

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В. ЗУБЦЯ
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ГЕНЕТИКІВ І СЕЛЕКЦІОНЕРІВ
ІМЕНІ М.І. ВАВИЛОВА**

**СУЧАСНІ СВІТОВІ ТА ВІТЧИЗНЯНІ ТЕНДЕНЦІЇ
РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА:
ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**МАТЕРІАЛИ ХХІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ УЧЕНИХ І АСПІРАНТІВ
ПРИСВЯЧЕНІ 85-Й РІЧНИЦІ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ
АКАДЕМІКА НААН ВАЛЕРІЯ БУРКАТА
ТА ДНЮ НАУКИ В УКРАЇНІ**

Чубинське, 2024

УДК 636.03.082.4:502.211:633.1:637

А 43

А 43 Сучасні світові та вітчизняні тенденції розвитку галузі тваринництва: виклики та перспективи : матеріали XXII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів, присвячені 85-й річниці від дня народження академіка НААН Валерія Бурката та Дню науки в Україні / НААН, Ін-т розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця ; за ред. О. М. Жукорського. Чубинське, 2024. 64 с.

Викладено результати наукових досліджень з проблем розвитку сучасного тваринництва та методів його поліпшення з урахуванням селекції рослин, як підґрунтя для створення міцної кормової бази галузі тваринництва та забезпечення потреб населення в продуктах харчування. Наукові праці молодих учених та аспірантів висвітлюють результати їх власних досліджень щодо поліпшення господарськи корисних ознак великої рогатої худоби, овець, кролів, бджіл, раків, риби, збереження генофонду вітчизняних порід худоби та сортів рослин. Заслугують на увагу висвітлені питання трансферу селекційних інновацій, а також впливу різних чинників на формування врожайності і якісні характеристики зерна пшениці, оскільки технологічний розвиток рослинницької галузі є основою сталого, конкурентоспроможного розвитку тваринництва.

In the materials of the conference are presented the results of scientific research on the problems of the development of modern animal husbandry and methods of its improvement, taking into account the selection of plants, as a basis for creating a strong fodder base of the animal husbandry industry and meeting the needs of the population in food products. Scientific works of young scientists and graduate students present the results of their own research on the improvement of economically useful traits of cattle, sheep, rabbits, bees, crayfish, fish, preservation of the gene pool of domestic livestock breeds and plant varieties. It is presented issues of the transfer of breeding innovations, as well as the influence of various factors on the formation of yield and quality characteristics of wheat grain deserve attention, since the technological development of the field of crop production is the basis of sustainable, competitive development of animal husbandry.

Рекомендовано до друку

Вченою радою Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН 15 квітня 2024 р. (протокол № 3)

ISBN 978-966-2531-28-2

©Національна академія аграрних наук України,
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН,
Українське товариство генетиків і селекціонерів імені М.І. Вавилова, 2024

ПОПЕРЕДНЄ СЛОВО

Продовжуючи багаторічну добру традицію зібрання і спілкування молодих учених та аспірантів, а також фахівців до Дня науки в Україні, Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН 17 травня 2024 року проводить чергову, XXII Всеукраїнську конференцію на тему: «Сучасні світові та вітчизняні тенденції розвитку галузі тваринництва: виклики та перспективи», присвячену Дню науки в Україні та 85-й річниці від дня народження академіка НААН ВАЛЕРІЯ БУРКАТА.

День науки в Україні покликаний вшанувати досягнення українських вчених в усіх галузях і нагадати суспільству про важливість ролі науки як основи інтелектуального потенціалу нації та місце і роль країни на світовій арені. Особливо актуальна роль науки наразі, коли Україна відстоює не лише право на свободу і незалежність, але й демократію в усьому світі. Наукові розробки вітчизняних вчених межують зі збереженістю та незалежністю нації, її майбутнім. Не дивлячись на те, що в поточному році першу позицію пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки зайняла національна безпека і оборона, фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави, а також раціональне природокористування є підґрунтям для нових розробок українських молодих учених та аспірантів, які можуть бути висвітлені під час роботи конференції.

Іншою знаменною датою, якій присвячена конференція, є 85 років з дня народження талановитого вченого, організатора сільськогосподарської дослідної справи і аграрного виробництва, державного і громадського діяча, академіка НААН Валерія Петровича Бурката. Плідна трудова і наукова діяльність Валерія Петровича Бурката була присвячена розвитку біотехнологічної селекції та сучасної теорії породоутворення, обґрунтуванню комплексної системи інтенсивної селекції плідників, ефективних методів збереження генофонду порід, удосконаленню системи організації й планування племінної роботи. Він був співавтором українських червоно-, чорно-рябої, червоної та бурої молочних, української, волинської, поліської та південної м'ясних порід, низки внутрішньопородних, заводських типів і ліній великої рогатої худоби.

До участі в конференції ми запросили аспірантів, молодих учених і фахівців наукових установ Національної академії аграрних наук України та закладів вищої освіти, які працюють над розв'язанням актуальних проблем розведення, селекції, генетики та біотехнології сільськогосподарських тварин, біології тварин, технології виробництва продукції тваринництва, харчових технологій, а також інших галузей. Такі зустрічі молодих учених та здобувачів вищої освіти під час роботи конференції покликано

ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ І СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТЕЛЯТ

Реакція на стрес є неспецифічним проявом захисної реакції організму тварини. Стійкість до несприятливих чинників (неспецифічна резистентність, стресостійкість) формується у ранньому постнатальному онтогенезі, проте у цей період частіше вивчаються закономірності росту та розвитку тварин (*De Paula M. R. et al., 2018, Mirzaei M. et al., 2020*). Відомо, що тварини з різною реакцією на стрес, мають відмінності у прояві господарськи корисних та біологічних ознак (*Майорова Т. А., 2016; Волощук В. М. та ін., 2016; Chernenko O. M. et al., 2018; Gantner V. et al., 2017; Маковська Н. М., 2021*), що вказує на доцільність проведення диференціації молодняку за ознаками стійкості до захворювань та стресу в ранньому онтогенезі (*Гузєв І. В., 1996; Подоба Б. Є., Бірюкова О. Д., 2018*).

Метою дослідження було вивчити зв'язок інтенсивності росту молодняку великої рогатої худоби з чутливістю до стресу.

Дослідження проводилися в племінному заводі ДП «ДГ «Христинівське» ІРГТ НААН» на телятах української червоно-рябої молочної породи ($n = 38$). Закономірності зміни живої маси молодняка визначали за середньодобовим приростом та інтенсивністю росту (за С. Броді). Гематологічні дослідження проводилось на базі лабораторії селекції червоно-рябих порід Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН за загальновідомими методиками. Дослідження стресчутливості за еозинофільним тестом проводили за методикою (*Пиралишвили І. С., 1962*). Стрес-статус визначали за відхиленням від середньої кількості еозинофілів в 1 мл крові по дослідній групі (М): $< M$ – «стрес-чутливі», $> M$ – «стрес-стійкі».

Статистичну обробку даних проведено за використання програми Microsoft Excel 2020, вірогідність різниці між показниками оцінювали за критерієм Ст'юдента.

