

**Бойко О.В., Гавриш О.М., Гончар О.Ф.,
Осокіна Т.Г., Орел С.А., Вінтонів О.А.**

**«Удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів за
різних умов утримання»
(Методичні рекомендації)**



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ БІОРЕСУРСІВ

Бойко О.В., Гавриш О.М., Гончар О.Ф.,
Осокіна Т.Г., Орел С.А., Вінтонів О.А.

**«Удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів за
різних умов утримання»
(Методичні рекомендації)**



УДК 636.083

Удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання. Методичні рекомендації. – Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. – 2024. – 29 с.

Методичні рекомендації розроблено в Черкаській дослідній станції біоресурсів НААН в межах виконання науково-технічної програми **31. «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття»** (Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві)

Підпрограма 3. «Біотехнологія відтворення сільськогосподарських тварин»
31.03.00.08.П Удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання

(№ держреєстрації 0121U108726; керівник НДР Гавриш О.М. – к. с-г наук).

Розраховані на зооветеринарних спеціалістів, науковців, викладачів, аспірантів та студентів зооветеринарного профілю, а також фахівців промислових кролівничих господарств.

Авторський колектив: Бойко О.В., Гавриш О.М.,
Гончар О.Ф., Осокіна Т.Г., Орел С.А., Вінтонів О.А.

Рецензенти:

Бірюкова О.Д. – доктор с.-г. наук, завідувачка відділу селекції великої рогатої худоби Інституту розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН.

Лесик Я.В. – доктор ветеринарних наук, професор кафедри біології та хімії Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Рекомендації розглянуті та схвалені науково-технічною радою Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН (протокол № 6 від 8 жовтня 2023 року).

© Бойко О.В., Гавриш О.М., Гончар О.Ф.,
Осокіна Т.Г., Орел С.А., Вінтонів О.А.

© Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН

Зміст

Вступ	5
Умови та методика проведення досліджень	5
Відтворювальна здатність кролів різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів	6
Дослідження рівня відтворювальної здатності самців кролів різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів	8
Дослідження рівня відтворювальної здатності кролематок різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів	11
Ступінь впливу генотипу на реалізацію генетичного потенціалу показнику відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання	13
Дослідження ефективності використання гормональних препаратів для синхронізації статевої охоти кролематок різних порід	14
Ефективність технологічних аспектів відбору сперми у плідників та показники спермопродуктивності кролів	17
Ефективності гормональної терапії в процесі штучного осіменіння кролематок різних порід	19
Показники спермопродуктивності кролів та їх запліднюючої здатності залежно від технологічних параметрів відбору та розбавлення сперми	22
Визначення економічної ефективності використання удосконалених елементів технології відтворення кролів	23
Висновки	24
Рекомендації	25
Перелік джерел посилання	26

Вступ

Нині в кролівництві набувають поширення нові технології відтворення і утримання за інтенсивного рівня вирощування молодняку. З'явилися нові скороспілі генотипи кролів, яких утримують у металевих з оцинкованої сітки клітках у закритих приміщеннях з регульованим мікрокліматом [1-3, 5, 6, 7, 8].

Крім цього, літературні дані свідчать про те, що для кролів ще не достатньо досліджено вплив технології утримання та біотехнологічних заходів на відтворювальну здатність самців та самок.

Усі ці обставини свідчать про те, що назріла необхідність в уточненні дії паратипових факторів на відтворювальні якості самців та самок кроля за кліткового утримання в закритому приміщенні так і утриманні за ретро технологією для удосконалення деяких елементів їх відтворення. Підвищення відтворних якостей самців і самок позитивно відображається на кінцевій собівартості та конкурентоздатності отриманої продукції. Разом з тим, у кролівництві важлива роль при цьому відводиться штучному осіменінню поголів'я, що дозволяє обмежити поширення статевих інфекцій, а також підвищити ефективність використання генетичного потенціалу кращих самців-виробників [9].

З метою більш глибокого рівня вивчення відтворних показників кролів за умови їх штучного осіменіння науковці займаються також дослідженнями індивідуального розвитку одержаного приплоду. Причому, одним із важливих періодів онтогенезу тварин за Г.А. Шмідтом [4] є ембріональний, який поділяється на три підперіоди: власне ранній або зародковий (у кролів - 1-12-доба після запліднення яйцеклітини), передплідний (середній – 13-18-доба) та плідний (пізній – 19-30-доба). Відтак, робота спрямована на удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання. Уточненні дії паратипових факторів на відтворювальні якості самців та самок кроля за кліткового утримання в закритому приміщенні так і утриманні за ретро технологією для удосконалення деяких елементів їх відтворення.

Умови та методика проведення досліджень

Дослідження у 2021-2023 рр. проводились на базі кролеферм Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН та СГ ПП «Марчук Н.В.», господарства мають відмінності за технологією утримання кролів (промисловий тип та надвірне утримання). Електронна база містить інформацію про рівень реалізації показників відтворювальної здатності самців (n=27 гол.) та самок кролів порід сріблястий, новозеландська біла та каліфорнійська (n=300 гол.) за різних технологій утримання (приміщення, надвірне утримання), показники спермопродуктивності самців та самок, параметри мікро- та макроклімат середовищ існування кролів досліджуваних груп. Первинний цифровий матеріал, одержаний у результаті досліджень, опрацьовано методами варіаційної статистики з використанням персонального комп'ютера та пакету базових прикладних програм Microsoft Excel та «STATISTICA 8.1».

При проведенні експериментальних робіт дотримувалися чинних ДСТУ та інструкції щодо проведення НДР, а також технологічні регламенти та нормативна документація. У процесі виконання роботи застосовувалися зоотехнічні методи та технологічні дослідження. Показники господарськи корисних ознак кролів обраховувалися за даними первинного зоотехнічного обліку – за загальноприйнятими методами біометричного аналізу.

Економічну ефективність встановлювали за «Методикою визначення економічної ефективності використання в сільському господарстві результатів науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів та раціоналізаторських пропозицій» [13].

Відтворювальна здатність кролів різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів

Проведено посезонне дослідження параметрів макро- та мікроклімату території та приміщень, на якій утримувалися тварини при використанні ретро технології (табл. 1-2). Встановлено, що за досліджуваний період середньомісячні показники температури навколишнього середовища в господарстві СГ ПП «Марчук Н.В.»(с. Ташлик, Смілянський р-н, Черкаської обл.) в зимовий період коливалися в межах -4 °С ззовні та +7,8 °С всередині крільчатника, в крільчатнику дослідної ферми (м. Черкаси) - +5,6 °С, що нижче нижнього значення оптимального показнику для утримання кролів в приміщенні відповідно на 4,2-6,4 °С.

Таблиця 1. Показники мікроклімату в приміщенні для утримання СГ ПП «Марчук Н.В.» (с. Ташлик, Смілянський р-н, Черкаська обл.) в 2021 році

Показник	Норма	Зима		Весна		Літо		Осінь	
		I	II	I	II	I	II	I	II
Температура повітря, °С	12-25	-4,0	7,8	8,1	12,3	23,0	22,0	7,5	17,0
Відносна вологість повітря, %	40-75	85,0	86,5	70,0	72,3	68,0	69,4	60,1	64,3
Атмосферний тиск, мм рт. ст.	-	752,2	752,4	745,2	749,9	750,2	750,7	758,1	758,6
Рівень вуглекислого газу (CO ₂), ppm	<2000	-	903,5	-	903,3	-	1005,5	-	903,7
Освітленість, Лк	>65	-	42,9	-	66,3	-	71,7	-	68,5

Примітка: I – навколишнє середовище; II – всередині приміщення.

