

<https://doi.org/10.61308/WBEK7368>

Синхронизация на еструса при овце от Синтетична популация българска млечна чрез прогестаген и различни последващи третирания

Никола Методиев

Селскостопанска Академия – София, Институт по животновъдни науки – Костинброд
Кореспондиращ автор: n_metodiev@abv.bg

Резюме

Целта на настоящето изследване бе да се предизвика синхронизация на еструса при овце след прилагане на прогестаген за 12 дни и различни последващи третирания (със СЖК, GnRH аналог или без третиране) след преустановяване на действието му. Опитът е проведен през август 2022 г., с 27 овце от Синтетична популация българска млечна. Всички животни, включени в проучването, бяха третирани с вагинални тампони, съдържащи **30mg FGA**, за 12 дни, а отделните групи бяха сформирани въз основа на последващото третиране: I група - опитните животни бяха третирани с по 400 UI СЖК - в момента на отстраняване на тампоните. II група – овцете бяха третирани с 1 ml GnRH аналог, съдържащ busorelin acetate 0.004 mg/ml, на 24-я час от махане на тампоните. III група – без третиране след отстраняване на тампоните. Изследвани бяха показатели: степен на синхронизация на еструса, заплодяемост и плодовитост.

Степента на синхронизация на еструс бе най-висока за I група - 100%, а най-ниска за II група - 66.67%. Заплодяемостта беше най-висока при III група – 87.50%, а най-ниска при II група - 50.0%. Биологичната плодовитост бе най-висока при I група - 171.43%, докато при другите групи бе 133.33% и 128.57%, съответно за II група и III група. Въз основа на получените резултати от настоящето изследване, може да се заключи, че третирането с аналог на GnRH, приложено самостоятелно на 24-я час след отстраняване на прогестагеновото средство, има по-слаб синхронизиращ ефект спрямо стандартния протокол на последващо третиране със СЖК. Липсата на последващо третиране след отстраняване на прогестагеновото средство е по-добра алтернатива на протокола с GnRH аналога.

Ключови думи: овце; еструс; прогестагени; СЖК; GnRH

Synchronization of estrus in ewes from the Synthetic bulgarian dairy population by progestagen and different follow-up treatments

Nikola Metodiev

Agricultural Academy – Sofia, Institute of Animal Science – Kostinbrod
Corresponding author: n_metodiev@abv.bg

Abstract

Metodiev, N. (2023). Synchronization of estrus in ewes from the synthetic bulgarian dairy population by progestagen and different follow-up treatments. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 60(6), 19-24 (Bg).

The aim of the present study was to induce estrus synchronization in ewes after administration of progestagen for 12 days and various subsequent treatments (with FFA, GnRH analogue or no treatment) after cessation of its action. The experiment was conducted in August, 2022, with 27 sheep from the Synthetic Bulgarian Dairy Population. All ewes were treated with vaginal sponges, containing 30 mg FGA (duration of stay - 12 days) and the formation of experimental groups was according to follow-up treatment after sponge removal: I group - experimental animals were treated with 400 UI of PMSG at the time of removal of sponges. II group - the sheep were treated with 1 ml of GnRH analogue, containing busorelin acetate 0.004 mg/ml, 24 hours after sponge removal. III group – no treatment after sponge removal. The next parameters were studied: estrus synchronization rate, fertility and fecundity were studied.

The estrus synchronization rate was the highest for I group - 100% and the lowest for II group - 66.67%. Fertility was highest in III group - 87.50%, and lowest in II group - 50.0%. Fecundity was highest in I group - 171.43%, while in other groups it was 133.33% and 128.57%, respectively, for II group and III group. Based on the obtained results, it could be concluded that GnRH analogue treatment, given solely 24 hours after sponge removal, didn't have the synchronization effect as the classical follow-up treatment with PMSG. No follow-up treatment after sponge removal was better alternative than GnRH treatment.