Встановлено, що середні показники по дослідній групі телят – жива маса новонароджених телят ($29,1 \pm 0,31$ кг), жива маса телят у віці 2 місяці ($57,1 \pm 0,91$ кг), середня кількість лейкоцитів ($10,9 \pm 0,41$ тис./мкл), еозинофілів ($25,9 \pm 5,47$ кл/мкл) та еритроцитів ($6,9 \pm 0,19$ млн/мкл) знаходились в межах вікової фізіологічної норми. Середньодобовий приріст у різні вікові періоди коливався від $460 \pm 3,1$ г до $540 \pm 3,0$ г. Найвищу інтенсивність росту зафіксовано у телят від народження до 2 місяців

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Ольга БІРЮКОВА

(64,4 ± 1,43%), з поступовим зниженням у наступні періоди від 47,3 ± 1,71% (2–4 міс.) до 23,4 ± 1,42% (6–8 міс.).

Провели розподіл телят в залежності від інтенсивності росту (IP) в ранньому віці (0–2 міс.): I група (інтенсивного росту, IP > M); II група (помірного росту, IP = M); III група (слабкого росту, IP < M). За інтенсивністю росту телята I групи переважали ровесників II групи на 5,7% (P < 0,01), телят III групи – на 18,1% (P < 0,001). Телята II групи переважали за інтенсивністю росту телят III групи на 12,4% (P < 0,05).

Не встановлено статистично значущої різниці за вмістом лейкоцитів та еритроцитів у 1 мкл крові телят різних дослідних груп. Кількість еозинофілів у телят II групи була вірогідно більшою, ніж у телят III групи (P < 0,05). Між тваринами I та III груп за цим показником статистично значущої різниці не спостерігалось. У загальній вибірці дослідних телят 53% оцінено як стресчутливі (з них, в I групі – 59%, в II групі – 41%). Найбільше стресчутливих особин виявлено в III групі – 79%, решта віднесені до статусу стрес-норми.

За використання дисперсійного аналізу встановлено статистично значущий вплив стрес-статусу на інтенсивність росту телят у період 0–2 місяців ($\eta^2 = 0,22 \pm 0,071$, P < 0,05).

УДК 636.92.082.453.5

ОЛЬГА ВІНТОНІВ*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ПОКАЗНИКИ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ САМЦІВ КРОЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ВІДБОРУ ТА РОЗРІДЖЕННЯ СПЕРМИ

Одним з важливих аспектів процесу відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин є своєчасна і об'єктивна оцінка спермопродуктивності плідників, які використовуються в популяції. Особливо важливим є дане питання в кролівництві за промислової технології розведення, яка передбачає використання технології штучного осіменіння кролів. Використання сучасних інструментів для оцінки морфологічних і динамічних характеристик сперми дозволяє включити даний параметр для комплексної оцінки племінної цінності самців, що в подальшому надасть можливість вибракувати непридатних для відтворення плідників.

Дослідження показників спермородуктивності самців-плідників кролів породи полтавське срібло проводили на базі кролеферми Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН. В дослідженні використано матеріали

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, академік, радник дирекції Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН Михайло БАЩЕНКО

оцінки еякуляту самців, що використовуються для відтворення популяції ($n = 10$ гол.) з використанням системи Sperm Vision® SAR та програмне забезпечення CASA (TM Minitube) в умовах лабораторії ПРАТ НВО «Прогрес» (м. Черкаси). Досліджено показники спермопродуктивності самців кролів залежно від кратності відбору сперми (одно- та дворазовий відбір еякуляту за добу) та від ступеня розрідження еякуляту розріджувачем для сперми кролів в наступних співвідношеннях: 1:3, 1:5, 1:7 та запліднюючу здатність сім'я.

При дослідженні морфологічних та динамічних характеристик еякуляту досліджуваних самців-плідників при одно- та дворазовому відборі сперми встановлено вірогідне переважання за показником об'єму еякуляту (1,19–1,33 мл) при першому відборі сперми ($p < 0,05$). Проте якісні характеристики еякуляту за рештою показників (концентрація, рухливість, загальна кількість активних сперміїв в еякуляті) вищими були при другому відборі, втім вірогідну різницю зареєстровано лише 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 на 1,0 мкм/с і становив 89,0 мкм/с, за рештою динамічних показників (прямолинійна швидкість, середня швидкість руху, лінійність руху, прямолинійність руху сперміїв, амплітуда бокового зміщення головки спермія) спостерігалось незначне переважання динамічних характеристик сперматозоїдів еякуляту відібраних повторно ($p > 0,05$). Варто зазначити, що показник запліднюючої здатності кролематок знаходився в межах 80,3–84,5%, та вищим був при заплідненні кролематок спермою від повторного (другого) взяття сперми у плідників.

При дослідженні якісних характеристик та запліднюючої здатності сперми за різного ступеня розрідження встановлено, що показник об'єму відібраного еякуляту у плідників знаходився в межах фізіологічної норми для даного виду тварин 1,3–1,4 мл, концентрація сперміїв після проведення розрідження за зазначеним співвідношенням варіювала в межах 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 ($p > 0,05$).

Дослідження динамічних характеристик досліджуваної сперми засвідчив, що середній показник криволінійної швидкості сперміїв по досліджуваних групах варіював в межах 86,7–88,6 мкм/с, максимальне значення якого зареєстровано в спермі розрідженої за співвідношенням 1:3, мінімальне за співвідношення 1:5 ($p > 0,05$). За показником прямолинійної швидкості сперміїв варіювання складало 39,0–42,0 мкм/с, мінімальним значення зареєстровано в пробах з розбавленням сперми за співвідношення 1:7 ($p > 0,05$). Показник середньої швидкості руху сперміїв також не мав істотної різниці і зареєстрований в межах 54,4–56,4 мкм/с

($p > 0,05$). Також не встановлено вірогідної різниці і за показником амплітуди бокового зміщення головки спермія 4,0–4,2 мкм.

Результати проведеного осіменіння кролематок засвідчили, що запліднююча здатність сперми з різним ступенем розрідження становила 83,2–85,3%. При вивченні результатів окролів кролематок встановлено, що кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при середньому ступеню розбавленням сперми (1:5) – 85,3%. 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 1:5 ($p < 0,001$).

Результати проведеного дослідження дають змогу стверджувати про ефективність використання повторного відбору сперми у самців породи полтавське срібло для штучного запліднення кролематок та розрідження отриманого еякуляту у співвідношенні 1:5.

УДК 633.111«324»:631.527:641.1

ГАЛИНА ВОЛОГДІНА

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААНУ

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ

Основними напрямками в селекції пшениці є створення високоврожайних сортів з відмінною якістю зерна (Козуб Н. О. та ін., 2017). Вміст білка та клейковини в зерні тісно пов'язаний з харчовою повноцінністю хліба та хлібопекарськими властивостями борошна (Леонов О. Ю., 2014). Успіх селекції на якість залежить від методів оцінки технологічних властивостей, що дозволяють виявити генетичні відмінності за ознаками якості зерна на ранніх етапах селекції (Москалець Т. З. та ін., 2017). Підвищення білковості зерна пшениці м'якої озимої пов'язане з багатьма труднощами, основними з яких є зворотний кореляційний зв'язок з урожайністю, значна фенотипова мінливість ознаки та складний полігенний характер успадкування (Lupton F., 2005). Методом гібридизації вдалося значно збільшити потенційну врожайність культури (Литвиненко М. А., 2016). Але разом із зростанням продуктивності загострилася проблема генетичного підвищення білковості, яка традиційно належить до розряду найзначніших науково-практичних задач селекції. Адже формування високої хлібопекарської якості можливе лише за достатньо високих показників вмісту білка (Рибалка О. І. та ін., 2016). Найбільша вірогідність одержання сорту пшениці м'якої озимої з високою якістю зерна спостерігається за схрещування батьківських компонентів, що належать до групи сильних пшениць.