Середній показник вологості повітря зовнішнього середовища становив 85% відповідно в приміщеннях зафіксовано дещо вище значення – 86,5 % для крільчатника СГ ПП «Марчук Н.В.» та 87,2 % для приміщення кролеферми дослідної станції, що також в незначній мірі переважало граничне значення даного показнику взимку.

Температурні показники середовищ існування кролів у весняний період становили в середньому для навколишнього середовища кролеферми СГ ПП «Марчук Н.В.» +8,1 °С, для приміщень кролеферм - +12,3-15,4 °С, відносна вологість 70-75 %. В літній період середні значення температури становили +23 °С на відкритому середовищі, в закритих приміщеннях - +22-25 °С, залежно від місяця спостережень. Вологість повітря варіювала в межах 68-71 % для відкритого простору поблизу кролеферми СГ ПП «Марчук Н.В.» та 65-70%, що в усіх випадках відповідало нормам для утримання кролів в приміщеннях.

Таблиця 2. Показники мікроклімату в приміщенні для утримання кролів кролеферми Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН (м. Черкаси) в 2021 році

Показник	Норма	Зима		Весна		Літо		Осінь	
		I	II	I	II	I	II	I	II
Температура повітря, °С	12-25	-3,9	5,6	8,1	15,4	23,0	25,0	7,5	16,0
Відносна вологість повітря, %	40-75	85,0	87,2	70,0	75,0	68,0	71,0	69,4	70,1
Атмосферний тиск, мм рт. ст.	-	753	753	754	754	751	751	753,3	753,3
Рівень вуглекислого газу (CO ₂), ppm	<2000	-	970	-	982	-	1210	-	1072
Освітленість, Лк	>65	-	47,5	-	81,5	-	87,8	-	83,3

Примітка: I – навколишнє середовище; II – всередині приміщення.

В осінній період (вересень-жовтень) середній показник температури навколишнього середовища для кролів, що утримувалися за надвірною технологією утримання зафіксований на позначці $+7,55$ °С, в кролефермах закритого типу даний показник становив $+16-17$ °С, показник вологості повітря 64-73 %. Аналіз рівня вуглекислого газу в приміщенні засвідчив, що він знаходився в допустимих нормах межах – 980 ppm. При аналізі атмосферного тиску виявлено, що він фактично знаходився на рівні 750-755 мм рт. ст. Показник освітленості в приміщенні під час світлового періоду показав, що середньодобовий показник рівнявся 45,9 Лк, тобто відповідав допустимим параметрам.

Дослідження рівня відтворювальної здатності самців кролів різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів

Проведено дослідження рівня відтворювальної здатності самців кролів різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів.

Встановлено, що середні показники еякуляту самців мали наступні значення: об'єм еякуляту – 1,3-1,6 мл, концентрація сперміїв – 330-390 млн,

рухливість сперміїв – 7,1-7,6 балів, загальна кількість сперміїв в еякуляті – 330-440 млн (табл. 3.).

Показник запліднюючої здатності варіював в межах 78-88 %, при чому максимальне значення даного показнику зареєстровано у кролів породи НБ, відповідно мінімальне у кролів ПС. Результати вивчення показників спермопродуктивності кролів двох господарств засвідчили відсутність вірогідного впливу породи на показники спермопродуктивності кролів ($\eta_x^2=0,02-0,07$, $p>0,05$).

Таблиця 3. Показники спермопродуктивності самців кролів різних порід

Показник	Порода кролів					
	К (n= 8 гол.)		НБ (n= 12гол.)		ПС (n= 7 гол.)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,50±0,07	20,1	1,61±0,02	8,1	1,3±0,03	9,4
Концентрація сперміїв, млн./мл	360,0±14,5	11,5	390,0±13,1	12,7	351,3±8,6	10,5
Рухливість сперміїв, балів	7,6±0,13	9,6	7,4±0,13	7,8	7,1±0,13	6,6
Загальна кількість активних сперміїв в еякуляті, млн.	440,6±26,5	21,4	393,1±16,5	15,3	330,5±4,8	6,0
Запліднююча здатність, %	82,0		88,0		78,0	

Дослідження впливу технології утримання на показники спермопродуктивності плідників господарства СГ ПП «Марчук Н.В.» дають змогу стверджувати про відсутність істотної різниці за досліджуваними параметрами (табл. 4). Встановлено, що тварини які утримувалися на подвір'ї мали на 0,05 мл нижче середнє значення показнику об'єму еякуляту порівняно з групою аналогів які утримувалися в приміщеннях ($p > 0,05$). Середній показник концентрації сперматозоїдів становив 347 млн в відібраному еякуляті для самців, що утримувалися за «ретро» технологією та 358 млн., різниця за показниками виявилася неістотною ($p > 0,05$), подібні значення зареєстровано і за показником загальної кількості активних сперміїв в еякуляті. Показник рухливості сперматозоїдів по досліджуваним групам становим 7,45-7,50 балів, при чому вище значення зареєстровано по групі самців, які утримувалися в клітках на подвір'ї. Використання однофакторного дисперсійного аналізу засвідчило наявність низьких значень показнику сили впливу зазначеного фактору на досліджувані показники еякуляту самців ($\eta_x^2 = 0,01-0,04$, $p > 0,05$).

Таблиця 4. Показники спермопродуктивності самців кролів, за різної технології утримання

Показник	Технологія утримання			
	промислова (n= 10 гол.)		«ретро» (n= 9 гол.)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,53±0,07	10,1	1,48±0,02	9,1
Концентрація сперміїв, млн./мл	357,7±14,55	12,5	347,0±13,16	12,7
Рухливість сперміїв, балів	7,45± 0,13	16,6	7,50 ± 0,13	9,8
Загальна кількість активних сперміїв в еякуляті, млн.	350,6 ±16,54	13,4	343,1 ±13,59	12,3
Запліднююча здатність, %	88,0		83,0	

Дослідження впливу сезону року на показники спермопродуктивності самців кролів дослідної ферми ЧДСБ НААН свідчать, що у переважній більшості випадків максимальний показник об'єму еякуляту реєструвався взимку (1,3 мл), а мінімальний – влітку (1,2 мл) (табл. 5). Виявлена тенденція щодо його поступового сезонного зниження від зими до літа й підвищення – восени.

При визначенні загальної кількості активних сперміїв в обох еякулятах також була виявлена вірогідна сезонна мінливість (поступове зниження від зими до літа). Найвищим цей показник був узимку (445 млн.), а найнижчим –

улітку (359,1 млн.) ($p < 0,001$). Весною досліджуваний чинник рівнявся 294,7-439,2 млн., а в осінній період – 292,1-444,1 млн.

При визначенні концентрації сперміїв в еякуляті відмічено максимальне значення даного показнику взимку (438,0 млн./мл), а мінімальне – влітку (351,3 млн./мл), різниця становила 21,6% ($p < 0,001$). Відмічено закономірність поступового сезонного зниження цього показника від зими до літа й дещо підвищення – восени.

