

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЧИБОРОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ

УДК 636.234

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЇВ-
ПЛІДНИКІВ В УМОВАХ ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГЕНЕТИЧНА
КОМПАНІЯ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Олександр ЧИБОРОВСЬКИЙ

Керівник роботи:
Людмила ПІДДУБНА,
доктор с.-г. наук, доцент

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин
та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Олександр ЧИБОРОВСЬКИЙ захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Чиборовський О.П. Оцінка показників спермопродуктивності бугаїв-плідників в умовах ТОВ «Українська генетична компанія» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

В роботі наведено результати оцінки вікової динаміки кількісних та якісних показників спермопродуктивності голштинських бугаїв закордонної селекції ТОВ «Українська генетична компанія» Житомирської області. Найкращими показниками спермопродуктивності в умовах господарства відзначаються бугаї Фаун, Бугатті та Левіц, від яких отримано 366, 337 і 265 еякулятів, 2215,4, 1481,9 і 1750,8 мл сперми, накопичено 147500, 114470 і 115060 спермодоз.

Ключові слова: бугаї-плідники, голштинська порода, спермопродуктивність, еякулят.

ANNOTATION

Chiborovsky O.P. Evaluation of indicators of sperm productivity of breeding bulls in the conditions of LLC "Ukrainian Genetic Company" of the Zhytomyr region. – Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of animal husbandry products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

The paper presents the results of the assessment of the age dynamics of quantitative and qualitative indicators of sperm productivity of Holstein bulls of foreign breeding LLC "Ukrainian Genetic Company" of the Zhytomyr region. Faun, Bugatti and Levitz bulls have the best sperm productivity, from which 366, 337 and 265 ejaculates, 2215.4, 1481.9 and 1750.8 ml of sperm were obtained, 147500, 114470 and 115060 sperm doses were accumulated.

Key words: stud bulls, Holstein breed, sperm productivity, ejaculate.

Зміст

Назва розділу	С.
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Роль бугая-плідника у селекції сільськогосподарських тварин	7
1.2. Роль штучного осіменіння у системі удосконалення стада	9
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	12
Розділ 3. Результати дослідження	17
Висновки	24
Список використаної літератури	25

Вступ

Генетичний прогрес стада, покращення господарськи корисних ознак корів та ефективність селекційних заходів значною мірою залежить від бугая-плідника.

Інтенсивний розвиток штучного осіменіння, кріоконсервація сперми та генеративних клітин дало можливість застосовувати у тваринництві принципи великомаштабної селекції, одержуючи від плідника тисячі нащадків, очікуваний рівень продуктивних і племінних якостей яких значно залежить від препотентності бугая.

Отже, оцінка за якістю потомства плідника та накопичення його спермопродукції значно пришвидшує селекційний прогрес стада та породи в цілому. Насьогодні, на місцевому молочному поголів'ї худоби використовують, в основному, сперму голшинських плідників американської та європейської селекції.

Мета роботи: оцінити показники спермопродуктивності бугаїв-плідників.

Завдання роботи: оцінити бугаїв-плідників за якісними та кількісними показниками спермопродуктивності в умовах ТОВ «Українська генетична компанія» Житомирської області.

Предмет досліджень: показники спермопродуктивності бугаїв-плідників в розрізі середніх значень та у віковій динаміці.

Об'єкт досліджень: оцінка бугаїв-плідників за якісними і кількісними показниками спермопродуктивності.

Методи дослідження: аналітичний, зоотехнічний, статистичний.

Перелік публікацій автора за темою дослідження.

Вікова динаміка спермопродуктивності імпортих голштинських плідників / Піддубна Л. М., Омелькович С. П., Коханевич С. В., Чиборовський О. П. *Тавр. наук. вісн.*, 2023. Вип. 130. С. 371-379. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.50>

Практичне значення отриманих результатів: Економічна доцільність утримання і використання племінних бугаїв-плідників повністю залежить від

кількості і якості одержаної від них спермопродукції та строків їх продуктивного використання. Оцінка плідників за якісними та кількісними показниками дає можливість моніторингу стану та планування виробничих потужностей підприємства, а отже і економічних показників господарської діяльності.

Структура та обсяг роботи: Робота викладена на 28 сторінках комп'ютерного тексту, містить 7 рисунків, 5 таблиць. Список використаної літератури включає 40 джерел.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Роль бугая-плідника у селекції сільськогосподарських тварин

Бугай-плідник має значний генетичний вплив на якість нащадків, тому вибір певного плідника може визначити генетичні характеристики наступного покоління тварин. Селекціонери мають можливість обирати плідників з потрібними властивостями, такими як висока молочна продуктивність, конституційна міцність, стійкість до хвороб, тобто препотентними за певними ознаками або групою ознак [1, 4, 27].

Вибір плідників для осіменіння стада спрямований на підвищення виробництва молока, поліпшення якісних характеристик молока або інших характеристик, які є важливими для селекційних цілей [8, 12].

Важливо враховувати характеристики конституційної міцності та адаптації до конкретних умов їх утримання та використання. Це може включати стійкість до хвороб, відповідність кліматичним умовам та інші фактори, які впливають на добробут тварин [17, 20].

Селекція бугаїв-плідників спрямована на поліпшення господарських характеристик та виробничих показників майбутніх поколінь. Всі ці аспекти необхідні для забезпечення ефективного і стійкого виробництва молока та м'яса в сільському господарстві [22, 25].

Бугай-плідник повинен мати високий потенціал продуктивності, стійкість до хвороб, препотентність у передачі спадкової інформації, гарні екстер'єрно-конституційні параметри, тип конституції, притаманний напрямку селекції, високу якість та кількість спермопродукції, адаптаційні властивості, норів та стресостійкість, які забезпечують його продуктивність за інтенсивного використання тощо [15, 29].

Для забезпечення добробуту та благополуччя бугаїв-плідників слід дотримуватись певних правил їх утримання та годівлі:

- велике, добре провітрюване приміщення, щоб плідники мали достатньо місця для руху та не відчували дискомфорт від надмірної температури або вологості;

- збалансоване і відповідне харчування, щоб забезпечити оптимальне здоров'я та розвиток плідників;
- забезпеченість оптимальною кількістю корму та його якісним складом відповідно до періоду росту та розвитку бугая;
- постійний доступ до чистої питної води;
- регулярний ветеринарний огляд для виявлення та лікування можливих захворювань або проблем зі здоров'ям;
- окреме приміщення для ізоляції карантинних або хворих тварин, тобто можливість контролювати його контакт з іншими тваринами;
- безпека для обслуговуючого персоналу та інших тварин, зокрема при взаємодії з підниками;
- нормований режим відпочинку для бугаїв;
- забезпечення соціальної поведінки (природних фізіологічних потреб тощо) [30, 35].

