



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.32/38:
619.618.177-085

© 2025

ШТУЧНА ГЕСТАГЕНІЗАЦІЯ ЯК ПРИЙОМ ПІДГОТУВАННЯ ВІВЦЕМАТОК ДО ПАРУВАЛЬНОЇ КАМПАНІЇ

І.В. Лобачова

кандидат сільськогосподарських наук

Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» —

Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства

Національної академії аграрних наук України

вул. Погребняка, 1, с-ще Чубинське Бориспільського р-ну Київської обл., 08321, Україна

e-mail: liv-post@ukr.net

ORCID: 0000-0001-5837-8530

Надійшла 11.02.2025

Мета. Дослідити ефективність застосування процедури штучної гестагенізації як прийому підвищення готовності вівцематок до статевої активності та запліднення в рамках традиційної технології розведення. **Методи.** Дослідження проводили в період з 2016 по 2022 р. Тварин піддавали гормональній обробці препаратами гестагенної дії та штучному осіменінню з подальшою фіксацією результатів ягніння. Ефективність застосування різних схем гестагенізації визначали у процесі порівняння показників відтворення з використанням загальноприйнятих алгоритмів ANOVA математичного апарата програми Excel пакета Microsoft Office 10. **Результати.** П'ять із шести застосованих у серпні схем гестагенізації продемонстрували позитивний вплив на показники фертильності та плодючості. За показниками відтворення та грошовою дохідністю найефективнішою схемою підготовки була та, за якої тваринам одноразово ін'єктували по 2 мл Прогестерону 2,5% у середині серпня (за 10–15 діб до початку природного відновлення прояву статевої охоти). Встановлено, що застосування штучної гестагенізації в липні було неефективним. **Висновки.** Процедура штучної гестагенізації овець перед настанням статевого сезону здатна покращити показники відтворення і може бути рекомендована як технологічний прийом підготовки вівцематок до парувальної кампанії. Кращу ефективність в ініціюванні гестагенізації забезпечує препарат екзогенного прогестерону.

Ключові слова: вівчарство, відтворення,
прогестерон, парувальна кампанія, осіменіння.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202504-03>

Вівці більшості порід — це тварини із сезонним проявом статевої активності, їх готовність спаруватися/вагітніти природно обмежена так званим естральним (парувальним, або статевим) сезоном. Оскільки одним із показників продуктивності вівчарства є кількість отриманих ягнят, неспроможність вівцематки завагітніти за час парувального періоду призводить до зменшення чисельності приплоду від неї, а отже, до погіршення ефективності галузі. Тому питання поліпшення готовності вівцематок до осіменіння є актуальним.

З метою покращення готовності вівцематок завагітніти вживають заходів, які умовно можна поділити на два типи. До першого належать заходи, спрямовані на ініціювання, або прискорення, прояву статевої активності: гормональна стимуляція [1], застосування ефекту плідника [2], витримування тварин у затемнених приміщеннях та ін. [3]. Ці прийоми достатньо дієві, але збільшують вартість кінцевої продукції через необхідність використання вартісних препаратів, додаткових приміщень тощо. До другого типу належать заходи, які опосередковують свій вплив на статеві функції через покращення функціонального стану всього організму. Йдеться, зокрема, про поліпшення якості годівлі тварин [4, 5], забезпечення активного моціону. Ці заходи не потребують додаткових вкладень і не порушують гормональний фон тварин, але їх застосування не завжди забезпечує належний ефект [6]. Так, надмірна годівля вівцематок напередодні та після осіменіння може погіршити показники відтворення [7–9].

Численні гістологічні та сонографічні дослідження і візуальні огляди яєчників показали, що у весняні місяці та на початку літа яєчники овець більшості порід

є гіпофункціональними, про що свідчить відсутність у них жовтих тіл. Водночас у крові анестральних овець спостерігали субмаксимальне збільшення вмісту прогестерону, коли в яєчниках були відсутні будь-які лютеальні структури, які можна було б виявити сонографічно [10–12]. Короткочасне збільшення вмісту прогестерону спостерігали перед першою в сезоні овуляцією [10, 12]. Докладні гістологічні дослідження виявили лютеальну тканину в яєчниках препубертатних ярок, що збігалось зі збільшенням концентрації у крові прогестерону [13]. Також було встановлено, що на самому початку естрального сезону в яєчниках багатьох вівцематок відбувається овуляція, яка не супроводжується ознаками статевої охоти (так звана тиха охота) [14]. На місці такої овуляції утворюється жовте тіло, яке часто є неповноцінним, має обмежену тривалість функціонування, проте здатне синтезувати прогестерон. Усе це дає підстави зробити висновок про головну роль прогестерону в природному відновленні сезонної циклічності статевої активності овець [15].

