

СИНХРОНИЗИРАНЕ НА ОВУЛАЦИЯТА (OVSYNCH) ПРИ КРАВИ ОТ ПОРОДАТА ЛИМУЗИН

ТАНЯ ТОДОРОВА, ПЕТЪР ПЕТРОВ, ЯНЧО ТОДОРОВ

Институт по животновъдни науки-Костинброд

Интензификацията на животновъдството и повишаването на продуктивността е съпроводено с все повече репродуктивни проблеми. Един от основните проблеми е своевременното откриване на еструса. Липсата на постоянно наблюдение, тих еструс и ненавременно осеменяване водят до удължаване на сервис периода и в крайна сметка до икономически загуби. Проблемите се задълбочават и от факта, че при високомлечните крави след отелване нерядко се наблюдават овариални дисфункции (Opsomer et al., 2000).

В практиката често понятията "синхронизация на еструса" и "синхронизация на овулацията" се бъркат. При синхронизация на еструса (например с $PgF_{2\alpha}$) се цели кравите да дойдат в еструс в предварително определен период от време (например 48 - 72 h след втората инжекция на $PgF_{2\alpha}$).

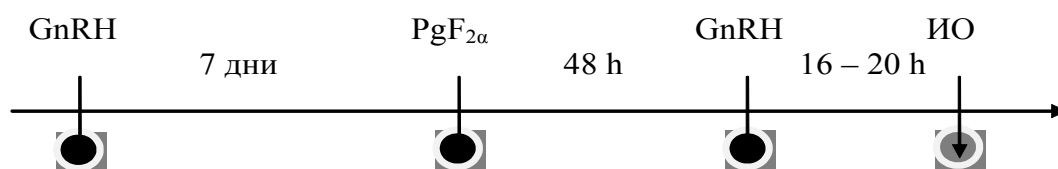
Целта на синхронизацията на овулацията е да се предизвика овулация в определен период от време, което изключва необходимостта от проследяване на еструса, за разлика от неговата синхронизация.

Основи на OvSynch системата

За успешно осеменяване без предварително откриване на еструса Pursley et al. (1995, 1997a) разработват метод за прецизна синхронизация на овулацията (OvSynch-Programm). Оригиналната програма включва три инжекции на хормони в определено време (фиг. 1).

Първата инжекция на GnRH, която може да бъде направена по всяко време от цикъла, според Pursley et al. (1995) води при повечето крави до овулация или лутеинизиране на доминантния фоликул. При всички крави се индуцира развитие на нова вълна фоликули (Twagiramungu et al., 1994, 1995; Pursley et al., 1995), от които седем дни по-късно един фоликул става доминантен (Macmillan and Thatcher, 1991; Wolfenson et al., 1994).

Чрез прилагане на $PgF_{2\alpha}$ 7 дни по-късно се предизвиква лутеолиза на цикличното жълто тяло с последваща овулация. Без допълнително третиране, интервалът между инжектирането на $PgF_{2\alpha}$ и овулацията е силно вариабелен, за да може с едно осеменяване да се получат приемливи резултати от оплождането



Фиг. 1. Времени точки на инжектиране на хормоните и изкуственото осеменяване в OvSynch програма (по Pursley et al. (1995, модифициран от Wiltbank, 1998b)

Fig.1. Time points of hormonal injections and AI in a OvSynch program (after Pursley et al., 1995, modified by Wiltbank, 198b)

Фиг. 2. Примерна схема за прилагане на системата OvSynch

Fig. 2. An example of an OvSynch program

Понеделник Monday 10.00 h GnRH	Вторник Tuesday	Сряда Wednesday	Четвъртък Thursday	Петък Friday	Събота Saturday	Неделя Sunday
Понеделник Monday 10.00 h PGF_{2α}	Вторник Tuesday	Сряда Wednesday 10 GnRH	Четвъртък Thursday 10 ИО AI	Петък Friday	Събота Saturday	Неделя Sunday

(Wolfenson et al., 1994; Stevenson et al., 1996).

