeresnek tekinthetjük. *Fleisch és mtsai* (2012) ivarzás szinkronizáláshoz Chronogest® CR-t és Eazi-breed TM CIDR® G-t használtak. Az eredményekből kiderült (Chronogest® CR esetén 95,9%-os ivarzás, Eazi-breed TM CIDR® G használata után 93,2%-os ivarzás), hogy a két kezelés között nincs szignifikáns eltérés a hatékonyság tekintetében. A szezon kezdetén vörös engadine és fehér alpesi anyákat szinkronizáltak rövid (8napos) szinkronizálási protokollal. Habár az anyáknak csaknem 90%-a ivarzott, azoknak csak a fele vemhesült az első ciklusban (*Fleisch és mtsai.*, 2012). A suffolk anyáknál szezonon kívül hasonló eredményekről számolhatunk be. Ez egybevághat további vizsgálatokkal is, amelyekben *Shrestha és mtsai* (1983) suffolk anyák ivarzását szinkronizálta tenyészszezonban, az anyák 51% -a ellett le, 180%-os szaporulattal. *Fukui és mtsai* (1999) 4 féle progesztagén alapú kezeléssel szinkronizálták suffolk anyák ivari ciklusát szezonban, majd fix idejű mélyhűtött ondóval végzett laparoszkópos termékenyítéssel 46,2% bérányozást 178%-os szaporulati rátával értek el. *Kusukari és mtsai* (1995) az aszezon közepén (május), a végén (július) és szezonban (október) szinkronizált suffolk anyákat progesztagén+PMSG kombinációval és hasonlította össze az eredményeket spontán ivarzó anyák eredményeivel. Aszezonban jelentősen alacsonyabb volt a fertilitás 62,5% a 100%-kal szemben. A csökkent teljesítményt a kezelésekre később jelentkező ivarzási tüneteknek, LH-csúcsnak és az ivarzás idejének rövidülésével magyarázták. Franciaországban az 1970-es évek elejére kialakítottak egy igen jól működő kontrolált szaporítási managementet a juh szektorban is, ezen belül kiemelt szerepe volt az ile de france fajtának is. A szaporítás szabályozásában a gesztagén+PMSG protokollt alkalmazták. Az intenzív rendszernek köszönhetően 100 anyánként 210 bérányt értékesítettek évente. A tenyészszezonon kívüli indukált ivarzásból 50-60% közötti eredménnyel ellettek meg az anyák (*Robinson*, 1974). *Methodiev és Raicheva* (2011) módosított, rövid ivarzásindukciós protokollt (prosztaglandin, 6 nap szivacs és 250 NE PMSG) használt ile de france anyáknál áprilisban, amivel 63,64%-os termékenyülést és 142%-os bérányszaporulatot értek el. Hazai körülmények között az il de france fajta tudta hozni az irodalomban közölt eredményeket. *Végh és mtsai* (2007) kísérleteiben magyar merinó anyák, lacaune és lacaune keresztezett jereké magasabb PMSG dózissal történt kezelésekor az alomszám is megemelkedett a tenyészetükben jellemző 1,44-ről 1,57-re. A decemberi vágóbérány felvásárlási árak kilogrammonként 250-260 Ft-tal meghaladták a márciusi árakat, így bérányonként 1500-4500 Ft-ig terjedő többletbevételt realizáltak a felhasznált hormonkészítmények árának és az egyéb költségek levonása után is. A Chronogest-tel végzett ivarzás-indukálás esetén, 300 anyás nyájaknál 2166 Ft/anya többlethaszon realizálható a hagyományos őszi berregtetéssel szemben. *Greyling és mtsai* (1988) 600 merinó anyát szinkronizáltak. Különböző dózissal (300-500 NE) PMSG injekciók alkalmazásakor nem találtak szignifikáns eltérést a vemhesültek arányában (61% és 64%), viszont az ellési (60% és 77%) és a szaporulati ráta (1,11 és 1,29) már szignifikánsan magasabb volt az emelt hatóanyag dózissal PMSG esetén. Vizsgálták továbbá a mesterséges és természetes megtermékenyítés hatékonyságát is. Mind a vemhesülési, ellési és szaporulati ráta szignifikánsan magasabb értékeket mutatott mesterséges termékenyítés