З урахуванням усього зазначеного було поставлено за мету розробити прийоми поліпшення здатності вівцематок до запліднення, спрямовані на посилення природного механізму відновлення статевої активності. Такі прийоми мають застосовуватися перед початком статевого сезону, характерного для певної породи, і бути економічно виправданими (йдеться про позитивну різницю між витраченими коштами та вартістю отриманої продукції). Базовим механізмом цих прийомів обрано штучну гестагенізацію, тобто насичення організму екзо- та/або ендогенним прогестероном, що імітує природний процес.

Загалом даних щодо використання гестагенів для поліпшення результативності традиційної парувальної кампанії в науковій літературі обмаль. У цьому контексті можна згадати працю Коврижних І.Д. зі співавторами [16], в якій покращення показників відтворення спостерігалось після згодовування вівцематкам оральних прогестинів незадовго до початку парувального сезону.

Мета досліджень — визначити ефективність штучної гестагенізації як прийому поліпшення готовності вівцематок до статевої активності та запліднення в межах традиційної технології розведення.

Матеріали та методи досліджень. Об'єктом вивчення були вівцематки (*Ovis aries*) 2–8-річного віку асканійської тонкорунної породи, яких утримували на державному підприємстві «Дослідне господарство «Асканія-Нова» (Херсонська обл., 46°27' пн. ш.). Тварини цієї породи характеризуються помірною сезонністю з першими проявами статевої охоти наприкінці серпня і закінченням парувального сезону

в грудні — січні [17]. Дослідних та контрольних тварин упродовж усього періоду досліджень утримували разом в одному загоні.

Штучну гестагенізацію ініціювали обробкою тварин екзогенним прогестероном та/або гонадотропін-релізінг-гормоном (Гн-РГ) — Сурфагоном. Проведено 4 досліді, схеми та час обробок тварин у них наведено в табл. 1.

Прогестерон 2,5% ін'єктували підшкірно у задню частину стегна тварин, Сурфагон — внутрішньом'язово. Послідовність маніпуляцій була такою:

- обробка вівцематок за однією із вказаних схем;
- реєстрація прояву статевої охоти тваринами і їх штучне осіменіння під час парувальної кампанії;
- реєстрація ягніння взимку — на весні;
- обрахування показників відтворення вівцематок, економічної ефективності обробки.

Парувальну кампанію (ПК) здійснювали у два етапи: контрольоване осіменіння — після встановлення наявності

1. Використані схеми підготовки вівцематок

Номер досліді	Дата початку обробки	Дата початку парувальної кампанії	Група вівцематок	Застосовані препарати
1	16 серпня 2016 р.	15 вересня 2016 р.	ДГ-2016-1	Прогестерон 2,5%, 1 мл/гол. одноразово
			ДГ-2016-2	Прогестерон 2,5%, 2 мл/гол. одноразово
			КГ-2016	Без обробки
2	15 серпня 2018 р.	31 серпня 2018 р.	ДГ-2018-1	Сурфагон, 5 ОД/гол., одноразово
			ДГ-2018-2	Сурфагон, 5 ОД /гол., дворазово з інтервалом 5 діб
			КГ-2018	Без обробки
3	14 серпня 2020 р.	15 вересня 2020 р.	ДГ-2020-1	Прогестерон 2,5%, 1 мл/гол., через 5 діб Сурфагон, 5 ОД /гол.
			ДГ-2020-2	Сурфагон, 5 ОД /гол., дворазово з інтервалом 5 діб
			КГ-2020	Без обробки
4	2 липня 2021 р.	15 вересня 2021 р.	ДГ-2021-1	Сурфагон, 5 ОД /гол., через 5 діб Прогестерон 2,5%, 1 мл/гол.
			ДГ-2021-2	Сурфагон, 5 ОД /гол., дворазово з інтервалом 5 діб
			ДГ-2021-3	Прогестерон 2,5%, 1 мл/гол., дворазово з інтервалом 5 діб
			КГ-2021	Без обробки

статевої охоти вівцематок осіменяли штучно вранці свіжоотриманою якісною спермою; неконтрольоване парування — в отару вводили баранів для вільного спаровування з матками, які залишилися неплідними після першого етапу. Статеву охоту виявляли під час годинного контактування самиць із баранами-пробниками.

