

ОВЦЕВЪДСТВО**ПОЛОВОЦИКЛИЧНА ДЕЙНОСТ И ИЗПОЛЗВАНЕ  
НА НЕХОРМОНАЛНИ МЕТОДИ ЗА УПЛЪТНЯВАНЕ  
НА ЗАПЛОЖДАНЕТО И УВЕЛИЧАВАНЕ НА  
ПЛОДОВИТОСТТА ПРИ ОВЦЕ ОТ ПОРОДАТА ИЛ ДЪО ФРАНС**

НИКОЛА МЕТОДИЕВ, НИКОЛАЙ ТОДОРОВ\*, ЕМИЛИЯ РАЙЧЕВА

Институт по животновъдни науки - Костинброд

\* Тракийски университет, Аграрен факултет - Стара Загора

Развъждането на овце от месодайната порода Ил дьо Франс намира все по-голямо разпространение сред фермерите в България. Тегловното развитие, особено в ранна възраст, и плодовитостта са основните признаци, свързани с месодайността, затова от селекционна гледна точка представлява интерес да се извърши анализ на тези признаци при овцете (Димитров, 1987, Raicheva et al., 2007).

Генетичният аспект на плодовитостта за породата за условията на България е добре проучен от Димитров (1978 и 1988), Димитров и Калева (1987, 1988), Лалева и Димитров (1992), Лалева и Иванов (1997) и Лалева и сътр., (2007). Все още не съществува единно мнение за характера на половоцикличната дейност за условията на България на овцете от породата Ил дьо Франс и произтичащите от това възможности за заплождането ѝ през различните сезони на годината (Методиев и сътр., 2007). По данни на "UPRA Ile de France" (1991), 64 % от контролираните овце раждат в месеците от септември до ноември, т.е. били са заплодени през месеците от април до юни. Zarazaga et al. (2003) установяват, че промените в плазменото съдържание на мелатонина (съотношението дневна/нощна концентрация) не влияят върху полово-цикличната дейност на овцете от породата Ил дьо Франс. Информацията по тези проблеми, която се отнася до овцете от същата порода, внесени в България се различава от споменатата. Според Кънчев

и сътр. (1988) овцете преминават през "анестрален период", който започва през месец март и завършва през месец юли. Подобни са и твърденията на Бонев и сътр. (2001, 2002), които паралелно с това проучват и възможностите на хормонални методи за индуциране на еструс на "нециклиращи" овце (месец април).

Основен елемент от репродуктивния мениджмънт в овцевъдството е уплътняването на запложданията и ражданията на овцете. За постигане на това е необходимо 80-90% от овцете в стадото да бъдат заплодени в рамките на 3 до 4 седмици (21 - 28 дни) (Методиев и сътр., 2009).

В овцевъдството са известни два метода на синхронизиране на еструса и запложданията: хормонални (фармакологични) и нехормонални. Фармакологичните методи са по-ефективни, но и по-скъпи (Danko, 2003). Освен това те изискват по-голяма прецизност и по-стриктен контрол при изпълнението им (поради по-високата степен на синхронност), както и квалифициран персонал за извършване на изкуствено осеменяване.

Нехормоналните методи са по-малко ефективни, но по-евтини и по-лесно приложими в овцевъдната практика. Те са алтернатива на конвенционалните методи за синхронизация на еструс (Martin et al., 2004). Най-популярните методи са: безсолево-солева диета, използване на витаминни добавки и пускане на

коч в стадото (т.н. gam effect) (Тянков и сътр., 2000).

Целта на настоящото изследване бе да се проучи половоцикличната дейност на овце от породата Ил дьо Франс през пролетта и да се изпитат различни комбинации от нехормонални методи за уплътняване на заплождането и увеличаване на плодовитостта.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проведен беше експеримент с овце от породата Ил дьо Франс в ИЖН-Костинброд в периода 20.04.2008 - 30.05.2008. Времето за провеждане на опита бе съобразено с периода на нарастване продължителността на светлинния ден. Приложени бяха нехормонални методи за уплътняване на заплождането - безсолево - солева диета и ефект на коча, а за увеличаване на плодовитостта - акутно, стимулиращо подхранване (флъшинг) с препечени соеви отсевки.