Според Hegemann (1998) овулацията след GnRH - PgF_{2α} - третиране варира между два до седем дни. За да се синхронизира овулацията в по-тесни граници, 48 h след инжектирането на PgF_{2α} се прилага втора инжекция на GnRH. Според Pursley et al. (1995) при всички крави в рамките на 32 h се наблюдава овулация. Животните могат да бъдат осеменени в определен час без да е необходимо откриване на еструса (Pursley et al., 1995; Schmitt et al., 1996; Wiltbank, 1998b). Според De Jarnette et al. (2001) при около 20% от кравите, третирани по OvSynch - системата се наблюдава ранен еструс (до 48 h след инжектиране на PgF_{2α}) и стигат до извода, че ако се прилага откриване на еструса през този период, резултатите от осеменяването се подобряват.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

През периода 2009-2010 г. приложихме метода при крави от породата Лимузин в стадото на Института по животновъдни науки - Костинброд. Животните се отглеждат свободно на паша и без бик. Прибират се в обора само

вечер и това затруднява своевременното откриване на еструса. Затова приложихме схемата OvSynch. Прилагахме GnRH препаратите Fertagyl, Intervet и простагландин Synchronate, Bremerpharma. Схемата е посочена във фиг. 2.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните от табл. 1 показват, че са третирани общо 24 животни (някои от тях повече от един път). От 17 животни след едно третиране се заплодиха 15 (88.2%) и към момента има 13 отелени. При повторно третиране на 4 животни се заплодиха и се отелиха 2 (50%). При 3 крави се наложи трета синхронизация и от тях една е бременна към момента. От резултатите се вижда, че тенденцията е за влошаване на резултатите с увеличаване броя на третиране на дадена крава, но по наше мнение това не се дължи на метода, а на физиологични причини и в два случая на лек ендометрит. Освен това неголемият брой третирани животни не ни позволява да правим категорични заключения. За да проверим дали няма някакво допълнително влияние върху резултатите от синхронизацията на овулацията, ние

Таблица 1: Резултати от прилагането на метода OvSynch при крави от порода Лимузин

Table.1: Results of application of an OvSynch program on Limousin cows

	I синхр. I synch	II синхр. II synch	III synch III синхр.	Total Общо
Брой животни / Number	17	4	3	24
Бременни / Pregnant	15	2	1	18
Отелени / Calved	13	2		15

отчетохме отелванията според сезона. Данните са посочени в табл. 2.

Таблица 2. Разпределение на отелванията според сезона

Table 2. Distribution of calvings according to the season

Пролет Spring	Лято Summer	Есен Autumn	Зима Winter
1	7	11	13

Както се вижда от резултатите, сезонът не оказва никакво влияние. Най-много животни са отелени през есента и зимата, което ще рече, че те са третирани през пролетта и началото на лятото. Прилагането на програмирано осеменяване изисква точно определяне на момента на овулацията, понеже не се прилага откриване на еструса. Чрез втората инжекция на GnRH се стимулира овулацията като се инициира преовулаторен пик на LH. При едно изследване, включващо 675 животни (**Peters and Pursley, 2003**) е трябвало да бъде определен оптималният момент за втората инжекция на GnRH. При едната група е прилагана класическата OvSynch- програма, докато при другата група втората GnRH инжекция е направена едновременно с прилагането на $PgF_{2\alpha}$, 7 дни след началото на третирането (модифициран OvSynch, MOV). Осеменяването е извършено и в двата случая 16 h след последната инжекция на GnRH. Заплодяемостта при класическата OvSynch система е била значително по-добра в сравнение с модифицираната система (31.3% срещу 14.7%).

При следващи експерименти авторите третират 457 крави с нарастващ интервал между инжектирането на $PgF_{2\alpha}$ и втората инжекция на GnRH, както следва: GnRH II - 0, 12, 24 или 36 h след инжектирането на $PgF_{2\alpha}$. Авторите наблюдават линейно увеличение в степента на заплодяемост с увеличаването на интервала между инжектирането на простагландин и втората инжекция на GnRH. Най-висок процент заплодяемост се наблюдава при групата, при която втората GnRH инжекция е нап-

равена 36 h след прилагането на $PgF_{2\alpha}$. В заключение **Peters and Pursley (2003)** установяват, че втората инжекция на GnRH трябва да се прави най-рано 24 h след прилагането на $PgF_{2\alpha}$. Други автори, например **Mawhinney et al. (1999)**, прилагат втората инжекция на GnRH, 52-56 h след простагландин. **Stevenson et al. (1999)** при експерименти с 308 крави от порода Холщайн сравняват „OvSynch-33“ и „OvSynch-48“ с различни програми на простагландин. Те установяват, че резултатите са значително по-добри при интервал от 48 h между инжектирането на простагландин и втората инжекция на GnRH.

В последно време се разработват различни модификации на методите за синхронизиране на овулацията. Един от тях е така наречената пресинхронизация (presynch). Въпреки, че първата инжекция на GnRH стимулира 90% от фоликулите, ако кравата е между 5^{-ия} и 12^{-ия} ден от цикъла, при крави които са между 13^{-ия} и 17^{-ия} ден от цикъла само 50% от фоликулите реагират на третирането (**Geary et al., 2000; Vasconcelos et al., 1999**).

