

УДК 636.3.082/57.087.01

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.114.22>

## ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ І НЕ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ВІВЦЕМАТОК<sup>1</sup>

**Крамаренко О.С.** – к.с.-г.н., старший викладач кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва,

Миколаївський національний аграрний університет

**Крамаренко С.С.** – д.б.н., професор, професор кафедри генетики,

годовлі тварин та біотехнології,

Миколаївський національний аграрний університет

**Луговий С.І.** – д.с.-г.н., доцент, доцент кафедри генетики,

годовлі тварин та біотехнології,

Миколаївський національний аграрний університет

**Гаврилюк К.І.** – здобувач вищої освіти, магістрант,

Миколаївський національний аграрний університет

Основною метою роботи був аналіз впливу генетичних і не генетичних факторів на відтворювальні якості вівцематок. Дослідження проведено на базі Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства НААН України. Оцінювалися відтворювальні якості вівцематок асканійської тонкорунної породи (АС) за їх поєднання з плідниками таких генотипів: асканійська тонкорунна, австралійський меринос (АМ) та напівкрівні тварини (1/2АС+1/2АМ). Також було вивчено вплив року дослідження та віку вівцематок на розподіл гнізд із різною кількістю ягнят і збереженість ягнят до відлучення.

Встановлено вірогідний вплив року дослідження на багатоплідність досліджених вівцематок і збереженість їх ягнят до відлучення. Найвищий рівень багатоплідності (161,6%) пов'язаний із найвищою часткою особин, які мали двоє (56,9%) або троє (2,3%) ягнят у гнізді. Водночас генотип баранів-плідників, ймовірно, не впливав на розподіл гнізд із різною кількістю ягнят.

Вік вівцематок суттєво впливав на отримані оцінки їх багатоплідності. Найнижчий рівень за цією ознакою зафіксовано серед наймолодших тварин. Має місце певна часова колінеарність між оцінками багатоплідності та збереженості ягнят до відлучення протягом п'яти років дослідження (коефіцієнт рангової кореляції Спірмена:  $R_s = 0,900$ ;  $p = 0,037$ ).

На відміну від багатоплідності, оцінки збереженості ягнят у вівцематок, які були спаровані з баранами-плідниками різних генотипів, вірогідно відрізнялися. Вік вівцематок, ймовірно, не впливав на збереженість ягнят до відлучення. Було встановлено наявність взаємодії «генотип × середовище» стосовно як багатоплідності вівцематок, так і збереженості ягнят до відлучення.

**Ключові слова:** генотип барана-плідника, рік дослідження, вік вівцематки, багатоплідність, збереженість ягнят до відлучення.

**Kramarenko A.S., Kramarenko S.S., Lugovoy S.I., Havryliuk K.I. Influence of genetic and non-genetic factors on the reproductive traits in ewes**

The main purpose of the work was to analyze the influence of genetic and non-genetic factors on the reproductive traits of ewes. The study was carried out on the basis of the Institute of Animal Husbandry of Steppe Regions named by M. F. Ivanov "Askania-Nova" – the National Scientific Genetic Center for Sheep Breeding of NAAS. The reproductive traits of the Ascanian fine-fleece (AC) ewes were evaluated in combination with the rams of different genotypes: Ascanian fine-fleece, Australian merino (AM) and half-bred animals (1/2AC+1/2AM). The influence of the study

<sup>1</sup> Робота виконана в рамках фінансування за держбюджетною тематикою Міністерства освіти і науки України (номер державної реєстрації – 0119U001042).

year and the age of the ewes on the distribution of different numbers of lambs per litter (litter size) and the survival rate of lambs at weaning was also studied.

A significant influence of the year of the study on the litter size in the studied ewes and the survival rate of lambs at weaning was established. The highest litter size value (161.6%), as expected, is associated with a high proportion of individuals with two (56.9%) or three (2.3%) lambs per litter. At the same time, the ram genotype did not significantly affect the distribution of different numbers of lambs per litter. The age of ewes has a very important influence on the estimates of their fertility. The lowest estimate of the litter size was noted among young ewes. A certain temporal collinearity was noted between the estimates of litter size and the survival rate of lambs at weaning over the five years of the study (Spearman's rank correlation coefficient:  $R_s = 0.900$ ;  $p = 0.037$ ). In contrast to litter size, estimates of the survival rate of lambs at weaning among ewes that were mated with rams of different genotypes were significantly different. At the same time, the age of ewes did not significantly affect the survival rate of lambs at weaning. The presence of the "genotype  $\times$  environment" interaction was established in relation to both the litter size of ewes and the survival rate of lambs at weaning.

