

7. *Van Haeringen W.* Polymorphic microsatellite DNA markers in the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) / W. Van Haeringen, M. Den Bieman, L. Van Zutphen, V. Van Lith // *Journal of experimental animal science*. — 1997. — Vol 38. — P. 49–57.
8. *Andersson A.* Applicability of rabbit microsatellite primers for studies of hybridisation between an introduced and a native hare species / A. Andersson, C. Thulin, H. Tegelstrom // *Hereditas*. — 1999. — Vol. 130. — P. 309–315.
9. *Zhu Y. F. Wang* Genetic variation within and among five rabbit populations using microsatellite markers / Zhu Y. F., J. B. Zhang, Ren W.Z., Y. Z. // *In Proc 8<sup>th</sup> World Rabbit Congress*. — Puebla, Mexico, 2004. — P. 181–185.
10. *Zhaobin F.* Studies on the genetic variability of five rabbit lines by microsatellite DNA / F. Zhaobin, J. Lili, Y. Fahe // *Chinese Agricultural Science Bulletin*. — 2011. — Vol. 27(7). — P. 326–330.
11. *Глазко В. І.* Геномне розподілення ISSR-маркерів (AG)<sub>n</sub>C і (GA)<sub>n</sub>C у видів *bovinae* і *caprinae* / В. І. Глазко // *Сільськогосподарська біологія*. — 2009. — № 4. — С. 31–36
12. *Sambrook J.* *Molecular Cloning* / J. Sambrook., D. Russel. — N. Y. : Cold spring Harbor Lab. Press, 2001. — 2222 p.
13. <http://www.totallab.com>
14. <http://www.sequentix.de>
15. *Rogstad S.* GELSTATS: a computer program for population genetics analysis using VNTR multilocus probe data / S. Rogstad, S. Pelican // *BioTechniques*. — 1996. — V.21. — P. 1128–1131.
16. <http://evolution.gs.washington.edu/phylip.html>
17. <http://www.ualberta.ca/~fyeh>
18. <http://www.statsoft.com>
19. *Askari1 N.* ISSR markers for assessing DNA polymorphism and genetic characterization of cattle, goat and sheep populations / N. Askari1, M. Mohammadreza, A. Baghizadeh // *Iranian journal of biotechnology*. — 2011. — Vol. 9(3). — P. 222–229.

**Рецензент:** провідний науковий співробітник НВЦ з вивчення пріонних інфекцій, доктор сільськогосподарських наук, с. н. с. Остапів Д. Д.

УДК 636.32/38:591.16.612.063

## **ОТРИМАННЯ ПОМІСНИХ ОВЕЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ВІДТВОРЕННЯ**

*Т. В. Чокан<sup>1</sup>, М. М. Шаран<sup>1</sup>, М. Муравскі<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Інститут біології тварин НААН

<sup>2</sup>Краківський аграрний університет ім. Х. Колонтия

*Наведено дані про застосування біотехнологічних методів відтворення (стимуляція статевої охоти, лапароскопічне осіменіння) для отримання помісних ягнят української гірськокарпатської породи з м'ясною породою саффолк, які забезпечили запліднення вівцематок на рівні 73,3 %. Отримані поміси української гірськокарпатської породи мали більшу масу тіла при народженні — на 47,2 %, при відлученні — на 38,6 % і у 8-місячному віці — на 38,7 %, порівняно з чистопородними ягнятами.*

**Ключові слова:** ВІВЦІ, УКРАЇНСЬКА ГІРСЬКОКАРПАТСЬКА ПОРОДА, САФФОЛК, СТИМУЛЯЦІЯ, ОХОТА, ЛАПАРОСКОПІЧНЕ ОСІМЕНІННЯ, ЗАПЛІДНЕННЯ

На сьогодні особливо актуальним є пошук нових підходів до удосконалення існуючих порід тварин, які в умовах сучасного ведення тваринництва повинні відзначатися високим потенціалом продуктивності і пристосованістю до промислових технологій. Це пояснюється збільшенням ролі селекції, яка направлено змінює ознаки і властивості тварин. Тому застосування селекційних програм схрещування і гібридизації з використанням сучасних біотехнологічних методів відтворення дає можливість якнайкраще розкрити генетичний потенціал продуктивності тварин. Значна увага при цьому приділяється отриманню помісей з бажаними ознаками, оскільки вони, в переважній своїй більшості, за комерційними показниками переважають чистопородних тварин. Основним напрямом підвищення ефективності вівчарської галузі є збільшення виробництва та якості продукції вівчарства, насамперед, баранини і ягнятини, яка займає 50–80 % у структурі прибутку [1, 2].