Роль бугая-плідника у селекції сільськогосподарських тварин особливо важлива, оскільки від його генетики залежить якість наступного покоління. Спаровуючи бугая-плідника з високоцінною самкою, сільськогосподарські виробники можуть сподіватися на отримання потомства з покращеними генетичними характеристиками, такими як вища продуктивність, стійкість до хвороб, вища якість м'яса або молока тощо [24, 31, 40].

Важливо відзначити, що вибір бугая-плідника вимагає не лише розуміння його генетичних характеристик, а й його фізичний стан та поведінку. Спільна робота сільськогосподарських фахівців із селекції та ветеринарних спеціалістів допомагає забезпечити високий рівень здоров'я та продуктивності відібраних тварин [21].

Бугай-плідник обирається за наявністю в нього бажаних генетичних властивостей, таких як висока продуктивність, стійкість до хвороб, ефективність у використанні кормів тощо. Оцінка плідників за якістю нащадків дає можливість в числовому вигляді обрахувати селекційні індекси за продуктивною та іншими ознаками, що, в свою чергу, дає можливість товаровиробнику обрати які саме якості потрібні для поліпшення стада першочергово [16, 33].

Вибір бугая-плідника дозволяє покращити продуктивність стада, оскільки його генетика передається наступним поколінням [2, 32].

Важливим аспектом селекції є збереження генофонду та унікальних генетичних рис (наприклад лінійна селекція), які можуть бути корисними для майбутнього розвитку окремого стада та породи в цілому [37].

В сучасних умовах промислової технології виробництва, стійкість тварин до стресів та їх природна резистентність, стають важливими технологічними ознаками. Використання бугая-плідника з необхідними якостями дає можливість покращувати ці ознаки комплексно з продуктивними та іншими господарсько-корисними ознаками [14, 23].

Бугай-плідник грає ключову роль у визначенні напрямку розвитку господарства та покращення господарськи-корисних показників стада сільськогосподарських тварин.

1.2. Роль штучного осіменіння у системі удосконалення стада

В сільському господарстві штучне осіменіння (штучне запліднення) використовують, щоб поліпшити генетичні характеристики стада або породи. Цей процес включає в себе використання новітніх методик, розробок, обладнання для ефективної діяльності галузі.

Використання штучного осіменіння дозволяє сільськогосподарським виробникам обирати бугаїв-плідників з високими генетичними характеристиками для поліпшення якості поголів'я тварин. Такий підхід дозволяє досягти певних господарських цілей, таких як підвищення продуктивності, адаптація до конкретних умов технології, поліпшення якості продукції, економічної ефективності виробництва [6, 9].

Штучне осіменіння грає важливу роль у системі удосконалення стада у сільському господарстві. Воно дозволяє сільськогосподарським виробникам обирати для осіменіння стада бугаїв-плідників з високоякісною генетикою, що

очікувано дасть можливість підвищити продуктивність стада, покращити їх екстер'єр та конституцію, технологічні ознаки тощо [10].

Використання штучного осіменіння дозволяє швидшими темпами та у більшій кількості ввести генетично цінних тварин у стадо, що призводить до підвищення продуктивності стада та рівня рентабельності виробництва. Такий підхід сприяє отриманню потомства з покращеними характеристиками, такими як вища молочна продуктивність, кращі забійні характеристики, якість м'яса, чи покращена якість шерсті тощо, залежно від виду тварин [11].

Використання штучного осіменіння може допомагати у підтриманні та розширенні генетичного різноманіття стада. Забезпечення різноманітності генетичного матеріалу сприяє адаптаційній стійкості поголів'я до кліматичних та технологічних змін і може допомогти у попередженні спадкових захворювань [26, 38].

Штучне осіменіння дозволяє точно контролювати розвиток стада, оскільки сільськогосподарський виробник може вибирати бугаїв-плідників, які відповідають конкретним вимогам і цілям господарювання. Воно дає можливість точно планувати розведення та народження телят, що сприяє ефективному управлінню стадом та забезпечує рівномірний потік продукції [3, 13].

Штучне осіменіння корів є важливим аспектом сучасного скотарства та розвитку селекційно-генетичної роботи. Процес штучного осіменіння корів розвивався та вдосконалювався протягом ряду років, і це відображалось у вдосконаленні технік, обладнання та методів, використовуваних в цій галузі [5].

Воно стало широко використовуваним практично з початку 20-го століття. У цей період стало зрозуміло, що використання знань генетики для поліпшення характеристик тварин може призвести до підвищення продуктивності стада [18].

Протягом років відбувався значний прогрес у методах збору та зберігання сперми. На початкових стадіях розвитку штучного осіменіння використовувались прості методи, але з часом були винайдені та вдосконалені методики та обладнання для збору транспортування і зберігання сперми [19, 40].

Поява нових технологій та методів осіменіння сприяло підвищенню ефективності процесу. Високоточні ультразвукові апарати, обладнання для

введення сперми, а також вдосконалені методи діагностики та контролю за циклами корів дозволяють ефективно впливати на репродукцію та покращити рівень господарських показників, таких як сервіс-, міжотельний, сухостійний періоди, вихід телят від 100 корів, а отже, і рівень їх молочної продуктивності та економічність виробництва [36].

Сучасні технології дозволяють використовувати молекулярні та генетичні методи для відбору бугаїв-плідників з конкретними генетичними характеристиками. Це дозволяє досягти більш точної селекції та поліпшення стада [34].

Штучне осіменіння корів стало важливим інструментом для покращення продуктивності та генетичних характеристик тварин у сучасному скотарстві. Сучасні технології та методики продовжують розвиватися, щоб забезпечити більш точну та ефективну селекцію та поліпшення господарських показників стада [39].

Загалом, штучне осіменіння є ефективним інструментом для удосконалення стада, поліпшення генетичних характеристик та досягнення високих показників продуктивності в сільському господарстві.

Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

Дослідження проведені в ТОВ (товариство з обмеженою відповідальністю) «Українська генетична компанія» Житомирської області.