При оцінці рухливості сперміїв в еякуляті у переважній більшості випадків найвищим цей показник спостерігався взимку (7,6 балів), а найнижчим – в літній період (6,8 балів), проте різниця не вірогідна ($p > 0,05$). Виявлена тенденція поступового сезонного зниження цього показника від зими до літа й підвищення осінню.

Таблиця 5. Показники спермопродуктивності самців кролів у залежності від сезону року (n=15 гол.)

Показник	Сезон року							
	зима		весна		літо		осінь	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,3 ±0,07	21,15	1,3 ±0,02	7,13	1,2 ±0,03	9,40	1,2 ±0,03	10,02
Концентрація сперміїв, млн./мл	445,0 ±14,55	12,58	398,7 ±13,16*	12,79	351,3 ±8,67***	9,55	380,0 ±12,11**	12,34
Рухливість сперміїв, балів	7,6 ±0,13	6,67	7,4 ±0,13	6,85	6,8 ±0,13	6,65	7,5 ±0,13	6,85
Загальна кількість активних сперміїв в еякуляті, млн.	438,6 ±26,54	23,43	393,1 ±16,59	16,34	353,5 ±4,87**	6,02	359,0 ±9,81**	10,80
Запліднююча здатність сперми, %	82,0		88,0		78,0		84,0	

При визначенні загальної кількості активних сперміїв в еякуляті також виявлена аналогічна сезонна мінливість (поступове зниження від зими до літа й підвищення восени). Вірогідно найвищим цей показник був узимку (438,6 млн.), а найнижчим – влітку (313,5 млн.) різниця склала 28,52% ($p < 0,001$). Дослідження запліднюючої здатності сперми самців за сезонами року показало, що найвищим цей показник був весною – 88%, а найнижчим – улітку (78%); різниця склала 10%. Узимку запліднилось 82% самиць і восени – 84%.

Результати однофакторного дисперсійного аналізу засвідчив наявність вірогідного впливу сезону року на показники спермо продуктивності досліджуваних самців за наступними параметрами: об'єм першого еякуляту сперми – 6% ($p < 0,05$), другого еякуляту – 10% ($p < 0,001$); концентрацію сперміїв у першому еякуляті – 8 % ($p < 0,001$); рухливість сперміїв у першому еякуляті – 11% ($p < 0,001$), у другому еякуляті – 3% ($p < 0,05$); загальну кількість активних сперміїв в обох еякулятах – 10-14% ($p < 0,001$); кількість розрахованих умовних спермодоз в еякуляті – 13-14% ($p < 0,001$).

Дослідження рівня відтворювальної здатності кролематок різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів

Досліджено рівень відтворювальної здатності кролематок різних порід залежно від технології утримання та впливу паратипових факторів.

Під час досліджень створено інформаційну базу даних показників ембріонального та постембріонального розвитку молодняку в залежності від сезону року (кролеферма ЧДСБ НААН). Ультразвукові дослідження ембріогенезу плодів у віці 20 діб показали, що відсоток новонароджених життєздатних кроленят від кількості виявлених плодів (ембріональна збереженість приплоду) складала: взимку – 93,2%, весною – 97,6%, влітку – 95,2% та восени – 96,6%, тобто була найвищою весною й осінню, а найнижчою – взимку (табл. 6).

Аналіз багатоплідності кролематок засвідчив, що вірогідно найвищим цей показник відзначався весною та восени (7,1 гол.), а найнижчим – взимку (5,9 гол.) ($p < 0,001$). За аналогічного аналізу показник великоплідності був вірогідно найвищим ($p < 0,05$) весною (60,4 г), меншим влітку та восени (відповідно 61,2 г та 61,1 г), а найнижчим – зимою (59,9 г). Що ж стосується маси гнізда, то найнижчою вона була взимку (350,4 г), а найвищою – восени (434,9 г), весною та влітку – відповідно 432,4 г та 422,1 г ($p < 0,001$). У 10-добовому віці найбільша кількість кроленят у гнізді була весною (6,9 гол.), а найменша – зимою (5,8 гол.).

Таблиця 6. Відтворна здатність кролематок залежно від сезону року (n=50 гол.)

Показник	Зима		Весна		Літо		Осінь	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
УЗД плодів	6,2± 0,10	10,61	7,2± 0,11***	9,74	7,2±0,08***	6,83	7,2± 0,09***	7,96
Ембріональна збереженість приплоду, %	95,2		98,6		97,2		98,6	
Багатоплідність, гол.	5,9± 0,15	16,43	7,1± 0,14***	13,09	6,9± 0,11***	9,58	7,0± 0,11***	10,38
Маса гнізда, г	350,4± 6,35	11,60	434,6± 7,08**	10,81	425,6± 5,32***	7,81	434,9± 7,58***	11,30
У віці 10 діб:								
кількість кроленят, гол.	5,8± 0,14	15,03	6,9± 0,13***	12,22	6,7± 0,09***	8,50	6,8± 0,10***	9,65
середня жива маса 1 гол., г	131,3± 1,16	5,68	134,6± 1,32	6,51	134,5± 1,26	5,84	135,7± 1,09**	5,23
маса гнізда, г	760,6±17,40	14,65	923,5±15,51***	11,14	898,2±10,78***	7,49	926,0±14,15**	9,90
У віці 20 діб:								
кількість кроленят, гол.	5,7± 0,14	15,46	6,7± 0,12 ***	11,54	6,6± 0,10***	9,02	6,8± 0,09***	8,93
середня жива маса 1 гол., г	288,8± 4,87	10,80	301,8± 5,05	11,10	306,3± 5,63*	11,49	308,5± 4,75**	10,22
маса гнізда, г	1648,7±54,72	21,25	2010,9±44,24**	14,59	2019,7±49,38**	15,27	2055,4±43,00**	13,88
У віці 30 діб:								
кількість кроленят, гол.	5,6 ± 0,13	15,25	6,6±0,12***	11,76	6,5± 0,10***	9,29	6,7± 0,09***	8,55
середня жива маса 1 гол., г	531,5± 5,93	7,14	533,9±12,23	15,19	560,3±4,89***	5,45	562,7± 4,12***	4,74
маса гнізда, г	2998,8±84,16	17,97	3532,3±97,69**	18,35	3615,6±55,21**	9,54	3751,1±56,51***	9,76
Молочність, г	2596,6±84,16	17,97	3152,5±81,76**	17,20	3188,1±96,96**	18,59	3241,4±80,26***	16,43
Збереженість приплоду до відлучення, %	94,9		93,0		92,9		94,4	

Літом цей показник був на рівні 6,7 гол., а восени – 6,8 ($p < 0,001$). Найвища середня жива маса 1 гол. молодняку спостерігалась восени – 135,7 г, дещо менша – весною та влітку (відповідно 134,6 г і 134,5 г), а найнижча – зимою (131,3 г); найбільша вірогідна різниця рівнялася 3,35% ($p < 0,05$). У цьому ж віці найбільша жива маса гнізда спостерігалась теж в осінній період (926,0 г), а найменша – взимку (760,6 г); весною цей показник становив 923,5 г і влітку - 898,2 г (найбільша вірогідна різниця - 21,75%).