Дієвість різних схем оцінювали за такими показниками:

- Фертильність ($F\%$) — визначали за допомогою ділення кількості тварин, які ягнулися, на загальну кількість призначених до осіменіння тварин і подальшим множенням результату на 100.

- Плодючість ($Fm\%$) — розраховували за допомогою ділення кількості отриманих ягнят на загальну кількість призначених до осіменіння тварин і подальшим множенням результату на 100.

- Багатоплідність (Pf) — визначали за допомогою ділення загальної кількості отриманих ягнят на кількість маток, які ягнулися.

Потенційну економічну ефективність обробки тварин розраховували як різницю між вартістю додаткових ягнят, отриманих від 100 оброблених вівцематок, та вартістю їхньої обробки. Вартість 1 мл Прогестерону 2,5% вважали рівною 7,0 грн, 5 ОД Сурфагону — 16,0 грн, одного 2–3-денного ягняти — 150,0 грн (за середньої ваги 5 кг та вартості 30,0 грн за 1 кг живої ваги).

Обчислення даних здійснювали за загальноприйнятими алгоритмами ANOVA з використанням математичного апарата програми Excel пакета Microsoft Office 10. Вірогідність (p) відмінності показників оцінювали за критерієм Стьюдента (t_s) [18].

Результати досліджень. У досліді 1 у групі тварин, яких одноразово обробляли Прогестероном 2,5% (ДГ-2016-1 та ДГ-2016-2), багатоплідність (Pf) була меншою за аналогічний показник контрольної групи ($p > 0,05$), але завдяки

більшій фертильності ($F\%$) ($p > 0,05$ для ДГ-2016-1 та $p < 0,05$ для ДГ-2016-2) плодючість ($Fm\%$) цих тварин перевищила контрольний показник (табл. 2). Вівцематки обох дослідних груп проявили статеву охоту пізніше, але краще запліднювались у першу охоту. Отримані результати підтверджують здатність прогестерону поліпшувати готовність вівцематок завагітніти, але розрахунок потенційного прибутку показав позитивне сальдо лише за використання більшої дози гормону (група ДГ-2016-2). У разі, коли вівцематкам ін'єктували лише 1 мл Прогестерону 2,5% (ДГ-2016-1), вартість використаного препарату перевищила вартість отриманих ягнят. Сальдо в такій групі тварин потенційно ставатиме позитивним, якщо вартість ягняти буде понад 260 грн.

У досліді 2 тварини обох дослідних груп проявили статеву охоту раніше, ніж тварини контрольної групи (табл. 3). У групі овець, яких двічі обробляли Сурфагоном (ДГ-2018-2), це відбувалося значно раніше. Поліпшувалась і здатність вівцематок завагітніти за першого осіменіння. Але фертильність ($F\%$) та плодючість ($Fm\%$) за одноразової обробки Сурфагоном (ДГ-2018-1) були нижчими ($p > 0,05$), а за дворазової (ДГ-2018-2) — майже не відрізнялися від показників контрольної групи. Підрахування потенційного прибутку від обох схем застосування Сурфагону свідчить про збитковість використання такої процедури.

У досліді 3 за умови обробки Прогестероном 2,5% і Сурфагоном (ДГ-2020-1) час статевої охоти та час запліднення вівцематок майже не відрізнялися від аналогічних показників контрольної групи, але плодючість була вищою (табл. 4). За дворазової обробки Сурфагоном (група ДГ-2020-2) фертильність та плодючість перевищували показники тварин контрольної групи, але на фоні швидшого прояву статевої охоти частка тварин, які завагітніли під час

2. Показники відтворення вівцематок, яким у серпні 2016 р. одноразово вводили 1 або 2 мл/гол. Прогестерону 2,5% (дослід 1)