Ведення вівчарства у гірських районах Карпат має свою специфіку, яка полягає у тому, що на цій території є можливість розведення практично лише гірських порід овець, зокрема української гірськокарпатської (УГК). Ця порода добре адаптована до місцевих умов, вовново-молочно-м'ясо-овчинного виробничого напрямку продуктивності з живою масою вівцематок 30–40, баранів — 50–60 кг [3]. Беручи до уваги той факт, що тварини середньої величини, яким притаманна невисока м'ясна продуктивність, нами було проведено штучне осіменіння УГК вівцематок спермою баранів м'ясної породи саффіolk. Ця порода овець характеризується скороспілістю ягнят з високою м'ясною продуктивністю, дає хороші результати при використанні баранів для комерційних схрещувань, а помісне потомство успішно поєднує чудові м'ясні якості і пристосованість до автохтонних умов [4].

Тому метою наших досліджень було вивчити ефективність застосування біотехнологічних методів відтворення (стимуляція статевої охоти, лапароскопічне осіменіння) для отримання помісних ягнят УГК породи з м'ясною породою саффіolk.

#### **Матеріали і методи**

Дослідження проводили на вівцематках української гірськокарпатської породи овець 3–4-річного віку, живою масою 35–40 кг у фермерському господарстві «Закарпатське руно» Воловецького району Закарпатської області. Було сформовано дві групи тварин: контрольна (n=50) та дослідна (n=45), які утримувалися в однакових умовах, однак знаходилися в окремих загонах.

Вівцематок контрольної групи парували трьома баранами української гірськокарпатської породи, які знаходилися в стаді. При природному паруванні бажано мати обмежену кількість вівцематок в охоті, що дає можливість оптимізувати навантаження на баранів-плідників і забезпечує максимальний рівень запліднення.

Класична схема стимуляції статевої охоти в анестезійний період передбачає використання вагінальних губок та гонадотропіну сироватки жеребних кобил (ГСЖК) [5, 6]. Застосування препаратів ГСЖК також оправдовує себе при проведенні штучного осіменіння вівцематок візо-цервікальним та лапароскопічними методами, оскільки дозволяє синхронізувати статеву охоту в межах доби. Тому тварин дослідної групи готували до осіменіння за наступною схемою (табл. 1):

Схема підготовки вівцематок дослідної групи до осіменіння

Назва заходу	Термін проведення	Маніпуляції
Дегельмінтизація	1-й день	Альбендазол – 1 г
Вітамінізація	1-й день	Інсолвіт – 5 мл
Вкладання вагінальних губок + вітамінізація	7-й день	Інсолвіт – 5 мл
Виймання вагінальних губок + внутрішньом'язове введення ГСЖК	20-й день	350 ІО + БАР [7]
Початок статевої охоти	21-й день	
Лапароскопічне осіменіння	22-й день	56 год від початку охоти

Через 12–18 годин від початку охоти провели лапароскопічне осіменіння всіх вівцематок дослідної групи використовуючи методику, описану Н. Нудельманом [8]. Перед проведенням лапароскопії тварин витримували на голодній дієті протягом 24 годин. Безпосередньо перед маніпуляціями їм внутрішньом'язово вводили 0,4 мл седазину для релаксації, після чого вівцематок розміщували головою донизу на удосконалений нами спеціальний стіл, нахилом під кутом 40°. Під місцевою анестезією стінок черевної порожнини, викликаною введенням 2 %-го розчину новокаїну, проводили лапароскопію, використовуючи лапароскоп фірми Wolf, з допомогою якого визначали функціональний стан яєчників і матки, а також вводили деконсервовану сперму баранів спеціалізованої м'ясної породи саффорд.

Перед введенням БАР та на 5-й день після осіменіння у 10 тварин дослідної групи брали проби крові для біохімічних досліджень. Визначали концентрацію прогестерону в нг/мл, і естрадіолу-17 $\beta$  — в пг/мл радіоімуннологічним методом.

Після окотів визначали кількість народжених ягнят і їх масу тіла, а також живу масу при відлученні (3,5 місяці) та у 8-місячному віці.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично за допомогою програми Microsoft Office Excel.

#### Результати й обговорення

У результаті проведених досліджень встановлено, що індукція статевої охоти у вівцематок в анемстральний період за удосконаленою схемою викликала еструс у всіх піддослідних тварин. Лапароскопічною оцінкою морфо-функціонального стану яєчників встановлено, що кількість передовуляторних фолікулів у вівцематок української гірськокарпатської породи була високою і становила  $3,62 \pm 0,32$  (рис. 1). Натомість кількість жовтих тіл в яєчниках піддослідних тварин була незначною —  $0,42 \pm 0,06$ , що вказує на синхронність проявів статевої охоти.

Середнє значення концентрації прогестерону у плазмі крові овець на 5-й день після осіменіння ( $1,70 \pm 0,21$  нг/мл) вказує на формування жовтого тіла вагітності (рис. 2).