Метою досліджень, які проводились на селекційних полях Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААНУ в 1987–2023 рр., було встановлення особливостей створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої з високою білковістю за участі місцевих сортів, селекційних ліній і західноєвропейських зразків. Контрастні погодні умови добре відображали нестабільність кліматичних умов у зоні центрального Лісостепу України, а за показниками вологозабезпеченості та температурного режиму клімат району проведення досліджень можна характеризувати як по-тепління, яке супроводжується скороченням опадів і нерівномірним їх розподілом впродовж вегетації. За результатами статистичної обробки даних визначено середній рівень мінливості вмісту клейковини ($C_v = 13,6\%$) і білка ($C_v = 14,2\%$) значний – показника седиментації ($C_v = 32,8\%$). Установлено, що на величину показників якості зерна впливали батьківські компоненти та умови року, про що свідчило варіювання ступеня фенотипового домінування в комбінаціях схрещування. У середньому за роки досліджень основним типом успадкування за ознакою «вміст білка» був проміжний тип – 46%, за показником седиментації – наддомінування та проміжне успадкування (третина комбінацій). За ознакою «вміст клейковини» спостерігали всі типи успадкування. Виявлено гібриди першого покоління зі стабільним проявом ефекту гетерозису та проміжним типом успадкування впродовж двох років. Виокремлено гібридні комбінації F_4 зі стабільним високим проявом усіх трьох показників якості зерна, значення яких переважало рівень батьківських форм. На основі встановлених особливостей, цілеспрямованого добору та постійного контролю за показниками якості зерна створено вихідний матеріал з високим потенціалом продуктивності та підвищеною харчовою цінністю, який проходить вивчення в усіх ланках селекційного процесу, а також сильні сорти пшениці м'якої озимої за участю західноєвропейських зразків із: Республіки Болгарії – Мирлена (рік реєстрації 2008), МІП Княжна (2017); Польщі – МІП Дарунок (2023). У 2024 р. на державну кваліфікаційну експертизу УІЕСР планується передати високобілкову ранньостиглу короткостеблову селекційну лінію Еритроспермум 55023, у родоводі якої присутній угорський сорт Palotaš, як кандидат у новий сорт під назвою МІП Паляниця. Отже, залучення західноєвропейського матеріалу в селекційний процес є перспективним напрямком при створенні сортів пшениці озимої з покращеною харчовою цінністю. За материнську форму необхідно брати місцевий матеріал з високою зимостійкістю й відмінними борошно – пекарськими якостями зерна.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЖИВОЇ МАСИ БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД

У м'ясному скотарстві базовим показником оцінювання тварин та основним параметром економічної ефективності їх розведення є жива маса у різні вікові періоди. Динаміка її зміни визначає рівень молочності корів, ефективність технології та годівлі, індивідуальні особливості продуктивності. Параметри живої маси враховують при відлученні телят і подальшому формуванні технологічних груп молодняку у період вирощування та відгодівлі. Показники живої маси варіюють залежно від породи великої рогатої худоби, статі та віку тварин. Також, значний вплив здійснюють паратипові фактори щодо утримання молодняку. Це визначає доцільність проведення аналізу особливостей зміни живої маси тварин м'ясних порід великої рогатої худоби.

Дослідження проведені на виробничій базі племінних господарств СТОВ «Ратнівський аграрій» (Волинська обл.) і ПП «Євросем» (Київська обл.). Живу масу бугайців порід абердин-ангус, лімузин, шароле враховували при народженні та у 210 днів за відлучення від матерів. Дослідні групи сформовані по 20 голів. Досліджувані тварини народжені від корів 3-го отелення у березні 2023 року.

За живою масою при народженні перевагу мали бугайці породи шароле, середні значення якої були $35,6 \pm 0,33$ кг (СТОВ «Ратнівський аграрій») та $35,2 \pm 0,28$ кг (ПП «Євросем»). Жива маса новонароджених тварин абердин-ангуської породи становила $30,6 \pm 0,29$ кг і $30,1 \pm 0,41$ кг; лімузинської – $35,3 \pm 0,44$ кг і $34,6 \pm 0,34$ кг за господарствами відповідно. Не виявлено вірогідної внутрішньопорідної різниці за вказаним показником залежно від господарства.

Середні значення живої маси бугайців у віці відлучення у СТОВ «Ратнівський аграрій» були наступними: абердин-ангус – $230,6 \pm 1,18$ кг, лімузин – $233,25 \pm 1,13$ кг, шароле – $256,3 \pm 5,39$ кг. У ПП «Євросем» жива маса бугайців становила $217,5 \pm 5,15$ кг, $222,3 \pm 2,61$ кг, $230,25 \pm 4,06$ кг за породами відповідно. Бугайці усіх досліджуваних порід, яких утримували на базі СТОВ «Ратнівський аграрій» статистично вірогідно переважали ($p < 0,05$) аналогів за живою масою у 210 днів, які належать ПП «Євросем». Одержані результати підтверджують наявність впливу господарства на ріст і розвиток молодняку.

Таким чином, порівняльна оцінка динаміки живої маси бугайців від на-

* Науковий керівник – кандидат біологічних наук, старший дослідник Павлина ДЖУС

родження до відлучення дозволяє характеризувати оптимальність обраної технології утримання тварин, аналізувати молочність корів та прогнозувати подальший індивідуальний ріст молодняка на вирощуванні.

УДК 633.1:631.527:338.43

НАТАЛІЯ ЄГОРОВА, ГРИГОРІЙ САРАПІН, МАРИНА БОРДУН

Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ, ЩО ГАЛЬМУЮТЬ ЕФЕКТИВНИЙ ТРАНСФЕР СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ

Галузь насінництва – інноваційна основа зерновиробничого підкомплексу країни. В складних умовах бойових дій, важливим є ефективне впровадження конкурентоспроможних селекційно–насінницьких інновацій (сортів та гібридів з кращим генетичним потенціалом), адже попит на них у сільгосп підприємств усіх форм господарювання має бути постійним, що забезпечить їм поступовий динамічний розвиток. Особливого сенсу це набуває при постійно зростаючих виробничих витратах зернової та олійної продукції, доведенні її до якості, яка відповідає запитам споживача.

На жаль, рівень впровадження селекційних інновацій у виробництво зернової та переробної сфер у сучасних ринкових умовах є недостатнім, а в період бойових дій подекуди й неможливим. Тобто, створені селекційні інновації, новітні технології більш ефективного використання земельних ресурсів мають більший попит у великих агрохолдингах, а інноваційна активність середніх та дрібних агропідприємств залишається досить низькою.

Головною з причин, що гальмують інноваційний розвиток сільського господарства є суттєві втрати аграрного сектору унаслідок повномасштабної війни РФ проти України (вже на 15 вересня 2022 р. загальна сума втрат сягнула 6,6 млрд дол. США). За оцінкою Мінагрополітики України та Київської школи економіки було відмічено, що втрата обсягів виробництва продукції рослинництва в натуральних величинах у 2022 р., порівняно з попереднім роком, становить до 40%. Також вихід понад 150 000 фермерів з аграрного бізнесу, які постраждали від війни та були змушені мігрувати, призвело до неможливого відновлення їх економічної діяльності, що може призвести також і до зміни спеціалізації. У складному становищі опинилися дрібнотоварні виробники, які вирощували сезонну продукцію та відігравали важливу роль у забезпеченні зайнятості й доходів сільського населення. Втрата частини об'єктів інфраструктури зберігання та первинної переробки сільгосппродукції, ускладнення збуту продукції, коли ворог цілеспрямовано знищує зерносховища, продовольчі склади, логістичну інфраструктуру, брак електроенергії, все це веде до погіршення якості й навіть втрати вагової частини врожаю, знижуючи

доходи сільгоспвиробників усіх ланок аграрної сфери.