Матеріалом дослідження слугувала інформація компанії про показники спермопродуктивності бугаїв-плідників.

Кількісні показники спермопродуктивності бугаїв-плідників, а саме кількість еякулятів, нативної сперми та спермодоз накопичено з первинна документація підприємства з обліку статевого використання бугаїв-плідників. Якісні показники сперми, а саме об'єм еякуляту, концентрація, рухливість сперміїв, отримано за допомогою комп'ютерного аналізатора сперми IVOS (США) за календарний рік їх використання.

На момент досліджень на підприємстві використовувалось шість голштинських бугаїв-плідників зарубіжної селекції: Аргонаут DE 538441348, Бугатті DE538441328, Ласкі NL762041879, Лафар DE121030279, Левіц DE356447182, Фаун DE 356552537. Всі плідники на племоб'єднання були завезені одночасно у віці 3-х років.

ТОВ «Українська генетична компанія» знаходиться на відстані 2 км від обласного центру (м. Житомира) в селі Оліївка Житомирська область. До столиці України (м. Києва) відстань становить 134 км. Транспортне сполучення з Товариством є автомобільним.

Клімат регіону є помірно континентальним з середньорічною температурою на рівні 6,8 °С.

Плідників утримують в типових приміщеннях (рис. 2.1). Територія має санітарно-захисну зону від найближчого житлового масиву. Діяльність підприємства здійснюється з дотриманням всіх необхідних санітарно-епідеміологічних заходів.

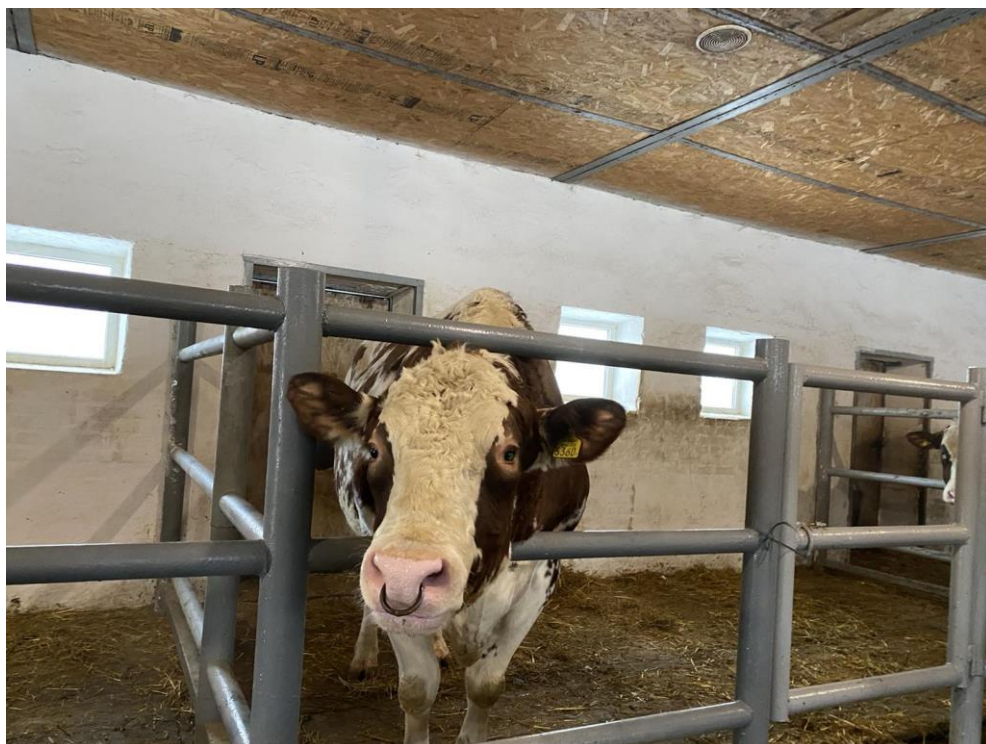


Рис. 2.1. Типове приміщення для утримання бугаїв-плідників

Технологічний процес взяття сперми бугаїв-плідників зображено на рисунку 2.2.



Рис. 2.2. Технологічний процес взяття сперми бугаїв-плідників

В „Українській генетичній компанії” сперму отримують на штучну вагіну методом дуплетної садки на підставного бугая. На кожного плідника слід мати не менше двох вагін. Перед використанням штучну вагіну стерилізують. В Компанії використовують штучні вагіни для великої рогатої худоби моделі ІМУ. Перед використання їх у зібраному вигляді зберігають у термошафі за температури 38 °С.

Лабораторне приміщення з оцінки та фасування сперми зображено на рисунку 2.3.