Децо вищий рівень естрадіолу у плазмі крові вівцематок ( $11,50 \pm 0,96$  пг/мл), порівняно з літературними даними, може свідчити про незавершене формування жовтих тіл або їх відсутність [9, 10].

Із 45 осіменених лапароскопічно тварин дослідної групи оягнилися 33 вівцематки. Таким чином запліднення становило 73,3 %. Було отримано 6 двійнят та 27 одинаків, що в сумі складало 39 новонароджених ягнят (табл. 2). У контрольній

групі, яка налічувала 50 голів, оягнилося 46 вівцематок (44 — однаків, 2 — двійні) при заплідненні 92,0 %.

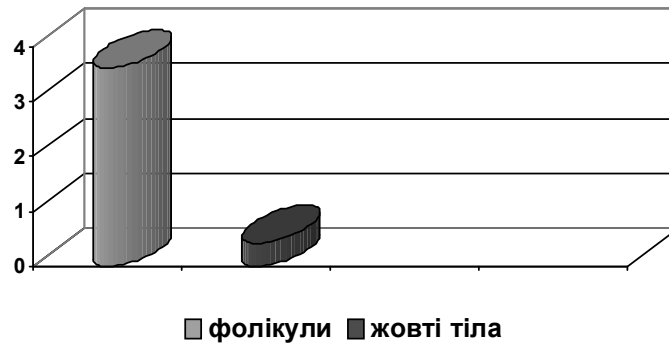


Рис. 1. Лапароскопічна оцінка функціонального стану яєчників вівцематок

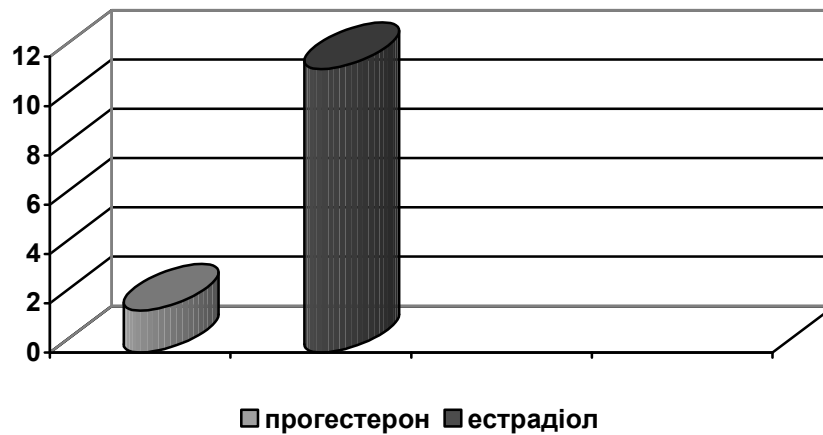


Рис. 2. Концентрація прогестерону і естрадіолу-17β в плазмі крові вівцематок

Таблиця 2

**Показники відтворення овець**

Показник	Група тварин	
	контрольна, n=50	дослідна, n=45
Оягнилося вівцематок, гол. — %	46–92,0	33–73,3
Одержано ягнят, гол.	48	39
Плодючість, %	104,3	118,2
Збереженість до відлучення, гол. — %	42–87,5	37–94,9

Плодючість тварин контрольної групи становила 104,3 %, що відповідає стандарту української гірськокарпатської породи (100–110 %). Натомість, у вівцематок дослідної групи цей показник збільшився до 118,2 %, що, очевидно, пов'язано з стимулюючою дією препарату ГСЖК на фолікулогенез.

Збереженість молодняку овець до відлучення у дослідній групі становила 94,9 %, що на 7,4 % більше, ніж у контрольній групі і, очевидно, пов'язано з явищем гетерозису.

Одержані результати свідчать про ефективність застосування удосконаленого методу стимуляції статевої охоти та лапароскопічного осіменіння у вівцематок УГК породи, що підтверджується високим рівнем запліднення та суттєвим підвищенням плодючості.

Жива маса помісних новонароджених ягнят становила в середньому  $3,21 \pm 0,29$  кг, що на 47,2 % більше, ніж у тварин контрольної групи ( $p < 0,05$ ; табл. 3). Така ж тенденція спостерігалася і при відлученні ягнят (в середньому у 3,5 місяці) та у 8-місячному віці, зокрема жива маса ягнят дослідної групи становила, відповідно,  $17,75 \pm 1,54$  та  $32,84 \pm 2,65$  кг, що на 38,6 та 38,7 % більше порівняно з чистопородними ровесниками ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3

Динаміка зміни маси тіла ягнят

Жива маса, кг	Група тварин	
	контрольна, n=50	дослідна, n=45
при народженні	2,18 ±0,21	3,21±0,29*
при відлученні	12,81±1,07	17,75±1,54*
у 8-місячному віці	23,67±1,97	32,84±2,65*

*Примітка* \*  $p < 0,05$  статистично вірогідна різниця між дослідною і контрольною групами

Таким чином, збільшення живої маси новонароджених помісей, при відлученні та у 8-місячному віці більш, ніж на третину, відносно чистопородних тварин, а також краща їх збереженість на 7,4 % вказує на доцільність промислового схрещування вівцематок УГК породи з баранами спеціалізованої м'ясної породи саффолк.