Показники	Група		
	ДГ-2016-1	ДГ-2016-2	КГ-2016
Кількість тварин у групі (n)	43	47	246
Час від початку вибірки до першої охоти, діб	15,0 ± 1,4	15,0 ± 1,4	12,0 ± 0,60
Час від початку вибірки до ягніння, діб	155,5 ± 2,3	156,2 ± 2,0	154,5 ± 1,2
F%, % (n)	88,4 (38) ^{a, b}	95,4 (45) ^b	85,0 (209) ^a
Fm%, % (n)	104,7 (45)	112,8 (53)	102,0 (251)
Pf, гол./гол.	1,18 ± 0,06	1,18 ± 0,06	1,20 ± 0,03
Запліднилися в перші 20 діб ПК, %	43,6 (17 із 39)	54,5 (24 із 44)	50,4 (113 із 224)
Запліднилися в першу статеву охоту, %	74,4 (29 із 39)	79,5 (35 із 44)	69,2 (155 із 224)
Розрахований прибуток/збиток, грн/100 вівцематок	-295,0	+220,0	0,0
Примітка. Тут і далі показники в одному рядку з різними субскриптами різняться між собою з вірогідністю $p < 0,05$.			

3. Показники відтворення вівцематок, яким у серпні 2018 р. одно- або дворазово ін'єктували Сурфагон (дослід 2)

Показники	Група		
	ДГ-2018-1	ДГ-2018-2	КГ-2018
Кількість тварин у групі (n)	48	43	188
Час від початку вибірки до першої охоти, діб	12,0 ± 1,3 ^{a, b}	9,2 ± 1,2 ^b	13,5 ± 0,7 ^a
Час від початку вибірки до ягніння, діб	165,7 ± 2,0 ^b	167,6 ± 2,6 ^{a, b}	170,8 ± 1,2 ^a
F%, % (n)	81,5 (39)	86,0 (37)	84,4 (158)
Fm%, % (n)	97,9 (47)	104,6 (45)	104,2 (196)
Pf, гол./гол.	1,21 ± 0,07	1,22 ± 0,07	1,24 ± 0,04
Запліднилися в перші 20 діб ПК, %	55,3	56,1	44,8
Запліднилися в першу статеву охоту, %	72,3	78,0	69,4
Розрахований прибуток/збиток, грн/100 вівцематок	-2545,0	-3140,0	0,0

першого осіменіння, була значно меншою. Застосування обох схем потенційно призводить до збитковості процедури.

Аналіз результатів, отриманих під час проведення дослідів 1–3, свідчить про те, що штучна гестагенізація за насичення екзогенним прогестероном може гальмувати прояв першої статевої охоти, але підвищує здатність вівцематки завагітніти під час першого осіменіння. Застосування Сурфагону

прискорює прояв статевої охоти, але майже не впливає на спроможність тварин завагітніти або навіть погіршує її. За економічною ефективністю найкращою виявилася схема обробки з одноразовою ін'єкцією 2 мл Прогестерону 2,5%, застосована до групи ДГ-2016-2.

Схеми, які тестували у 2016–2021 рр., передбачають обробку тварин у середині серпня. За часом застосування це передре природному відновленню статевої активності. За візуального огляду яєчників

4. Показники відтворення вівцематок, яких піддавали обробці у серпні 2020 р. (дослід 3)

Показники	Група		
	ДГ-2020-1	ДГ-2020-2	КГ-2020
Кількість тварин у групі (n)	62	29	166
Час від початку вибірки до першої охоти, діб	11,0 ± 1,1 ^a	7,9 ± 1,1 ^b	9,4 ± 0,6 ^{a, b}
Час від початку вибірки до ягніння, діб	171,3 ± 2,0	172,3 ± 2,9	165,0 ± 1,1
F%, % (n)	91,9 (57) ^{a, b}	96,6 (28) ^b	87,3 (145) ^a
Fm%, % (n)	111,3 (69)	110,3 (32)	104,2 (173)
Pf, гол./гол.	1,21 ± 0,06	1,14 ± 0,07	1,19 ± 0,03
Запліднилися в перші 20 діб ПК, %	43,5	41,4	56,6
Запліднилися в першу статеву охоту, %	67,7	51,7	70,5
Розрахований прибуток/збиток, грн/100 вівцематок	-1235,0	-2285,0	0,0

у травні — вересні з інтервалом 7–10 діб наприкінці червня на поверхні яєчників більшості овець асканійської породи спостерігали появу дрібних білих цяток, що може свідчити про початок активізації статевих функцій уже в першій декаді липня [19]. Було поставлено завдання дослідити, чи здатна штучна гестагенізація вівцематок у липні вплинути на показники наступної осінньої парувальної кампанії. Для цього проведено дослід 4, результати якого подано в табл. 5.

