

## УПРАВЛІННЯ ВІДТВОРЕННЯМ ДІЙНОГО СТАДА

**А. І. Лівінський**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Одеський державний аграрний університет

*В статті розкривається проблемні питання відтворення молочного стада великої рогатої худоби. Досліджувався вплив рівня молочної продуктивності корів на час їх продуктивного використання в стаді, вивчався зв'язок між надоєм молока і кількістю отелень у корів. Визначався коефіцієнт відтворення стада, який вказує на необхідну кількість нетелів у господарстві для заміни вибулих зі стада корів. Проведено аналіз і розглядався вплив на коефіцієнт відтворення стада деяких технологічних параметрів виробництва.*

**Ключові слова:** відтворення стада корів, сперма розділена за статтю, збільшення телиць при народженні, нетель, коефіцієнт відтворення.

**Постановка проблеми.** Зменшення кількості поголів'я, а також питання відтворення стада в сучасній Україні торкає абсолютно всі галузі тваринництва. Поголів'я великої рогатої худоби, овець, кіз, свиней, за останні чверть століття динамічно скорочувалася. Особливо гостро стоїть питання скорочення поголів'я корів дійного стада, зупинити яке за останні десятиліття не в змозі не тільки в Україні, але і в інших країнах пострадянського простору.

Згідно з офіційною статистикою Держкомстату в Україні станом на 1 січня 2017 чисельність поголів'я великої рогатої худоби в усіх категоріях господарств становить 3 680 тис. голів, що на 2,0% менше, ніж на аналогічну дату 2016 року. Загальна кількість корів в господарствах усіх форм власності дорівнює 2 100 тис. голів з відповідним скороченням на 2,7%. Якщо провести аналіз кількості поголів'я великої рогатої худоби за останнє сторіччя в усіх категоріях господарств України, то цифри вражають (табл. 1).

Таблиця 1

**Динамика поголів'я великої рогатої худоби за всіма категоріями господарств України \***

Рік	Всього, млн. голів	% до 1980 р.	У тому числі, корів, млн. голів	% до 1980 р.
1	2	3	4	5
1916	7,9	31,1	3,1	33,3
1928	9,9	40,0	4,9	52,7

1935	5,1	20,0	2,5	26,9
1940	11,0	43,3	6,0	64,5
1950	11,1	43,7	4,8	51,6
1960	17,6	69,3	7,9	84,9
1970	21,4	84,3	8,8	94,6
1980	<b>25,4</b>	<b>100</b>	<b>9,3</b>	<b>100</b>
1990	24,6	96,9	8,4	90,3
2000	9,4	37,0	4,9	52,7
2017	<b>3,68</b>	<b>14,6</b>	<b>2,1</b>	<b>22,6</b>

\*1980 р. взятий як рік максимальний за кількістю поголів'я худоби

Як видно з даних таблиці, відбувається щорічне скорочення, як загального поголів'я великої рогатої худоби, так і корів дійного стада. Позитивним є те, що за останні роки в Україні із скороченням поголів'я корів спостерігається тенденція збільшення рівня їх молочної продуктивності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сьогодні в країні є деякі сільськогосподарські підприємства, в яких середня молочна продуктивність становить 10 000 кг молока за лактацію в розрахунку на дійну корову. У великих підприємствах, що використовують сучасні технології утримання, годівлі та відтворення стада, із застосуванням високопродуктивних генотипів, відзначається суттєве збільшення виробництва молока. Так, середня молочна продуктивність корів у сільськогосподарських підприємствах України досягає 5300 кг, проте як ще п'ять років тому цей показник становив лише 3926 кг. Проаналізувавши стан молочного скотарства, враховуючи темпи скорочення поголів'я, питання відтворення стада є актуальною темою обговорення, особливо для корів високопродуктивних стад [1, 2].

**Постановка завдання.** Організаційні заходи щодо відтворення основного поголів'я дійного стада мають бути спрямовані на його поліпшення за рахунок заміни низькопродуктивних корів високопродуктивним ремонтним молодняком. Відтворення стада молочних корів у господарствах здійснюється переважно за рахунок вирощування власних ремонтних телиць. Процес відтворення стада має забезпечувати необхідну кількість поголів'я, його структуру і молочну продуктивність корів, відповідно до обсягу виробництва

продукції на перспективу, з урахуванням поліпшення племінних якостей тварин. Виходячи з цього нами вивчався стан відтворення стада у 3-х сільськогосподарських підприємствах, двох областей України.

**Матеріал і методи досліджень.** Матеріалом дослідження були поголів'я господарств, які територіально межують на півночі України: в Харківській області, це ТОВ «Зоря» Красноградського району, в Сумській – ТОВ «Ряснянське» Краснопільського району, та ТОВ «Маяк» Тростянецького району.

