



ЮРЧЕНКО

Едуард Ігорович,
аспірант Національної наукової
сільськогосподарської бібліотеки
НААН
yurchenko_ei@ukr.net
(м. Київ)

**ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА ФІЗІОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ
ЦЕНТРАЛЬНОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ**

Узагальнено основні наукові розробки учених Центральної дослідної станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин з проблем біології та фізіології у тваринництві, які спрямовувалися на встановлення закономірностей розвитку генеративної функції худоби та розроблення ефективних методів її поліпшення, удосконалення існуючих методик оцінки якості сім'я, профілактики статевих захворювань. Показано практичну значущість наукових пошуків відділу біології та фізіології відтворення сільськогосподарських тварин дослідної станції у поліпшенні репродуктивної функції худоби, боротьбі з безпліддям. Методологічною основою дослідницького пошуку є загальнонаукові принципи історичної достовірності, наукової об'єктивності, наступності та діалектичного розуміння загального наукового процесу, загальнонаукові та історичні методи, джерелознавчий аналіз.

***Ключові слова:** історія сільськогосподарської дослідної справи, тваринництво, біологія відтворення сільськогосподарських тварин, фізіологія.*

**THE QUESTIONS OF BIOLOGY AND PHYSIOLOGY OF
REPRODUCTION OF AGRICULTURAL ANIMALS IN SCIENTIFIC
ACTIVITIES OF THE CENTRAL EXPERIMENTAL STATION OF
ARTIFICIAL INSEMINATION**

The main scientific developments of scientists of the Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals on the problems of biology and physiology in livestock were generalized, which aimed at establishing the foundation of development of the generative function of livestock and

developing effective methods for its improvement, improving existing methods for assessing family quality, and preventing sexually transmitted diseases. The practical significance of the scientific research on the biology and physiology of reproduction of farm animals in the experimental station in improving the reproductive function of the livestock, the fight against infertility has been shown. The methodological basis of the research search is the general scientific principles of historical authenticity, scientific objectivity, continuity and dialectical understanding of the general scientific process, general scientific and historical methods, source study analysis.

Key words: *history of agrarian experimental work, livestock breeding, biology of reproduction of farm animals, physiology.*

ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

Обобщены основные научные разработки ученых Центральной опытной станции искусственного осеменения сельскохозяйственных животных по проблемам биологии и физиологии в животноводстве, которые направлялись на установление закономерностей развития генеративной функции скота и разработку эффективных методов ее улучшения, усовершенствование существующих методик оценки качества спермы, профилактики половых заболеваний. Показана практическая значимость научных поисков отдела биологии и физиологии воспроизводства сельскохозяйственных животных опытной станции в улучшении репродуктивной функции скота, борьбе с бесплодием. Методологической основой исследовательского поиска являются общенаучные принципы исторической достоверности, научной объективности, последовательности и диалектического понимания общего научного процесса, общенаучные и исторические методы, источниковедческий анализ.

Ключевые слова: *история аграрного опытного дела, животноводство, биология воспроизводства сельскохозяйственных животных, физиология.*

У становлення і розвиток сільськогосподарської дослідної справи в УРСР у другій половині 50-х – першій половині 70-х років ХХ ст. вагомий внесок зроблено вченими Центральної дослідної станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин (м. Бровари). Її діяльність спрямовувалася на вивчення й узагальнення досвіду роботи держплемстанцій і станцій штучного осіменіння УРСР, розробку

рекомендацій з оптимізації їх організаційної структури; розвиток теорії племінної справи в тваринництві; вдосконалення існуючих і виведення нових порід сільськогосподарських тварин; обґрунтування ефективних методів оцінки плідників та їх раціональне використання тощо. Особливо значущі здобутки отримані щодо встановлення причин безплідності худоби та відпрацювання ефективних методів боротьби з нею, удосконалення технології та техніки штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, запровадження сучасних методів діагностики та лікування безпліддя.