**Key words:** ram genotype, year of study, ewe age, litter size, survival rate of lambs at weaning.

**Постановка проблеми.** Рівень і рентабельність виробництва баранини, вовни та іншої продукції вівчарства здебільшого залежать від показників відтворення стада і збереження потомства. За високої плодючості вівцематок і вирощування більшої кількості молодняку створюються сприятливі умови для підвищення ефективності селекції та суттєво знижуються затрати кормів на виробництво продукції [1]. Репродуктивна здатність тварин, як і фізіологічні процеси, реалізується у тісному взаємозв'язку з іншими функціями організму, залежить від генетичних факторів і може змінюватися під впливом умов зовнішнього середовища [3; 7]. Багатоплідність і материнські якості овець залежать від породи, віку тварин, сезону проведення парувальної кампанії, а також низки факторів, зумовлених природним середовищем і технологією виробництва продукції [8].

Із розвитком молекулярно-генетичних досліджень поглиблюються знання стосовно генетичної природи багатоплідності. Визначення та використання таких генів дозволило значно підвищити репродуктивні якості у багатьох стадах і породах овець у світі. Так, суть дії гена *FecB* полягає у підвищенні швидкості овуляції, яке призводить до збільшення приплоду у вівцематок. У овець, які мають цей ген, дозріває відразу 4-12 яйцеклітин, що в результаті зумовлює народження 4-10 ягнят [9].

Отримані дані щодо продуктивності сільськогосподарських тварин (у тому числі й овець) повинні бути спрямовані на усунення (або зменшення) екологічних відмінностей між тваринами для більш точного встановлення генетичних особливостей, які можна було б використовувати для складання ефективних планів розведення. Необхідно враховувати вплив екологічних та фізіологічних джерел мінливості на продуктивні ознаки (вік вівцематок, тип народження, рік дослідження, сезон року та інші характеристики середовища). Генетичні відмінності між тваринами існують, але суттєвий вплив екологічних чинників ускладнює їх оцінку [10].

**Постановка завдання.** Основною метою роботи був аналіз впливу генетичних (генотип барана-плідника) та не генетичних (рік дослідження та вік вівцематки) факторів на відтворювальні якості вівцематок.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проведено на базі Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства НААН України.

Об'єктом дослідження був вплив генетичних і не генетичних факторів на відтворювальні якості вівцематок. Оцінювалися відтворювальні якості вівцематок асканійської тонкорунної породи (АС) за їх поєднання з плідниками таких генотипів: асканійська тонкорунна, австралійський мерінос (АМ) і напівкрівні тварини

(1/2AC+1/2AM). Також було вивчено вплив року дослідження та віку вівцематок на розподіл гнізд за кількістю ягнят і збереженість ягнят до відлучення. Всю статистичну обробку було проведено за допомогою програмного забезпечення MS Excel і PAST [11].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Оцінки багатоплідності вівцематок суттєво коливалися протягом періоду дослідження від 148,1 до 161,6 ягнят на 100 вівцематок (табл. 1). Ці відмінності були зумовлені вірогідними річними відхиленнями розподілу гнізд за кількістю ягнят ( $\chi^2 = 21,01$ ;  $df = 8$ ;  $p = 0,007$ ). Суттєвий вплив року дослідження на багатоплідність (на рівні 144-162%) раніше було встановлено для вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи [5].

Найвищий рівень багатоплідності (161,6%), як і очікувалося, пов'язаний із найвищою часткою особин, які мали двоє (56,9%) або троє (2,3%) ягнят у гнізді. Для вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи раніше було показано [6], що масова частка овець, які мали двійні, коливалася в межах 52-67%, а чисельність ягнят, народжених у трійнях, коливається від 1,7 до 8%.

Таблиця 1

**Розмір гнізда та багатоплідність вівцематок у різні роки дослідження**

Рік	Розмір гнізда, ягнят						Багатоплідність, %
	одне		два		три		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
I	261	52,7	230	46,5	4	0,8	148,1 ± 2,3
II	300	44,2	370	54,5	9	1,3	157,1 ± 2,0
III	210	40,8	293	56,9	12	2,3	161,6 ± 2,3
IV	153	44,7	184	53,8	5	1,5	156,7 ± 2,8
V	281	49,1	281	49,1	10	1,7	152,6 ± 2,2

Раніше [4] було показано, що істотне зниження відтворювальних якостей може бути зумовлене несприятливими кліматичними умовами, що вплинули на зменшення поживності кормів для ягнят і на зниження їх живої маси. Зростання показників відтворення протягом періоду досліджень може бути пов'язано із впливом відбору, оскільки щороку вибраковувалися низькопродуктивні вівцематки, у тому числі і за показником відтворення, а «ремонт» стада здійснювався тваринами, попередньо оціненими за цією ознакою [5].