Після обробки тварин Сурфагоном і Прогестероном 2,5% (ДГ-2021-1) показники фертильності та плодючості дещо збільшилися порівняно з контрольними. Вівцематки цієї групи проявили охоту

пізніше, але продемонстрували кращу здатність до запліднення під час першого осіменіння. У підсумку всі матки цієї групи ягнілися. Плодючість і багатоплідність тварин, яких піддавали дворазовій обробці Сурфагоном (ДГ-2021-2), були нижчими, ніж в інших групах. За дворазової обробки Прогестероном 2,5% (група ДГ-2021-3) частка тварин із проявом охоти і таких, що запліднилися у перші 20 днів осіменіння, була найвищою. Однак за жодним показником різниця між дослідними та контрольними групами не сягала вірогідного рівня. Розрахований потенційний прибуток по всіх дослідних групах тварин був від'ємним.

5. Показники відтворення вівцематок, підданих обробці у липні 2021 р. (дослід 4)

Показники	Група			
	ДГ-2021-1	ДГ-2021-2	ДГ-2021-3	КГ-2021
Кількість тварин у групі (n)	8	15	34	100
Час від початку вибірки до першої охоти, діб	16,0 ± 6,8	8,4 ± 2,1	10,0 ± 1,3	10,2 ± 0,9
Час від початку вибірки до ягніння, діб	176,9 ± 7,6	170,3 ± 4,7	173,1 ± 3,0	173,8 ± 1,8
F%, % (n)	87,5 (7)	80,0 (12)	85,3 (29)	81,0 (81)
Fm%, % (n)	100,0 (8)	86,7 (13)	97,1 (33)	94,0 (94)
Pf, гол./гол.	1,14 ± 0,15	1,08 ± 0,09	1,14 ± 0,07	1,16 ± 0,04
Запліднилися в перші 20 діб ПК, %	37,5	46,7	47,1	37,0
Запліднилися в першу статеву охоту, %	75,0	53,3	61,8	65,0
Розрахований прибуток/збиток, грн/100 вівцематок	-1400,0	-4295,0	-935,0	0,0

З огляду на отримані результати, про процедуру штучної гестагенізації можна говорити як про технологічний прийом підвищення готовності вівцематок до парувальної кампанії. Економічно найефективнішою схемою підготовки була та, за якою тваринам у середині серпня одноразово ін'єктували по 2 мл Прогестерону 2,5%.

Як уже зазначалося, інформація щодо застосування штучної гестагенізації для поліпшення наступного природного відновлення статевої активності в овець майже відсутня. Та все ж крім зазначеної роботи Коврижних І.Д. зі співавторами можна згадати дослідження Carr S.N., в якому яркам наприкінці анестрального періоду перед об'єднанням з плідниками встановлювали вагінальні песарії з гестагеном. Дослідні тварини в такому разі виявляли тенденцію до покращення показників запліднення та ягніння [9]. До числа праць із поліпшення репродукції на початку парувального сезону можна віднести і статтю da Silva T.A.S. [20], автори якої в перші 18 днів статевого сезону або ін'єктували вівцям по 15 чи 30 мг Прогестерону 2,5%, або на 7 днів встановлювали піхові песарії з 330 мг цього гормону. Лише ті тварини, для яких застосували песарії, мали вищі за контрольні показники прояву статевої охоти та запліднення. За таких умов результати овець, яких ін'єктували Прогестероном 2,5%, не відрізнялися від результатів овець контрольної групи (без обробки) [20]. На противагу цим даним у нашому досліді ін'єкції 25 або 50 мг Прогестерону 2,5% поліпшили показники відтворення (дослід 2016–2017 рр.). Причиною такої відмінності можуть бути як кількість ін'єктованого гормону, так і час проведення гестагенізації, а саме: одразу після початку статевого сезону в досліді da Silva T.A.S. та напередодні — у нашому.

В основному ж гестагенізацію застосовують як підготовчу процедуру перед

наступною обробкою тварин гонадотропінами у схемах зі стимуляції статевої охоти [21–23] або перед застосуванням «ефекту плідника» [24]. Її результативність може бути як позитивною [25, 26], так і негативною [27]. Стимулююча дія гестагенізації зростала зі збільшенням кількості ін'єкцій від однієї до трьох, тобто з підвищенням ступеня гестагенізації [26], що підтверджується і результатами наших досліджень.