Аналіз збереженості молодняку за період від народження до відлучення засвідчив, що цей показник у залежності від сезону року мав незначну мінливість і становив для досліджуваних самок: взимку – 94,9%, весною – 93,0%, влітку – 92,9% та восени – 94,4%.

Також встановлено вірогідний вплив даного паратипового фактору на переважну більшість показників відтворювальної здатності кролематок: багатоплідність – 25% ($p < 0,001$), масу гнізда при народженні – 39% ($p < 0,001$); у віці 10 діб: кількість голів у гнізді – 24,5% ($p < 0,001$), масу гнізда – 30,2% ($p < 0,001$); масу гнізда – 26% ($p < 0,001$); збереженість молодняку у віці 30 діб – 24,4% ($p < 0,001$); молочність кролематок – 21% ($p < 0,001$).

Встановлено переважання промислової технології розведення кролів над ретротехнологією (табл. 7).

Використання ультразвукової діагностики свідчить про переважання кількості плодів у кролематок, що утримуються за промислової технології ($p < 0,01$). Також вищою на 1,8% виявилася ембріональна збереженість плодів у кролематок даної групи.

Таблиця 7. Відтворна здатність кролематок за різної технології утримання

Показник	Технологія утримання			
	промислова (n=31)		ретро (n=31)	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
УЗД плодів	7,2± 0,10	10,61	6,8±0,11	9,74
Ембріональна збереженість приплоду, %	93,6		91,8	
Багатоплідність, гол.	6,74± 0,18	24,9	6,25± 0,30	25,6
Кількість благополучних окролів	4,81±0,11	20,0	4,08±0,11	12,9

Попри відсутність вірогідної різниці за показником багатоплідності кролематок (6,25-6,74 гол., $p > 0,05$). Відмічено, що самки, які утримувалися в приміщеннях мали на 15,3 % вищий показник окролів порівняно з аналогами, які утримувалися в клітках на вулиці.

Ступінь впливу генотипу на реалізацію генетичного потенціалу показнику відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання

Аналіз результатів відтворювальної здатності кролематок різних генотипів (СГ ПП «Марчук Н.В.») засвідчили варіювання середнього значення показнику плідності самок – 6,72-7,46 гол. ($p < 0,01$) (табл. 8). Максимальне значення зареєстровано у кролематок каліфорнійської породи, відповідно мінімальне зареєстровано по групі кролів породи сріблястий. Середній показник кількості благополучних окролів становив 4,69-4,78 випадків.

Таблиця 8. Відтворна здатність кролематок різних порід

Показник	Порода кролів					
	К (n= 130 гол.)		НБ (n= 120 гол.)		ПС (n= 50 гол.)	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
УЗД плодів	9,0±0,23	12,8	7,68±0,19	9,77	8,6±0,13	13,17
Ембріональна збереженість приплоду, %	82,0		88,0		78,0	
Багатоплідність, гол.	7,46±0,16	15,6	6,77±0,14	13,4	6,72±0,33	12,6
Кількість благополучних окролів	4,69±0,17	21,0	4,78±0,22	22,0	4,75±0,13	21,9

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено наявність вірогідного хоча і низького показнику сили впливу генотипу на прояв генетичного потенціалу відтворювальної здатності кролематок в умовах досліджуваного господарства ($\eta_x^2=0,04$, $p<0,001$).

Дослідження ефективності використання гормональних препаратів для синхронізації статевої охоти кролематок різних порід .

З метою дослідження впливу гормональних препаратів на відтворювальну здатність кролематок проведено дослідження з використанням препарату «Фолігон» та «Геставет» для синхронізації статевої охоти при природному способі парування кролів, результати дослідження наведено в табл.9.

Таблиця 9. Відтворна здатність кролематок різних порід з використанням препаратів для синхронізації статевої охоти

Показник	Дослідні групи				Контрольна група (n=30 гол.)	
	Д ₁ «Фолігон» (n=30 гол.)		Д ₂ «Геставет» (n=30 гол.)		M±m	Cv, %
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %		
Каліфорнійська						
УЗД плодів	8,7±0,10***	9,7	8,6±0,11	12,17	7,4±0,17	18,3
Ембріональна збереженість приплоду, %	87,1		86,5		86,4	
Багатоплідність, гол.	7,6±0,34***	23,4	7,5± 0,32**	22,6	6,40±0,32	17,9
Кількість благополучних окролів	4,7±0,22	20,0	4,7±0,17	22,9	4,6±0,19	24,1
Полтавське срібло						
УЗД плодів	8,5±0,12***	12,7	8,1±0,11***	15,4	7,2±0,11	14,3
Ембріональна збереженість приплоду, %	87,9		84,2		85,4	
Багатоплідність, гол.	7,5±0,24***	20,4	6,8±0,21*	23,4	6,10±0,30	19,9
Кількість благополучних окролів	4,6±0,31	22,4	4,5±0,23	24,4	4,4±0,24	26,7

За результатами вивчення п'яти окролів кролематок порід каліфорнійська і полтавське срібло встановлено, що використання препаратів «Фолігон» та «Геставет» забезпечує високий рівень ембріональної збереженості приплоду 84,2-87,9 %.

При порівнянні показників відтворювальної здатності кролематок каліфорнійської породи, яким застосовувалися гормональні препарати встановлено, що середній показник кількості плодів за результатами УЗД дослідження варіював в межах 8,6-8,7 гол. ($p > 0,05$), переважання мали тварини, яких стимулювали препаратом «Фолігон».

Кролематки цієї групи мали перевагу і за показником багатоплідності – 7,6 гол., що на 0,2 гол. більше в порівнянні з тваринами, яким застосовувався препарат «Геставет» ($p > 0,05$) та на 1,2 гол. більше порівняно з контролем ($p < 0,001$). Середнє значення показнику багатоплідності у кролематок породи полтавське срібло склав 6,1-7,5 гол. з вірогідним переважанням стимульованих кролематок над контролем ($p < 0,01 \dots 0,001$), максимальні значення показнику багатоплідності мали кролематки, яким вводився препарат «Фолігон».

Подібну ситуацію зареєстровано при використанні зазначених препаратів для кролематок породи полтавське срібло, де дослідні групи вірогідно переважали контрольну за всіма показниками окрім рівня ембріонального збереження плодів, мінімальне значення показник зареєстровано у кролематок групи Д₂, для стимуляції статевої охот яких застосовувався препарат «Геставет».

Таким отримані результати свідчать про позитивний вплив досліджуваних препаратів на прояв показників відтворювальної здатності кролематок обох досліджуваних порід в умовах господарства.

Дослідження результатів використання гормональних препаратів для стимуляції процесу овуляції кролематок в умовах кролеферми СГ ПП «Марчук Н.В.» засвідчив, що використання препаратів у кролематок каліфорнійської породи використання препаратів «Фертагіл» та «Сурфагон» забезпечує вищі показники відтворювальної здатності порівняно з середнім значенням по досліджуваним групам (табл.10).