Окремі напрями діяльності Центральної дослідної станції штучного осіменіння, а саме здобутки з селекції та розведення сільськогосподарських тварин, розроблення основ їх годівлі й утримання, знайшли відображення у наукових працях В. П. Бурката, Г. С. Коваленка та інших дослідників [1, 2]. Однак до цього часу не узагальнено досягнення дослідної станції з питань біології і фізіології відтворення у тваринництві.

Мета статті – комплексно оцінити розробки дослідної станції щодо встановлення закономірностей розвитку генеративної функції худоби та її поліпшення, вдосконалення існуючих методик оцінки якості гамет бугаїв, профілактики статевих захворювань; обґрунтувати їх практичну значущість для вітчизняного тваринництва.

На підставі вивчення звітів дослідної станції встановлено, що відділ біології та фізіології відтворення сільськогосподарських тварин сформовано на початку її діяльності, його завідування покладали на відомого фахівця у даній галузі Г. Д. Святюця. Згідно з тематикою відділу у 1957–1965 роках досліджували закономірності становлення та розвитку генеративної функції бугаїв симентальської породи. Дослід проводили на Центральній дослідній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, Прилуцькій та Переяслав-Хмельницькій державних племінних станціях. Ученими відділу проводилося систематичне спостереження за проявом статевих рефлексів у бугайців та станом їх здоров'я [3].

З 1963 р. здійснювали морфологічні дослідження гамет бугаїв з урахуванням їх лінійних промірів і об'єму за методом, розробленим академіком О.В. Квасницьким. Для вивчення впливу кліматичних факторів на сперматогенез проводили облік метеорологічних показників (температура, вологість, атмосферний тиск, кількість опадів, напрям і сила вітру). На підставі отриманих результатів встановили, що ріст і розвиток статевих залоз у молодих бугайців (до 18 міс.) пов'язаний із загальним ростом і розвитком їх організму. Найбільш інтенсивний ріст тіла у піддослідних бугайців спостерігали від народження до 3-місячного та із 15- до 18-місячного віку. Максимальні темпи росту сім'яників відзначали з 6- до 12-місячного віку [10]. З огляду на це, при доборі ремонтних бугайців рекомендовано враховувати ступінь асиметрії сім'яників [5].

Встановлено, що репродуктивна функція у бугайців проявляється зі становленням статевих рефлексів, що відповідає 6-місячному віку тварин. Початок сперматогенезу спостерігали у 8-місячному віці бугайців. У віці 9 міс. придатки сім'яників вміщували кілька млрд. активних гамет, але тривалість їхнього життя у розріджувачі не перевищувала двох діб. При збільшенні віку бугайців (до 12 міс.) їх загальна кількість у придатках сім'яників зростала, якісні характеристики поліпшувалися. У бугайців 15- і 18-місячного віку кількісні показники сім'я продовжували зростати, а якісні стабілізувалися як за активністю, так і за строком виживаності гамет, наближаючись до показників повновікових бугаїв [4].

Відділом розроблено мінімальні вимоги до спермопродукції молодих бугайців. Значної уваги надавали пошуку ефективних методів оцінки якості сім'я, при цьому як один із важливих показників виділяли його в'язкість, запропонували простий спосіб її визначення. Ученими відділу у 1961–1963 роках запропоновано методика приготування та фіксації мазків сім'я для визначення числа живих гамет на основі застосування піхтового бальзаму, що дало змогу готувати мазки вже під час взяття сім'я, а оцінку проводити після відправлення у господарства. У 1961 р. запропоновано спрощений спосіб

оцінки за активністю та кількістю живих і мертвих гамет. Застосування рекомендованої методики на пунктах штучного осіменіння дало можливість здійснювати контроль за якістю сім'я [8]. Запропонована методика давала можливість швидко оцінювати його у плідників одночасно за чотирма основними показниками (концентрацією, активністю, числом живих і мертвих гамет), що в кілька разів зменшувало витрати часу у порівнянні з традиційними методами. Вона була простою у виконанні і не потребувала додаткових затрат на придбання інструментів і хімічних речовин.

