

ВІДТВОРЕННЯ СТАДА ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Мітіюгло Л.В.,

*Державне підприємство дослідне господарство «Нива» Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України,
Черкаська область, Україна.*

Федота О.М, д. б. н., професор,

*Харківський національний університет імені
В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

Рубан С.Ю., д. с.- г. н., професор[©]

*ТОВ «МВК Екатеринославський», Дніпровська область, Україна
Rubansy@gmail.com.*

Анотація. *Наведено оцінку показників продуктивності та рівня відтворення у корів української червоно-рябої молочної породи. Показано вплив рівня надоїв на подовженість сервіс-періоду. Встановлено зв'язок між походженням тварин та показниками репродукції. Визначено індекс тільності (PR, pregnancy rate) та оцінено стан відтворення у тварин з різною кровністю за голштинською породою.*

Ключові слова. *Українська червоно-ряба молочна порода, продуктивність, ступінь впливу, рівень відтворення, голштинська порода, монбельярдська порода, індекс тільності.*

Актуальність теми. Підвищення рівня продуктивності супроводжується в більшості молочних господарств зниженням рівня відтворення (Рубан С.Ю., Василевський М.В., 2015; Рубан С.Ю., та інші, 2017). При оцінці генетичного тренду в популяціях вітчизняних молочних порід в останні роки виявлено стійку тенденцію до зростання рівня надою та суттєвого збільшення подовженості міжотельного періоду (Даншин В.А., Рубан С.Ю., Афанасенко В.Ю., 2017), що зумовило негативні зміни відтворення тварин в більшості господарств України - показники генетичної кореляції між надоєм та міжотельним періодом складають 0,29-0,31.

Такий стан потребує комплексного рішення. З одного боку, незважаючи на невисокий рівень успадкування ознак відтворення, пропонується селекційний шлях (Heins В.Х., Hansen L.В., Seykora А.Т., 2006; Рубан С.Ю., Федота О.М., Даншин В.А., та ін., 2016), з іншого - ключовим залишається створення комфортних умов утримання та адекватної годівлі тва-

рин (Natjens M.F., 2010; Рубан С.Ю., Василевський М.В., 2015). Тому першочерговими являються коректні способи оцінки рівня відтворення, визначення факторів, які його обумовлюють та на які можна вплинути рішеннями управлінського характеру.

Завдання досліджень. Напрямом для проведення досліджень являлась оцінка стану відтворення корів шляхом традиційних вітчизняних підходів та новацій, які застосовуються в країнах з розвинутим молочним скотарством. В умовах схрещування тварин вітчизняної української червоно-рябої молочної породи з тваринами голштинської та монбельярдської порід метою роботи став аналіз показника відтворення - подовженості сервіс-періоду у помісних тварин та основних факторів, які впливають на нього.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводились на поголів'ї корів української червоно-рябої молочної породи Державного підприємства дослідного господарства «Нива» Інституту розведення і генетики тварин НААН України імені М. В.Зубця. Було проаналізовано дані племінного обліку тварин та показники продуктивності та відтворення.

Для комплексної оцінки рівня відтворення використано індекс тільності – PR (Pregnancy rate – показник вагітності):

$$PR = HDR \cdot CR,$$

HDR – відсоток виявлених корів в охоті (від англ. *Heat Detection Rate* – швидкість визначення охоти);

CR – відсоток заплідненості корів (від англ. – *conceptionrate* – швидкість зачаття).

Для зазначеної формули значення *HDR* та *CR*:

$$HDR = \frac{Cow_1}{Cow_2} \cdot 100,$$

де *Cow₁* – кількість корів, які були осіменені протягом 21 дня після періоду очікування;

Cow₂ – кількість корів, придатних для осіменіння після періоду очікування протягом 21 дня.

$$CR = \frac{Cow_3}{Cow_4} \cdot 100,$$

де *Cow₃* – кількість тільних корів;

Cow₄ – кількість корів, які були осіменені

Статистичний аналіз проводили, перевіряючи розподіл кількісних дат на відповідність закону нормального розподілу методами Колмогорова-Смірнова та Шапіро-Уїлка (Атраментова Л.А., Утевская О.М., 2008). Порівняння середніх арифметичних – критеріями Стьюдента та Манна-Уїтні. Для оцінки сили впливу організованих чинників використовували однофакторний дисперсійний аналіз. Дослідження зв'язків між ознаками

здійснювали за допомогою кореляційного та регресійного аналізів. Обчислювались коефіцієнти Пірсона та Спірмена.