Таблиця 10. Відтворна здатність кролематок з використанням препаратів для синхронізації статевої охоти

Показник	Дослідні групи				Контрольна група (n=30 гол.)	
	Д ₁ «Фертагіл» (n=30 гол.)		Д ₂ «Сурфагон» (n=30 гол.)			
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Каліфорнійська						
УЗД плодів	9,81±0,10	9,8	8,72±0,11	12,1	7,59±0,17	18,3
Ембріональна збереженість приплоду, %	88,1		86,5		87,4	
Багатоплідність, гол.	8,57±0,34**	23,4	7,54± 0,32**	22,6	6,63±0,32	17,9
Кількість благополучних окролів	4,79±0,22	20,0	4,68±0,17	22,9	4,64±0,19	24,1
Полтавське срібло						
УЗД плодів	8,94±0,10	11,3	8,90±0,11	12,7	8,37±0,19	20,3
Ембріональна збереженість приплоду, %	86,2		87,5		80,4	
Багатоплідність, гол.	7,71±0,31**	24,4	7,79± 0,22**	25,6	6,73±0,34	18,4
Кількість благополучних окролів	4,69±0,28	25,3	4,72±0,19	24,9	4,62±0,21	27,1

Варто зауважити, що тварини обох досліджуваних груп мали вищі показники відтворювальної здатності порівняно з контрольною ($p < 0,001$). Середній показник кількості плодів за результатами УЗД дослідження варіював в межах 7,59-9,81 гол. Максимальні значення показнику зареєстровано у кролематок, статево охоту яких стимулювали препаратом «Фертагіл». Для групи кролематок, яким після парування вводився препарат «Сурфагон» досліджуваний показник зареєстровано на рівні 8,72 плодів, що є вірогідно вищим показником порівняно з контролем ($p < 0,001$). Максимальне значення показнику ембріональної збереженості приплоду зафіксовано у кролематок групи Д₁ – 88,1 %, дещо нижчим показник виявився у самок контрольної групи – 87,4 %, мінімальним значення зафіксоване для групи Д₂ – 86,5 %.

При дослідженні результатів окролів самок досліджуваних груп встановлено наявність вірогідного переважання показнику багатоплідності на 0,91-1,94 гол. ($p < 0,01 \dots 0,001$). Середній показник кількості благополучних окролів по групах склав 4,64-4,79 випадків на кролематку.

Встановлено, що використання препарату «Фетаргіл» забезпечив підвищення середнього показнику плідності за результатами оцінки 5 окролів самок на 0,20 гол. вище порівняно з другою дослідною групою самок ($p > 0,05$) та на 0,91 гол. вище середнього значення по контрольній групі. Варто зазначити, що показник багатоплідності кролематок досліджуваних груп варіював в межах 7,54-8,57 гол. ($p < 0,01$). Показник ефективності використання

препаратів склав 86,5 % («Геставет») та 88,1 % («Фетаргіл») відповідно. За результатами оцінки 5 окролів кролематок максимальне середнє значення кількості благополучних окролів також зареєстровано у кролематок першої дослідної групи («Фетаргіл»). Аналогічну ситуацію зареєстровано і по кролематках породи срібляста, у яких вірогідне переважання над контролем за показниками багатоплідності мали кролематки груп Д_{1,2} (p<0,01).

Ефективність технологічних аспектів відбору сперми у плідників та показники спермопродуктивності кролів.

Одним з важливих аспектів процесу відтворення поголів'я є своєчасна і об'єктивна оцінка спермо продуктивності плідників, які використовуються в популяції. Використання сучасних інструментів для оцінки морфологічних і динамічних характеристик сперми дозволяє включити даний параметр для комплексної оцінки племінної цінності самців. Результати дослідження показників спермопродуктивності самців кролів за використання різних інструментів для відбору сперми наведено в таблиці 11.

Таблиця 11. Показники спермопродуктивності самців кролів за використання різних інструментів для відбору сперми

Показник	Інструментарій для відбору сперми			
	набір №1 (n= 5 гол.)		набір №2 (n= 5 гол.)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,31±0,07	12,1	1,39±0,02**	19,1
Концентрація сперміїв, млн./мл	351,3±17,55	17,5	348,2±19,16	15,7
Рухливість сперміїв, балів	7,7±0,12	26,6	7,6 ±0,13	19,8
Загальна кількість активних сперміїв в еякуляті, млн.	344,2±18,56	18,4	342,1 ±15,59	16,3
Комп'ютерний аналіз еякуляту Sperm Vision (Minitube)				
VCL, криволінійна швидкість сперміїв (мкм/с).	87,8±2,36	6,0	86,7±2,93	5,9
VSL, прямолінійна швидкість сперміїв (мкм/с)	42,0±3,49	15,9	42,0±3,47	18,5
VAP, середня швидкість руху сперміїв (мкм/с)	56,6±2,16	8,5	56,4±2,21	8,5
LIN, лінійність руху сперміїв. VSL/VCL	47,7±3,49	17,1	48,0±2,40	15,8
STR, прямолінійність руху сперміїв. Лінійність середнього шляху VSL/VAP	74,0±5,02	14,7	74,3±5,27	15,8
ALH, амплітуда бокового зміщення головки спермія (мкм).	4,0±0,56	31,2	4,2±0,46	24,0
Запліднююча здатність, %	82,2		83,5	

Аналіз показників спермопродуктивності досліджуваних груп в залежності від набору інструментів для проведення штучного осіменіння свідчать, що показник об'єму еякуляту знаходився в межах фізіологічної норми для даного виду тварин 1,31-1,39 мл ($p < 0,001$), концентрація сперміїв – 348,2-351,3 млн/мл ($p > 0,05$), рухливість сперміїв – 7,6-7,7 балів ($p > 0,05$), загальна кількість активних сперміїв в еякуляті – 342-344 млн ($p > 0,05$). Запліднююча здатність сперми для досліджуваних самців становила 82,2-83,5 %. Кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при 2-кратному відборі сперми – 84,5 %.

Таблиця 12. Показники спермопродуктивності самців кролів від кратності відбору сперми

Показник	Кратність відбору сперми			
	1-е взяття (n= 5 проб)		2-е взяття (n= 5 проб)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,33±0,07*	12,4	1,19±0,02	17,1
Концентрація сперміїв, млн./мл	344,3±16,55	18,5	351,2±19,16***	15,7
Рухливість сперміїв, балів	7,5±0,12	24,6	7,6 ±0,13	20,8
Загальна кількість активних сперміїв в еякуляті, млн.	332,2±18,56	18,4	346,2 ±15,59	16,3
Комп'ютерний аналіз еякуляту Sperm Vision (Minitube)				
VCL, криволінійна швидкість сперміїв (мкм/с).	89,0±1,90	6,7	88,4±1,93	6,9
VSL, прямолінійна швидкість сперміїв (мкм/с)	41,0±2,07	15,9	42,3±2,02	15,0
VAP, середня швидкість руху сперміїв (мкм/с)	57,6±2,06	11,3	56,6±2,06	11,3
LIN, лінійність руху сперміїв. VSL/VCL	46,3±2,57	17,1	48,0±2,40	15,8
STR, прямолінійність руху сперміїв. Лінійність середнього шляху VSL/VAP	71,6±3,33	16,7	74,3±4,48	19,7
ALH, амплітуда бокового зміщення головки спермія (мкм).	3,7±0,35	30,2	3,9±0,32	25,1
Запліднююча здатність, %	80,3		84,5	

Наведені результати (таб.12). свідчать, про вірогідне переважання за показником об'єму еякуляту (1,19-1,33 мл) кількості сперми при першому

відборі ($p < 0,05$). Проте якісні характеристики еякуляту за рештою показників вищими були при другому відборі сперми, втім вірогідну різницю зареєстровано за показником концентрації сперміїв ($p < 0,001$), за рештою показників різниця виявилася неістотною. При проведенні комп'ютерного аналізу еякуляту встановлено, що показник криволінійної швидкості сперматозоїдів мав вище значення при першому відборі сім'я і становив 89,0 мкм/с, за рештою показників спостерігалось незначне переважання динамічних характеристик сперматозоїдів еякуляту відібраних повторно ($p > 0,05$).