Keywords: sheep; estrus; progestogen; PMSG; GnRH

Увод

Най-разпространеният протокол за синхронизация на еструса при дребните преживни е чрез използването на синтетични прогестагени под формата на (интра-) вагинални тампони (Wildeus, 2000, Danko, 2003; Menchaca and Rubianes, 2004; Abecia et al., 2011; Gonzalez – Bulnes et al., 2020). При традиционните схеми за синхронизация на еструса с интравагинални тампони, те престояват за период от време, подобен на продължителността на живот на цикличното жълто тяло – средно 12-14 дни (с вариации от 9 до 16). В литературата тези третираня се наричат още дълги. Дългите прогестагенови третираня ефективно синхронизират еструса, но с различна заплодяемост (Menchaca and Rubianes, 2004).

След прекратяване на действието на прогестагените, с цел по-добра заплодяемост и по-висока плодовитост, е нужно да се стимулира и синхронизира овулацията на третираните животни. Най-широко приложение в практиката намира серумът от жребни коби-

ли (СЖК, PMSG, eHG). Дозата на СЖК и успеваемостта от третирането зависят от много фактори: порода, естрален или анестрален сезон, физиологично, здравословно и телесно състояние, брой на третиранията върху съответното животно.

Понастоящем в европейските страни има силно активно движение срещу използването на СЖК и е необходимо да се търсят алтернативни протоколи за индуциране на овулация, които не включват eCG (Maritnez - Ros et al., 2019). Освен това на българския пазар често липсват препарати, съдържащи СЖК. Като алтернатива на СЖК, след прекратяване на прогестагеновото третиране, се прилагат плацентарен хормон от плазмата на бременни жени (hCG), LH и GnRH (Gonzalez – Bulnes et al., 2020).

Целта на настоящето изследване бе да се предизвика синхронизация на еструса при овце от Синтетична популация българска млечна след прилагане на прогестаген за 12 дни и различни последващи третираня (с СЖК, GnRH аналог или без третиране) след преустановяване на действието му.

Материал и методи

Опитът е проведен през август, 2022 г., с 27 овце от Синтетична популация българска млечна, отглеждани в експерименталната база на ИЖН - Костинброд. Овцете бяха на възраст 2-5 години, средно ОТС- 2.5-3.0, клинично здрави и лактиращи, като пресушаването им се проведе през месец септември. Храненето бе на паша и подхранване с концентриран фураж в количество около 300 g на овца на ден. Всички животни включени в проучването, бяха третирани с вагинални тампони Synchronpart® ((CEVA SANTE ANIMALE, France, съдържащ 30mg FGA), за 12 дни, а отделните групи бяха сформирани въз основа на третирането със СЖК, GnRH аналог или без третиране.

Първа група (I група) – Опитните животни бяха третирани итрамускулно с по 400 UI СЖК (Synchronpart® PMSG, CEVA SANTE ANIMALE, France) - в момента на отстраняване на тампоните.

Втора група (II група) – Овцете бяха третирани интрамускулно с 1 ml Veterelin®, съдържащ busorelin acetate 0.004 mg/ml (LABORATORIOS CALIER, S.A., Spain), на 24-я час от махане на тампоните.

Трета група (III група) – без третиране след отстраняване на тампоните.

Изследвани показатели:

- Степен на синхронизация на еструса (CCE) - брой овце в еструс/общ брой овце в групата – изразен в проценти за периода до 96-я час след махане на тампоните. Отчитането на еструса бе на 48-я, 72-я и 96-я час след отстраняване на

тампоните, като бе отчетен и броят на овцете с манифестиран еструс за първи път на съответния час. На всяка овца индивидуално се пускаше коч, като при проява на рефлекс на неподвижност, същата беше покривана.

- Заплодяемост при първи еструс – установена е като отношение на родилите спрямо осеменените овце при първи еструс, изразена в %. Осемеяването беше естествено, от ръка, по предварително изготвен случен план, през 24 часа до затихване на еструса. Използвани бяха 8 коча, като един коч извършваше до 3 скачки на ден.

- Биологичната плодовитост - определена въз основа на отношението на броя на живородените и мъртвородените агнета към броя на оагнените овце, изразена в %.

Заплодяемостта и плодовитостта бяха изчислени след агненето. Всички резултати са представени в проценти. Достоверността на разликите между групите относно ефекта на синхронизация и заплодяемостта е установена чрез Fisher's exact test (<http://graphpad.com/quickcalcs/contingency1/>).