Друга з головних причин, що гальмує підвищення ефективності трансферу селекційних інновацій – це низка побоювань та упереджень самих товаровиробників. Крім того, фермери шукають допомоги та консультаційних порад від експертів в багатьох фінансових та інвестиційних питаннях, постачання та збуту, пошуку партнерів та побудови відносин з владою. Наслідок вищенаведених причин – відставання вітчизняної аграрної сфери від провідних країн світу.

Сучасна організаційна схема виробництва та реалізації насіння зернових колосових культур у державі передбачає передачу оригінального насіння від селекціонерів–оригінаторів науково–дослідних установ (НДУ) переважно дослідним господарствам системи НААН для вирощування елітного насіння. Останні реалізують його сільгоспвиробникам репродукційного насіння, які продають це насіння виробникам товарного зерна.

Тому зусилля селекціонерів спрямовані на створення сортів з підвищеною стійкістю до посухи, морозів, хвороб та шкідників, а саме селекційно-насінницьких інновацій сільгоспкультур з експортним потенціалом. При цьому необхідним є визначення найбільш доцільних технологій вирощування зернових культур, повної реалізації генетичного потенціалу сортів і гібридів.

Таким чином, створення, провайдинг, трансфер насінницьких інновацій (сортів, гібридів) селекції ІР НААН тісно пов'язано з моніторингом насіннєвого ринку, адже сприяє поступовому підвищенню ефективності трансферу якісної олієжирнової та зернової продукції як у Східному, так і інших регіонах України.

УДК 636.24.033.082.2:612.017

МАРІЯ ЗЕЛІНКА*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ КОРІВ ПОРОДИ ЛІМУЗИН РІЗНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Важливу роль у забезпеченні ефективного ведення м'ясного скотарства відіграє адаптаційна здатність тварин. Добре пристосовані до певних умов розведення тварини є продуктивнішими, краще споживають та засвоюють корми та є стійкими до багатьох захворювань.

Важливим додатковим тестом, який характеризує адаптаційні властивості та придатність тварин до експлуатації в сучасних умовах ведення скотарства, є оцінка тварин за показниками природної резистентності.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН Єлизавета ФЕДОРОВИЧ

Відомо, що на пристосованість тварин до умов їх розведення впливає багато чинників, зокрема годівля, технологія ведення галузі, стреси, генетичний потенціал, породна належність тощо.

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити природну резистентність корів породи лімузин різної селекції.

Дослідження проведені в умовах ТзОВ «Львівське» Львівської області на коровах породи лімузин угорської, польської та української селекції. Було сформовано, залежно від селекції, три групи тварин по 5 голів у кожній. Природну резистентність підконтрольних тварин вивчали за комплексом клітинних і гуморальних факторів крові на третьому місяці після отелення.

Встановлено, що корови породи лімузин вітчизняної та імпортової селекції відрізнялися за показниками природної резистентності. Зокрема, фагоцитарна активність нейтрофілів крові, яка допомагає забезпечувати гомеостаз організму, запобігаючи поширенню інфекцій та захищаючи тканини від пошкоджень, найвищою була у корів української селекції (65,2%), дещо нижчою – у корів польської (58,8%) і найнижчою – у тварин угорської селекції (57,9%). Лімузини вітчизняної селекції переважали тварин польської та угорської селекції відповідно на 6,4 та 7,3%, однак ця перевага була недостовірною. Фагоцитарний індекс та фагоцитарне число дають ширше уявлення про фагоцитоз. Обидва показники були вищими також у корів української селекції (11,4 та 5,48 у. о.): порівняно з особинами польської селекції – на 2,59 ($P < 0,001$) та 0,86 у. о., а з тваринами угорської селекції – на 2,22 ($P < 0,001$) та 0,56 у. о. відповідно.

Із фагоцитозом тісно пов'язана лізоцимна активність сироватки крові, в процесі якої лізоцим постійно надходить у кров із зруйнованих лейкоцитів і спричиняє розщеплення полісахаридів, які входять у склад оболонки мікробних тіл і, крім того, активують захисні сили організму завдяки властивостям сильного антибіотика. Найвищою лізоцимною активністю сироватки крові відзначалися корови української селекції (35,4%). Дещо нижчим цей показник був у ровесниць польської (34,5%) та угорської (32,8%) селекцій.

Здатність крові до самоочищення характеризує бактерицидна активність сироватки крові. У піддослідних корів цей показник знаходився в межах 71,9–58,0%, причому найвище його значення відмічено у місцевих тварин, а найнижче – у тварин, завезених з Польщі. Різниця за лізоцимною активністю сироватки крові між коровами української та польської селекції становила 13,9 ($P < 0,01$), а української та угорської – 9,5% ($P < 0,05$).

Важливе значення при вивченні імунного статусу має кількісний склад Т- і В-лімфоцитів (як провідних імунокомпетентних клітин крові), оскільки вони відображають рівень захисних сил організму тварин та стан специфічного імунітету. Процеси активації Т- і В-лімфоцитів тісно пов'язані між собою. З одного боку, В-лімфоцити виконують функцію презентації анти-

гену, з другого – Т-лімфоцити, а саме Т-хелпери, необхідні для нормальної активації В-лімфоцитів. У цьому аспекті важливе значення при дослідженні імунного статусу мають Т-хелпери та Т-супресори, які представляють собою основну популяцію імунорегуляторних клітин.

Про дещо вищий рівень захисних функцій організму у тварин породи лімузин української селекції свідчить вища кількість Т-лімфоцитів (44,6%), в тому числі Т-хелперів (33,0%): порівняно з коровами польської селекції на 1,2 та 1,2%, а угорської – на 2,8 та 0,6% відповідно за недостовірною рівня. Натомість кількість Т-супресарів, навпаки, нижчою була у корів української селекції відповідно на 3,1 та 1,4% порівняно із тваринами вищенаведених двох останніх груп

Активність В-лімфоцитів характеризує рівень гуморальної ланки імунітету, оскільки вони синтезують специфічні антитіла (імуноглобуліни), а також впливають на активність деяких популяцій Т-лімфоцитів, беручи участь у реакціях клітинного імунітету. Найвищою кількістю В-лімфоцитів відзначалися корови вітчизняної селекції (25,0%). Їх перевага за цим показником над тваринами польської селекції становила 0,89 та а над тваринами угорської селекції – 3,0%.

Одним із показників, який найбільш об'єктивно характеризує напрям адаптаційних процесів є імунорегуляторний індекс. У корів української селекції цей показник становив 2,74, польської – 1,85 та угорської – 2,31.

Таким чином, встановлено, що природна резистентність корів породи лімузин залежала від країни їх селекції. З поміж підконтрольних тварин найвищою резистентністю відзначалися тварини вітчизняної селекції, що вказує на кращу їх адаптаційну здатність та пристосованість до місцевих умов розведення. У їх крові спостерігалися дещо вищі показники фагоцитарної, бактерицидної, лізоцимної активності та більша кількість Т- і В-лімфоцитів.