Ученими відділу біології та фізіології відтворення встановлено сезонність прояву генеративної функції бугаїв, яка позначилася у зростанні кількісних і якісних показників сім'я у літньо-осінній період у результаті дії комплексу факторів зовнішнього середовища: біологічно повноцінного корму, ультрафіолетового опромінювання, зростання атмосферного тиску, відносної вирівняності температури. Загалом різкі погодні зміни (зниження атмосферного тиску, опади, сильний вітер, висока чи низька температура $\pm 30^{\circ}\text{C}$) спричинювали зниження статевої активності, кількісних та якісних характеристик гамет. За результатами дослідів запровадження ультрафіолетового опромінювання плідників у зимово-стійловий період у поєднанні з вітамінотерапією (А, Д, Е) стимулювало генеративну функцію сім'яників, підвищувало якість гамет.

У 1962–1963 роках відділом проведено ряд дослідів з визначення ефективності додавання біостимуляторів до сім'я бугаїв, їхнього впливу на виживаність та запліднювальну здатність гамет, стать отриманого потомства. На підставі отриманих результатів встановлено, що незалежно від походження біостимуляторів, їх додавання до розріджувача (15–20% об'єму) позитивно впливає на виживаність гамет і строк їх високої активності збільшується у середньому на 24–36 год [6].

У 1961–1967 роках проведено ґрунтовні дослідження з розробки способів поліпшення відтворної функції великої рогатої худоби. У цьому напрямі значний практичний інтерес представляють розробки О. В. Квасницького та

Н. А. Мартиненко, що спрямовувалися на вивчення генеративної функції яєчників у корів молочного та комбінованого напрямів продуктивності, пошуки способів її стимуляції. Учені постали перед завданням довести економічну ефективність отелення двійнями, випробувати на великому поголів'ї корів доцільність застосування СЖК (сироватки жеребних кобил) з метою стимуляції двійневості, встановити оптимальні дози та строки ін'єкцій.

У 21 господарстві УРСР за статистичними матеріалами вивчали фактичну плодючість корів симентальської та червоної степової порід. Загальна кількість корів у досліджуваних господарствах складала 9426 голів, із них 348 (3,69%) отелилися двійнями. За результатами аналізу було встановлено, що отелення двійнями трапляється у корів різного віку, але є найменш характерним для первісток. Незважаючи на те, що більш дрібноплідні телята червоної степової породи були краще пристосованими до умов багатоплідності, у симентальській породі виявлено більше випадків двійневості. На основі аналізу співвідношення статей при двійневості встановлено деяку перевагу народжуваності теличок. За результатами дослідження отелення двійнями у цілому не справило негативного впливу на молочну продуктивність корів. З огляду на зазначене, це явище розглядали як позитивне: не знижуючи удоїв, отелення двійнями дає змогу отримати додатковий прибуток господарству, оскільки собівартість однієї голови приплоду умовно прирівнюється до собівартості 1 ц молока [7, арк. 123–126].

Подальші пошуки вчених відділу біології і фізіології відтворення спрямовувалися на розроблення ефективних методів зростання фактичної плодючості корів. О. В. Квасницьким і Н. А. Мартиненко на основі комплексних досліджень з Полтавським сільськогосподарським інститутом та Українським науково-дослідним інститутом тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» розроблено досить ефективний гормональний метод стимуляції відтворної здатності корів. За результатами досліджень встановлено, що вихід додаткових телят у результаті ін'єкцій СЖК, перш за

все, залежить від гормонального фону організму тварин, що визначається їхніми індивідуальними особливостями [6].