Результати досліджень. Рівень надоїв корів господарства знаходиться в межах 5791 – 5800 кг при вмісті жиру 3,63 – 3,68% та білка 3,22 – 3,24 %. Відмічено відносно велике значення сервіс – періоду - 93,67 до 105,11 днів. Характеристику загальної вибірки корів (n=351) наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Загальна характеристика тварин ДПДГ «Нива»

Показник	Голів	М	σ
1 лактація			
Днів лактації	351	317,82	43,29
Надій за всю лактацію, л	-//-	5809,60	995,89
Надій за 305 днів лактації, л	-//-	5566,43	835,80
Вміст жиру в молоці, %	-//-	3,63	0,16
Вміст білка в молоці, %	-//-	3,22	0,12
Сервіс-період, днів	-//-	105,11	60,84
2 лактація			
Днів лактації	266	309,70	44,30
Надій за всю лактацію, л	-//-	5759,40	963,21
Надій за 305 днів лактації, л	-//-	5666,59	824,61
Вміст жиру в молоці, %	-//-	3,67	0,17
Вміст білка в молоці, %	-//-	3,23	0,11
Сервіс-період, днів	-//-	93,67	52,70
3 лактація			
Днів лактації	129	306,57	43,48
Надій за всю лактацію, л	-//-	5791,97	944,41
Надій за 305 днів лактації, л	-//-	5646,95	843,72
Вміст жиру в молоці, %	-//-	3,68	0,15
Вміст білка в молоці, %	-//-	3,24	0,08
Сервіс-період, днів	-//-	99,51	61,42

Примітки: М – середнє значення ознаки, σ – середньо-квадратичне відхилення

Коливання середніх значень ознак (σ) свідчать про необхідність оцінки сили впливу на сервіс-період генетичних та середовищних чинників.

В господарстві використовують технологію загальнозмішаних раціонів, коли впродовж всього року коровам згодують корми зі сховищ - силос, сінаж, сіно. Але в літній період до 30% ваги корму по сухій речовини раціону використовують даванку зеленої маси. Це спонукало авторів до аналізу впливу такого середовищного та організованого фактору, як «сезон

отелення» на господарські корисні ознаки тварин (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка впливу фактора «сезон отелення» на продуктивність первісток

Продуктивні ознаки	Ступінь впливу	P
Надій за всю лактацію	0,030	0,05
Надій за 305 днів лактації	0,013	0,05
Вміст жиру в молоці	0,010	0,05
Вміст білка в молоці	0,013	0,05
Сервіс-період	0,008	0,05

Примітки: P – рівень значущості

Показники рівня впливу вказаного фактора на продуктивні ознаки та сервіс-період в більшості випадків невисокі - 1-3%, але статистично значущі.

Таким чином, нами показано вплив на продуктивні ознаки факторів, які можуть бути змінені або керовані менеджерами господарства. Відповідно, через управлінські рішення можна корегувати репродукційні показники, адже існують зв'язки між ознаками продуктивності та відтворення. Існування загальновідомих кореляцій представлено нами на результатах аналізу господарські корисних ознак господарства «Нива» (табл.3).

Таблиця 3

Оцінка зв'язку між основними продуктивними ознаками за ряд лактацій

Парні ознаки	n	r	P
1 лактація			
Надій – вміст жиру	346	0,150	0,01
Надій – вміст білка	346	- 0,012	>0,05
Надій – сервіс-період	346	0,423	0,001
2 лактація			
Надій – вміст жиру	129	0,241	0,01
Надій – вміст білка	129	0,106	>0,05
Надій – сервіс-період		0,371	0,001
3 лактація			
Надій – вміст жиру	110	0,216	0,05
Надій – вміст білка	110	- 0,190	>0,05
Надій – сервіс-період	110	0,520	0,01

Примітки: n - кількість тварин, r – коефіцієнт кореляції, P – рівень значущості

Нами показано значущий кореляційний зв'язок між рівнем надоїв та величиною вмісту жиру в молоці, між рівнем надоїв та показниками сер-

віс-періоду (табл.4). Для оцінки динаміки можливих змін між останніми двома ознаками - надій – сервіс-період, проведено регресійний аналіз (табл. 4).

Таблиця 4

Оцінка зв'язку величини надою по першій лактації та подовженості сервіс-періоду

Складові моделі	Значення моделі	
	В	стандартна похибка
Константа (а)	- 42,376	19,315
Коефіцієнт регресії (в)	0,026***	0,003

Примітки: Р – рівень значущості, * p=0,001**

Значення коефіцієнту регресії склало 0,026, що свідчить про прямий зв'язок величини надою та подовженості сервіс-періоду. На основі отриманих даних були зроблені розрахунки темпів змін сервіс - періоду від зростання надою корів. При підвищенні надою на кожні 108,6 кг за лактацію, сервіс-період прямо пропорційно збільшувався на один день, що вказує на необхідність цілеспрямованої годівлі корів, особливо у транзитний період (Рубан С.Ю., Борщ О.В., Борщ О.О., та інші, 2017).