Нами досліджувалися вплив рівня молочної продуктивності корів на їх продуктивне використання в стаді, кількість отриманих отелень за продуктивне життя корови, кількість народжених телиць на 100 корів та збереження їх у стаді. Вивчався зв'язок між надоем молока і кількістю отелень у корів. Розглядалися питання впливу на репродуктивність корів і відтворення стада деяких технологічних параметрів виробництва. Визначався коефіцієнт відтворення стада, який вказує на необхідну кількість нетелів у господарстві, для проведення ремонту та заміни вибулих зі стада корів.

Коефіцієнт відтворення стада визначався за формулою:

$$К. в. ст. = К. о. \times К. т. \times З. т.,$$

де: К. в. ст. – коефіцієнт відтворення стада;

К. о. – кількість отелень за продуктивне життя корови – визначається здоров'ям тварини;

К. т. – кількість народжених телиць на 100 корів – дорівнює приблизно 50% (визначається природою).

З. т. – збереження телиць на 100 корів – визначається здоров'ям молодняка.

**Результати досліджень.** Аналіз отриманих результатів вказує на зворотний зв'язок між рівнем молочної продуктивності корови в стаді за лактацію та кількістю отелень у корови за період її продуктивного використання.

Так у 1600 корів, яких оцінювали в стадах дослідних господарствах, при збільшенні рівня надою молока зменшується кількість продуктивних отелень за період їх використання. У високопродуктивних корів між отельний період є

досить великим (вище 400 днів лактації), який безпосередньо залежить від збільшеного за часом сервіс-періоду. Встановлено, що корови які мали надій молока вище 9000 кг за лактацію, в середньому вибували з стада на 6-7 рік життя, при 3,6 отелень продуктивного використання. Від корів, які мали молочну продуктивність 5000 кг. молока і нижче за лактацію, кількість отелень в стаді дорівнювало 5-6.

Використовуючи формулу коефіцієнта відтворення стада, нами розраховувався цикл відтворення стада з визначенням його нижнього критичного рівня. Якщо враховувати, що кількість отелень за продуктивне життя корови становить 3,0 одиниці, кількість народжених телиць на 100 корів природньо зумовлено – 49%, а їх збереження – 70%, то коефіцієнт відтворення в стаді буде рівним 1. Тобто на заміну однієї корови яка вибула з стада, необхідно мати для його ремонту одну нетель.

$$К. в. ст. = 3,0 \times 0,49 \times 0,70 = 1,0$$

К. о. – кількість отелень за життя корови – 3,0

К. т. – кількість народжених телиць – 49% (0,49)

З. т. – збереження телиць на 100 корів – 70% (0,70)

Рівень коефіцієнта добре показує стан відтворення в стаді. Якщо значення коефіцієнта більше 1, то поголів'я корів в стаді буде збільшуватися, якщо коефіцієнт менше 1, то є проблема з відтворенням і господарству слід вжити заходів щодо збільшення кількості отелень за життя корови, та про збереження кількості ремонтних телиць. При значенні коефіцієнта відтворення – 1,1, в стаді відбувається збільшення поголів'я до 10 додаткових нетелей, якщо коефіцієнт дорівнює 0,9 - їх буде не вистачати у 10 голів.

Сучасним інструментом управління відтворенням стада може бути використання сперми розділеною за статтю з можливістю збільшення кількості народження теличок в стаді до 90%.

У стадах господарств, де виконувалася оцінка, кількість отелень у високопродуктивних корів в середньому дорівнювало 3,6 одиниці, з

відповідним коефіцієнтом відтворення по стаду 1,2, що вказує на підконтрольний рівень процесу відтворення поголів'я.

$$К. в. ст. = 3,6 \times 0,49 \times 0,70 = 1,2$$

Слід відзначити, що коефіцієнт відтворення стада не залежить від сервіс-періоду і виходу телят. Від сервіс-періоду залежить кількість отелень за один календарний рік, а нам необхідно враховувати кількість отелень за продуктивне життя корови. Показник «вихід телят» свідчить про те, скільки телят ми отримуємо за той же період від 100 корів. Нам же важлива кількість телиць, як майбутній ремонт стада, отриманий від корови протягом її життя. Якщо зменшиться сервіс-період і збільшиться вихід телят, але залишиться без зміни кількість отелень у корови за її продуктивне життя, коефіцієнт відтворення стада не зміниться і проблеми з відтворенням не зменшаться. Якщо кількість отелень за життя зміниться, то при незмінному рівні збереження телиць відбувається зміна коефіцієнта відтворення стада (табл. 2).