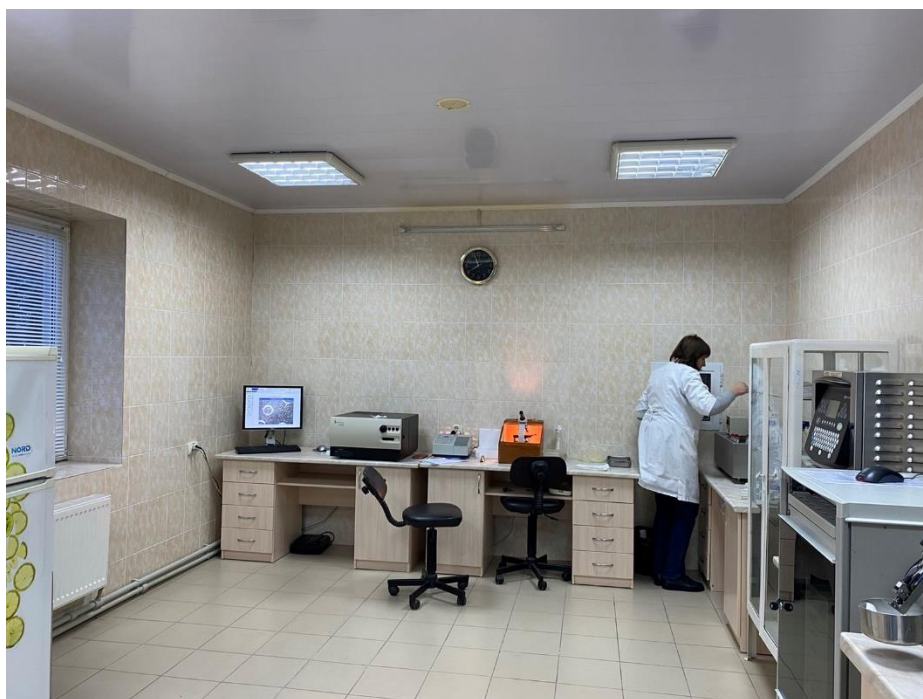


Рис. 2.3. Виробнича лабораторія племоб'єднання

Оцінку сперми здійснюють в лабораторії відразу ж після її отримання. При цьому першочергово визначають її об'єм, органолептичні характеристики (колів, запах, консистенцію). За допомогою аналізатора IVOS (Інтегрована візуально-оптична система для аналізу сперми) оцінюють рухливість і відсоток паталогічних сперміїв в еякуляті. На основі даних аналізатора визначають ступінь розрідження сперми. Даний аналізатор додатково дозволяє оцінити поперечну частоту биття хвоста спермія, ступінь прямолінійності треків, форму головки сперміїв, розмір головки сперміїв, амплітуду латерального зміщення головки сперміїв тощо. До розрідження допускають біоматеріал, бальна оцінка рухливості якого становить не менше 7. Це дозволяє, після її заморожування і

розморожування для використання, отримати спермодозу з рухливістю спермійів не менше 4 балів. Біоматеріал з меншою бальною оцінкою до заморожування і після розмороження, вибраковують.

В годівлі бугаїв-плідників враховують інтенсивність їх використання, а саме кількість садок на добу. Особливості годівлі плідників залежить і від графіку використання і чергування з днями відпочинку. Забезпеченість кормами та рівень годівлі бугаїв-плідників повинен підтримувати їх в заводській кондиції, хорошу вгодованість, але без ожиріння, високу активність при садках і гарну якість сперми. Особливо важливе значення в годівлі бугаїв-плідників має повноцінність раціонів: протеїн, мінеральні речовини і вітаміни.

Раціон бугаїв-плідників при підвищеному та середньому рівнях навантаження зображено на рисунку 2.4.

Дмитро ЯМКОВИЙ
з 01 грудня 2022 р.

РАЦІОН
для бугаїв-плідників при підвищеному навантаженні (дві дупл.садки на тиждень),
на голову за добу.

Назва корму	Дронер К.Л.СІ364 NL 606442202 П. К. Л. Галаксі Ег NL 886518714 Монтреал NL 631005528			К-сть днів	Всього, кг
	Кількість голів	К-сть корму на добу, кг	Всього по групі, кг		
Сіно	3	14,5	43,5	31	1348,5
Комбікорм 13555475	3	8,0	24,0	31	744,0
Цукор	3	0,10	0,30	31	9,3
Просяне борошно	3	0,250	0,75	31	23,25
Солома	3	3,0	9,0	31	279,0
Морква	3	4,0	12,0	31	372,0
Сіль лизунець	3	вволю	вволю	31	вволю

для бугая-плідника при підвищеному навантаженні (дві дупл.садки на тиждень), на голову за добу: Мастодонг NL 917645516

Сіно	1	11,0	11,0	31	341,0
Комбікорм 13555475	1	5,5	5,5	31	170,5
Цукор	1	0,10	0,10	31	3,1
Просяне борошно	1	0,250	0,250	31	7,75
Солома	1	3,0	3,0	31	93
Морква	1	4,0	4,0	31	124,0
Сіль лизунець	1	вволю	вволю	31	вволю

для бугаїв-плідників при середньому навантаженні, на голову за добу:
Рябець UA 8015717544, Кнут UA 8015557974

Сіно	2	10,0	20,0	31	620,0
Комбікорм 13555475	2	5,0	10,0	31	310,0
Цукор	2	0,10	0,20	31	6,2
Просяне борошно	2	0,250	0,5	31	15,5
Солома	2	3,0	6,0	31	186,0
Морква	2	2,0	4,0	31	124,0
Сіль лизунець	2	вволю	вволю	31	вволю

Рис. 2.4. Раціон бугаїв-плідників при підвищеному та середньому рівнях навантаження

Для підвищення повноцінності раціону корисно включати в нього багаті протеїном тваринні корми, що підвищує статеву активність биків, резистентність

і здатність до запліднення сперматозоїдів. Поряд з перетравним протеїном в раціонах биків-плідників треба враховувати вміст легкоперетравних вуглеводів (цукрів) і цукрово-протеїнового відношення. Велику роль в годівлі бугаїв грає задоволення їх потреби в мікроелементах та вітамінах, особливо у вітамінах А, В і Е.

Отже, товариство з обмеженою відповідальністю «Українська генетична компанія» є провідною компанією з продажу спермопродукції та витратних матеріалів для штучного осіменіння корів. Діяльність компанії здійснюється з дотриманням всіх необхідних санітарно-епідеміологічних вимог, згідно нормативних актів та внутрішніх положень. Територія їх діяльності не обмежується регіоном, а включає й провідні господарства інших областей України.

Розділ 3. Результати дослідження

Селекційний прогрес породи в цілому і стада зокрема, як за продуктивними, так і за екстер'єрно-конституційними параметрами можна значно прискорити, використовуючи генетичний потенціал сучасних порід, ліній та бугаїв-плідників. При підборі лінії або конкретного плідника до групи тварин або стада в цілому потрібно враховувати існуючу лінійну різноманітність стада та плідника та його селекційний індекс, який має значно перевищувати продуктивні та інші селекційні показники по стаду.

Бугаї-плідники у племпідприємство були завезені одночасно, у віці 3-х років. Облік спермопродуктивності здійснювався за календарний рік, з подальшим обрахунком середніх показників для об'єктивної оцінки результатів досліджень.

Динаміку кількісних показників спермопродуктивності бугаїв-плідників підприємства наведено в таблиці 1 [7].

Як видно з результатів досліджень, спостерігається чітка тенденція до зменшення кількісних показників бугаїв-плідників племоб'єднання з віком. Максимальна середня кількість еякулятів була на третьому році їх продуктивного використання і зі збільшенням віку бугаїв, дані показники поступово знижуються. Так, у середньому якісних еякулятів від бугая за місяць на першому році використання було отримано 10 шт, на другому – 12, третьому – 8 та четвертому – 6 шт. Одержано у середньому сперми від бугая за місяць, відповідно, 61,8, 60,9, 45,6 і 38 мл. Після розрідження сперми було одержано у середньому спермодоз від бугая за місяць, відповідно, 3853, 3743, 2918, 1659 шт.