Аналіз вкладу генетичних чинників, які можна спрямувати в залежності від потреб господарства, доцільно представити у першу чергу на прикладі оцінки впливу генотипу батька на ознаки нащадків. В стадії дослідного господарства «Нива» на маточному поголів'ї щорічно використовують сперму 4-6 плідників голштинської, монбельярдської та української червоно-рябої молочної порід. Представлена вибірка за походженням по батьківській стороні належала до 24 плідників, що дало змогу провести оцінку впливу фактору «батько» на ряд продуктивних ознак у корів і з застосуванням однофакторного дисперсійного аналізу.

Таблиця 5

Оцінка впливу фактора «батько» на продуктивні ознаки первісток

Продуктивні ознаки	Ступінь впливу	Р
Надій за всю лактацію	0,363	0,001
Надій за 305 днів лактації	0,477	0,001
Вміст жиру в молоці	0,181	0,001
Вміст білка в молоці	0,167	0,001
Сервіс-період	0,072	0,05

Примітки: Р – рівень значущості

Встановлено статистично значущий вплив фактора батька на показники надою, якість молока, та подовженість сервіс – періоду у корів (табл. 5).

Для перевірки робочої гіпотези щодо впливу величини кровності за

голштином, що також є генетичним фактором, на рівень відтворення, нами було проведено дослідження випадково обраної групи тварин. Група корів була ранжована в порядку зростання показника кровності за голштинською та симентальською породою, що дало змогу визначити коефіцієнти кореляції між показниками походження та репродукції (табл. 6).

Таблиця 6.

Оцінка зв'язку (r) ступеню кровності корів та сервіс-періоду

Парні ознаки	n	r	P
Кровність по голштині – сервіс-період	24	0,55	0,005
Кровність по сименталу – сервіс-період	24	-0,52	0,009
Кровність по монтбельярду – сервіс-період	24	0,02	0,93

Примітки: n - кількість тварин, r – коефіцієнт кореляції, P – рівень значущості

Отримані дані свідчать про значущий зв'язок між показниками сервіс-періоду та кровності за голштином ($r=0,55$) і за сименталом ($r= - 0,52$). Чим вище частка кровності симентала та нижча голштина, тим коротше сервіс-період. Загальна структура тварин за кровністю наведена в табл.7.

Таблиця 7.

Структура тварин за кровністю та значення сервіс-періоду

Показник	Основна частка кровності за голштином, %		P
	50-75	76-100	
Кількість тварин, голів	14	10	
Кровність за голштином, %	71,49±1,74	85,90±1,0	0,000042
Кровність за сименталом, %	22,13±1,30	9,10±1,80	0,000141
Кровність за монтбельярдом, %	3,70±0,80	1,90±0,90	>0,05
Сервіс-період, днів	108,40±5,60	144,60±12,50	0,01

Примітки: P – рівень значущості

Отримані дані ілюструють, що досліджені групи корів за часткою кровності різняться між собою, та між ними знайдено статистично значущу різницю за показником сервіс-періоду, яка склала +36,2 днів, або 25% ($P=0,01$).

Нами також було розраховано індекс тільності (PR) для груп тварин з різною часткою кровності за голштином (табл. 8).

**Значення індексу тільності у корів
з різною часткою кровності за голштинською породою**

Показник	Основна частка кровності за голштином, %	
	50-75	76-100
Виявлені в охоті тварини (HDR), %	61	54
Відсоток заплідненості (CR), %	62	58
Індекс тільності (PR)	37,8	31,2

Отримані дані щодо зниження індексу тільності з нарощуванням кровності по голштинській породі у корів української червоно-рябої молочної породи співставно з результатами досліджень на інших вибірках тварин у різні періоди часу (Рубан С.Ю, 1996; Рубан С.Ю., Федота О.М., Дашишин В.О.,2016). За даними Ferguson I.P., Calligan D.T.(1999), Overton (2006) оптимальне значення PR, яке може свідчити про певні економічні переваги та прибутковість організації робіт по відтворенню, знаходиться у межах 30-35%, показник заплідненості (CR) - не менше 20%.

Таким чином, наведені дані свідчать про необхідність та можливість покращення показників рівня відтворення за рахунок, у першу чергу, генетичних факторів.

Висновки

1. У корів української червоно-рябої молочної породи між рівнем надоїв та подовженістю сервіс-періоду виявлено позитивний зв'язок (0,37-0,52), що знижує показники відтворення, особливо в високопродуктивних стадах.