#### Висновки

1. Використання удосконаленого методу стимулювання статевої охоти у вівцематок УГК породи, їх лапароскопічне осіменіння забезпечили 73,3 % запліднення.
2. Помісні ягнята саффолк х УГК мають більшу живу масу при народженні (на 47,2 %), при відлученні (на 38,6 %) та у 8-місячному віці (на 38,7 %), порівняно з чистопородними УГК вівцями.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати досліджень служитимуть основою для експериментів із застосування біотехнологічних методів відтворення (стимуляція статевої охоти, лапароскопічне осіменіння) у помісних овець на основі української гірськокарпатської породи.

*T. Chokan, M. Sharan, M. Murawski*

### GETTING LOCAL SHEEP UKRAINIAN MOUNTAIN CARPATIAN BREED WITH BIOTECH REPRODUCTION METHODS

#### S u m m a r y

The data on the application of biotechnological methods of reproduction (sexual desire stimulation, laparoscopic insemination) for local sheep breeds with of Ukrainian Mountain Carpathian Suffolk breed, which provided fertile of ewes at 73,3%.

These new cross breed lambs compared with of Ukrainian Mountain Carpathian species had higher live weight at birth — by 47.2, at weaning — by 38,6 and 9-month age — by 38,7%.

*Т. В. Чокан, Н. М. Шаран, М. Муравські*

**ПОЛУЧЕНИЕ ПОМЕСНЫХ ОВЕЦ УКРАИНСКОЙ ГОРНОКАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ**

**А н н о т а ц и я**

Представлены данные о применении биотехнологических методов воспроизведения (стимуляция половой охоты, лапароскопическое осеменение) для получения помесных ягнят украинской горнокарпатской породы с породой саффолк. Метод стимуляции половой охоты и лапароскопическое осеменение дал возможность оплодотворения на уровне 73,3%. Полученные помесные ягнята имеют большую живую массу при рождении — на 47,2%, при отлучке — на 38,6% и в 8-месячном возрасте — на 38,7%.

1. *Іовенко В. М.* Вівчарство України / В. М. Йовенко, О. Г. Польська та ін. За редак. В. П. Бурката. // — К. : Аграрна наука, — 2006. — С. 19–23.
2. *Чокан Т. В.* Стан і перспективи розвитку гірськокарпатського вівчарства /Т. В. Чокан, П. В. Стапай, В. В. Гавриляк // НТБ ІБТ та ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. — 2009. — В. 10, № 1–2. — С. 437–444.
3. *Сулима Л. Ф.* Порода овец народжена в українських Карпатах / Л. Ф. Сулима. // Зб. Вівчарство — К. : Аграрна наука. 1995. — С. 18–19.
4. *Пименов В. С.* Научное и практическое обоснование создания мясо-шерстного овцеводства в условиях Забайкалья [Текст] : дис. ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / В. С. Пименов. — Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Чита. — 2006. — 273 с.
5. *Шаран М. М.* Підвищення багатоплідності овець на основі біологічно активних речовин / М. М. Шаран, М. Д. Пасіцький, З. С. Топурко, М. Муравські // Вісник аграрної науки. — 2007. — № 6 — С. 45–48.
6. *Bielanski A.* Biotechnologia rozrodu zwierzat gospodarskich /A. Bielanski, M. Tischner // Krakow : «Universitas», 1993. — P. 214–216.
7. *Шаран М. М.* Підвищення багатоплідності овець різних генотипів в анемстральний період з використанням біологічно активних речовин / М. М. Шаран, З. С. Топурко, М. Муравські, К. Коваржова // НТБ ІБТ та ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. — 2006. — В. 7, № 1–2. — С. 244–248.
8. *Nudelmann N.* La laparoscopie chez les carnivores domestiques / N. Nudelmann // Bull. Soc. Vet. Prat. de France. — 2001. — Т.85. N 3. — P.156–167.
9. *Шарипов А. Р.* Функциональная морфология желтых тел яичников коров в норме и при патологии. [Текст] : дис. ... канд. вет. наук / А. Р. Шарипов. — Уфа, 2004. — 176 с.
10. *Глаз А. В.* Особенности течения функциональных нарушений яичников у коров // Учен. зап. / Гродн. СХИ. — 1994. — Вып. 4. — С. 106.

**Рецензент:** завідувач сектору інтелектуальної власності та маркетингу інновацій, кандидат біологічних наук, с. н. с. Грабовська О. С.