У 1961–1975 роках основні зусилля вчених відділу спрямовувалися на вивчення причин порушення відтворної функції у великої рогатої худоби та розробку ефективних способів зростання запліднюваності. З цією метою було обстежено 1100 бугаїв-плідників 20 крупних державних племінних станцій Київської, Чернігівської, Полтавської, Черкаської, Житомирської, Тернопільської та Хмельницької областей. Результати аналізу тривалості племінного використання та причин передчасного вибракування плідників різних порід засвідчили, що як середня, так і максимальна тривалість їх племінного використання була значно меншою, ніж потенційна фізіологічна здатність тварин до відтворення. Також встановлено, що найбільший відсоток плідників вибуває через порушення репродуктивної функції (30,2%) та захворювання кінцівок (20,2%) [9].

Головною причиною зниження відтворної функції бугаїв був розвиток гострих і хронічних захворювань статевих органів. В умовах племзаводів частіше діагностували захворювання зовнішніх статевих органів бугаїв, етіологічними факторами яких було травмування у стійлі, токсична диспепсія, колібактеріоз, параінфлуенція, ринотрахеїт тощо. Як причину комплексного ураження внутрішніх статевих органів бугаїв розглядали проникнення в сечостатеві шляхи умовно-патогенної мікрофлори: стафілококів, стрептококів, ентерококів, кишкової та синьогнійної палички тощо. Їхня дія проявлялася при зниженні природної резистентності тварин, що наступала переважно внаслідок згодовування бугаям соєвого шроту, концентрованих і грубих кормів, уражених грибокком, частих ветеринарних обробок антибіотиками. Серед інших причинних факторів захворювань статевих органів у бугаїв виділяли травми, обмороження, порушення санітарних правил утримання. При надходженні на станцію чимало ремонтних бугайців виявлялися бактеріоносіями умовно-патогенної мікрофлори в сечостатевих шляхах. Виділеним штамам мікрофлори у своїй більшості була притаманна висока патогенність і резистентність до

антибіотиків та хіміко-терапевтичних препаратів. Проникнення патогенної мікрофлори в ампули та канал придатка сім'яника спричинювало порушення акросоми гамет, зниження їхньої активності та стійкості до заморожування.

Для діагностики атрофії, гіпоплазії та асиметрії сім'яників, виявлення захворювань сечостатевих органів у бугаїв ученими відділу розроблено спеціальний тестометр, а також методики прижиттєвого визначення розміру сім'яників; діагностики периорхіту, везикуліту, гіпоплазії статевих органів; виявлення прихованого запального процесу. Розроблено комплекс заходів для попередження захворювань статевих органів у плідників та методику стимуляції останніх при недорозвитку.

У 1974–1975 роках ученими відділу вивчено вплив видового та кількісного складу мікрофлори на якість і запліднювальну здатність гамет. Зокрема, встановлено кількісний склад і видову належність патогенної мікрофлори та грибів у сім'ї бугаїв клінічно здорових та із захворюваннями статевих органів; виділено чисту культуру патогенних мікроорганізмів і грибів, визначено ступінь їхньої патогенності та резистентності до антибіотиків; досліджено вплив кількісного та видового складу мікрофлори на запліднюваність маточного поголів'я.

На підставі отриманих результатів дійшли висновку, що бактеріальна забрудненість сім'я бугаїв клінічно здорових та із захворюваннями статевих органів зумовлюється різними мікроорганізмами колі-групи, клостридідум перфрінгенс, стрептококами, стафілококами, синьогнійною паличкою тощо. Встановлено ідентичність груп родового складу мікрофлори сім'я бугаїв контрольної та дослідної груп. Виняток склали лише патогенні мікроорганізми, виділені із сім'я хворих тварин, які й визначили патологічні зміни їх статевих органів. Дослідженнями також було встановлено, що його забруднення непатогенною мікрофлорою у кількості 6000–70000 в 1 мл не здійснює негативного впливу на запліднювальну здатність та тривалість сервіс-періоду корів [5].