Резултати

Степента на синхронизация на еструс (CCE) бе най-висока за I група - 100%, а най-ниска за II група - 66.67%, като разликата в стойностите им не бе достоверна (Таблица 1). Установена бе достоверна разлика ($p < 0.05$) между I група и II група в броя овце проявили еструс за първи път на 48-я час след отстраняването на тампоните (Фигура 1). Най-

Таблица 1. CCE, заплодяемост и плодовитост на овцете от опитните групи

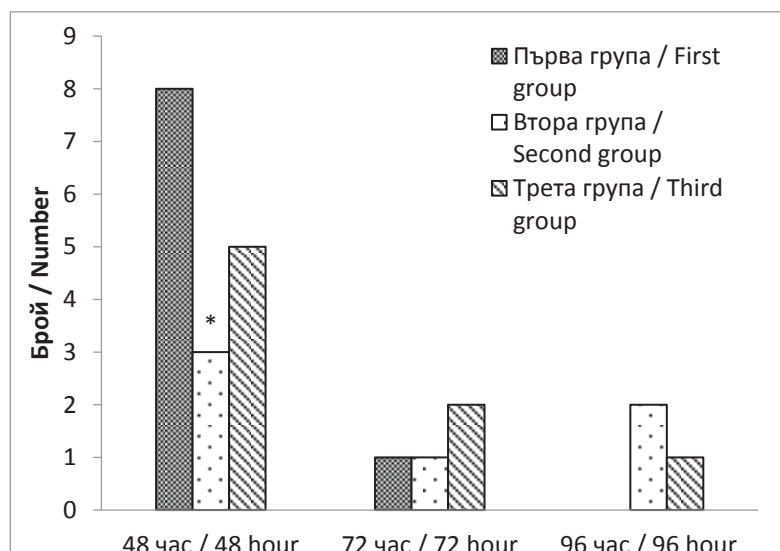
Table 1. ESR, Fertility and fecundity of sheep from the experimental groups

Група Group	CCE ESR, %	Заплодяемост Fertility, %	Плодовитост Fecundity, %
Първа First	100	77.78	171.43
Втора Second	66.67	50.0	133.33
Трета Third	88.89	87.50	128.57

голям бе броят овце с еструс за първи път при I група - 8, докато за II група бе 3, а за III група – 5. Броят овце в еструс на 48-я, 72-я, 96-я и 120-я час е показан на Фигура 2. Най-синхронна проява в еструса се наблюдаваше

при овцете от I група, докато най-разпокъсана бе при овцете от II група.

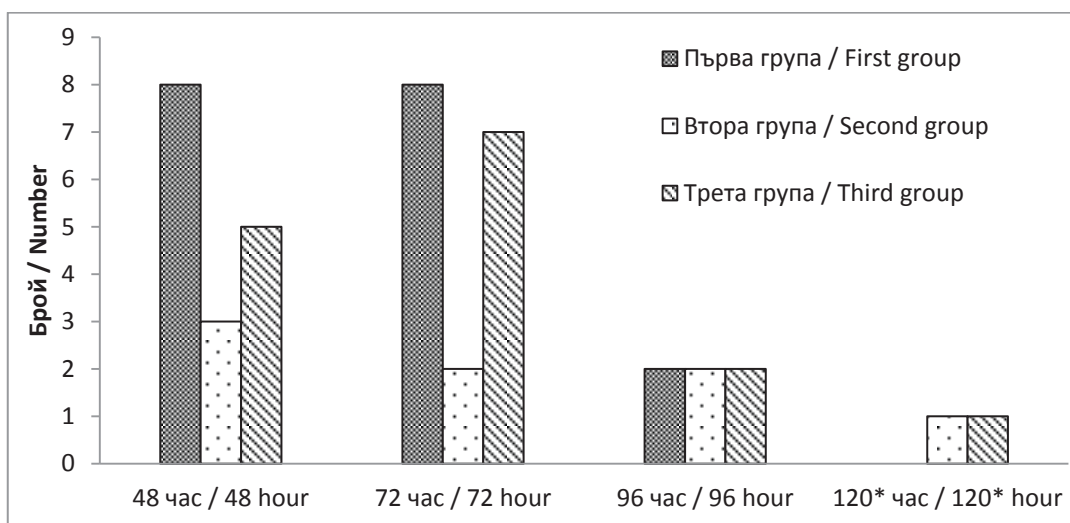
Заплодяемостта беше най-висока при III група– 87.50%, а най-ниска при II група - 50.0% (Таблица 1).