Тобто, як видно з результатів досліджень, із віком кількісні показники спермопродуктивності значно зменшуються і одночасно зростає рівень вибракування сперми з 13 % на першому році їх використання, до 37,4 % – на четвертому, що, в результаті, призводить до зниження рівня накопичення спермодоз, а отже і на рентабельність виробництва спермопродукції.

Динаміка кількісних показників спермопродуктивності бугаїв-плідників

Показник, одиниці виміру		Рік використання				Разом
		I (4 міс.)	II (12міс.)	III (12міс.)	IV (3 міс.)	
Вік бугаїв, років		3	4	5	6	
Кількість бугаїв		6	6	5	5	
Одержано єякулятів, шт	всього	291	1137	776	151	2355
	якісних	243	878	508	92	1721
Одержано сперми, мл	всього	1280,1	5417	3991,3	910,3	11598,7
	якісної	1113,8	4389	2740	569,5	8812,3
Вибракувано сперми	мл	166,8	1029	1251,3	340,8	2787,9
	%	13,0	19,0	31,4	37,4	24,0
Одержано спермодоз, шт		92480	269505	175071	24880	561936
Одержано у середньому якісних єякулятів від бугая за місяць, шт		10	12	8	6	-
Одержано у середньому сперми від бугая за місяць, мл		61,8	60,9	45,6	38,0	-
Одержано у середньому спермодоз від бугая за місяць, шт		3853	3743	2918	1659	-

Середні індивідуальні кількісні показники спермопродуктивності бугаїв-плідників за весь період їх використання та в середньому за місяць наведено в таблиці 2 [7].

За весь період використання найвищими показниками спермопродуктивності характеризується бугаї-плідники Фаун, Бугатті та Левіц, від яких отримано 366, 337 і 265 єякулятів, 2215,4, 1481,9 і 1750,8 мл сперми та 147500, 114470 і 115060 спермодоз відповідно. Середні значення кількості отриманих єякулятів за місяць у них склали 12, 11 і 9 відповідно, сперми – 71,5, 47,8 і 56,5 мл, спермодоз – 4758, 3693 і 3712 шт.

Найменші значення зазначених показників належать бугаям Лафар Ред і Аргонаут, від яких отримано відповідно 158 і 286 шт, 701,8 і 1204,2 мл та 30310 і

74921 шт за весь період їх використання та 10 і 9 шт, 43,9 і 38,8 мл та 1894 і 2417 шт відповідно за місяць.

Таблиця 2

Індивідуальні кількісні показники спермопродуктивності бугаїв

Кличка бугая	Отримано у середньому за місяць			Отримано за період використання		
	еякулятів, шт	сперми, мл	спермодоз, шт	еякулятів, шт	сперми, мл	спермодоз, шт
Аргонаут	9	38,8	2417	286	1204,2	74921
Бугатті	11	47,8	3693	337	1481,9	114470
Ласкі Ред	10	47,0	2570	309	1458,2	79675
Лафар Ред	10	43,9	1894	158	701,8	30310
Левіц	9	56,5	3712	265	1750,8	115060
Фаун	12	71,5	4758	366	2215,4	147500

Загальну динаміку показників якості сперми бугаїв племоб'єднання наведено в таблиці 3 [7].

Як видно з таблиці, позитивною є тенденція до збільшення об'єму еякуляту плідників з віком. Так, якщо у віці 3-х років середній об'єм склав 4,58 мл, то у віці 6-ти років – 6,19 мл. Зростання даного показника є поступовим. Поряд з цим, концентрація сперміїв і їх рухливість не мають такої чіткої тенденції. Так, у віці 3 років концентрація сперміїв в еякуляті мала мінімальне значення, хоча і характеризувалась максимальною рухливістю сперміїв в ній та мінімальним об'ємом еякуляту. Відповідно в даних період концентрація становить 3,41 млрд/мл, рухливість – 7,8 балів. У віці 4-х років дані показники збільшуються до 3,20 млрд/мл та 8,1 бали відповідно, у віці 5-ти років при збільшенні концентрації сперміїв до 3,36 млрд/мл, їх рухливість зменшується до 7,7 балів, і на 6-му році їх життя зменшуються, відповідно до 2,90 млрд/мл і 7,5 балів.

Бугай-плідник Лафар Ред використовувався лише 2 роки. Середні значення показників спермопродуктивності наводились з урахуванням терміну його використання.

Таблиця 3

Загальна динаміка показників якості сперми бугаїв

Показник, одиниці виміру	Вік бугаїв, років			
	3	4	5	6
Кількість бугаїв	6	6	5	5
Об'єм еякуляту, мл	4,58±0,088	4,93±0,057	5,39±0,086	6,19±0,206
Концентрація спермійів, млрд/мл	2,41±0,029	3,20±0,029	3,36±0,036	2,90±0,074
Рухливість спермійів, бали	7,8±0,03	8,1±0,03	7,7±0,04	7,5±0,08

Аналіз якісних показників сперми в розрізі бугаїв-плідників наведено у таблиці 4 [7].

Як свідчить ряд досліджень якісних показників сперми плідників, спостерігається тенденція до зниження показників концентрації спермійів в еякуляті при збільшенні його об'єму [14, 16, 28].

Таблиця 4

Індивідуальні показники якості сперми бугаїв

Кличка бугая	Об'єм еякуляту, мл		Концентрація спермійів, млрд/мл		Рухливість спермійів, бали	
	max	M±m	max	M±m	max	M±m
Аргонаут	4,90	4,20±0,100	3,52	3,40±0,050	8,2	7,9±0,04
Бугатті	5,82	4,39±0,092	3,44	2,23±0,046	8,0	7,9±0,04
Ласкі Ред	5,04	4,72±0,096	3,26	3,13±0,048	7,9	7,7±0,04
Лафар Ред	4,60	4,44±0,134	2,99	2,90±0,067	7,9	7,8±0,06
Левіц	8,31	6,59±0,104	3,45	2,86±0,052	8,2	8,1±0,04
Фаун	7,20	6,12±0,088	3,31	3,14±0,044	8,3	8,1±0,04

Серед обстеженого поголів'я бугаїв, найкращими якісними показниками сперми характеризується плідник Левіц, середній об'єм еякуляту у якого становить 6,59 мл, концентрація сперміїв знаходиться на рівні 2,86 млрд/мл, їх рухливість – 8,1 бали. Найнижчим об'ємом еякуляту, максимальним рівнем концентрації сперміїв і середньою бальною оцінкою їх рухливості (а це саме ті показники визначають ступінь розрідження сперми) – бугай Аргонаут – 4,20 мл, 3,40 млрд/мл та 7,9 бали відповідно. Найгіршими значеннями усіх перелічених якісних показників сперми в комплексі відзначається плідник Лафар Ред – 4,44 мл, 2,90 млрд/мл і 7,8 бали відповідно.