УДК 636.4.06.082

ІЛЛЯ КОВАЛЬ*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СВИНЕЙ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ПОЛІПШЕННЯ

Забезпечення населення продукцією тваринного походження та вирішення проблеми голоду у світі не може обійтися без галузі свинарства. За даними ФАО, відсоток свинини в загальному балансі м'яса сільськогосподарських тварин і птиці досягає 40%. Свині, на відміну від більшості видів сільськогосподарських тварин, характеризуються своєрідними

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Світлана ВОЙТЕНКО

2005-2010 років маточне стадо представників даного зонального типу зберігалось в рибницьких господарствах Волинської області. Проте з проведеною реструктуризацією ВАТ Волиньрибгоспу на низку приватних підприємств, популяція була майже втрачена. Лише декілька десятків гнізд були збережені в приватному підприємстві ТОВ «Цумань риба», ТОВ Карпатський водограй також в єдиному селекційному центрі на Львівщині смт. Великий Любін збережене колекційне стадо. Таким чином задля уникнення повної втрати цінного для аквакультури України зонального типу, працівниками інституту відновлено роботи по відтворенню в промислових масштабах. В 2020 році, під генетичним контролем сформовано маточні стада та проведено інкубацію, за результатами якої закладено лінію першого покоління.

Важливим аспектом на даний час є покращення не лише кількісних, але і якісних показників риб, тобто проведення «освіження крові» за рахунок чистопорідного племінного матеріалу.

До апробації, як галицького масиву коропа так і несвицького рамчастого та несвицького лускатого коропів, було використано кращий племінний матеріал у господарствах-оригінаторах. Упродовж 20 років селекційно-племінної справи, спрямованої на вирощування ремонтного молодняка та формування маточного стада, провадилося їх вивчення за господарсько-цінними ознаками та біологічними властивостями, також на кожному віковому етапі здійснювався добір на плем'я кращих особин.

В зв'язку з цим, галицький та несвицький коропи, були представлені для розгляду та затвердження як внутрішньопородні типи української рамчатої та лускатої породи коропа.

Отримані селекційні досягнення – сприяють розвитку інтересу у фермерів-рибоводів та збільшенню чисельності галицького та несвицького коропів, як в аквакультурі в цілому, так і як об'єкта селекції, а також залученню його у роботи з помісями з іншими внутрішньопородними чи аборигенними типами коропів.

УДК 637.33-028.77:636.27(477)

ТЕТЯНА КУЧКОВА*

Сумський національний аграрний університет

СИРОПРИДАТНІСТЬ МОЛОКА КОРІВ БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ

Актуальним на сьогодні залишається питання стосовно збереження генофонду малочисельних локальних порід тварин, адже зникнення їх може призвести до зменшення біологічного різноманіття генетичних ресурсів

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Вікторія ВЕЧОРКА

тварин, а в подальшому навіть до повної втрати культурної спадщини нації. Аборигенні породи мають ряд переваг над заводськими.

Зменшення чисельності поголів'я вітчизняних локальних порід в Україні безпосередньо пов'язано зі створенням нових порід сільськогосподарських тварин. Для них характерними ознаками є: резистентність, невибагливість до корму, умов утримання, міцність конституції, тривале господарське використання, відтворна здатність, якість продукції тощо.

Проаналізувавши дані Державного племінного реєстру України встановили: щорічно спостерігається тенденція щодо скорочення кількості суб'єктів племінної справи в галузі скотарства та зменшення чисельності поголів'я (загального та маточного) безпосередньо серед локальних порід. Моніторинг стану місцевих малочисельних порід свідчить про наявність великого ризику зникнення бурої карпатської породи, оскільки ці тварини відсутні у племінних господарствах, а також відсутні і самі племінні господарства, розведенням маточного поголів'я займаються фермерські господарства сімейного типу, тобто лише у приватному секторі.

Бура карпатська порода була створена в кінці XIX ст. у Закарпатті та належить до порід комбінованого напрямку продуктивності. Сьогодні розведенням худоби цієї породи займаються в Закарпатській та у деяких гірських районах Івано-Франківської областей. Тварини характеризуються бурою мастю світлих та темних відтінків, на спині дорослих тварин можна спостерігати світло-сірий пояс, характеризуються пропорційною будовою тіла та міцною конституцією, середніх розмірів. Унікальність бурої карпатської породи полягає в тому, що її можна вирощувати на природних пасовищах як в низинах, так і в горах. Тварини є стійкими до хвороб і дають особливе молоко, яке широко використовують у виготовленні високоякісних твердих сирів, сиру кисломолочного та дитячого харчування. Це і обумовило актуальність нашого дослідження – визначення виходу сиру кисломолочного з молока бурої карпатської породи.

Дослідження проводили на базі лабораторії факультету харчових технологій Сумського НАУ, молоко було відібрано із 3 корів, у кількості 400 мл від кожної корови (згідно методики) у Дослідному господарстві чоловічого монастиря святого Миколая (м. Мукачево), транспортували у місто Суми у замороженому вигляді. Сир кисломолочний був виготовлений за традиційною технологією із знежиреного молока відповідно до вимог ДСТУ 4554–2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови».

Перед процесом виготовлення сиру кисломолочного, визначили кислотність у пробах молока (18°T ; 18°T ; 18°T), відсотковий вміст білка (2,85%; 2,87%; 3,03%), густину (1026 кг/м^3 ; 1027 кг/м^3 ; 1027 кг/м^3) та масову частку сухих речовин (8,0%; 8,09%; 8,49%).

Процес виготовлення сиру кисломолочного в лабораторних умовах складався з наступних етапів: очищене від механічних домішок молоко сепарували при температурі $42\text{--}43^{\circ}\text{C}$, пастеризували при температурі 80--

82°C, охолодили до температури 30°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) і внесли суху закваску прямого внесення торгової марки Vivo, яка складається зі змішаних культур мікроорганізмів: *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, *Lactococcus lactis subsp. lactis biovar. Diacetylactis*, в кількості, що рекомендована виробником, сквашування (10–12 годин, при температурі 30°C), відокремлення зерна від сироватки, утворення сиру кисломолочного.

Вихід готового продукту безпосередньо пов'язаний з відсотковим вмістом білка у молоці, при цьому підтвердилася гіпотеза: чим більший відсотковий вміст білка у молоці, тим більший вихід сиру кисломолочного. В результаті експерименту отримали наступні дані: при 2,85% вмісту білка, вихід сиру кисломолочного становив – 15,6%; при вмісту білка 2,87%, вихід – 17,5%; при вмісту білка 3,03%, вихід сиру кисломолочного становив – 17,5%. Зразки готового продукту проаналізували на кислотність ($^\circ\text{T}$), яка знаходиться в межах норми згідно ДСТУ 4554–2006 і відповідно склала: 180 $^\circ\text{T}$; 180 $^\circ\text{T}$ та 184 $^\circ\text{T}$. Визначили масову частку вологи, показники якої становили: 80%; 79% та 80%, що відповідає вимогам ДСТУ 4554–2006.

Органолептичні показники сиру кисломолочного наступні: консистенція – м'яка, розсипчаста, один із зразків має незначну крупинчастість. Смак та запах характерний кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів. Колір – білий, рівномірний за всією масою.

Висновок: отже, експериментально доведено, що сиропридатність молока корів бурої карпатської породи залежить від вмісту у ньому молочного білка. Лише в одному варіанті порівнянь: проби № 2 (2,87% білка) та проби № 3 (3,03% білка) отримали однакові показники виходу сиру кисломолочного. Таким чином, можна припустити, що досліджувана ознака залежить й від інших факторів. Це і буде наступним завданням наших подальших наукових досліджень.