Бяха сформирани три опитни групи, изравнени по оценка на телесното състояние (ОТС), плодовитост от предходните години и възраст (от 2 до 5 - годишна възраст):

I група - безсолево-солева диета + акутно подхранване преди пускане на кочове ( $n=23$ , ОТС = 3.09);

II група - акутно подхранване преди пускане на кочовете ( $n=22$ , една овца бе изключена поради развитието на вагинит по време на опита,  $n=21$ , ОТС = 3.18);

III група - контролна - без акутно подхранване и подложени на ефект на коча ( $n=27$ , ОТС = 3.39).

При и по време на експеримента овцете се отглеждаха пасишно и получаваха по 200 g дневно на овца концентрирана смеска, състояща се от равни части от слънчогледов шрот, ечемик и царевича.

Акутното подхранване на овцете от първите две групи се състоеше в добавянето на 300 g препечени соеви отсевки в допълнение към концентрираната смеска. Овцете от контролната група получаваха само по 200 g дневно

концентрирана смеска. Акутното подхранване на животните от I и II група продължи 10 дни. На 11-тия ден бяха пуснати кочове пробници и започна изкуственото осеменяване при всички опитни овце. Този ден се означава като ден 1 от началото на случната кампания.

Безсолево - солевата диета на I група протече успоредно с акутното подхранването по следната схема: 10 дни безсолен режим, последван от 7 дни солев режим (по 20 g готварска сол на овца дневно) и достъп до каменна сол. Солевият режим започна 2 дни преди началото на случната кампания.

Кочовете бяха изолирани от овцете до началото на случната кампания на първите две групи, в съседно помещение, на разстояние 20 m. Овцете от контролната група имаха едночасов контакт с кочове - пробници, без да бъдат осеменявани в продължение на десет дни преди началото на случната кампания.

Овцете от трите групи с клинично манифестиран еструс бяха осеменявани съгласно предварително изготвен случен план изкуствено с неразредена сперма, като един еякулат се разделяше за две овце. За осеменяване се използваха само еякулати с обем  $\geq 0.5$  cm<sup>3</sup>, подвижност над 70% и с нормална гъстота и концентрация на сперматозоидите. Откриването на овце с клинично изявен еструс ставаше двукратно, сутрин и вечер, за по един час като на един пробник се падаха по 50 овце. Овцете се осеменяваха през 12 h до затихване на еструса. Натовареността на пепиниерите бе до 6 еякулата дневно.

Изследвани бяха следните показатели:

1. Време на проява еструс (в дни) след започване на случната кампания - регистрираше се ежедневно в продължение на 40 дни.

2. Заплодяемост (от първо осеменяване) и биологична плодовитост - отчетоха се след приключване на агнилната кампания.

2.1. Заплодяемостта беше установена като отношение на родилите спрямо осеменените овце.

2.2. Биологичната плодовитост беше определена в проценти въз основа на отношението

на броя на живородените, мъртвородените и абортираните агнета към броя на оагнените овце (Инструкцията за контрол на продуктивните качества, 2003).

Получената информация беше обработена с компютърна програма SPSS 13.0. Изследван беше ефектът на подхранването с препечени соеви отсевки върху плодовитостта.

Достоверността на влиянието на изследвания фактор бе определена по стойностите на  $F$  критерия според таблицата на Фишер.

Достоверността на разликите между изследваните групи бе установена по  $t$ -теста на Стюдент.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати за овцете, проявили еструс по групи и разпределени по десетдневки са отразени в табл. 1. През първата десетдневка най - висок е процентът на овцете от I група (43.47%). През втората десетдневка най - голям е процентът на овцете от контролната група (51.85%). За първите тридесет дни 95.64% , 100% и 96.3% съответно от I, II и III група са проявили еструс.

Кривите на разпределение на овцете с проявен еструс по дни са различни за трите групи (фиг. 1). От графиката се вижда, че и при I и контролната III група има очертан пик около 15-ия ден. При I група още на първия ден от началото на случната кампания се наб-

людава пик, докато при животните от II група това се наблюдава на 21-23-ия ден. При контролната III група съществува пик и на 10-13-ия, и на 21-23-ия ден.

Получените резултати за заплодяемостта от първо осеменяване и при трите групи са високи. За I и контролната III група тя е над 85%, а за II група е по-ниска (табл. 2).

При обработката на информацията за плодовитостта на I и II група не се установи достоверен ефект на безсолево-солевата диета ( $F=0$ ). Това ни даде основание данните за плодовитостта на двете групи да се обединят при статистическата обработка, при сравняването с контролната група и при обсъждането на резултатите и дискусиите.