*Таблиця 2*

**Вплив кількості отелень на коефіцієнт відтворення стада**

Кількість отелень за життя корови	4,0	3,5	3,0	2,75	2,5
Народжено телиць, %	49	49	49	49	49
Збережено телиць, %	70	70	70	70	70
Коефіцієнт відтворення	1,37	1,2	1,03	0,94	0,86

За даними вищенаведеної таблиці, при збільшенні або зменшенні кількості отелень за продуктивне життя корови, відбувається і відповідна зміна коефіцієнту відтворення стада в більшу або меншу сторону.

Нами вивчався вплив рівня збереження теличок на процес відтворення стада. Встановлено, що при збільшенні цього показника в стаді, в позитивну сторону змінюється коефіцієнт відтворення. Так, при збереженні ремонтних телиць до 85%, додатково отримуємо 50 нетелей для проведення відтворення стада.

$$К. в. ст. = 3,6 \times 0,49 \times 0,85 = 1,5$$

При збереженні ремонтних телиць до 85%, і їх кількості при народженні рівним 49%, але з низькою кількістю отелень у корів – 2,5, яке притаманно для високопродуктивних тварин, не буде перейдено критичну межу відтворення. Під збереженням теличок треба розуміти їх кількість від народження до першого отелення. Тобто враховується і смертність телиць при народженні, і в перший місяць їх життя, аж до запліднення з урахуванням кількості нетелей.

При вивченні впливу кількості народжених теличок на рівень відтворення в стаді, враховувався природою певний коефіцієнт 0,5 (50% народжується бичків, 50% теличок). Середній показник народження телиць в господарствах склав 49%, він і використовувався як коефіцієнт – 0,49.

Застосування сучасної технології відтворення стада, з використанням сперми бугаїв розділеної за статтю, яка дозволяє отримати до 90% телиць на 100 корів, дає можливість додатково управляти процесом відтворення стада. Так, при незмінних показниках кількості отелень і збереження теличок, можливо мати до 130 нетелей додатково.

$$К. в . ст. = 3,6 \times 0,90 \times 0,70 = 2,3$$

Нами проводилося вивчення використання сперми розділеної за статтю в господарстві «Зоря» Красноградського району Харківської області, де процес її використання триває і сьогодні. У таблиці 3 наведені результати застосування сексованої сперми в господарстві на телицях голштинської породи.

*Таблиця 3*

**Ефективність використання сперми бугаїв розділеної за статтю в ТОВ «Зоря» Красноградського району Харківської області**

Показники	Група тварин	
	контрольна	дослідна
	стандартна сперма	сексована сперма
Всього осеменінь, голів	121,0	115,0
- плідних	75,0	56,0
Заплідненість, %	62,0	48,7
Отримано теличок, голів	31,6	44,0
Отримано теличок, %	51,0	90,3
Отримано теличок на 100 телят, голів	51,0	90,0
Додатково теличок на 100 телят, голів	-	+ 39,0

З цих даних випливає, що за використання сперми розподіленої за статтю в господарстві на кожні 100 телят додатково отримано 39 теличок, які є ремонтним поголів'ям з високим генетичним потенціалом.

За останнє десятиріччя в багатьох господарствах, як в Україні, так і у Світі, використання сперми бугаїв розділеної за статтю (сексованої), дозволило покращити рівень молочної продуктивності корів і відтворення стада за значно менший проміжок часу. Також, враховуючи те що телички мають меншу живу масу, отелення у корів відбувається значно легше, що є актуальним при використанні бугаїв покращувачив з великою живою масою. З використанням цього методу відбувається прискорена програма селекції стада за рахунок підвищеної зміни поколінь. Не менш важливе питання біологічної безпеки господарств. Використання сперми розділеної за статтю дає можливість збільшувати поголів'я корів за рахунок власного ремонту стада без завезення тварин з інших господарств. Однак, така спермопродукція в 2,5-3,0 рази дорожче тієї, яка не проходила технологію розділення за статтю. Крім того, під час проходження технологічних етапів обробки спермопродукція витримує певні навантаження, які можуть знижувати життєздатність та тривалість життя сперматозоїдів, що впливає на рівень заплідненості поголів'я в стаді. Для отримання якісних результатів розробники технології радять використовувати сперму бугаїв розділену за статтю на телицях, оскільки молодий організм тварини ще не мав післяродових ускладнень і хвороб в порівнянні з дорослими тваринами [3-7]. Однак, аргументом на користь використання сексованої сперми є те, що з'являється можливість з високою точністю прогнозувати народження теличок, підвищуючи тим самим рівень управління відтворення стада за рахунок поповнення його власним ремонтом молодняком.

**Висновки.** Отримані дані дозволяють зробити наступні висновки:

1. Встановлена пряма залежність між молочною продуктивністю корів і кількістю отелень протягом їх продуктивного життя.
2. Проблему відтворення стада, можливо вирішити за рахунок: збільшення кількості отелень за продуктивне життя корови; збільшення рівня збереження

теличок; використання при штучному заплідненні телиць і корів сперми бугаїв розділеної за статтю.