УДК 636.27(477).033:502.211

ЮЛІЯ ЛЕМЕШКО*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ПОЛІСЬКА М'ЯСНА ПОРОДА ЯК ПРЕДМЕТ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ У СКОТАРСТВІ УКРАЇНИ

Вітчизняні породи великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності є селекційним досягненням скотарства України. Загальні тенденції скорочення поголів'я обмежують ефективність селекційної роботи, що супроводжується звуженням генетичного різноманіття. Це потребує запровадження заходів моніторингу популяцій і дієвих механізмів контролю розвитку окремих порід. Не становить виключення і поліська м'ясна, яка за

* Науковий керівник – кандидат біологічних наук, старший дослідник Павлина ДЖУС

перспективами розвитку тривалий час займала 2-ге місце серед вітчизняних порід великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності.

Резерв генетичної мінливості в окремій групі сільськогосподарських тварин не є сталим поняттям. Порода як елемент певної константності, взаємодіючи з навколишнім середовищем, може як збільшувати рівень мінливості, так і звужувати його. Все відбувається за впливу певних факторів. Якщо розглядати сучасний стан поліської м'ясної породи, то до чинників, які спричинили ризик щодо зникнення породи варто віднести наступне:

- відсутність експортного попиту на поліську м'ясну, як не зареєстровану у міжнародному класифікаторі породи великої рогатої худоби;
- переорієнтацію державної підтримки у напрямі бюджетних дотацій без урахування порідної структури вітчизняного скотарства;
- масове скорочення поголів'я м'ясної худоби в цілому;
- зниження впливу держави на селекційну роботу та порідне удосконалення;
- відсутність функціонування профільних асоціацій;
- обмежений внутрішній споживчий потенціал щодо яловичини від спеціалізованих м'ясних порід;
- відсутність дотації на живих бугаїв-плідників, які є базою ефективності відтворення маточного поголів'я;
- зміна структури земельного банку території, для якої передбачалося максимальне використання цієї породи (розораність земель, зміна їх цільового призначення, скорочення площ природних пасовищ).

Проблематика відсутності економічної зацікавленості блокує повноцінність здійснення селекції та можливість дотримання чистопородного розведення. Відповідно, доцільно оцінити популяційні параметри реального стану поліської м'ясної породи. Для розширення результативності прогнозування тенденцій розвитку і статусів ризику щодо зникнення нами також розраховано аналогічні параметри для поліпшуючої породи шароле та знам'янського внутрішньопорідного типу. Згідно одержаних результатів, поліська м'ясна перебуває поза станом небезпеки за класифікацією FAO, оскільки кількість самок перевищує 1000 голів. За рекомендаціями Європейської асоціації з тваринництва (EAAP) стан породи означений як потенційна небезпека через рівень інбридингу, який перевищує 5%. Впродовж останнього десятиріччя відмічена загальна тенденція до скорочення маточного поголів'я, чисельність якого станом на 01.01.2023 року знизилась на 1723 голови (62,8%) відносно показників на 01.01.2013. Знам'янський внутрішньопорідний тип знаходиться в стані небезпеки (за FAO) і середньої небезпеки (за EAAP). Наразі, маточне поголів'я налічує 271 голову, яке утримується на базі одного агропідприємства ТОВ «Агрікор Холдинг» Чернігівської області. Це зумовлює високий рівень інбридингу – 36,37% і загальну негативну тенденцію до скорочення, що за часовий інтервал 10-ти років склала 34,88% (-506 голів). Щодо поліпшуючої породи шароле, то відмічено позитивну динаміку збільшення чисельності. Приріст маточного

поголів'я відносно 2012 року становить +Δ317 голів (59,67%). У такому форматі параметри статистичної оцінки структури популяції поліської м'ясної породи і знам'янського внутрішньопорідного типу наразі свідчать про необхідність віднесення їх до об'єктів, які потребують практичної реалізації базових механізмів збереження генофонду.

УДК 636.32/.38:591.463.1:57.085.2

ОКСАНА ЛИЗОГУБ*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ПІДГОТОВКА СПЕРМАТОЗОЇДІВ БАРАНІВ У ГРАДІЄНТАХ ЩІЛЬНОСТІ ДЛЯ ЗАПЛІДНЕННЯ *IN VITRO*

Оцінка потенціалу фертильності сперматозоїдів досі є складним завданням і наразі немає єдиного підходу, який міг би оцінити і передбачити ефективність їх використання в репродуктивних технологіях. Для кріоконсервованих сперматозоїдів баранів є необхідність розробки ефективних методів їх підготовки для отримання максимальної кількості гамет високої якості. В природніх умовах процес відбору сперматозоїдів контролюється жіночим репродуктивним трактом для отримання здорового потомства. Для того, щоб досягти максимально природного відбору сперматозоїдів *in vitro* необхідно застосувати якісні методи селекції сперматозоїдів – метод флотації та метод центрифугування у градієнтах щільності.

У дослідженнях із використанням градієнтів щільності нами було використано кріоконсервовані еякульовані сперматозоїди баранів сокільської породи (№ 80-4016, № 55-06535, № 044-05828), які є цінним генетичним матеріалом для відтворення породи. Для проведення центрифугування у градієнтах щільності використовували розчини Sperm Filter, Ready-to-use gradient (80% та 45%) (Gynotec). Для відмивання від токсичних градієнтів для тривалого інкубування сперматозоїдів застосовували живильне середовище HTF NEPEX з 0,4% HSA.

Активність сперматозоїдів після розморожування була майже на одному рівні: у плідників № 80-4016 та 044-05828 – $40,0 \pm 2,87\%$, а у № 55-06535 була вищою – $45,0 \pm 2,87$. Після розморожування активність сперматозоїдів в середньому становила $41,7\% \pm 2,21$. Найвищу концентрацію сперматозоїдів виявили у барана № 55-06535 ($2\ 050,0 \pm 4,2$ млн/мл), а найменшу $270,0 \pm 3,1$ млн/мл у плідника № 80-4016.

Після застосовування для селекції сперматозоїдів методу градієнтів щільності ми отримали найвищу концентрацію сперматозоїдів у барана № 55-06535 ($447 \pm 6,6$ млн/мл), а найменшу ($56 \pm 4,4$ млн/мл) у плідника

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Оксана ЩЕРБАК

№ 80-4016. Для використання сперматозоїдів у репродуктивних технологіях придатні рухливі сперматозоїди, так як нерухомі сперматозоїди неможливо перевірити на життєздатність не пошкодивши їх. Рухлива фракція сперматозоїдів становила у баранів № 80-4016 – $13,8 \pm 0,02$ млн/мл, у № 55-06535 – $38,9 \pm 0,07$, і найбільші показники спостерігали у барана № 044-05828 – $88,2 \pm 0,2$ млн/мл.

Незважаючи на те, що концентрація сперматозоїдів після відмивання у градієнтах щільності барана № 55-06535 була найвищою, їх активність була найнижчою – $8,7 \pm 1,1\%$. Активність сперматозоїдів барана № 044-05828 була найвищою ($29,0 \pm 3,4\%$), а концентрація рухливої фракції на рівні $304 \pm 4,4$ млн/мл в підсумку було отримано найбільшу кількість рухливих сперматозоїдів ($88,2 \pm 0,2$ млн/мл).

Отримані нами результати свідчать про те, що різні особини мають індивідуальні особливості (активність та концентрація сперматозоїдів). Відмивання у градієнтах щільності є доволі ефективним підходом до підготовки сперматозоїдів баранів до запліднення *in vitro*. Об'єм отриманої нами фракції рухливих сперматозоїдів за застосування методу інтрацитоплазматичної ін'єкції може забезпечити ефективне запліднення та подальший розвиток ембріонів поза організмом.