Ефективності гормональної терапії в процесі штучного осіменіння кролематок різних порід.

За результатами вивчення п'яти окролів кролематок породи каліфорнійська ($n=75$ гол.) кролеферми СГ ПП «Марчук Н.В.» (Черкаська обл.) встановлено, що застосування гормональної терапії з використанням препаратів в поєднанні Фолігон (40 МЕ)+Сурфагон 500 (0,2 мл) – група Д₁ та Сергон 500 (50 МЕ)+Сурфагон 500 (0,2 мл) – група Д₂, забезпечує ефективність штучного осіменіння в межах 87,0-89,0 %, аналогічний показник для тварин контрольної групи (Сурфагон 500 0,2 мл) був також високим, проте становив 86,0%.

Таблиця 13. Відтворювальна здатність кролематок каліфорнійської породи при використанні гормональної терапії

Показники	Групи кролематок					
	Д ₁ Фолігон (40 МЕ) Сурфагон (0,2 мл) (n=25 гол.)		Д ₂ Сергон 500 (50 МЕ) Сурфагон (0,2 мл) (n=25 гол.)		К Сурфагон (0,2 мл) (n= 25 гол.)	
	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %
УЗД плодів	9,2±0,10*	9,79	10,8±0,12***	12,17	8,7±0,19	18,3
УЗД збереженість плодів, %	86,5		89,3		79,9	
Багатоплідність, гол.	8,00±0,24	24,4	9,6±0,32***	20,6	7,31±0,32	17,9
Збереженість приплоду до відлучення, %	87,0		89,0		86,0	
Отримано кроленят результатами 5-ти окролів, гол.	34,7±0,24***	19,3	47,1±0,28***	21,2	31,4±0,31	20,5
+/- до контрольної групи, %	+10,9		+14,8		-	

При порівнянні показників відтворювальної здатності кролематок, досліджуваних груп встановлено, що середній показник кількості плодів за результатами УЗД варіював в межах 8,7-10,8 ($p < 0,001$), переважання мали тварини, групи Д₂, для кролематок групи Д₁ цей показник склав 9,2 плодів ($p < 0,05$). Кролематки цієї групи Д₂ мали перевагу і за показником багатоплідності – 9,6 гол., що на 1,2 гол. більше в порівнянні з тваринами. групи Д₁ ($p > 0,05$) та на 2,3 гол. більше порівняно з контролем ($p < 0,001$). За результатами п'яти окролів максимальну кількість кроленят отримано кролематками групи Д₂ – 47,1, мінімальну у групі К – 31,4 гол. ($p < 0,001$), також вірогідну перевагу над контролем мали кролематки групи Д₁, у яких аналогічний показник дорівнював 34,7 гол. ($p < 0,001$). Перевага дослідних груп над контрольною склала 11-14,8 %.

Таблиця 14. Відтворювальна здатність кролематок новозеландської білої породи при використанні гормональної терапії

Показники	Групи кролематок					
	Д ₁ Фолігон (40 МЕ) + Сурфагон (0,2 мл) (n=25 гол.)		Д ₂ Сергон 500 (50 МЕ) + Сурфагон (0,2 мл) (n=25 гол.)		К Сурфагон (0,2 мл) (n= 25 гол.)	
	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %
УЗД плодів	8,9±0,10*	8,77	9,3±0,11***	11,17	8,5±0,17	13,3
УЗД збереженість плодів, %	85,7		87,3		82,8	
Багатоплідність, гол.	7,50±0,24	24,4	8,1±0,32*	20,6	7,1±0,32	17,9
Збереженість приплоду до відлучення, %	93,5		87,3		89,0	
Отримано кроленят за результатами 5-ти окролів, гол.	35,1±0,28*	28,1	35,4±0,35***	22,5	31,6±0,29	19,3
+/- до контрольної групи,%	+11,1		+11,2		-	

Результати дослідження показників відтворювальної здатності кролематок породи новозеландська біла (n=75 гол.) засвідчили, що середній показники УЗД варіював в межах 8,5-9,3 плодів. При порівнянні середніх значень досліджуваного показнику встановлено вірогідну різницю між кролематками груп Д₁ та Д₂ відносно контролю, різниця склала 0,4-0,8 ($p < 0,05 \dots 0,001$). Рівень збереженості плодів зареєстровано на рівні 82,8-87,3 %.

Максимальний показник мали кролематки групи D_2 , а мінімальний - кролематки групи К. Для групи D_1 цей показник становив 85,7 %. Попри високі показники багатоплідності кролематки групи D_2 мали мінімальний серед груп аналогів показник збереження молодняку до відлучення – 87,3 %, максимальним він зареєстрований у кролематок групи D_1 – 93,5 %, дещо нижчим (на 4,5 %) для кролематок контрольної групи. За показником багатоплідності вірогідну перевагу над групами аналогів мали кролематки групи D_2 – 8,1 гол. ($p < 0,05$), різниця при порівнянні середніх значень склала 0,6-1,0 гол. Кількість отриманого молодняку за результатами п'яти окролів становила в середньому на одну кролематку – 31,6-35,4 голів, з вірогідним переважанням дослідних груп над контролем ($p < 0,001$). Перевага дослідних груп над контролем за цим показником склала 11,1-11,2 %.

Таблиця 15. Відтворювальна здатність кролематок породи сріблястий при використанні гормональної терапії

Показники	Групи кролематок					
	D_1 Фолігон (40 МЕ) сурфагон (0,2 мл) (n=25 гол.)		D_2 Сергон 500 (50 МЕ) сурфагон (0,2 мл) (n=25 гол.)		К Сурфагон (0,2 мл) (n= 25 гол.)	
	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %
УЗД плодів	9,2±0,10***	19,8	8,9±0,11*	12,2	8,4±0,17	18,3
УЗД збереженість плодів, %	89,5		88,3		82,8	
Багатоплідність, гол.	8,3±0,28**	24,4	7,9±0,32*	22,6	7,0±0,32	19,9
Збереженість приплоду до відлучення, %	89,0		91,0		88,0	
Отримано кроленят за результатами 5-ти окролів, гол.	36,9±0,18***	22,8	35,9±0,21***	30,5	30,8±0,24	24,9
+/- до контрольної групи, %	11,4		11,0		-	

Для кролематок породи сріблястий (n=75 гол.) ефективність використання гормональної терапії за показником кількості отриманого потомства становила в дослідних групах 11,0-11,4 % порівняно з контролем. Втім варто зауважити, що кращі показники відтворювальної здатності реєструвалися у кролематок групи D_1 . Показник УЗД плодів по групах варіював в межах 8,4-9,2 плодів, з вірогідним переважанням кролематок дослідних груп ($p < 0,05 \dots 0,001$). Показник збереженості плодів варіював в межах 82,8-89,5 %. За показником багатоплідності на 0,9 та 1,3 гол. перевагу мали також кролематки дослідних груп ($p < 0,05 \dots 0,01$). Для кролематок контрольної групи показник багатоплідності склав 7,0 голів. Показник збереженості приплоду до відлучення характеризує материнські якості кролематок і серед досліджуваних

груп зареєстрований в межах 88-91 %, що в подальшому визначило середній показник отриманого потомства від кролематки на п'ять окролів. Результати аналізу кількості отриманого потомства засвідчило наявність вірогідної різниці дослідних груп відносно контролю на 5,9-6,1 гол.