Фигура 1. Брой и процент овце в еструс за първи път на опитните групи

Figure 1. Number and percentage of ewes in estrus for the first time from the experimental groups

Заб. * Достоверност на разликата при $p < 0,05$ между I група и II група / **Note:** * Significant difference ($p < 0.05$) between group I and group II.



Фигура 2. Брой овце в еструс на съответния час

Figure 2. Number of ewes in estrus at the corresponding hour

*Заб. Тъй като на овцете 2 овце от втора група и 1 от трета проявиха еструс за първи път на 96-я час, те бяха тествани за наличието на еструс на 120-я час и тези с еструс бяха осеменени.

Биологичната плодовитост бе на-висока при I група - 171.43%, докато при другите бе групи бе 133.33% и 128.57%, съответно за II група и III група.

Дискусия

След прекратяване на действието на прогестагените, с цел по-добра заплодяемост и по-висока плодовитост, е нужно да се стимулира и синхронизира овулацията на третираните животни. Robinson (1956) демонстрира, че инжектирането със СЖК след преустановяването на прогестероновото третиране води до по-ранно и синхронно проява на еструса. Gonzalez – Bulnes et al., (2020) в своя обзор обобщават, че прилагането на СЖК е задължително при индуциране на овулацията при анемални овце и за по-прецизната синхронизация на овулацията преди изкуствено осеменяване и ембриотрансфер, както и че използването му през цялата година стимулира близняемостта, дори при естествено покриване. Получените резултати при овцете от I група (100% ССЕ, 77.78% заплодяемост и 171.83% плодовитост) в настоящето изследване потвърждават тези изводи.

Резултатите за II група бяха с най-ниски стойности за показателите ССЕ и заплодяемост - 66.67% и 50.00%, респективно (Таблица 1). Получените резултати кореспондират с тези, получени от Luther et al., (2007). Авторите заключват, че доза GnRH приложена в края на третирането с прогестаген може да намали естралния отговор, като индуцира овулацията преди нормалната проява на еструса. В проучването им с цел да се оценят ефектите на GnRH и/или СЖК (eCG) върху индуцирането на еструс и заплодяемостта след лапароскопско итраутеринно осеменяване със замразена сперма, опитните овце (n = 129) са били третирани с подкожни импланти с норгестомет в продължение на 14 дни и при отстраняване на импланта овцете са получили eCG (400 IU) и/или GnRH (25 µg) 36 часа след отстраняването, като са били сформирани 4 опитни групи - кон-

трола, eCG, GnRH и eCG/GnRH групи (n = 30–34/група). Резултатът показва, че GnRH намалява (P<0,05) процента на овцете в еструс (GnRH – 75.8%; контрола – 93.8%; eCG – 86.7%; eCG/GnR – 94.1%), но стойностите на заплодяемостта са били сходни при всички групи (контрола, 53.1%; eCG, 70.0%; GnRH, 51.5%; eCG/GnRH, 55.9%, съответно).

Martinez – Ros & Gonzalez-Bulnes (2019) установят, че след отстраняването на вагиналните спирали (CIDR), както една доза (поставена на 56-я час след отстраняването), така и две дози GnRH (първата приложена в момента на поставяне, а втората на 56-я час след отстраняването им), имат сходни резултати за индуциране на синхронен еструс и ниво на овулация спрямо протоколите със СЖК. В тяхното изследване са били сформирани три опитни групи, съгласно последващото третиране след отстраняването на CIDR, които са били с престой 5 дни. ССЕ за трите групи е била 89.5%, 89.5% и 84.2% съответно за CIDR-eCG(PMSG), CIDR-GnRH и GnRH - CIDR – GnRH, а нивото на овулация е било 100% и за трите групи. В друго изследване Santos-Jimenez et al, (2020) при изпитване на същите експериментални схеми, като при изследването на Martinez – Ros & Gonzalez-Bulnes (2019), авторите заключват, че протоколите, базирани на администриране на GnRH, предлагат сходни резултати с протоколите, базирани на eCG по време на естралния сезон, но не са подходящи за анемален сезон.