УДК 628.336.6

АЛЛА ЛУК'ЯНЕЦЬ*

Інститут продовольчих ресурсів НААН

СИЛОСНА ДОБАВКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ

Виробництво біогазу є однією з найефективніших технологій виробництва відновлюваної енергії. Біомасою для виробництва біогазу є гній, свіжі рослини (наприклад, трава, конюшина, кукурудза, солома, жом), силос (наприклад, з кукурудзи, жита), промислові відходи (наприклад, барда, сироватка, рослинні залишки) та різні побутові відходи.

Метою даної роботи було підбір культур для покращення процесу виробництва біогазу, які дають змогу збільшити вихід метану з силосу.

В дослідження використовували силос з кукурудзи оброблений культурами *Lactobacillus rhamsonus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis* та *Lactobacillus buchneri*. Лактобактерії додавали у кількості 50000 КУО на 1 грам подрібненої рослини сировини.

Зразки силосу пресували в 3,0-літрових контейнерах. Стиснення проводили за допомогою спеціального пристрою, який забезпечував однакові умови для всіх зразків. Контейнери зберігали за 25°C упродовж 60 днів .

* Науковий керівник – доктор технічних наук, Світлана ДАНИЛЕНКО

Перед початком ферментації силос мав наступні показники: вміст сухої речовини – 37,30%, сирого протеїну – 8,4%, цукру –7,7% і крохмалю – 26,4%.

Через 60 днів ферментації істотної різниці в якості між контрольним силосом і силосом, приготовленим з додаванням лактобактерій не було виявлено. Також не було виявлено масляної кислоти у всіх зразках, вміст оцтової кислоти був вищим в межах 20–30% у дослідних зразках, рН зразків був нижче 4,1 од.

Силос, приготовлений з додаванням лактобактерій, продукував більший вихід біогазу, зокрема, зразки які готували з додаванням *Lactobacillus rhamsonus* та *Lactobacillus buchneri* продукували найбільшу кількість метану, а саме вище на 10% і 13% відповідно, ніж з контролю.

УДК 636.2.82.4:57.089.3

ІРИНА ЛЮТА

Миколаївський національний аграрний університет

ДО ПИТАННЯ КРІОКОНСЕРВАЦІЇ ЕМБРІОНІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МЕТОДОМ ВІТРИФІКАЦІЇ

Кріоконсервація ембріонів сприяє впровадженню методу трансплантації ембріонів у племінному тваринництві. Хоча в кріоконсервації ембріонів досягнуто прогресу, залишається проблема їх виживання після розмороження. Актуальними є питання, пов'язані з забезпеченням стабільності результатів, пошук нових, менш токсичних і ефективніших кріоконсервантів, спрощення методів кріо- і деконсервації.

Перспективним підходом у методиці кріоконсервації ембріонів є їх надшвидке заморожування (вітрифікація) в середовищах з високими концентраціями проникаючих кріпротекторів. Було досліджено чутливість ембріонів великої рогатої худоби до кріоконсервації, особливо звертаючи увагу на їх якість, стадію розвитку, умови культивування, тип або комбінацію кріпротекторів і метод кріоконсервації (Inna N. et al., 2018; Carper J. L., 2020). Вітрифікація ембріонів з використанням мембраностабілізуючих речовин забезпечує до 90% їх збереження та 60% приживлення у реципієнтів, а за програмного заморожування відповідно – 85 і 55%. Це вказує на доцільність широкого використання надшвидкого заморожування у технології трансплантації ембріонів великої рогатої худоби (Argyle C. E., 2016; Campos-Chillon L. F., 2017). Введення мембраностабілізуючих речовин (інсолвіт, лінолева кислота, холестерол) у середовище для вітрифікації ембріонів знижує кількість морфологічно пошкоджених клітин після розморожування, що забезпечує збереженість ембріонів (понад 80,0%) та підвищує їх приживлюваність на майже 17,0% (Ковтун С. І. та ін., 2018).

Експериментально доведено, що введення інсолвіту у вітрифікаційні середовища для заморожування ембріонів мишей та великої рогатої худоби надшвидким методом значно знизило кількість морфологічно пошкоджених клітин після їх розморожування, що зумовило краще їх збереження (до 90%) при дії низьких температур (Arav A., 2014). Встановлено високі показники виживання ембріонів після їх двоетапної вітрифікації на стадії бластоцисти і стадії розширеної бластоцисти. Вищого рівня виживання ($p < 0,05$) досягали ембріони на стадії розширеної бластоцисти після їх вітрифікації OPS (Open Pulled Straw) (38,6%; 27/70), порівняно з ембріонами після звичайної кріоконсервації (34,5%; 29/84; Elliott G. D., 2019; Gook D. A., 2019).

Щоб кріоконсервація ембріонів великої рогатої худоби більш ефективною необхідно зрозуміти всі фактори, які впливають на це: розмір та стадія розвитку ембріону, склад середовища і метод кріоконсервації (Lieberman J, 2016). Наразі запропоновано кілька методів кріоконсервації ембріонів, проте жодна стандартизована процедура не дала значного успіху. Відсоток виживання кріоконсервованих ембріонів корів, отриманих *in vitro*, наразі залишається недостатньо високим.

УДК 636.2.034:575.22

АЛЬОНА МАЛІКОВА*

Сумський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ МОЛОКА У КОРІВ З РІЗНИМ ГЕНОТИПОМ ЗА КАППА-КАЗЕЇНОМ

Зростання вимог до якості молочної продукції призвели до використання в селекції генетичних маркерів і пошуку їхнього зв'язку з молочною продуктивністю тварин. Сучасна геномна і маркерна селекція є необхідною умовою для отримання оптимальної економічної ефективності при виробництві молока (Ладика В. І. та ін., 2021). Сьогодні при проведенні селекційних заходів щодо збільшення вмісту білка в молоці та покращення його технологічних властивостей особлива увага приділяється капа-казеїну. Його генетичні варіанти пов'язані з якістю молочної сировини, технологічними характеристиками при використанні молока для переробки та у процесі виробництва сиру (Ладика В. І. та ін., 2022). Дослідження проведені на поголів'ї української бурої молочної породи доводять, що величина надою за першу лактацію не залежала від генотипу за капа-казеїном (Ладика В. І. та ін., 2021; Ладика В. І. та ін., 2022). Встановлено, що за середнім вмістом жиру в молоці чорно-рябі корови гомозиготних генотипів AA та BB дещо переважали тварин з гетерозиготним генотипом AB. За

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Юлія ПАВЛЕНКО

вмістом білка статистично достовірно переважали тварини з генотипом ВВ ($p < 0,05$) (Ладика В. І. та ін., 2022).

Дослідження проведені на первістках української чорно-рябої молочної породи Державного підприємства Дослідного господарства Інституту сільськогосподарства Північного Сходу НААН. Відібрані групи тварин за генотипом капа-казеїну (по три голови) АА, АВ, ВВ. Визначення поліморфізму гену капа-казеїну проводили в генетичній лабораторії Інституту фізіології ім. Богомольця НАН за допомогою молекулярно-біологічного аналізу розпізнавання алелів методом полімеразно ланцюгової реакції (ПЛР) у реальному часі. Вміст складових молока визначали у лабораторії Сумського національного аграрного університету на обладнанні Ultrasonic milk analyzer Master Classic.