Получената стойност на  $F$ -критерия ( $F=5.47^*$ ) показва, че подхранването с препечени соеви отсевки оказва достоверен ефект върху плодовитостта ( $P<0.05$ ) (табл. 3)

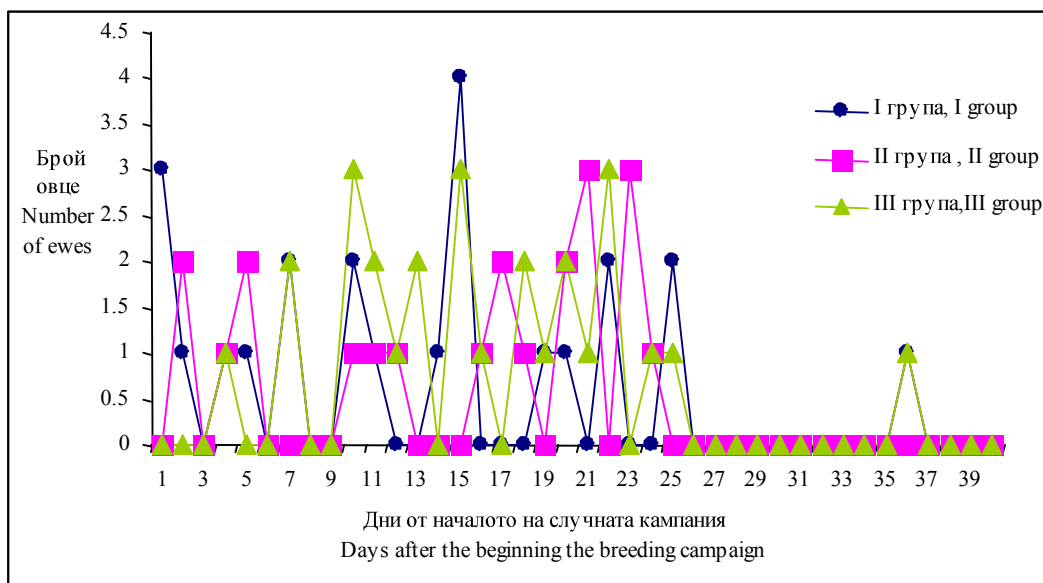
Овцете, получавали препечени соеви отсевки, имат висока плодовитост (200%), която достоверно превишава плодовитостта на контролната III група (156%) ( $P<0.05$ ) (табл. 4)

В табл. 5 са представени данни за броя и процента на овцете според типа на раждане. И при двете опитни групи 75% от реализираните раждания са многоплодни.

Получените резултати за времето на настъпване на еструса при изследваните овце от трите групи, показват различна проява на пи-

Таблица 1. Брой на овцете по групи, проявили еструс за първи път и разпределени по десетдневки  
Table 1. Number of the ewes from groups, with manifested estrus for the first time and distributed by 10-th -days

Група	Първа десетдневка		Втора десетдневка		Трета десетдневка		Четвърта десетдневка	
	First 10-th days		Second 10-th days		Third 10-th days		Forth 10-th days	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
I - Безсолево-солева диета + акутно похранване ( <i>n</i> =23) Salt-free salt diet + acute flushing ( <i>n</i> =23)	10	43.47	8	34.78	4	17.39	1	4.34
II - Акутно подхранване ( <i>n</i> =21) Acute flushing ( <i>n</i> =21)	6	28.57	8	38.09	7	33.33	0	
III - Контрола ( <i>n</i> = 27) Control ( <i>n</i> = 27)	6	22.22	14	51.85	6	22.22	1	3.7



Фиг. 1. Разпределение на овцете с проявен еструс за първи път по дни след началото на случната кампания

Fig. 1. Distribution (in days) of the ewes with manifested estrus for the first time after the beginning of the breeding campaign

Таблица 2. Заплодяемост на овцете  
Table 2. Fertility of the ewes

Група Group	Заплодяемост, % Fertility %
I - n=23	86.95
II - n=21	76.19
III - n=27	85.18

Таблица 3. Стойност на *F*-критерия за ефекта на подхранването с препечени соеви отсевки върху плодовитостта  
Table 3. Value of *F*-criteria for the effect of the flushing with crisp soybean screenings on fecundity