Генотип баранів-плідників, ймовірно, не впливав на розподіл стосовно кількості ягнят у гніздах спарованих із ними вівцематок ( $\chi^2 = 2,85$ ;  $df = 4$ ;  $p > 0,05$ ). Тому оцінки багатоплідності для цих вівцематок варіювали у дуже вузьких межах – від 153,7% для особин, які були спаровані з баранами-плідниками породи AC, до 156,6% для особин, які були спаровані з напівкривними баранами-плідниками (табл. 2).

Раніше було доведено, що застосування як методу розведення кросбридингу за участю порід прекокс, романівська та мериноландшаф сприяло підвищенню багатоплідності вівцематок на 25,2-32,3% порівняно із ровесницями породи прекокс [8].

Дуже суттєвим ( $\chi^2 = 54,52$ ;  $df = 12$ ;  $p < 0,001$ ) був вплив віку вівцематок на отримані оцінки їх багатоплідності. Найнижчий рівень зафіксовано у наймолодших тварин (138,9%), серед яких більше 60% особин народжували лише одне ягня. Найвищий рівень багатоплідності спостерігався у 4-6-річних вівцематок (157,6-

Таблиця 2

**Розмір гнізда та багатоплідність вівцематок при паруванні  
з баранами-плідниками різних генотипів**

Генотип барана- плідника	Розмір гнізда, ягнят						Багатоплідність, %
	одне		два		три		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
АС	70	47,0	78	52,3	1	0,7	153,7 ± 4,2
1/2АС+1/2АМ	553	45,3	645	52,8	23	1,9	156,6 ± 1,5
АМ	582	47,2	635	51,5	16	1,3	154,1 ± 1,5

162,8%) і тварин найстаршої вікової групи (162,4%), серед яких була найвищою частка вівцематок із двійневими окотами (табл. 3).

Тенденцію до збільшення рівня багатоплідності від першого до третього ягніння було раніше зафіксовано і серед вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи [1]. Збільшення кількості ягнят із віком пояснюється не лише фізіологічними особливостями тварин, а й тим, що до парування допускають здорових тварин, а слабких і хворих вибраковуюють [5].

Таблиця 3

**Розмір гнізда та багатоплідність вівцематок різного віку**

Вік, роки	Розмір гнізда, ягнят						Багатоплідність, %
	одне		два		три		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
2	163	61,5	101	38,1	1	0,4	138,9 ± 3,0
3	330	49,0	334	49,6	9	1,3	152,3 ± 2,0
4	229	39,6	335	58,0	14	2,4	162,8 ± 2,2
5	184	41,8	251	57,0	5	1,1	159,3 ± 2,5
6	144	44,9	169	52,6	8	2,5	157,6 ± 3,0
7	117	52,0	105	46,7	3	1,3	149,3 ± 3,5
8+	38	37,6	63	62,4	0	0,0	162,4 ± 4,8

Встановлено також вірогідний вплив року дослідження на збереженість ягнят до відлучення ( $\chi^2 = 17,35$ ;  $df = 4$ ;  $p = 0,002$ ). Загалом цей показник варіював від 88,1% до 93,1% у різні роки дослідження (табл. 4).

Характерно, що має місце певна часова колінеарність між оцінками багатоплідності та збереженості ягнят до відлучення протягом п'яти років дослідження

Таблиця 4

**Збереженість ягнят до відлучення у різні роки дослідження**

Рік	Народжено ягнят, усього	Ягнят збережено до відлучення	Збереженість, %
I	733	650	88,7 ± 1,2
II	1067	978	91,7 ± 0,8
III	832	775	93,1 ± 0,9
IV	536	487	90,9 ± 1,2
V	873	769	88,1 ± 1,1

(коефіцієнт рангової кореляції Спірмена:  $R_s = 0,900$ ;  $p = 0,037$ ). Таким чином, реалізована багатоплідність (кількість ягнят при відлученні на 100 вівцематок) варіювала від 131,4% до 150,5%.

У роботі [4] було показано, що за відтворювальними якостями вівці таврійського типу асканійської тонкорунної породи потенційно багатоплідні (108,7-122,7%), а збереженість ягнят становила 90-93%. Майже аналогічні оцінки багатоплідності (126,9%) було зафіксовано для вівцематок дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи із середньою збереженістю ягнят до відлучення на рівні 96,8% [2].