Показники спермопродуктивності кролів та їх запліднюючої здатності залежно від технологічних параметрів відбору та розбавлення сперми.

Дослідження показників спермо продуктивності самців кролів породи сріблястий залежно від ступеня розбавлення сперми проводилося на базі кролеферми Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН (табл 16). Аналіз показників спермопродуктивності досліджуваних груп для проведення штучного осіменіння свідчать, що показник об'єму відібраного еякуляту у плідників знаходився в межах фізіологічної норми для даного виду тварин 1,3-1,4 мл, концентрація сперміїв за різного ступеня розбавлення сперми – 315,2-347,3 млн/мл ($p>0,05$), рухливість сперміїв – 7,6-7,8 балів ($p>0,05$), загальна кількість активних сперміїв в еякуляті – 317-339 млн ($p>0,05$).

Таблиця 16. Показники спермопродуктивності самців кролів за використання різних інструментів для відбору сперми

Показник	Ступінь розбавлення сперми					
	1:3 (n= 5 проб)		1:5 (n= 5 проб)		1:7 (n= 5 проб)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту відібраного, мл	1,3±0,10	17,1	1,4±0,02	19,1	1,4±0,02	18,1
Концентрація сперміїв, млн./мл	347,3±18,5	21,5	331,2±19,1	15,7	315,2±22,16	25,7
Рухливість сперміїв, балів	7,8±0,14	27,6	7,9 ±0,13	19,8	7,6 ±0,15	29,8
Загальна кількість активних сперміїв в еякуляті, млн.	338,5±19,56	19,4	322,1±15,59	19,3	317,1 ±15,59	16,3
Комп'ютерний аналіз еякуляту Sperm Vision (Minitube)						
VCL, криволінійна швидкість руху сперміїв(мкм/с).	87,8±2,36	6,1	86,7±2,9	5,9	87,7±2,93	7,9
VSL, прямолінійна швидкість руху сперміїв(мкм/с)	42,0±3,49	15,9	42,0±3,4	18,5	39,0±4,17	28,5
VAP, середня швидкість руху сперміїв (мкм/с)	56,6±2,16	8,5	56,4±2,21	8,5	54,4±2,11	9,3
LIN, лінійність руху сперміїв. VSL/VCL	47,7±3,49	17,2	48,0±2,4	15,8	47,3±2,10	19,8
STR, прямолінійність руху сперміїв. Лінійність середнього шляху VSL/VAP	74,0±5,02	14,7	74,3±5,2	15,8	73,8±5,27	17,8
ALH, амплітуда бокового зміщення головки спермія (мкм).	4,0±0,56	31,2	4,2±0,46	24,0	4,2±0,36	22,8
Запліднювальна здатність, %	83,1		84,5		82,2	
Багатоплідність самок, гол.	8,2±0,28	16,3	8,8±0,31	18,1	7,6±0,29	20,1

Не відмічено вірогідної різниці за динамічними показниками сперми з різним ступенем розбавлення. Запліднююча здатність сперми для досліджуваних самців становила 83,2-84,5 %. При вивченні результатів окролів кролематок встановлено, що кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при середньому ступеню розбавленням сперми (1:5) – 84,5 %. Показник заплідненості кролематок при використанні сперми зі ступенем розбавлення -1:7 склав 82,2%; 1:3 – 83,1% відповідно. Відтворювальна здатність кролематок знаходився в межах 7,6-8,8 гол. При порівнянні середніх значень вірогідне переважання кролематок запліднених спермою плідників з середнім ступенем розрідження ($p < 0,001$).

Визначення економічної ефективності використання удосконалених елементів технології відтворення кролів.

Досліджено економічні аспекти використання гормональних препаратів та інструментарію для проведення штучного осіменіння кролів (табл. 17).

Таблиця 17. Вартість гормональної обробки кролематок при проведенні штучного осіменіння

Гормональний препарат для штучного осіменіння кролів		Вартість препарату, грн*	Вартість 1 дози, грн	Кількість оброблених самок, гол.	Витрати на 5 осіменіннь, грн
Синхронізація статевої охоти	Фолігон	300,00	15,00	25	1875,00
	Сергон 500	280,00	14,00	25	1750,00
Стимуляція овуляції	Сурфагон L	30,00	0,60	25	75,00

Примітка: * - вартість продукції станом на 01.11.2023 р

Розраховано вартість обробки 25 кролематок та за п'ять осіменіннь, яка становить: за схемою «Фолігон» (40 МЕ)+«Сурфагон 500» (0,2 мл) – 1950,00 грн, «Сергон» 500 (50 МЕ)+ «Сурфагон 500» (0,2 мл) – 1825,00, «Сурфагон 500» (0,2 мл) за умови контролю стадії статевої охоти у кролематок – 75,00 грн.

Висновки

1. Визначено наявність вірогідного впливу сезону року на переважну більшість показників відтворювальної здатності кролематок: багатоплідність – 25% ($p < 0,001$), масу гнізда при народженні – 39% ($p < 0,001$); у віці 10 діб: кількість голів у гнізді – 24,5% ($p < 0,001$), масу гнізда – 30,2% ($p < 0,001$); масу гнізда – 26% ($p < 0,001$); збереженість молодняку у віці 30 діб – 24,4% ($p < 0,001$); молочність кролематок – 21% ($p < 0,001$)

2. Встановлено переважання промислової технології розведення кролів над «ретро» технологією (надвірне утримання кролів). Самки, які утримувалися в приміщеннях мали на 15,3 % вищий показник вдалих окролів порівняно з аналогами, які утримувалися в клітках на вулиці. Встановлено наявність вірогідного хоча і низького показнику сили впливу породної належності тварин на прояв генетичного потенціалу відтворювальної здатності кролематок в умовах досліджуваних господарств ($\eta_x^2 = 0,04$, $p < 0,001$).

3. Результати однофакторного дисперсійного аналізу засвідчили наявність вірогідного впливу сезону року на показники спермопродуктивності досліджуваних самців за наступними параметрами: об'єм першого еякуляту сперми – 6% ($p < 0,05$), другого еякуляту – 10% ($p < 0,001$); концентрацію сперміїв у першому еякуляті – 8 % ($p < 0,001$); рухливість сперміїв у першому еякуляті – 11% ($p < 0,001$), у другому еякуляті – 3% ($p < 0,05$); загальну кількість активних сперміїв в обох еякулятах – 10-14% ($p < 0,001$); кількість розрахованих умовних спермодоз в еякуляті – 13-14% ($p < 0,001$).