Вікову динаміку об'єму еякуляту досліджуваних плідників зображено на рисунку 3.1. Так, бугаї-плідники Ласкі Ред та Левіц мають максимальні значення об'єму еякуляту на 5 році життя або на третьому році їх продуктивного використання (5,04 та 8,31 мл), бугаї Аргонаут, Бугатті і Фаун – на шостому році життя або на 4 році їх використання (4,90, 5,82 і 7,20 мл відповідно).

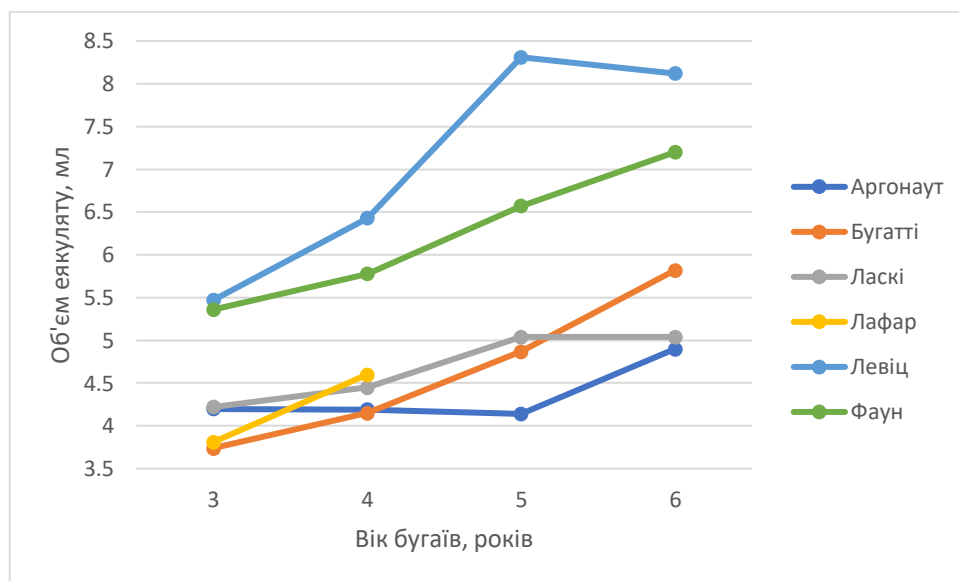


Рис. 3.1. Вікова динаміка об'єму еякуляту плідників племоб'єднання

Вікову динаміку концентрації сперміїв в еякуляті плідників племоб'єднання наведено на рисунку 3.2.

Як видно з рисунку, з віком показник концентрації сперміїв в еякуляті плідників змінюється криволінійно, збільшуючись до 4-5 років життя, а далі

зменшуючись. Серед зазначених плідників різким спадом даного показника характеризується бугай Бугатті.

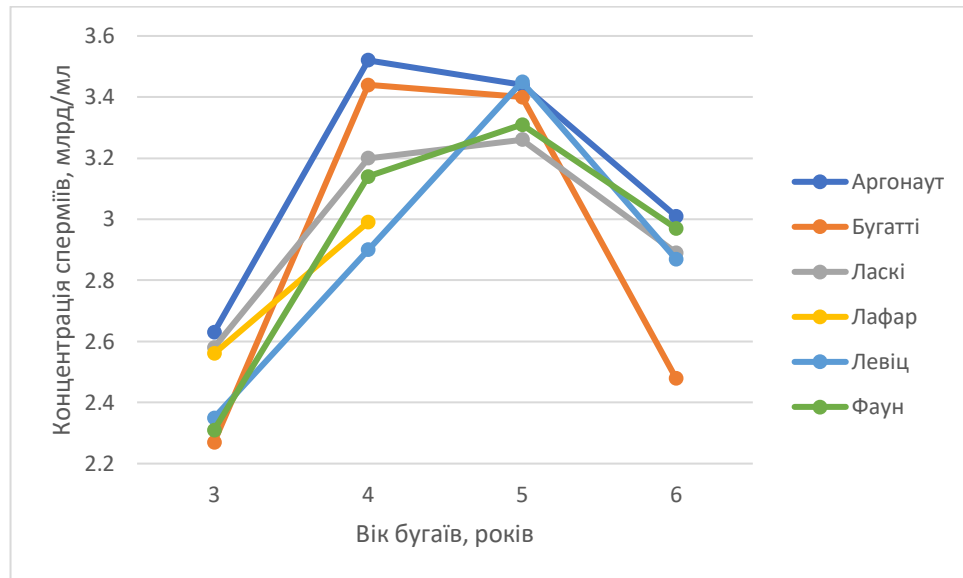


Рис. 3.2. Вікова динаміка концентрації спермій плідників племоб'єднання

Вікову динаміку рухливості спермій в еякуляті плідників племоб'єднання наведено на рисунку 3.3.

Максимальним значенням показника рухливості спермій в еякуляті бугаїв-плідників племоб'єднання, відзначається 2-й рік їх використання. Тобто до четвертого року життя бугаїв даний показник збільшується, з наступним його зниженням протягом усього досліджуваного періоду. Максимальними значеннями даного показника характеризуються плідники Фаун (8,3 бали), Аргонаут і Левіц (8,2 бали).