На відміну від багатоплідності, оцінки збереженості ягнят у вівцематок, які були спаровані з баранами-плідниками різних генотипів, відрізнялися вірогідно ( $\chi^2 = 6,19$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,045$ ). Найвищий рівень збереженості постерігався у вівцематок, які були спаровані з баранами-плідниками породи АМ (91,7%), а найнижчий (88,6%) – у вівцематок за чистопородного розведення (табл. 5). Існуючі відмінності, значна мінливість у межах породи і стада свідчать, що відтворювальні якості спадково зумовлені й за ними можлива успішна селекція [4].

Таблиця 5

**Збереженість ягнят до відлучення у вівцематок, спарованих із баранами-плідниками різних генотипів**

Генотип барана-плідника	Народжено ягнят, усього	Ягнят збережено до відлучення	Збереженість, %
АС	229	203	88,6 ± 2,1
1/2АС+1/2АМ	1911	1712	89,6 ± 0,7
АМ	1901	1744	91,7 ± 0,6

Вік вівцематки, вірогідно, не впливав на збереженість ягнят до відлучення ( $\chi^2 = 3,02$ ;  $df = 6$ ;  $p > 0,05$ ). Загалом оцінки збереженості коливалися в дуже вузьких межах – від 89,0% до 91,2% (табл. 6).

Також нами було встановлено наявність взаємодії «генотип × середовище» стосовно як багатоплідності вівцематок, так і збереженості ягнят до відлучення (рис. 1).

Таблиця 6

**Збереженість ягнят до відлучення у вівцематок різного віку**

Вік, роки	Народжено ягнят, усього	Ягнят збережено до відлучення	Збереженість, %
2	368	338	91,8 ± 1,4
3	1024	917	89,6 ± 1,0
4	941	857	91,1 ± 0,9
5	701	639	91,2 ± 1,1
6	506	457	90,3 ± 1,3
7	336	305	90,8 ± 1,6
8+	164	146	89,0 ± 2,4

Так, якщо протягом першого року дослідження оцінки багатоплідності не відрізнялися у вівцематок, які були спаровані з плідниками різних генотипів (варіювали в межах 147,9-148,8%), то в наступні роки різниця між показниками багатоплідності тварин різних груп була вже суттєва.

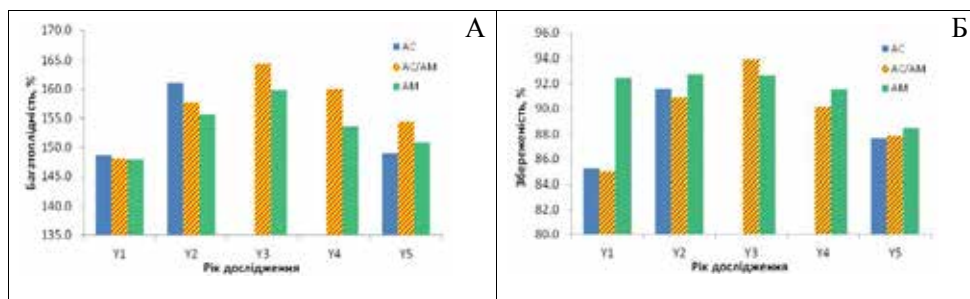


Рис. 1. Вплив року дослідження та генотипу баранів-плідників на багатоплідність вівцематок (А) і збереженість ягнят до відлучення (Б)

При цьому ранг тварин також змінювався в різні роки. Протягом I-го року дослідження вівцематки мали такий розподіл залежно від генотипу барана-плідника –  $AC > 1/2AC + 1/2AM > AM$ . Натомість протягом V-го року дослідження він змінився на  $AC < 1/2AC + 1/2AM > AM$ .

Аналогічну ситуацію було зафіксовано й щодо мінливості оцінок збереженості ягнят до відлучення. Якщо протягом II-V-го років дослідження цей показник змінювався несуттєво у вівцематок, які були спаровані з плідниками різних генотипів, то протягом I-го року дослідження ягнята, отримані від баранів-плідників AM, майже на 7% переважали решту тварин.

**Висновки і пропозиції.** Встановлено вірогідний вплив року дослідження на багатоплідність досліджених вівцематок і збереженість їх ягнят до відлучення. Водночас генотип баранів-плідників, вірогідно, не впливав на розподіл щодо кількості ягнят у гнізді вівцематок. Вік вівцематок дуже суттєво впливав на отримані оцінки їх багатоплідності. Найнижчий рівень цієї ознаки було зафіксовано серед наймолодших тварин.