alkalmazása esetén. Esetünkben csak a berrichon du cher fajtánál teszteltük a dózis hatását a szaporasági teljesítményre és az előbbiekhöz hasonlóan az emelt dózis hatására magasabb bárányszaporulatot tapasztaltunk. A fajtaleírások alapján a berrichon du cher fajta 1,4-1,6-os, míg a suffolk, dorper és a fehér dorper 1,6-1,8-as szaporasági mutatóval rendelkezik (MJKSZ, 2014). Az eredmények tükrében, szezonon kívüli ivarzás indukciós kezelés esetén ezek az értékek 1,29; 1,56; 1,67 és 1,22. Érdekes adatokat közöltek *Boscos és mtsai* (2002), akik berrichon és helyi chios anyákat szinkronizált szezonban, a tüszőnövekedést eltérő módon stimulálták (FSH vagy PMSG). A 10 NE FSH-val kezelt berrichon anyák teljesítettek a legjobban a 4 csoport közül, 93,8%-uk ellett le 1,4 bárányt produkálva anyánként. Irodalmi adatok alapján, a dorper anyák képesek a tenyészszezonon kívüli időszakban is vemhesülni, március-április hónapokban állított háremekből az anyák 67,7 %-a ellett le, ez az érték 38,8%-ra esett vissza május-júniusi üzetés esetén azonos szaporulati %-kal (1,35 bárány/anya; *González-Godinez és mtsai*, 2014). Ezt a szezonális visszaesést ellensúlyozandó *Martinez-Tinajero és mtsai* (2011) dorper anyáknál végeztek ivarzásindukciós kezelést a tenyészidényen kívüli időszakban. Az anyák 93%-a mutatott ivarzási tüneteket és 60%-a vemhesült 100%-os bárányszaporulattal. Vizsgálatunkban a dorper fajta ezt a teljesítményt jóval meghaladta, a nagyobb számú bárányszaporulat valószínűsíthetőleg a takarmányozási körülményeknek volt tulajdonítható.

Mindenképpen szükséges az utópároztatás, mert vizsgálataink során igazolódott, hogy az ivarzás indukciója minden esetben beindította a szezonon kívüli ivarzást, de fogamzás csak egy vagy két ciklussal később történt meg. Az utópároztatással nyert bárányok száma jelentős gazdasági hatékonyság javulást jelent. A berrichon du cher fajta esetében az ivarzás indukciónál alkalmazott emelt PMSG dózis pozitívan hatott az alomszámra. Az eltérő fajták esetén bizonyára meg lehet találni azt optimális hatóanyag mennyiséget, amely a leváló petesejt számát megfelelő mértékben növelni tudják. Véleményünk szerint a juhok testtömege és fő ivarzási szezonon kívüli ivarzási hajlamuk befolyásolják az optimális PMSG dózist.

Az ivarzás szinkronizálás következtében az ellési időszak lerövidült, így egységes árualappal láthatjuk el a piacot, továbbá a munkaszervezés hatékonysága szempontjából is lényeges előnyt jelenthet. A bárányozás idején jelentkező pluszmunka így rövidebb periódusra korlátozódik, megkönnyítve ezzel a juhász dolgát, valamint később a választás, bárányhízlalás szervezését is.

A kísérlet eredményei támpontot nyújtanak továbbá olyan későbbi kísérletek tervezésében, melynek előfeltétele az ivari ciklus pontos kontrollálása. Ilyenek pl. a petesejt- vagy embrió kinyerés, embrió transzplantáció, mesterséges termékenyítés fagyasztott ondóval.

## Köszönetnyilvánítás

A vizsgálatok elvégzését az Emberi Erőforrások Minisztériuma által biztosított "Kutató Kari Kiválósági Támogatás – 1476-4/2016/FEKUT" pályázat támogatta.

## Irodalomjegyzék

- Atti, N., Thériez, M., Abdennebi, L.* (2001): Relationship between ewe body condition at mating and reproductive performance in the fat-tailed Barbarine breed. *Animal Research*, 50. 135-144.
- Boscos, C.M., Samartzi, F. C., Dellis, S., Rogge, A., Stefanakis, A., Krambovitis, E.* (2002): Use of progestagen-gonadotrophin treatments in estrus synchronization of sheep. *Theriogenology*, 58. 1261-1272.