Източници на вариране Source of Variation	<i>df</i>	<i>F</i>
Между групите Between Groups	1	5.47*
В групите Within Groups	57	
Общо Total	58	

кове на овцете с клинично манифестиран еструс без ясно изразена тенденция. От графика 1 ясно се вижда, че през цялото време на пър-

Таблица 4. Плодовитост на изследваните овце  
Table 4. Fecundity of the investigated ewes

Група Group	Плодовитост Litter size	Плодовитост, % Litter size, %
	$\bar{x} \pm Sx$	
Контролна, Control n=23	1.56±0.123	156
I гр. и II гр., I and II group n=36	2.00*±0.156	200

Note: The differences between groups \* at  $P < 0.05$

вите 30 дни има овце с клинично манифестиран еструс със слабо отчетливи пикове. Някои от проявените пикове на опитните животни (15 ден и 21-23 ден) и контролните (10-13 ден, 15 ден) могат да се обяснят с ефекта на коча. Научно доказан е фактът, че пускането на коч или на кочове при изолирани овце в анеструс води до следните репродуктивни прояви в тях: увеличаване на *LH* пулсациите и индуциране на овулация в рамките на 54 h на по-голямата част от овцете (Knight et al.,

Таблица 5. / Table 5. Брой на овцете според типа на раждане / Number of the ewes, according type of birth

Група Group	Единаци		Близнаци		Тризнаци		Четиризнаци	
	Singles		Twins		Triples		Quadruplets	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
I ( <i>n</i> =20)	5	25	11	55	3	15	1	5
II ( <i>n</i> =16)	4	25	8	50	4	25	0	
III ( <i>n</i> = 23)	11	48	11	48	1	4	0	

1978, Oldham, 1980, Martin et al., 1983). Други автори съобщават, че ефектът на коча може да бъде постигнат и без предварителна изолация на овцете от кочовете (Cushwa et al., 1992). Ефектът на коча се проявява и при циклиращи овце, което се изразява в увеличение на LH секретиралните пулсации, като това е независимо от генотипа на овцете или фазата на естралния цикъл (Hawken et al., 2007). Първата овулация най-често не е свързана с проява на еструс. При една част от овцете след първата овулация следва кратък лутеален цикъл (4-5 дни), последван от втора овулация също без признаци на еструс (Ungerfeld et al., 2004). Затова съществуват различия в овариалния отговор при овцете, които могат да доведат до два пика в проявата на синхронизиращия ефект на коча - единият е между 17-20-ия ден, а другият -21 до 25-ия ден след пускането (Martin et al., 1986).

При I група, в която животните бяха подложени на безсолево-солев режим, пик се отчита още на първия ден от началото на случната кампания, или на третия ден от началото на солевия режим. Според нас това е резултат от ефекта на коча и на безсолево-солевата диета и техния синергичен ефект (Методиев и сътр., 2009). Безсолево-солевата диета действа по рефлекторен път стимулиращо върху репродуктивната система (Банков, 1989). Въпреки подлагането на безсолево-солевата диета на дискусия (Тодоров, 2009), резултатите за клинично манифестиращия еструс за овцете за първите 10 дни от началото на случната кампания (43.47%) са подобни на резултатите от предишно наше изследване с млечни овце (50.46 % - 54 бр. от общо 107 животни с

проявен еструс за първите 9 дни) (Методиев и сътр., 2009) и до посоченото от Тянков и сътр. (2000), че ефектът от безсолно-солевата диета е 40 - 50% размърляност през първата седмица от случната кампания.

Установеният слаб ефект за синхронизация на еструса в резултат на приложените в нашето проучване нехормонални методи може да се обясни с ефекта на коча, който е най-висок в началото на размножителния период (Nugent et al., 1988) и неефективен за индуциране на синхронен еструс в средата на развъдния сезон (Ungerfeld, 2003). Получените резултати при настоящото изследване показват, че овцете са нормално циклиращи през изследвания годишен сезон.