3. Визначення коефіцієнту відтворення дозволяє проводити аналіз і контроль рівня відтворення в стаді, і є елементом управління цим процесом.

4. Використання сперми розділеної за статтю дозволяє поліпшити рівень молочної продуктивності корів за значно менший проміжок часу і дає можливість нарощування поголів'я за рахунок власного ремонту стада без завезення поголів'я з інших господарств.

Список використаних джерел:

1. Коваль Т. Молочна продуктивність і відтворна здатність взаємозалежні / Т. Коваль // Тваринництво України. – 2003 – № 9. – С. 18-20.
2. Полупан Ю. П. Ефективність використання корів залежно від віку / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2004. – №2. – С. 23-25.
3. Ерохин А. С. Использование разделённого по полу семени в практике животноводства / А. С. Ерохин // Сельскохозяйственная биология. – 2009. – № 6. – С. 3-10.
4. Joerg H., Asai M., Graphodatskaya D. e.a. Validating bovine sexed semen samples using quantitative PCR. J. Anim. Breed. Genet., 2004, 121:209-215.
5. I. <http://www.swissgenetics.com/files/Genetik/Erklaerungen/MTQ0/>
6. Ерохин А. С, Дунин М. И. Методы регуляции пола у животных. – ВНИИплем. Лесные Поляны, – 2009. – 64 с.
7. Kawarasaki T. e. a. Verification of flow cytometrically sorted X- and Y- bearing porcine spermatozoa and reanalysis of spermatozoa for DNA content using the fluorescence in situ hybridization (FISH) technique. – Theriogenology. – 1998. – v.50. – p. 625-635.

#### **А. И. Ливинский. Управление воспроизводством дойного стада**

*В статье раскрываются проблемные вопросы воспроизводства молочного стада крупного рогатого скота. Исследовалось влияние уровня молочной продуктивности коров на время их продуктивного использования в стаде, Изучалось связь между надоем молока и количеством отелов у коров. Определялся коэффициент воспроизводства стада, который указывает на необходимое количество нетелей в хозяйстве, для замены выбывших из стада коров. Проведен анализ и рассматривалось влияние на коэффициент воспроизводства стада некоторых технологических параметров производства.*

**Ключевые слова:** *воспроизводства стада коров, сперма разделенная по полу, увеличение телок при рождении, нетель, коэффициент воспроизводства.*

#### **A. Livinskiy. Management of deiry herd reproduction**

*The study was conducted using herds on the neighbouring farms in the North of Ukraine, namely Zorya Ltd in Krasnograd sub-region of Kharkiv region, Ryasnyanske Ltd in Krasnopillya sub-region and Mayak Ltd in Trostyanets sub-region of Sumy region.*

*The following factors were examined: the impact of cows' milk productivity on their longevity in dairy herds; number of calvings per cow per lifetime; number of heifer-calves born per 100 cows; heifer retention rate on herd level. The relationship between cows' milk yields and calvings per lifetime was also explored. The effect of several technological parameters on the herd-replacement rate was examined in depth. The herd-replacement rate which is the number of heifers required to replace productive cows in the herd was determined.*

*The analysis of the obtained results shows the negative relation between milk yield per lactation of a cow and the number of calvings over the cow's productive life. It was found that cows with milk yields higher than 9,000 kg per lactation were culled from the herd at the age of 6-7 years with 3.6 successful calvings. Cows with milk yields of 5,000 kg per lactation and lower calved successfully 5-6 times. The herd-replacement rate reflects the reproductive ability of the herd quite well. If the rate is higher than 1, the herd size is to increase; if the rate is lower than 1, there are some reproductive issues and the farm should consider improvement of the number of calvings per cow lifetime, as well as the heifer retention rate. In the herds on farms which were evaluated the number of calvings in high-yielding cows averaged 3.6 that corresponded to the herd-replacement rate of 1.2, which is indicative of the fact that the process of the herd replacement is under control.*

*We have examined the effect of the heifer retention rate on the process of herd replacement. It was found that with this rate increasing on herd level, there is a positive response of the herd-replacement rate. For example, with the heifer retention rate of up to 85% we produce extra 50 replacement heifers. Implementation of modern techniques for the reproductive management using sexed semen that allows of producing up to 90% heifer calves born per 100 cows enables to control the reproductive performance of the herd. As a case in point, with unchanged number of calvings and heifer retention rate it is feasible to produce extra up to 130 heifers. Sexed semen has been still used on Zorya farm in Krasnograd sub-region of Kharkiv region for some period already.*

**Key words:** *reproductive management of dairy herd; sexed semen; increase in the number of heifer calves born to improve the replacement heifer development. coefficient of reproduction.*