4. Використання препарату «Геставет» та «Фолігон» для синхронізації статевої охоти забезпечує підвищення показників відтворювальної здатності кролематок за такими показниками: багатоплідність на рівні 7,54-7,6 гол., що на 0,91-1,41 голів вище аналогічних показників багатоплідності кролематок контрольних груп ($p < 0,01 \dots 0,001$)

5. Використання препаратів «Фертагіл» та «Сурфагон» після осіменіння кролематок забезпечило отримання наступних показників відтворювальної здатності: ембріональна збереженість плодів – 86-88 %, (контрольна група – 86-87%), багатоплідність – 7,3-7,9 гол. (контрольна група – 6,1-6,3 гол. ($p < 0,01 \dots 0,001$)).

6. Встановлено відсутність вірогідного впливу інструментів для відбору сперми самців. Об'єму еякуляту знаходився в межах фізіологічної норми для даного виду тварин 1,31-1,39 мл ($p < 0,001$), концентрація сперміїв – 348,2-351,3 млн/мл ($p > 0,05$), рухливість сперміїв – 7,6-7,7 балів ($p > 0,05$), загальна кількість активних сперміїв в еякуляті – 342-344 млн ($p > 0,05$). Запліднююча здатність сперми для досліджуваних самців становила 82,2-83,5%. Встановлено, що кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при 2-кратному відборі сперми – 84,5 %

7. Не відмічено вірогідної різниці за динамічними показниками сперми з різним ступенем розбавлення. Запліднююча здатність сперми для досліджуваних самців становила 83,2-84,5 %. При вивченні результатів окролів кролематок встановлено, що кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при середньому ступеню розбавленням сперми (1:5) – 84,5 %.

8. За результатами п'яти серій окролів встановлено вірогідно вищі показники відтворювальної здатності при застосуванні препаратів «Фолігон» (40 МЕ) + «Сурфагон» (0,2 мл) та «Сергон» 500 (50 МЕ)+ «Сурфагон» (0,2 мл) порівняно з кролематками, для гормональної обробки яких використовували лише препарат «Сурфагон» (0,2 мл) (після проведення штучного осіменіння) на 11,0-14,8% ($p < 0,05 \dots 0,001$).

9. Розраховано вартість обробки 25 кролематок та за п'ять осіменінь, яка становить: за схемою «Фолігон» (40 МЕ)+«Сурфагон» (0,2 мл) – 1950,00 грн, «Сергон 500» (50 МЕ)+ «Сурфагон» (0,2 мл) – 1825,00, «Сурфагон» (0,2 мл) за умови контролю стадії статевої охоти у кролематок – 75,00 грн.

Рекомендації

З метою підвищення показників відтворювальної здатності кролематок в умовах промислового утримання та за ретро технологією, слід використовувати технологію штучного осіменіння, яка передбачає використання гормональних препаратів: Фолігон, Геставет, Сергон 500 для синхронізації статевої охоти в дозуванні 50 МО на кролематку, Фертагіл та Сурфагон в дозуванні 0,2 мл для стимуляції процесу овуляції кролематок. Також використання препаратів Фертагіл та Сурфагон дозволяє підвищити відтворювальну кролематок і за природного осіменіння. При комплектуванні інструментарію для відбору сперми у самців з метою здешевлення вартості стартового комплекту варто звернути увагу на матеріал, з якого виготовлено штучну вагіну так як дослідженнями встановлено відсутність вірогідної різниці за якісними характеристиками отриманої спермо продукції, а вартість скляної вагіни в два рази вища за пластиковий аналог. Перевага утримання кролів в закритих приміщеннях також полягає в тому, що за умови створення належного мікроклімату мінімізується вплив факторів навколишнього середовища на процес відтворення кролів.

Перелік джерел посилання

1. Бащенко М. І., Гончар О. Ф., Шевченко Є. А. Кролівництво. Видання друге, доповнене: Монографія. - Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2017. – 305 с.
2. Вакуленко І. Ефективність кролівництва на різних фермах / І. Вакуленко, З. Поладян // Тваринництво України. – 2006. - №5. – С. 27-29.
3. Гончар О.Ф. Перспективи розвитку кролівництва в Україні / О. Гончар, Є.Шевченко // Тваринництво України. – 2011. - №6. –С. 2-6.
4. Гончар О.Ф. Вплив макрокліматичних факторів на відтворювальну здатність помісних норок. / О.Ф. Гончар, О.М. Гавриш О.В., О.В. Бойко/ Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво» Вип. 3. С 22-30.
5. Гончар О.Ф. Вихід галузі кролівництва з кризового стану / О.Ф. Гончар //Ефективне кролівництво і звірівництво. Травень 2017 №5. С. 36 – 39.
6. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / Свечин К.Б. – К.: Урожай, 1976. – 288 с.
7. Коцюбенко Г. Перспектива створення високопродуктивних кролеферм / Г.Коцюбенко, Т.Кареліна // Тваринництво України. – 2004. - №4. – С. 5-6.
8. Коцюбенко Г.А. Обґрунтування ефективної системи селекційних методик та технологічних підходів підвищення продуктивності в галузі кролівництва: автореф. дис. на здоб.наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Г.А. Коцюбенко; НААН України, Інститут розведення і генетики тварин. – Чубинське: МНАУ, 2014. – 40 с.
9. Технология интенсивного выращивания молодняка кроликов / уклад. І.С.Вакуленко. – Харків: Оригінал, 1992. – 6 с.
10. Эффективное кролиководство: учеб. Пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий, Я.А. Игнатенко. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – С. 117-121.
11. Небилиця М.С. Застосування нового способу моніторингу мікроклімату приміщень у кролівництві/ М.С. Небилиця, О.В. Ващенко, О. В. Зубенко// Ефективне кролівництво і звірівництво. - Вип. №1.-2016. – С. 26-33.
12. Макогін В.В. Вплив показників мікроклімату приміщень закритого типу на відтворювальні якості кролів у літньо-осінній період / В.В. Макогін // Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво». - В.3. - Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. – 2017. – С. 70-81.
- 13.Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві :посібник / за ред. : І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2017. 327 с.

УДК 636.92.

**«Удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів
за різних умов утримання».**

(Методичні рекомендації)

Наукове видання

Бойко Олександр Васильович
Гавриш Олександр Миколайович
Гончар Олексій Федорович
Осокіна Тетяна Григорівна
Орел Сергій Анатолійович
Вінтонів Ольга Анатоліївна

Автори будуть вдячні за відгуки, які можна надіслати
за адресою:

Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН,
вул. Пастерівська, 76, м. Черкаси, 18007
e-mail: bioresurs.ck@ukr.net

Підписано до друку 08.04.2024 р. Формат 60x84 ¹/₁₆
Наклад 300 прим. Папір офсетний.
Оригінал-макет виконано в ЧДСБ НААН
18007 м. Черкаси, вул. Пастерівська, 76

Видавець Чорнобаївське комунальне поліграфічне підприємство
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
Серія ДК № 3791 від 7.05.2010 року
Друк Чорнобаївське комунальне поліграфічне підприємство
19900, Україна, смт. Чорнобай, вул. Леніна, 211
Тел. (04739) 2-26-42; e-mail: printh@inbox.ru