У 1974–1975 роках ученими відділу вивчено вплив протиящурної вакцинації бугаїв на якісні показники гамет. За результатами досліджу у плідників, вакцинованих гідроокисалюмінієвою вакциною вірусу ящуру типу «А» з сапоніном, відзначали незначне погіршення їх якості впродовж перших 15–30 діб поствакцинального періоду. Тимчасове погіршення якості гамет, що наступало внаслідок гіперімунізації бугаїв проти ящуру, в основному нормалізувалося до двомісячного строку поствакцинального періоду. Враховуючи можливість прояву негативних наслідків протиящурної вакцинації бугаїв, впродовж перших 30 діб поствакцинального періоду, рекомендовано проводити ретельну оцінку якості гамет [55].

Таким чином, ученими Центральної дослідної станції штучного осіменіння здійснено істотний внесок у розробку проблем біології та фізіології відтворення сільськогосподарських тварин: вивчено вікові закономірності становлення та розвитку генеративної функції бугаїв, причини її порушення та передчасного вибракування тварин; розроблено мінімальні вимоги до спермопродуктивності бугаїв; доведено ефективність додавання біостимуляторів до сім'я плідників із метою зростання виживаності та запліднювальної здатності гамет. Дослідною станцією розроблено способи стимуляції відтворної функції корів молочного та комбінованого напрямку продуктивності; з'ясовано вплив видового та кількісного складу мікрофлори сім'я, а також протиящурної вакцинації бугаїв на якість і запліднювальну здатність гамет. Запроваджено комплекс заходів для попередження захворювань статевих органів у плідників.

Список використаних джерел та літератури

1. Буркат В. П., Бородай І. С. Нариси з історії інституту : монографія. Київ : Аграрна наука, 2008. 556 с.
2. Коваленко Г. С., Бородай І. С., Шейкіна О. А. Центральна дослідна станція штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. *Історія Інституту розведення і генетики тварин у подіях, фактах, біографіях учених*. Бориспіль : Люксар, 2012. С. 33–50.
3. Отчет (заключительный) о выполнении плана научно-исследовательской работы за 1975 год / Центральная опытная станция искусственного осеменения с.-х. животных. Бровары, 1976. 275 с.

4. Отчет о выполнении тематического плана научно-исследовательской работы за 1970 г. / Центральная опытная станция искусственного осеменения с.-х. животных. Бровары, 1971. 286 с.

5. Отчет о выполнении тематического плана научно-исследовательской работы за 1974 год / Центральная опытная станция искусственного осеменения с.-х. животных. Бровары, 1975. 254 с.

6. Отчет по выполнению тематического плана научно-исследовательских работ за 1965 год / Центральная опытная станция искусственного осеменения с.-х. животных. Бровары, 1966. 266 с.

7. Отчет о выполнении тематического плана научно-исследовательской работы Центральной опытной станции искусственного осеменения сельскохозяйственных животных за 1968 год // Центральный архів вищих органів влади і управління України. Ф. 27. Оп. 20. Од. зб. 629. 267 арк.

8. Святовец Г. Д. Про недооцінку деяких показників якості сперми. *Тваринництво України*. 1965. №2. С. 40–41.

9. Святовец Г. Д., Авраменко С. С. Тривалість племінного використання та причини передчасного вибракування бугаїв-плідників. *Племінна справа і біологія розмноження сільськогосподарських тварин* : респ. міжвід. тем. наук. зб. Київ : Урожай, 1971. Вип. 1. С. 44–47.

10. Святовец Г. Д., Авраменко С. С., Гаган Н. М. Вікові зміни симетрії сім'яників у бугаїв та її зв'язок із спермопродукцією. *Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби* : респ. міжвід. тем. наук. зб. Київ, 1976. Вип. 8. С. 53–58.

References

1. Burkat, V. P. and Boroday, I. S. . 2008. *Narysy z istorii instytutu* [Essays on the history of the institute]. Kyiv. 556. [in Ukrainian].