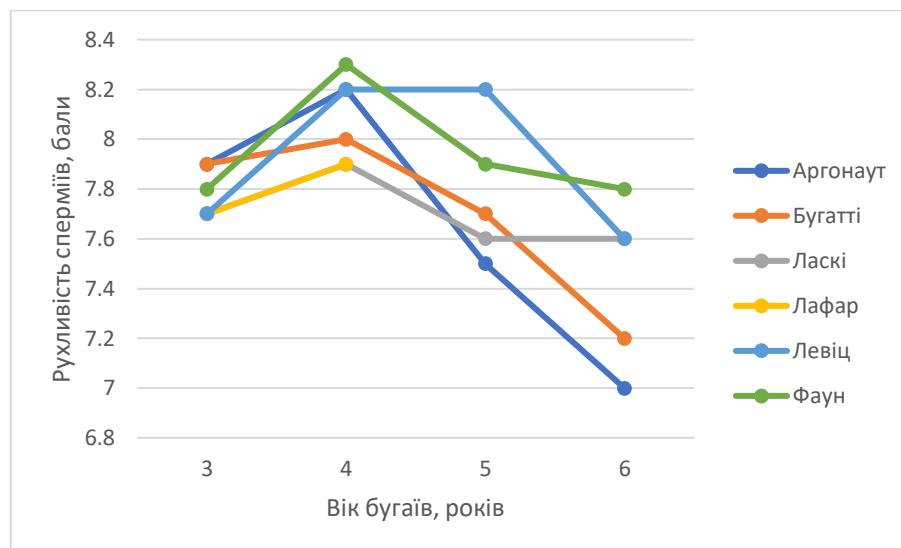


Рис. 3.3. Вікова динаміка рухливості спермійів плідників племоб'єднання

Кореляційний аналіз дозволяє оцінити рівень і характер взаємозв'язку між ознаками. Зв'язок показників спермопродуктивності бугаїв-плідників з виходом спермодоз наведено в таблиці 5 [7]. Так, як вже зазначалось вище, на вихід спермодоз впливає об'єм еякуляту, концентрація спермійів в ній та бальна оцінка їх рухливості. Більшість отриманих значення коефіцієнтів кореляції відзначаються середнім та вище рівнем за силою та прямою залежністю, коливаються від 0,656 до 0,963 з достовірністю у 80 % ($P < 0,05-0,001$). Найнижчим рівнем взаємозв'язку при прямолінійній спрямованості, характеризується зв'язок виходу спермодоз з концентрацією спермійів в ній, який дорівнює 0,153 і не відзначається достовірністю.

Таблиця 5

Взаємозв'язок між показниками спермопродуктивності бугаїв-плідників та виходом спермодоз

Показник, одиниці виміру	Коефіцієнт кореляції ($r \pm m$)	td
Кількість еякулятів, шт	0,857±0,109	7,87 ^c
Загальний об'єм нативної сперми, мл	0,963±0,030	32,35 ^c
Середня концентрація спермійів, млрд/мл	0,153±0,400	0,38
Середня рухливість спермійів, бали	0,793±0,152	5,21 ^b
Середній об'єм еякуляту, мл	0,656±0,233	2,81 ^a

Примітка: Результати статистично значущі при а – $P < 0,05$, б – $P < 0,01$, с – $P < 0,001$.

Отже, досліджувані бугаї-плідники «Української генетичної компанії» відрізняються за кількісними та якісними показниками виробництва спермопродукції. Цінність їх визначається кількістю отриманих від них спермодоз та результатами перевірки їх за якістю нащадків. Компанія заповує плідників у віці 3 років. Найвищими показниками, які безпосередньо характеризують економічну доцільність їх утримання, характеризуються плідники на 3-4 році життя або, відповідно на 1-2 році їх використання в «Українській генетичній компанії».

Матеріали розділу опубліковані в науковому виданні [7].

Висновки

1. Генетичні характеристики бугая-плідника в поліпшенні стада та породи мають першочергове значення. Штучне осіменіння дозволяє отримувати від одного високоцінного плідника або групи плідників певної лінії, велику кількість нащадків, прискорюючи селекційне поліпшення стада та породи в цілому.

2. Товариство з обмеженою відповідальністю «Українська генетична компанія» є лідером постачання спермопродукції в регіоні і на ринку Держави, має значні виробничі потужності в утриманні племінних тварин, отриманні спермопродукції, її оцінці та зберіганні.

3. Найвищими показниками спермопродуктивності характеризуються бугаї-плідники племоб'єднання на 1-2 році їх використання в компанії. Так, за цей період в середньому за місяць від них отримано 61,4 мл сперми, що дало можливість заморозити 3798 спермодоз за місяць.

4. Спостерігається збільшення об'єму еякуляту з віком бугаїв з 4,58 до 6,19 мл. Максимальним рівнем концентрації сперміїв та їх рухливістю характеризуються плідники у 4-річному віці (3,2 млрд/мл і 8,1 бала).

5. Найбільшою кількістю спермодоз, а отже й найвищою рентабельністю їх використання, характеризуються голштинські бугаї-плідники Бугатті, Левіц та Фаун, від яких заморожено 114470, 115060 і 147500 спермодоз відповідно.

6. Кореляційний аналіз взаємозв'язку між виходом спермодоз і основними показниками спермопродуктивності бугаїв-плідників у 80 % випадках був суттєвий та достовірний ($P < 0,05-0,001$).

Список використаної літератури

1. Бабенко О.І. Ефективність селекції в популяціях молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. пр. БНАУ*. Біла Церква, 2012. Вип. 7. С. 16-20.
2. Башенко М., Надточій В. Відтворна здатність бугаїв-плідників різних порід. *Зб. наук. пр. Луган. нац. аграр. ун-ту*. Луганськ, 2006. № 69 (92). С. 84-87.
3. Безуглий Д. В. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин. Харків, 2002. 155 с.
4. Бойко О., Кузєбний С. Спадкова зумовленість відтворювальної здатності бугаїв-плідників. *Тваринництво України*. 2014. № 12. С.11-14.
5. Бусенко О. Т., Столюк В. Д., Штомпель М. В. Технологія виробництва продукції тваринництва : підруч. ; за ред. О. Т. Бусенка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 432 с.
6. Відтворення сільськогосподарських тварин / Проценко М. Ю., Вінничук Д. Т., Журавель М. П., Шарапа Г. С. Київ : Вища школа, 1994. 416 с.
7. Вікова динаміка спермопродуктивності імпорتنих голштинських плідників / Піддубна Л. М., Омелькович С. П., Коханевич С. В., Чиборовський О. П. *Тавр. наук. вісн.*, 2023. Вип. 130. С. 371-379. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.50>
8. Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Ефективність селекції молочної худоби за основними ознаками продуктивності. *Вісн. Сумс. нац. аграр. ун-ту ; Сер. «Тваринництво»*, 2019. Вип. 3(38). DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.2>
9. Гончарук М. С. Аналіз порушення відтворення у стаді молочної породи. *Розвед. і генет. тв.*, 2018. Вип. 55. С. 179-186.
10. Гришко Д. С. Лекції з ветеринарного акушерства. Харків : Прапор, 2003. 400 с.
11. Димчук А. В. Показники відтворювальної здатності та їх вплив на надій корів. *Зб. наук. пр. Подільського держ. аграр.-техн. ун-ту*, 2016. Вип. 24. Ч. 2. С. 73-79.