Положителният ефект на подхранването с препечени соеви отсевки върху плодовитостта на опитните овце се потвърждава от достоверната стойност на *F*-критерия (табл. 3). Според Forcada and Abecia (2006), храненето има по-малък ефект върху сексуалната активност, отколкото върху нивото на овулацията. Овцете, които са с изравнена ОТС, реализират различна плодовитост. Това може да се обясни с реализирането на положителен енергиен баланс при овцете, подхранвани с препечени соеви отсевки. Според Scaramuzzi et al. (2006) някои от по-важните метаболитни последствия и репродуктивни ефекти от положителния енергиен баланс са дългосрочен прираст, увеличени мастни запаси, хиперинсулинемия, хипергликемия, увеличаване на лептина, стимулиране на IGF системата и оттук - увеличаване на концентрациите на фоликулостимулиращия хормон (ФСХ), намаляване на естрадиола, стимулиране на фоликулогенезата, ре-

лизиране на максималното естествено ниво на овулация. За разлика от положителния енергиен баланс, при нормалния (нулев) енергиен баланс всички метаболитни и репродуктивни показатели са в норма, като нивото на овулация е под естествения максимум.

Акутният ефект се реализира при подхранване в дните от 9-ия до 13-ия ден от естралния цикъл (Nottle et al., 1985, 1990, Stewart and Oldham, 1986, Downing et al., 1995), или когато стартира появата на овулаторната вълна (Vinoles, 2000). Впоследствие акутният ефект преминава в динамичен (около 10-12 дни след началото на подхранването, по Scaramuzzi et al., 2006). Освен това соята е богата на мазнини (18% мазнини и 7% линолова киселина от мастните киселини), което оказва положително влияние за предотвратяване на ранната ембрионална смъртност (Тодоров, 2009).

Получените от нас резултати за плодовитостта са в съответствие с резултатите на Moller et al. (1997). Авторите провеждат различни по продължителност и етап от случната кампания подхранвания със соев шрот на лактиращи овце от породата Сарда. Те установяват най-добри резултати при подхранване, започващо 14 дена преди, до 2 дена след пускане на кочовете в стадото (ниво на овулация 1.8 спрямо 1.29 за контролната група,  $P < 0.01$ , плодовитост за отчетения период 1.60 спрямо 1.14,  $P < 0.13$ ).

#### ИЗВОДИ

Наличието на овце с клинично манифестиран еструс през периода на опита показва, че овцете са нормално циклиращи през изследвания сезон на годината (пролетта).

Приложената схема за нехормонално синхронизиране на заплъжданията (ефект на коча и безсолево-солева диета) има слаб синхронизиращ ефект.

Установен е достоверен ефект на подхранването с препечени соеви отсевки върху плодовитостта на овцете ( $F=5.47^*$ ,  $P < 0.05$ ). Плодовитостта при овцете, подхранвани с препе-

чени соеви отсевки, е 200% спрямо 156% при неподхранваните овцете ( $P < 0.05$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Банков, Н., Л. Кънчев, Л. Костов, К. Влахов, 1989. Биология и биотехнология на размножаването при селскостопанските животни, Издателство на БАН.
2. Бонев, Г., Е. Желязков, С. Лалева, П. Славова, И. Иванов, 2002. Оптимизиране дозата на PMSG при синхронизация на еструса на нециклиращи овце, Животновъдни науки, 4 - 5:29-32
3. Бонев, Г., С. Лалева, П. Славова, И. Иванов, 2001. Хормонални схеми за индуциране на еструс при нециклиращи овце от породата Ил дьо Франс, Животновъдни науки, 3 - 4:186 - 188
4. Димитров, Ил., 1978. Характеристика на селекционните признаци на породата Ил дьо Франс развъждана в България I. Плодовитост на овцете майки, тегловно развитие и месодайни качества на агнетата, Животновъдни науки, 4:58-67
5. Димитров, Ил., 1988. Проучване възможностите за създаване на специализирани линии от синтетичен тип и въвеждането на породата Ил дьо Франс с цел увеличаване производството на месо от овцете, Докторска дисертация.
6. Димитров, Ил., С. Калева, 1987. Анализ на признаците живо тегло и плодовитост на овце от породата Ил дьо Франс. Животновъдни науки, 10:3-7
7. Инструкцията за контрол на продуктивните качества, 2003. ИАСРЖ, София
8. Кънчев, Л., Б. Станков, Х. Драгнев, А. Стоянов, Г. Георгиев, 1988. Проява на полова цикличност при овце от породите Цигай и Ил дьо Франс, Животновъдни науки, 8:40 - 44
9. Лалева, С., И. Иванов, 1997. Генетични параметри за жива маса и плодовитост при овце от породите Ил дьо Франс и Тракийска тънкорунна, Животновъдни науки, 7 - 8:124 - 125