2. Доведено залежність подовженості сервіс-періоду від фактору «батько корови» (0,072) та частки кровності корів за голштином (+36,2 днів), що вказує на необхідність покращення показників репродукції селекційним шляхом.

3. Показники індексу тільності (PR) визначили залежність рівня відтворення у групі корів української червоно-рябої молочної породи від частки кровності тварин за голштинською породою. PR=37,8 у групі тварин з часткою кровності за голштином 50-75%, PR=31,2 за показником 76-100%.

Література

1. Рубан С. Ю. Українська червоно-ряба молочна. Нові методи створення і удосконалення породи // Тваринництво України. - 1996. - № 10. - С.10-12.

2. Рубан С. Ю. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві / С. Ю. Рубан, М. В. Василевський. - К., 2014. - С.136.

3. Рубан С.Ю. Кросбрідинг як елемент високопродуктивного молоч-

ного скотарства / С.Ю. Рубан, О.М. Федота, В.О. Даншин [та інші] // Біологія тварин. - 2016. - Т. 2. - № 2. - С. 94-104.

4. Рубан С.Ю. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти) / С.Ю. Рубан, О.В. Борщ, О.О. Борщ [та інші]. - Х. : ФОП Бровін О.В., 2017. - 172 с.

5. Даншин В.А. Оценка племенной ценности быков производителей и коров молочных пород / В.А. Даншин, С.Ю. Рубан, В.Ю. Афанасенко // Біологія тварин. - 2017. - Т. 19. - № 1. - С.45-52.

6. Ferguson I.P. Veterinary Reproductive Programs Proc. Annual Conference of the AABP / I.P. Ferguson, D.T. Calligan // The bovine proceedings. - Nashville, TN. - September, 1999. - № 32. - P. 131-137.

7. Le Blank. Overall reproductive Performance of Canadian dairy cows : Challenges we are Facing / Le Blank // Advances in dairy technology. – 2005. – 17. – P. 137-157.

8. Heinz B.Y. Production of pure Holsteins with Normande, Montbeliarde and Scandinavian red / B.Y. Heinz, L.B. Hansen, A.T. Seykora // I. Dairy Science. – 2006. - № 89/ - P.2799-2804.

9. Hatsens M.F. Managing milk components. www. Livestock trail. Illinois. edu / uploads / dairy. net / papers / Hatjens / 2010/ - P. 4/

10. Ruban S. World experience and perspectives of genomic selection in dairy cattle / V. Danshin, O. Fedota // The Animal Biology. - 2016. – Vol. 18 - № 1. – P. 117-125.

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА КАК ОСНОВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Митиогло Л.В.,

Государственное предприятие опытное хозяйство «Нива» Института разведения и генетики животных имени М.В.

Зубца НААН Украины, Черкасская область, Украина.

Федота А.М., д. б. н. профессор,

Харьковский национальный университет имени

В.Н. Каразина, г. Харьков, Украина

Рубан С.Ю., д. с.-х. н. профессор

ООО «МПК Екатеринославский», Днепропетровская область, Украина

Rubansy@gmail.com.

Аннотация. Приведена оценка показателей продуктивности и уровня воспроизводства у коров украинской красно – пестрой молочной породы. Показано влияние уровня удоев на удлиненность сервис-периода. Установлено связь между происхождением животных и показателями воспроизводства. Определено индекс стельности (PR, pregnancy rate) и оценено состояние воспроизводства (PR, pregnancy rate) у животных с разной кров-

ністю по голштинській породі.

Ключевые слова. Українська красно-пестрая молочная порода, продуктивність, ступінь впливу, рівень воспроизводства, голштинська порода, монбельярська порода, індекс стельності.

THE LEVEL OF REPRODUCTION OF COWS AND MILK PRODUCTION

Mitioglo L.V.,

A state enterprise experience economy «Niva» University of breeding and genetics of animals the name of M. V. Zubets NAAS of

Ukraine Cherkasy region, Ukraine

Fedota A.M., doc. of biological sciences, professor,

Kharkiv National University named after V. N. Karazin, Kharkiv, Ukraine

Ruban S.Yu., doc. of agricultural sciences, professor

LLC «DPC Yekaterinoslavsky» Dnipro region, Ukraine

Rubansy@gmail.com.

Summary. The estimation of productivity and reproduction rates in cows of Ukrainian red-haired milk breed is presented. The influence of the level of dues on the elongation of the service-period is shown. The connection between the origin of animals and the reproductive indexes has been established. The PR (pregnancy rate) was determined and the reproduction status was evaluated in animals of different cultures in the Holstein breed.

Key words. Ukrainian red-and-white milk breed, productivity, degree of influence, reproduction level, holstein breed, monbeliard breed, index of pregnancy.