В достъпната литература преобладават изследвания, в които GnRH по-често се прилага като допълнение на третирането със СЖК с цел синхронизация на овулацията. Gonzalez – Bulnes et al. (2020) обобщават, че по-краткият полу-живот на LH и GnRH ги правят непрактични за употреба, поради нуждата от многократното приложение на ниски дози в продължение на около три дни. Затова и в достъпната литература преобладават изследвания, в които GnRH по-често се прилага като допълнение на третирането със СЖК с цел синхронизация на овулацията.

Резултатите получени за III група - 88.89% ССЕ, 87.50% заплодяемост и 128.57% плодовитост, дават основание да се препоръча протокола за синхронизация без последващо третиране със СЖК като алтернатива на протокола със СЖК, когато липсва СЖК на пазара, или фермерът желае да спести средства от третиране.

Заклучение

Въз основа на получените резултати от настоящето изследване, може да се направят следните изводи:

Най-добри резултати за степента на синхронизация на еструса, заплодяемостта и плодовитостта (100%, 77.78% и 171.83%, респективно) се получиха при протокола включващ СЖК.

Третирането с аналог на GnRH, приложено самостоятелно на 24-я часа след отстраняване на прогестагеновото средство, има по-слаб синхронизиращ ефект спрямо стандартния протокол на последващо третиране със СЖК.

Липсата на последващо третиране след отстраняване на прогестагеновото средство е по-добра алтернатива на протокола с GnRH аналог, ако се цели синхронизация на еструса без използването на СЖК.

Литература

Abecia, J. A., Forcada, F. & Gonzáles-Bulnes, A. (2011). Pharmaceutical control of reproduction in sheep and goats. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 27(1), 67-79.

Dankó, G. (2003). Some Practical and Biotechnological Methods for Improving Reproduction Traits in Sheep. www.date.hu/acta-agraria/2003-11/novotnine.pdf.

Gonzalez-Bulnes, A., Menchaca, A., Martin, G. & Martinez-Ros, P. (2020). Seventy years of progestagen treatments for management of the sheep oestrous cycle: Where we are and where we should go. *Reproduction, Fertility and Development*, 32, 441-445.

Luther, J. S., Grazul-Bilska, A. T., Kirsch, J. D., Weigl, R. M., Kraft, K. C. Navanukraw, C., Pant, D., Reynolds, L. P. & Redmer, D. A. (2007). The effect of GnRH, eCG and progestin type on estrous synchronization following laparoscopic AI in ewes. *Small Ruminant Research*, 72, 227-231.

Martinez-Ros, P., Rios-Abellan, A. & Gonzalez-Bulnes, A. (2019). Influence of Progesterone –Treatment Length and eCG Administration on Appearance of Estrous Behavior, Ovulatory Success and Fertility in Sheep. *Animals*, 9(1), 1-9.

Martinez-Ros, P. & Gonzalez-Bulnes, A. (2019). Efficiency of CIDR-Based Protocols Including GnRH Instead of eCG for Estrus Synchronization in Sheep. *Animals*, 9(4), 146

Menchaca, A. & Rubianes, E. (2004). New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. *Reproduction, Fertility and Development*, 16, 403-413.

Robinson, T. J. (1956). The artificial insemination of the Merino sheep following the synchronization of oestrus and ovulation by progesterone injected alone and with pregnant mare serum gonadotrophin. *Australian Journal of Agricultural Research*, 7(3), 194-210.

Santos-Jimenez, Z., Martinez – Herrero, C., Encinas, T., Martinez –Ros, P. & Gonzalez – Bulnes, A. (2020). Comparative efficiency of oestrus synchronization in sheep with progesterone/eCG and progesterone/GnRH during breeding and non-breeding season. *Reproduction in Domestic Animals*, 55(7), 882-884.

Wildeus S. (2000). Current concepts in synchronization of oestrus: sheep and goats. *Journal of Animal Science*, 77(Issue suppl_E), 1-14.

Received: November, 09, 2023; Approved: November, 10, 2023; Published: December, 2023