- Böő I. (2003): A juhászmester könyve. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- Csatári G. B. (2008): Az innováció gazdasági kérdései a juhtenyésztésben. Agrártudományi közlemények = Acta Agraria Debreceniensis, 31. 33-36.
- Driancourt, M.A. (2001): Regulation of ovarian follicular dynamics in farm animals. Implications for manipulation of reproduction. Theriogenology, 55. 6. 1211-1239.
- Fleisch, A., Werne, S., Heckendorn, F., Hartnack, S., Piechotta, M., Bollwein, H., Thun, R., Janett, F. (2012): Comparison of 6-day progestagen treatment with Chronogest® CR and Eazi-breed™ CIDR® G intravaginal inserts for estrus synchronization in cyclic ewes. Small Ruminant Research, 107. 141–146
- Fukui, Y., Ishikawa, D., Ishida, N., Okada, M., Itagaki, R., Ogiso, T. (1999): Comparison of fertility of estrous synchronized ewes with four different intravaginal devices during the breeding season. Journal of Reproduction and Development, 45. 5. 337–343.
- González-Godínez, A., Urrutia-Morales, J., Gámez-Vázquez, H.G. (2014): Reproductive performance of Dorper and Katahdin ewes bred in spring season in the Northern Mexico. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 17. 123 – 127.
- Greyling, J.P.C., Greeff, J.C., Brink, W.J.C., Wyma, G.A. (1988): Synchronization of oestrus in sheep of low-normal mass under range conditions: The use of different progestagens and PMSG. S. Afr. Journal Animal Science, 18. 4. 164-167
- Kasza S. (2011): Ivarzás szinkronizálással: beavatkozás az anyajuhok nemi életébe a karácsonyi bárány értékesítése reményében. Tv riport. Duna TV. Gazdakör. 2011. április 30.
- Kusakari, N., Ohara, M., Mori, Y. (1995): Seasonal variation in the timing of oestrus behaviour, LH surge and ovulation following the treatment with progesteron and PMSG in Suffolk ewes. Journal of Reproduction and Development, 41. 4. 249-254.
- Látits Gy. (1987): Néhány ciklusindukciós hormonpreparátum összehasonlító vizsgálata juhban. Magyar Állatorvosok Lapja, 42. 8. 479-481.
- Magyar K., Márkus Sz., Fazekas G., Dankó N.G. (2008): A DEAMTC juh tenyésztelepén alkalmazott különböző termékenyítési módszerek. Animal welfare, etológia és tartástechnológia, 4. 2. 274-280.
- Manes, J., Fiorentino, M.A., Kaiser, G., Hozbor, F., Alberio, R., Sanchez, E., Paolicchi, F. (2010): Changes in the aerobic vaginal flora after treatment with different intravaginal devices in ewes. Small Ruminant Research, 94. 201-204.
- Martinez-Tinajero, J.J., Ruiz-Herluer, I., Montanez-Valdez, O.D., Martinez-Priego, G., Velasco-Zebadua, M.E., Izaguirre, F. (2011): Reproductive performance in Dorper ewes synchronized at estrus during non breeding season in tropical conditions. Journal of Animal and Veterinary Advances, 10. 2. 221-223.
- Metodiev, N., Raicheva, E. (2011): Effect of the short-term progestagen treatments plus pmsg prior ram introduction on the estrus synchronization and the fertility of Ile de France ewes. Biotechnology in Animal Husbandry, 27. 3. 1157-1166.
- MJKSZ (2014): Fajtaleírások. A Magyar Juh és Kecsketenyésztő Szövetség kos- és bakkatalógusa. 45-55.
- Mucsi I. (1997): Juhtenyésztés és –tartás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Mucsi I., Benk Á. (2002): A merinó juh genetikai adottságainak kihasználása a szaporodásban. In Proceedings Magyar Buiatrikus Kongresszus. 167-170.
- Novotniné Dankó G. (2003): Some Practical and Biotechnological Methods for Improving Reproduction Traits in Sheep. Agrártudományi közlemények = Acta Agraria Debreceniensis, 11. 15-20.



- Ózsvári L., Speidl Sz. (2004): A juhok ivarzás-szinkronizálásának gazdasági hatásai. In.: Magyar juhászat és kecsketenyésztés : a Magyar mezőgazdaság melléklete, 13. 9. 4-6.
- Robinson, T.J. (1974): Controlled intensive breeding of sheep in Europe. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 10. 250-253.
- Russel, A. (1991): Body condition scoring of sheep. In: E. Boden (Ed.) Sheep and Goat Practice. p. 3. Bailliere Tindall, Philadelphia.
- Shrestha, J.N.B., Ainsworth, L., Heaney, D.P. (1983): Influence of breed on the reproductive performance of ewes treated with fluorogestone-acetate-impregnated intravaginal sponge and pregnant mare's serum gonadotrophin during the breeding season. Canadian Journal of Animal Science, 63. 1. 1-6.
- Suárez, G., Zunino, P., Carol, H., Ungerfeld, R. (2006): Changes in the aerobic vaginal mucous load and assessment of the susceptibility to antibiotics after treatment with intravaginal sponges in aestrus ewes. Small Ruminant Research, 63. 39-43
- Thompson, J., Meyer, H. (1994): Body condition scoring of Sheep. EC 1433 April 1994
- Végh J., Gulyás L., Szalka É., Németh A. (2007): A juhok mesterséges termékenyítésének és ivarzás indukálásának ökonómiai elemzése. Gazdálkodás, 51. 5. 19-27.
- Veress L., Jankowski S.T., Schwark H.J. (1982): Juhtenyésztők kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest
- Wildevus, S. (2000): Current concepts in synchronization of estrus: sheep and goats. Journal of Animal Science, 77. 1-14.