Для розуміння можливого позитивного/негативного впливу штучної гестагенізації слід знати, які функції виконує прогестерон в організмі. Основну роль цього гормону пов'язують з участю в підготовці матки до імплантації ембріона і подальшої підтримки розвитку зародка [28]. Але це не єдина роль гестагену. Відомо, що прогестерон здатний гальмувати проліферацію фолікулів, запобігаючи овуляції недостатньо зрілих або перезрілих фолікулів [29]. Результати багатьох досліджень свідчать про вплив прогестерону на прояв статевої поведінки. Слід зазначити, що прогестерон не ініціює її прояв, але здатний моделювати дію естрогенів. Так, у оваріоектомованих овець серійні ін'єкції прогестерону на фоні імплантації капсул з естрогеном пригнічували прояв статевої поведінки, але сприяли її посиленню після припинення введення гестагену [30]. Отже, роль прогестерону перед початком естрального сезону можна звести до двох основних функцій: підготовки ланок гіпоталамусу до прояву дії наростаючої кількості естрогенів та гальмування передчасної овуляції фолікулів для запобігання заплідненню незрілих яйцеклітин.

Інший використаний нами препарат — Сурфагон — становить синтетичну речовину, структурою якої ідентична природному гіпоталамічному гонадотропін-релізінг-гормону (Гн-РГ). Фізіологічна дія Гн-РГ полягає у стимулюванні виділення гіпофізом лютеїнізуючого гормону (ЛГ), який, своєю чергою, ініціює трансформацію фолікулярних клітин

у лютеальній й подальший синтез останніми ендogenous прогестерону [31]. Але спроможність фолікулярних клітин відповідати на дію ЛГ залежить від стадії розвитку фолікулів [32]. Мала кількість та недостатня функціональність утворених лютеальних клітин можуть стати причиною низької кількості ендogenous прогестерону. Тож за використання Сурфагону глибина ініційованої гестагенізації може бути недостатньою, що, ймовірно, і стало причиною невисокої ефективності застосування цього препарату в наших дослідах.

Однією з причин недостатньої ефективності процедури гестагенізації в липні (дослід 4) могла бути та обставина,

що після ін'єкцій тварини ще 1,5 місяця продовжували піддаватися стресовому впливу високої температури навколишнього середовища, що нівелювало можливу позитивну дію гестагенізації. Можна запропонувати проводити в цей час обробку тварин тканинним препаратом з овечої плаценти, який показав непогану ефективність.

Що стосується недостатньої економічної ефективності результатів застосування певних схем, то слід зауважити, що під час розрахунків використовували ціну товарного ягняти. У разі меншої вартості препаратів та реалізації ягнят як племінних застосування процедури гестагенізації може виявитись економічно виправданим.

Висновки

Процедура штучної гестагенізації овець перед настанням статевого сезону сприяє покращенню показників прояву статевої охоти, фертильності та плідності й може бути рекомендована

як технологічний прийом для підготовки вівцематок до парувальної кампанії. Встановлено, що кращу ефективність в ініціюванні гестагенізації проявляє препарат екзогенного прогестерону.

Lobachova I.

M.F. Ivanov Institute of Animal Husbandry of Steppe Regions «Askania-Nova» — National Scientific Selection-Genetic Center of Sheep Breeding of NAAS, 1 Pohrebniak Str., vil. Cubynske, Boryspil district, Kyiv oblast, 08321, Ukraine; e-mail: liv-post@ukr.net; ORCID: 0000-0001-5837-8530

Artificial gestagenization as a method of preparing ewes for a mating campaign

Goal. To study the effectiveness of the artificial gestagenization procedure as a method of increasing the readiness of ewes for sexual activity and fertilization within the framework of traditional breeding technology. **Methods.** The study was conducted in 2016–2022. Animals were subjected to hormonal treatment with progestogenic drugs and artificial insemination, followed by fixation of the results of lambing. The effectiveness of different gestagenization schemes was determined by comparing reproduction rates using conventional ANOVA

algorithms of the Excel mathematical apparatus of Microsoft Office 10. **Results.** Five of the six gestagenization regimens used in August showed positive effects on fertility and prolificity. In terms of reproduction and monetary profitability, the most effective preparation scheme was the one in which animals were injected once with 2 ml of Progesterone 2.5% in mid-August (10–15 days before the beginning of the natural restoration of the manifestation of sexual hunting). It was found that the use of artificial gestagenization in July was ineffective. **Conclusions.** The procedure of artificial gestagenization of sheep before the sexual season can improve reproduction rates and can be recommended as a technological technique for preparing ewes for a mating campaign. The best effectiveness in initiating gestagenization is secured by a drug of exogenous progesterone.