12. Зайцев Є. М. Особливості успадкування ознак молочної продуктивності дочками корів голштинської породи. *Вісн. аграр. науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2017. Вип. 4 (96). С. 150-157.

13. Інструкція зі штучного осіменіння корів та телиць / М. В. Зубець та ін.; затв. наказом Міністерства аграрної політики України 1 серпня 2001 року за №230. Київ, 2001. 38 с.

14. Кругляк А. П., Бойко О. В. Спермопродуктивність бугаїв різних генотипів. *Розвед. і генет. тв.*, 1994. Вип. 26. С. 78-79.

15. Коваль Т. Молочна продуктивність і відтворна здатність взаємозалежні. *Тваринництво України*, 2006. Вип. 2. С. 18-20.

16. Надточій В.М., Надточій В.П., Осіпенко О.П. Зв'язок показників спермопродукції з показниками гуморального фактора неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. БНАУ*. Біла Церква, 2011. Вип. 5 (82). С. 19-23.

17. Оріхівський Т. В. Відтворна здатність корів-первісток симентальської породи окремих типів продуктивності в умовах Прикарпаття. *Наук. вісн. ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*, 2010. Т 12 № 3 (45) Ч 3. С. 75-78.

18. Оцінка та відбір молочної худоби за відтворною здатністю / І. В. Титаренко та ін. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. БНАУ*. Біла Церква, 2014. № 2. С. 21–25.

19. Піддубна Л. М., Захарчук Д. В. Вплив генотипових та паратипових факторів на спермопродуктивність бугаїв. *Вісн. Сумс. нац. аграр. ун-ту ; Сер. «Тваринництво»*, 2020. Вип. 2 (41). С. 62-66.

20. Підпала Т., Цхвітава О., Ясєвін С. Відтворення великої рогатої худоби за безприв'язного утримання. *Тваринництво України*, 2011. № 7. С. 10–12.

21. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Миколаїв : МДАУ, 2006. 277 с.

22. Погрібний Г. Г., Сірацький Й. З. Шляхи поліпшення репродуктивних функцій у високопродуктивних молочних корів. *Розвед. і генет. тв. : міжвід. тем. наук. зб.* Київ : Аграрна наука, 1999. Вип. 31–32. С. 194–195.

23. Показники спермопродуктивності та морфо-фізіологічні параметри сперми бугаїв голштинської породи / Сірацький Й. З., Бойко О. В., Кузєбний С. В., Федорович В. В. // *Фактори експериментальної еволюції організмів* : зб. наук. пр., 2013. Т. 13. С. 254-257.

24. Пришедько В.М. Спермопродуктивність і якість сперми бугаїв-плідників різного рівня стресостійкості. *Вісн. аграр. науки Причорномор'я Миколаївського держ. агра. ун-ту*. Миколаїв, 2010. Вип. 1 (52), Т. 1. С. 113-119.

25. Програми селекції порід / В. П. Буркат та ін. *Розведення і генетика тварин* : міжвідом. тематич. наук. зб. Київ : Аграрна наука, 2003. Вип. 37. С. 3–22.

26. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків : Еспада, 2005. 576 с.

27. Рудик І. А., Биштрук М. В. Оцінка бугаїв-плідників за відтворювальною здатністю при міжпорідному схрещуванні. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 1998. Вип. 29. С. 90-94.

28. Сірацький Й. З., Бойко О. В. Динаміка показників спермопродуктивності бугаїв-плідників м'ясних порід. *Вісн. Сумського нац. аграр. ун-ту*. Суми, 2003. Вип. 7. С. 225-227.

29. Сірацький Й. З., Федорович Є. І., Федорович В. В. Відтворна здатність бугаїв різних ліній західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин* : матер. наук. дискусії «Розведення с.-г. тварин за лініями». Київ : Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 189-192.

30. Желізняк І. Тенденція використання вітчизняних та імпортованих бугаїв молочних порід. *Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва* : матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. 30 лист. 2017 р. Ч. 1. Тернопіль : Крок, 2017. С. 52-54.

31. Журавель М. П., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин : підруч. для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2005. 336 с.

32. Фізіолого-біохімічні та біотехнологічні показники сперми бугаїв-плідників / Сірацький Й. З. та ін. Київ : Люксар, 2008. 208 с.
33. Яблонський В. А. Біотехнологія відтворення тварин : підруч. Київ : Арістель, 2005. 296 с.
34. Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. Київ : Мета, 2002. 319 с.
35. Age effect on post freezing sperm viability of Bali cattle (*Bos javanicus*) / Hapsari R. D. & all. *IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science*. 2018. Vol. 142(1). P. 1-4. doi: 10.1088/1755-1315/142/1/012007
36. Gröhn Y. T., Rajala-Schultz P. J. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.*, 2000. Vol. 60–61. P. 605–614. doi: 10.1016/S03784320(00)00085-3
37. Effects of diseases on reproductive performance in Swedish Red and White dairy cattle / Maizon D. O. & all. *Prev. Vet. Med.*, 2004. Vol. 66. P. 113–126. doi: 10.1016/j.prevetmed.2004.09.002
38. Mathevon, M., Buhr, M. M., Dekkers, J. C. Environmental, management, and genetic factors affecting semen production in Holstein bulls. *J. Dairy Sci.*, 1998. Vol. 81. P. 3321–3330. doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)75898-9
39. Peixoto M. G., Verneque R. S., Teodoro R. L. Genetic trend for milk yield in Guzerat herds participating in progenytesting and MOET nucleus schemes. *Genetics and Molecular Research*, 2006. Vol. 5 (3). P. 454-465.
40. Piddubna L., Zakharchuk D., Bratushka R. Evaluation of holstein stud bulls by productivity and quality of sperm. *Scientific Horizons*, 2020. Vol. 23(11). P. 28-38. DOI: 10.48077/scihor.23(11).2020.28-38