10. Лалева, С., Ил. Димитров, 1992. Проучване върху плодовитостта на овце от породата Ил дьо Франс. *Животновъдни науки*, 3 - 4:19 - 23
11. Лалева, С., П. Славова, Й. Попова, Г. Бойковска, Ж. Кръстанов, 2007. Проучване на плодовитостта и живата маса при агнета Мутон Шароле, Ил дьо Франс, Тракийска тънкорунна порода и нейните кръстоски, [www.sustz.com/docs/Papers/S2/E19/doc](http://www.sustz.com/docs/Papers/S2/E19/doc).
12. Методиев, Н., Е. Райчева, И. Ралчев, 2007. Възможности за съчетано прилагане на нехормонални и хормонални методи, за постигане на синхронен еструс на овце от породата Ил дьо Франс, Сборник доклади от научна конференция "Традиции и съвременност във ветеринарната медицина", ЛТУ, 171 - 176
13. Тодоров, Н., 2009. Актуални въпроси по хранене на преживните животни у нас, *Животновъдни науки*, 1:74 - 88
14. Тянков, С., И. Димитров, И. Станков, Р. Славов, Д. Панайотов, 2000 Овцевъдство с козевъдство, "Абагар" АД, Велико Търново
15. Cushwa, W. T., G. E. Bradford, G. H. Stabenfeldt, Y. M. Berger, M. R. Dally, 1992. *J. Anim. Sci.*, 70:1195-1200
16. Danko, G. N., 2003. Some Practical and Biotechnological Methods for Improving Reproduction Traits in Sheep, [www.date.hu/acta-agraria/2003-11/novotnine.pdf](http://www.date.hu/acta-agraria/2003-11/novotnine.pdf)
17. Downing, J. A., J. Joss, R. J. Scaramuzzi, 1995. Ovulation rate and the concentrations of gonadotrophins and metabolic hormones in sheep, *Journal of Endocrinology*, 146:403 - 410
18. Forcada, F., J. Abecia, 2006. The effect of nutrition on the seasonality of reproduction in ewes, *Reprod. Nutr. Dev.* 46:355 - 365
19. Hawken, P. A. R., A. P. Beard, T. Esmaili, H. Kadakowa, A.C.O. Evans, D. Blanche, G. B. Martin, 2007. The introduction of rams induces an increase in pulsatile LH secretion in cyclic ewes during breeding season, *Theriogenology*, 68, 56 - 66
20. Knight, T. W., A. J. Peterson, E. Payne, 1978. The ovarian and hormonal response of the ewe to stimulation by ram early in the breeding season, *Theriogenology*, 10:343
21. Martin, G. B., C. M. Oldham, Y. Cognie, D. T Pearce, 1986. The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams-review, *Livestock Prod Sci.*, 15:219 - 247
22. Martin, G. B., J. T. Milton, R. H. Davidson, G. E. Banchero Hunzicker, D. R. Lindsay, Blanche, 2004. Nutritional and environmental effects on reproduction in small ruminants, *Anim. Reprod. Sci* 82-83: 231 - 45
23. Metodiev, N., E. Raicheva, I. Ralchev, 2009. Influence of the salt-free - salt diet and the ram effect on main reproductive traits of ewes from Synthetic Population Bulgarian Milk, 1st Conference of the Balkan Network for the Animal Reproduction and Biotechnology, IBIR-BAS, in press.
24. Molle, G., S. Landau, A. Branca, M. Sitzia, N. Fois, S. Ligios, S. Casu, 1997. Flushing with soyabean meal can improve reproductive performances in lactating Sarda ewes on a mature pasture, *Small Ruminant Research*, Volume 24, 3:157 - 165
25. Nottle, M. B., D. T. Armstrong, B. P. Setchell, R. F. Seamark, 1985. Lupin feeding and folliculogenesis in the Merino ewes, *Proceedings of the Nutrition Society of Australia*, 10:145
26. Nottle, M. B., R. F. Seamark, B. P. Setchell, 1990. Feeding lupin grain for six days prior to a cloprostenol-induced luteolysis can increase ovulation rate in sheep irrespective of when in the oestrus cycle supplementation commences., *Rep., F. and Dev.* 2:189 - 192
27. Nugent, R. A., D R. Notter, W. E. Beal, 1988. Effects of ewe breed and ram exposure on oestrous behavior in May and June, *J. Anim. Sci.*, 66:1363
28. Raicheva, E., T. Ivanova, E. Kistanova, N. Metodiev, 2007. Estimation of gain of female lambs from Ile de France breed in Bulgaria. *Archiva Zootechnica*, 10:78 - 82
29. Scaramuzzi, R. J., B. K. Campbell, J. A. Downing, N. R. Kendall, M. Khalid, M. Munoz-Gutierrez, A. Somchit, 2006. A review of the