Key words: sheep breeding, reproduction, progesterone, mating campaign, insemination.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202504-03>

Бібліографія

1. López-García S., Sánchez-Torres M.T., Cordero-Mora J.L. et al. Estrous synchronization in sheep with reused progesterone devices and eCG. *R. Bras. Zootec.* 2021. 50:e20200176. doi: 10.37496/rbR5020200176
2. Fabre-Nys C., Chanvallon A., Dupont J. et al. The 'ram effect': a 'non-classical' mechanism for inducing LH surges in sheep. *PLoS ONE.* 2016. 11(7) e:0158530. doi: 10.1371/journal.pone.0158530
3. Deacon M.L., Knights M., Inskoop E.K. Effects of photoperiodic manipulation on growth rate and ability to breed fall-born ewe lambs in spring. *Sheep & Goat. Res. J.* 2015. 30. P. 30–35. <https://www.cabdigitalibrary.org/> doi: 10.5555/20163222792
4. Stewart R., Oldham C.M. Feeding lupins for 4 days during the luteal phase can increase ovulation rate. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production (Australia).* 1986. 16. P. 367–370.
5. Nursoy Hüseyin, Yılmaz Orhan, Denk Hüseyin. Effect of flushing during normal breeding season on reproductive performance and birth weights of lambs in Akkaraman ewes. *Yüzüncü Yil Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2006. 9(1). P. 92–99.
6. Croker K.P., Johns M.A., Johnson T.J. Reproductive performance of Merino ewes supplemented with sweet lupin seed in southern Western Australia. *Australian J. Exp. Agriculture.* 1985. 25(1) P. 21–26. doi:10.1071/EA9850021
7. Parr R.A., Davis I.F., Fairclough R.J. et al. Overfeeding during early pregnancy reduces peripheral progesterone concentration and pregnancy rate in sheep. *J. Reprod. Fertil.* 1987. 80. P. 317–320. doi: 10.1530/jrf.0.0800317
8. Ptáček M., Ducháček J., Stádník L. et al. Effects of age and nutritional status at mating on the reproductive and productive traits in Suffolk sheep kept under permanent outdoor management system. *Czech J. Anim. Sci.* 2017. 62. P. 211–218. doi: 10.17221/63/2016-CJAS
9. Carr S.N. Effects of pre-breeding management on ewe lamb fertility. *Graduate Theses, Dissertations, and Problem Reports.* 2018. 5319. <https://researchrepository.wvu.edu/etd/5319>
10. Ravinda J.P., Rawlings N.C. Ovarian follicular dynamics in ewes during the transition from anoestrus to the breeding season. *J. Reprod. Fertil.* 1997. 110(2). P. 279–289. doi: 10.1530/jrf.0.1100279
11. Bartlewski P.M., Beard A.P., Cook S.J. et al. Ovarian follicular dynamics during anoestrus in ewes. *J. Reprod. Fertil.* 1998. 1(13). P. 275–285. doi: 10.1530/jrf.0.1130275
12. Bartlewski P.M., Beard A.P., Rawlings N.C. Ovarian function in ewes at the onset of the breeding season. *Anim. Reprod. Sci.* 1999. 57(1–2). P. 67–88. doi: 10.1016/S0378-4320(99)00060-3
13. Berardinelli J.G., Dailey R.A., Butcher R.L. et al. Source of circulating progesterone in prepubertal ewes. *Biol. Reprod.* 1980. 22(2). P. 233–236. doi: 10.1095/biolreprod.22.2.233
14. Oldham C.M., Knight T.W., Lindsay D.R. An explanation for the reduced fertility in Merino ewes at the first oestrus of the breeding season. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production.* 1976. 11. P. 129–132.
15. Bartlewski P.M., Sohal J., Paravinja V. et al. Is progesterone the key regulatory factor behind ovulation rate in sheep? *Domest. Anim. Endocrinol.* 2017. 58. P. 30–38. doi: 10.1016/j.domaniend.2016.06.006.
16. Коврижних І.Д., Молдаван Т.Ф., Клеопіна М.О. Вплив прогестагенів на репродуктивні функції вівцематок асканійської тонкорунної породи. *Вівчарство.* 1981. 20. С. 67–70.
17. Стекленов Є.П. Статева сезонність асканійських овець і роль світлового фактора в її прояві. *Соціалістичне тваринництво.* 1960. 11. С. 36–37.
18. *Біометрія: навч. посіб. / Укладач: С.С. Чепур. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2023. 196 с.*
19. Лобачова І.В. Морфологія яєчників овець у різні місяці року. *Біологія тварин.* 2016. 18(1). С. 77–86. doi:10.15407/animbiol18.01.077
20. da Silva T.A.S., Ferreira E.M., de Souza T.T. et al. Effects of injectable and intravaginal