Кравите, които не реагират на първата инжекция на GnRH, може да дойдат в еструс по-рано (36 до 48 h преди инжектирането на простагландин) или ще имат фоликули, които не са „синхронизирани“ по време на инжектирането на простагландин. Пресинхронизирането, както показва и името е протокол, който „пресинхронизира“ крави към ранните стадии на цикъла за оптимален отговор на третирането с GnRH, и така подобрява резултатите от синхронизацията на овулацията (Ovsynch) (**Moreria et al., 2000; El-Zarkouny et al., 2004**). Пресинхронизирането включва прилагането на две инжекции на PGF през 14 дни като втората инжекция е направена 12 до 14 дни преди прилагането на някой GnRH-PGF протокол, както са посочени по-горе. **Portaluppi and Stevenson (2005)** определят степента на заплождаване след промяна във времето на инжектиране на втората GnRH доза, времето на осеменяване или и двете в комбиниран Presynch + Ovsynch протокол. Те стигат до заключението,

че осеменяване 48 или 72 h след $\text{PgF}_{2\alpha}$, когато GnRH е инжектиран 48 h след простагландина, води до по-ниски резултати в сравнение с варианта на инжектиране на GnRH 72 h след $\text{PgF}_{2\alpha}$ при крави чиито естрални цикли са били синхронизирани преди прилагане на Ovsynch протокол.

Silva et al. (2007) изследват ефекта от прилагането на $\text{PgF}_{2\alpha}$ 12 дни преди започването на третиране за пресинхронизация и за подготовка за Ovsynch протокол. Те не установяват ефект върху овулаторния отговор на първата инжекция GnRH. Авторите откриват връзка между инжектирането на $\text{PgF}_{2\alpha}$ 12 дни преди ресинхронизацията и увеличаване процента на бременностите 66 дни след синхронизираното осеменяване при крави със серумна концентрация на $\text{P}_4 > 1.0 \text{ ng/ml}$. Те отчитат и намалена ранна ембрионална смъртност между 31^{-ия} и 66^{-ия} ден след осеменяването.

Въз основа на данните, посочени от цитираните автори и нашите резултати ние смятаме, че методът на синхронизация на овулацията (Ovsynch) може да се препоръча за приложение в условията на промишленото говедовъдство. Цитираните автори са прилагали този метод при крави от породи за мляко. Ние го приложихме при месодайни крави, отглеждани при пасищни условия и осеменявани изкуствено. Методът може да се прилага целогодишно.

ЛИТЕРАТУРА

1. **De Jarnette, J. M., Salverson R. R., Marshall C. E.**, 2001. Incidence of premature estrus in lactating dairy cows and conception rates to standing estrus or fixed-time inseminations after synchronization using GnRH and $\text{PgF}_{2\alpha}$. *Animal Reproduction Science* 67: 27-35
2. **El-Zarkouny, S. Z., J. A. Cartmill, B. A. Hensley, J. S. Stevenson**, 2004. Pregnancy in dairy cows after synchronized ovulation regimens with or without presynchronization and progesterone. *J. Dairy Sci.* 87:1024–1037
3. **Geary, T. W., E. R. Downing, J. E. Bruemmer, J. C. Whittier**, 2000. Ovarian and estrous response of suckled beef cows to Select Synch estrous synchronization protocol. *Prof. Anim. Sci.* 16:1-5.
4. **Hegemann, M.**, 1998. Untersuchungen zur Synchronisation des Oestrus und der Ovulation beim Rind. *Vet. med. Diss., München*
5. **Opsomer G., Gruhn Y. T., Hertl J., Coryn M., Deluyker H., de Kruif A.**, 2000. Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium: A field study. *Theriogenology* 53: 841-857
6. **Pursley J. R., Mee M. O., Wiltbank M. C.**, 1995. Synchronization of ovulation in dairy cows using $\text{PGF}_{2\alpha}$ and GnRH. *Theriogenology* 44: 915-923
7. **Peters M. W., Pursley J.R.**, 2003. Timing of final GnRH of the Ovsynch protocol affects ovulatory follicle size, subsequent luteal function, and fertility in dairy cows. *Theriogenology* 60: 1197-1204
8. **Portaluppi, M. A. and Stevenson J.S.**, 2005. Pregnancy Rates in Lactating Dairy Cows After Presynchronization of Estrous Cycles and Variations of the Ovsynch Protocol. *J. Dairy Sci.* 88:914–921
9. **Macmillan K. L. and Thatcher W. W.**, 1991. Effects of an agonist of gonadotropin-releasing hormone on ovarian follicles in cattle. *Biology of Reproduction* 45: 883-889
10. **Mawhinney I., Biggadike H., Drew B.**, 1999. Field trial of a planned breeding regimen for dairy cows, using gonadotropin-releasing hormone and prostaglandin $\text{F}_{2\alpha}$. *The Veterinary Record* 145: 551-554
11. **Moreira, F, C Orlandi, C Risco, F Lopes, R Mattos, WW Thatcher.**, 2000. Pregnancy rates to a timed insemination in lactating dairy cows pre-synchronized and treated with bovine somatotropin: cyclic versus anestrous cows. *J. Anim. Sci.* 78(Suppl. 1):134 (Abstr.)
12. **Silva, E., Sterry, R. A., Kolb, D., Wiltbank, M. C., Fricke, P. M.**, 2007. Effect of Pretreatment with Prostaglandin $\text{F}_{2\alpha}$ Before Resynchronization of Ovulation on Fertility of Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 90:5509–5517
13. **Stevenson J. S., Kobayashi Y., Shipa M. P.**