Має місце певна часова колінеарність між оцінками багатоплідності та збереженості ягнят до відлучення протягом п'яти років дослідження (коефіцієнт рангової кореляції Спірмена:  $R_s = 0,900$ ;  $p = 0,037$ ).

На відміну від багатоплідності, оцінки збереженості ягнят у вівцематок, які були спаровані з баранами-плідниками різних генотипів, відрізнялися. Вік вівцематок, ймовірно, не впливав на збереженість ягнят до відлучення. Було встановлено і наявність взаємодії «генотип × середовище» стосовно як багатоплідності вівцематок, так і збереженості ягнят до відлучення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Беседін О.В. Особливості відтворної здатності вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2011. Т. 53. № 1. С. 108–112.
- Вовченко В.О., Ключенков В.О. Оцінка племінних і продуктивних якостей вівцематок дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. *Таврійський науковий вісник*. 2012. № 78. Ч. 1. Т. 2. С. 38–41.
- Іванова О.В., Баркарь Є.В. Вплив генотипу баранів-плідників на збереженість і статевий склад нащадків. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. Вип. 4(76). Т. 2. Ч. 2. С. 57–62.
- Ювенко В.М., Нежлукченко Н.В. Продуктивні та відтворювальні якості овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи. *Вівчарство та козівництво*. 2017. Вип. 2. С. 72–80.

5. Нежлукченко Н.В., Обоїста Т.В. Особливості показників відтворювальної здатності овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2012. Вип. 12(21). С. 17–18.
6. Нежлукченко Т.І., Обоїста Т.В. Особливості відтворювальної здатності овець асканійської тонкорунної породи та таврійського типу. *Таврійський науковий вісник*. 2013. № 83. С. 188–191.
7. Сербіна В.О. Репродуктивний потенціал овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи залежно від будови тіла. *Розведення і генетика тварин*. 2010. Вип. 44. С. 184–185.
8. Помітун І.А., Безвесільна А.В., Жук М.В. Плідність вівцематок і збереженість молодняка овець різних генотипів. *Вівчарство та козівництво*. 2017. Вип. 2. С. 129–137.
9. Харічев Д.С. Сучасні молекулярно-генетичні дослідження у вівчарстві. *Вівчарство та козівництво*. 2017. Вип. 2. С. 215–222.
10. Babar M.E., Javed K. Non-genetic factors affecting reproductive traits in Lohi sheep. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A. Animal Science*. 2009. V. 59(1). P. 48–52.
11. Hammer Ø., Harper D.A., Ryan P.D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001. V. 4. P. 1–9.

УДК 636.933:591.133.15

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.114.23>

## ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИКИХ КОПИТНИХ ТВАРИН НА ЯКІСТЬ ЇХНІХ ТРОФЕЇВ В УМОВАХ ВОЛЬЄРНОГО УТРИМАННЯ

*Пепко В.О.* – здобувач кафедри екології географії та туризму,  
Рівненський державний гуманітарний університет

Основними видами копитних тварин, яких розводять у вольєрах у країнах Західної Європи, є олень благородний, лань європейська, муфлон європейський та деякі інші. Набуває популярності розведення тварин з високими трофейними якостями з метою організації полювань.

Вирішення завдання з покращення трофейних якостей тварин потребує розроблення та впровадження у виробництво сучасних підходів до організації їх годівлі та забезпечення мінеральними сполуками. На практиці встановлена можливість збільшення маси тіла та рогів у оленів та козів протягом 3–5 поколінь завдяки організації годівлі та селекції.

Проведено коригування раціонів оленів благородних та ланей європейських, яких утримують у вольєрному комплексі ТзОВ «Мисливське господарство «Поліське-Сарни». Поголів'я тварин складалось із двох дослідних груп та однієї контрольної групи. Експеримент тривав протягом трьох сезонів. Після III сезону в I дослідній групі оленів благородних, тварини якої отримували скорегований раціон, установлено вірогідне збільшення обхватів лівої і правої розетки та головних стовбурів скинутих рогів на 14,5 та 15,2%, 22,5 та 23,0% відповідно, решта досліджуваних показників, а саме довжина головного стовбура, довжина всіх відростків і найбільший розвал рогів, також були вищими за контроль, проте не вірогідно, що в середньому становило 11,3% у порівнянні з контролем. Середня трофейна оцінка рогів даної групи становила  $448,83 \pm 15,75$  балів, що перевищувало контрольний показник на 13,5%, а відносно показнику до початку дослідження на 11,3% ( $P \leq 0,05$ ).