progesterone on ewes' reproductive performance at breeding season beginning. *Trop. Anim. Health Prod.* 2023. 55(1). P. 58. doi: 10.1007/s11250-023-03480-z

21. Husein M.Q., Kridli R.T. Effect of progesterone prior to GnRH-PGF2a treatment on induction of oestrus and pregnancy in anoestrous Awassi ewes. *Reproduction in Domestic Animals.* 2023. 38. P. 228–232. doi: 10.1046/j.1439-0531.2003.00411.x

22. Hosseinipannah S.M., Anvarian M., Mousavinia M. et al. Effects of progesterone in synchronization of estrus and fertility in Shal ewes in nonproductive season. *European J. Exp. Biol.* 2014. 4(1). P. 83–86.

23. Miranda V.O., Oliveira F.O., Dias J.H. et al. Estrus resynchronization in ewes with unknown pregnancy status. *Theriogenology.* 2018. 106. P. 103–107. doi: 10.1016/j.theriogenology.2017.10.019

24. Adib A., Freret S., Touze J.-L. et al. Progesterone improves the maturation of male-induced preovulatory follicles in anoestrous ewes. *Reproduction.* 2014. 148. P. 403–416. doi: 10.1530/REP-14-0263

25. Samani Hassan Seidi, Niasari-Naslaji Amir, Vojgani Mahdi et al. Synchronization of estrus using progesterone injections followed by human menopausal gonadotropin in ewes. *Vet. Res. Forum.* 2023. 14(3). P. 145–151. doi: 10.30466/vrf.2022.542734.3311.

26. Dehkordi R.S., Mirzaei A., Boostani A. Reproductive efficiency of treated Karakul ewes with short-term progesterone and hCG

injections during the non-breeding and breeding seasons. *Anim. Reprod. Sci.* 2022. 239. 106969. doi: 10.1016/j.anireprosci.2022.106969

27. D'Avila C.A., de Moraes F.P., Bohn A.P. et al. Injectable progesterone for estrus and ovulation induction in seasonal anestrous ewes. *Livestock Sci.* 2022. 265:105070. doi: 10.1016/j.livsci.2022.105070

28. Bindon B. The role of progesterone in implantation in the sheep. *Aust. J. Biol. Sci.* 1971. 24(1). P. 149–158. doi: 10.1071/bi9710149.

29. Baby T.E., Bartlewski P.M. Progesterone as the driving regulatory force behind serum FSH concentrations and antral follicular development in cycling ewes. *Reprod. Fertil. Dev.* 2011. 23(2). P. 303–310. doi: 10.1071/RD10121

30. Domański E., Przekop F., Skubiszewski B. Interaction of progesterone and estrogens on the hypothalamic center controlling estrous behavior in sheep. *Acta Neurobiol. Exp. (Wars.)*. 1972. 32(4). P. 763–766.

31. Campbell B.K., Kendall N.R., Baird D.T. The effect of the presence and pattern of luteinizing hormone stimulation on ovulatory follicle development in sheep. *Biol. Reprod.* 2007. 76(4). P. 719–727. doi: 10.1095/biolreprod.106.053462

32. Abdennebi L., Monget P., Pisselet C. et al. Comparative expression of luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone receptors in ovarian follicles from high and low prolific sheep breeds. *Biol. Reprod.* 1999. 60(4). P. 845–854. doi: 10.1095/biolreprod60.4.845