- and Rauchholz K.C., 1996. Altering conception of dairy cattle by gonadotropin-releasing hormone preceding luteolysis induced by prostaglandin F2 α , J. Dairy Sci. 79: 402-410
14. Schmitt E. J.-P., Diaz T., Drost M., Thatcher W. W., 1996. Use of gonadotropin-releasing hormone agonist or human chorionic gonadotropin for timed insemination in cattle., J. Animal Sci. 74, 1084-1091
 15. Stevenson J. S., Kobayashi Y., Thompson K. E., 1999. Reproductive performance of dairy cows in various programmed breeding systems including Ovsynch and combinations of gonadotropin-releasing hormone and prostaglandin F2 α . J. Dairy Sci. 82: 506-515
 16. Twagiramungu H., Guilbault L. A., Proulx J., Dufour J. J., 1994. Influence of corpus luteum and induced ovulation on ovarian follicular dynamics in postpartum cyclic cows treated with buserelin and cloprostenol., Journal of Animal Science 72: 1796-1805
 17. Twagiramungu, H., Guilbault L. A., Dufour J. J., 1995. Synchronization of ovarian follicular waves with a gonadotropin-releasing hormone agonist to increase the precision of estrus in cattle: a review., Journal of Animal Science 73: 3141-3151
 18. Vasconcelos, J. L. M., R.W. Silcox, G.J. M Rosa, J. R. Pursley, M.C. Wiltbank, 1999. Synchronization rate, size of the ovulatory follicle, and pregnancy rate after synchronization of ovulation beginning on different days of the estrous cycle in lactating dairy cows. Theriogenology 52:1067-1078
 19. Wolfenson D., Thatcher W. W., Savio J. D., Badinga L., Lucy M.C., 1994. The effect of a GnRH analogue on the dynamics of follicular development and synchronization of estrous in lactating cyclic dairy cows., Theriogenology 42: 633-644.
 20. Wiltbank, M. C., 1998b. Improving reproductive efficiency in high producing dairy cattle. Proceedings, 20th World Buiatrics Congress, Sydney, Australia, 6.-10. Juli 1998: 571-583

OVULATION SYNCHRONIZATION (OVSYNCH) IN LIMOUSIN COWS

T. Todorova, P. Petrov, I. Todorov

Institute of animal science – Kostinbrod

SUMMARY

In 1995, a hormonal protocol was introduced that precisely synchronizes the timing of ovulation in lactating dairy cows (*Hoard's Dairyman*, August 25, 1995). Because this protocol synchronizes ovulation rather than estrus, it was called Ovsynch, and it is now commonly referred to by that name. Ovsynch begins with an injection of GnRH that can be given to the cows at any stage of the estrous cycle. Seven days later, an injection of prostaglandin F2 α (PGF2 α) is given followed, two days later, by a second injection of GnRH. Cows then receive a timed AI between 8 and 24 hours after the second GnRH injection without regard to estrus behavior. Our research shows that conception rates in Limousine cows Ovsynch are similar to conception rates to AI after a detected estrus. Out of 17 cows, after one treatment, 15 were found pregnant after rectal examination (88.2%). Four cows were treated twice in a row and 2 became pregnant (50%). Another 3 were treated for a third time and one became pregnant. Result shows a tendency of performance depreciation with increased number of treatments. We think this is due to physiological problems (subclinical endometritis). Also the low number of treated animal, prevent us from categorical conclusion. Anyway we can recommend the method to be used in meat cows when a timed AI is needed.