2. Kovalenko, H. S., Borodai, I. S. and Sheikina O. A. 2012. *Tsentralna doslidna stantsiia shtuchoho osimeninnia silskohospodarskykh tvaryn* [Central Experimental Station of Artificial Insemination of farm animals]. *Istoriia Instytutu rozvedennia i henetyky tvaryn u podiakh, faktakh, biohrafiiakh uchenykh* [History of the Institute of Animal Breeding and Genetics in Events, Facts, Biographies of Scientists]. Boryspil. 33–50. [in Ukrainian].

3. (1976). *Otchet (zakljuchitel'nyj) o vypolnenii plana nauchno-issledovatel'skoj raboty za 1975 god* [Report (final) on the implementation of the research plan for 1975]. *Central'naja opyt'naja stancija iskusstvennogo osemnenija s.-h. zhivotnyh* [Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals]. Brovary. 275. [in Russian].

4. (1971). *Otchet o vypolnenii tematicheskogo plana nauchno-issledovatel'skoj raboty za 1970 god* [Report on the implementation of the research plan for 1970]. *Central'naja opyt'naja stancija iskusstvennogo osemnenija s.-h. zhivotnyh* [Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals]. Brovary. 286. [in Russian].

5. (1975). *Otchet o vypolnenii tematicheskogo plana nauchno-issledovatel'skoj raboty za 1974 god* [Report on the implementation of the research plan for 1974].

Central'naja opyt'naja stancija iskusstvennogo osemnenija s.-h. zhivotnyh [Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals]. Brovary. 254. [in Russian].

6. (1966). *Otchet po vypolneniju tematiceskogo plana nauchno-issledovatel'skih rabot za 1965 god* [Report (final) on the implementation of the research plan for 1975]. *Central'naja opyt'naja stancija iskusstvennogo osemnenija s.-h. zhivotnyh* [Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals]. Brovary. 266. [in Russian].

7. (1969). *Otchet o vypolnenii tematiceskogo plana nauchno-issledovatel'skoi raboty Tcentralnoi opytnoi stantcii iskusstvennogo osemneniia selskokhoziaistvennykh zhivotnykh za 1968 god* [Report on the implementation of the thematic plan for the research work of the Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals for 1968]. *Tsentralnyi arkhiv vyshchych orhaniv vlady i upravlinnia Ukrainy* [The Central Archive of the Supreme Bodies of Power and Management of Ukraine], f. 27, op. 20, spr. 629, ark. 267. [in Russian].

8. Sviatovets, H. D. (1965). *Pro nedootsinku deiakych pokaznykh yakosti spermy* [About underestimating some of the sperm quality indicators]. *Tvarynnytstvo Ukrainy* [Animal Husbandry of Ukraine]. 2, 40–41. [in Ukrainian].

9. Sviatovets, H. D. and Avramenko, S. S. (1971). *Tryvalist pleminnoho vykorystannia ta prychny peredchasnoho vybrakuvannia buhaiv-plidnykh* [The duration of pedigree use and the causes of premature ejaculation of pedigree sires] *Pleminna sprava i biolohiia rozmnozhennia silskohospodarskykh tvaryn* [Breeding case and biology of reproduction of farm animals]. Kyiv. 1, 44–47. [in Ukrainian].

10. Sviatovets, H. D., Avramenko, S. S. and Hahan, N. M. (1976). *Vikovi zminy symetrii simianykh u buhaiv ta yii zviazok iz spermoproduktsiieiu* [Age variations in the symmetry of the testicles in the bulls and its relation to sperm production]. *Rozvedennia ta shtuchne osimenennia velykoi rohatoi khudoby* [Breeding and artificial insemination of cattle]. Kyiv. 8, 53–58. [in Ukrainian].

Рецензент:

Бородай І.С., д.і.н., проф.

Надійшла до редакції 12.12.2017 р.