- effect of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate, *Reprod. Nutr. Dev.* 46:339 - 354
30. **Stewart, R., C. M. Oldham**, 1986. Feeding lupins to ewes for four days during the luteal phase can increase ovulation rate, *Proceedings of the Australian Society of Animal Production*, 16:367 - 370
31. **Ungerfeld, R., M. Forsberg, E. Rubianes**, 2004. Overview of the response of anoestrus ewes to the ram effect, *Reprod. Nutr. Dev.*, 16:479 - 490
32. **Ungerfeld, R.**, 2003. Reproductive responses of anoestrus ewes to the introduction of rams, PhD Thesis, Swedish University of Agricultural Science, Uppsala, Sweden
33. **UPRA Ile de France-UNGL**, 1991, официална информационна брошура
34. **Vinoles, C.**, 2000. Some aspects on the nutritional effects of estrus synchronization treatments on ovarian dynamics in the cyclic ewes, Licentiate thesis, 86, Uppsala, Sweden, Department of Clinical Chemistry, Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Veterinary Medicine
35. **Zarazaga, L. A., B. M. Philippe**, 2003. Amplitude of the plasma melatonin nycthemeral rhythm is not associated with the dates of onset and offset of the seasonal ovulatory activity in the Ile de France ewe, *Reprod. Nutr. Dev.* 43:167 - 177

SEXUAL ACTIVITY AND USE OF NON-HORMONAL METHODS  
FOR SYNCHRONIZATION OF FERTILITY AND INCREASING LITTER SIZE  
OF EWES FROM THE ILE DE FRANCE BREED

*N. Metodiev, N. Todorov\*, E. Raicheva*

*Institute of Animal Sciences - Kostinbrod*

*\*Thrakia University, Agrarian Faculty - Stara Zagorara*

SUMMARY

The aim of this study was to establish the presence of sexual activity of ewes from the Ile de France breed during the spring and the effect of different schemes of non-hormonal treatments for synchronization of fertilities and increasing litter size. The experiment was carried out with ewes raised in the Institute of Animal Sciences - Kostinbrod, in the period 20.04.2008 - 30.05.2008. The ewes were divided according to the schemes of non-hormonal treatments into three groups of equal age, body condition score (BCS) and fecundity from preceding years: group I - Salt-free - salt diet + acute flushing ( $n=23$ , BCS= 3.09), group II - acute flushing ( $n=21$ , BCS=3.18), control - no flushing ( $n=27$ , BCS=3.39). All groups were subjected to the ram effect but in different periods of time.

Before and during the experiment, the ewes were raised in pasture and received 200 g concentrated mix daily per ewe, consisting of equal amounts of sunflower meal, barley and corn. The acute flushing of ewes from groups I and II consisted in a supplement of 300 g crisp soybean screenings in addition to the concentrated mix, with duration of 10 days before the onset of the breeding campaign. On the 11th day the teasers were introduced to all the experimental ewes. This day was Day 1 of the breeding campaign. The salt-free-salt diet of the first group was conducted parallel to acute flushing by the following scheme: 10 days salt-free regimen, followed by 7 days salt regimen (20 g salt per ewe per day) and free access to the salt-licks. The salt regimen was started 2 days before ram introduction. The rams were isolated from the ewes till the



beginning of the breeding campaign. The following indexes were investigated: time of manifesting estrus (in days) after beginning of the breeding campaign, fertility (at first estrus) and litter size (fecundity).

The presence of ewes with clinically manifested estrus during the experiment showed that the ewes were normally cycled during the investigated season of the year (spring). The applied scheme for estrus synchronization had a slight effect. A significant effect of flushing with soybean screenings on litter size ( $F=5.47^*$ ,  $P<0.05$ ) was observed. A significantly higher litter size was obtained for the ewes that were flushed (200%) in comparison to controls (156%) ( $P<0.05$ ).

**Key words:** *ewes, Ile de France, sexual activity, non-hormonal methods, fecundity*