В результаті проведених досліджень встановлено, що за вмістом жиру в молоці перевагу мали тварини з генотипом ВВ ($4,34 \pm 0,02\%$) над тваринами з генотипом АВ ($4,26 \pm 0,01\%$) та АА ($3,65 \pm 0,02\%$), різниця з останніми була статистично значущою ($P < 0,05$). За вмістом білка переважали тварини з гетерозиготним генотипом АВ ($2,95 \pm 0,02\%$). Різниця між тваринами з гомозиготними генотипами була статистично не значущою АА ($2,89 \pm 0,02\%$), ВВ ($2,93 \pm 0,02\%$). За вмістом сухої речовини перевагу мали тварини з бажаним гомозиготним генотипом ВВ ($12,54 \pm 0,03\%$). Вони переважали первісток з генотипом АА ($11,78 \pm 0,04\%$) при статистично значущій різниці ($P < 0,05$). Корови з гетерозиготним генотипом також переважали гомозиготних АА тварин ($12,47 \pm 0,03\%$).

У результаті проведених досліджень встановлено, що генотип капа-казеїну має вплив на якісні характеристики молока. Проте дослідження необхідно продовжити та збільшити кількість піддослідних тварин.

УДК 633.16:631.527

ЄВГЕНІЙ МИХАЙЛЕНКО*

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

ГОДІВЛЯ ТВАРИН ЗЕРНОМ ЯЧМЕНЮ ГОЛОЗЕРНИХ ОСТИСТИХ ТА БЕЗОСТИХ СОРТІВ

Зернові кормові культури є основним джерелом як безпосередньої годівлі тварин зерном, так і джерелом високоякісної поживної сировини для виробництва концентратних комбінованих кормів. Основними зерно кормовими культурами в Україні є кукурудза, ячмінь, овес, сорго, горох, соя. Зокрема, зерно ячменю – це вуглеводистий енергетичний корм, який також має велике дієтичне значення, так як поліпшує і стабілізує роботу передшлунків жуйних тварин.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Наталія ВАСЬКО

До того ж, чисельними дослідженнями встановлено, що ячмінь має кращі кормові якості, ніж інші зернові культури, 1 кг зерна ячменю дорівнює 1,2 кормовим одиницям. Особливо цінним є високобілкове зерно, вміст білка має бути не менше 13–14%.

Солома ячменю – це хороший грубий корм, який необхідний при годівлі жуйних тварин. Сучасна молочна індустрія вимагає для корів високої продуктивності та одночасно – високого вмісту білка, це досягається переважно завдяки високій частці концентрованих кормів. Але недостача сирової клітковини може викликати низку метаболічних розладів та прямим чином – ацидоз рубця. Корови виробляють дуже багато слини, багатої на бікарбонат натрію, який в свою чергу є найкращим буфером для вільної молочної кислоти. Тому жуйним тваринам треба багато соломи або сіна, щоб стимулювати жування, тоді корови захищені від ацидозу рубця. Ячмінна солома набагато поживніша за пшеничну, але в ній багато залишків остюків. Тому саме з метою уникнення цього недоліку в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН створено ряд безостих сортів ярого ячменю: Модерн, Геркулес, Інер, Контраст, Кречет та на кваліфікаційну експертизу передано ще два сорти. Солома таких сортів позбавлена залишків зазублених остюків, які можуть травмувати стравохід тварин та занести хвороботворні мікроорганізми. За вмістом білка такі сорти віднесені до середньота високобілкових (13,2–14,6%), відзначаються невибагливістю до умов вирощування, зокрема високою посухостійкістю. Безості сорти є джерелом стійкості до сажкових хвороб ячменю. Врожайність у виробництві досягала 5,9–6,7 т/га.

Доречним буде відмітити, що ячмінний білок завдяки багатому амінокислотному складу вважається повноцінним, зокрема, вміст лізину і триптофану в зерні ячменю є вищим, ніж у інших зернових культур. Коефіцієнт повноцінності зерна ячменю складає 0,97%.

Для молодняку моногастричних тварин та для птиці зерно ячменю рекомендують лущити, тобто видаляти плівку зерна. Це енергозатратний процес, який підвищує вартість кормів. З метою уникнення такого процесу нами створено голозерні сорти ярого ячменю Явір, Орлан, Гордій. Зерно таких сортів легко відділяється від плівки під час обмолоту, тому процес лущення при годівлі та виготовлення кормів не потрібний. До того ж, доречно відмітити, що голозерний ячмінь є набагато поживнішим, ніж плівчастий. Зокрема, вміст білка у голозерного досягає 16–18%, як енергетичний корм голозерний ячмінь також перевершує плівчастий – антиоксидантна активність зерна голозерного ячменю досягає 3,5 мг/г за еквівалентом хлорогенової кислоти, тоді як плівчастого – до 3,0 мг/г. Для порівняння: антиоксидантна активність зерна м'якої озимої пшениці досягає 1,0–1,2 мг/г.

За дослідженнями вчених з North Dakota State University чисельними дослідженнями підтверджують цінність зерна ячменю як енергетичного корму для тварин. До того ж, вирощування ячменю є економічно вигідним

для виробника, так як насіння ячменю відносно не є високовартісним, в деяких кліматично сприятливих регіонах він може давати два врожаї на рік, так як є скоростиглою культурою надраннього посіву. До того ж, ячмінь можна вирощувати як монокультуру, так і в сумішках з іншими культурами (горох, віка та інші), що підвищує поживність зеленого корму, силосу, сінажу чи соломи.

Таким чином, ячмінь є цінною кормовою культурою, особливої уваги заслуговують безості та голозерні сорти з високим вмістом білка в зерні.

УДК 636.09:616.98:579.852.11

АЛЬОНА МОЛОЖАНОВА*

Інститут ветеринарної медицини НААН

ПРОВЕДЕННЯ ВАЛІДАЦІЇ ІЗОТЕРМІЧНОЇ ПЕТЛЕВОЇ АМПЛІФІКАЦІЇ (LAMP) ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВІРУСУ SARS-COV-2 У ТВАРИН

COVID-19 є першою світовою пандемією, яка спричинена коронавірусом SARS-CoV-2, це вже третій вірус із сімейства Coronaviridae, який викликає смертельні інфекції у людей після SARS-CoV та MERS-CoV. Однак люди не єдині види, уражені цим вірусом. SARS-CoV-2 був виявлений у різних видів тварин, що викликає занепокоєння щодо можливості поширення вірусу на нових господарів і ще більше ускладнює зусилля з контролю над пандемією.

Метою – роботи було проведення визначення специфічності аналізу RT-LAMP для виявлення вірусу SARS-COV-2 та його чутливості. Дослідження проводили на базі лабораторії «Науково-дослідний навчальний центр діагностики хвороб тварин» IBM НААН.

Матеріали. Для проведення досліджень використовували зразки виділеної РНК вірусу SARS-CoV-2, надані Центром громадського здоров'я МОЗ України. Також для контролю аналітичної специфічності було використано три сторонніх збудника вірусних захворювань (хвороби Ауескі, епідемічної діареї свиней, коронавірус великої рогатої худоби (BCoV)).

Детектування специфічних фрагментів вірусної РНК було проведено за допомогою LAMP-технології (LAMP із зворотною транскрипцією, RT-LAMP), яка вбачається альтернативою до ПЛР зі зворотною транскрипцією. Для проведення досліджень використовували набори праймерів для проведення RT-LAMP, розраховані на ділянки генів: нуклеокапсидний ген N-ген та оболонковий ген S-ген SARS-CoV-2.

Для проведення тестів був використаний оптимізований авторами на основі літературних даних та власних досліджень склад реакційної суміші. Умови RT-LAMP для детектування специфічного фрагменту геному вірусу

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор, член-кореспондент НААН Сергій НИЧИК

SARS-CoV-2 складалися із 60 циклів за температури 64°C із тривалістю кожного циклу 30 с (всього 30 хвилин).

Для постановки ПЛР використовували 20 мкл реакційної суміші, до якої додавали 5 мкл РНК досліджуваного матеріалу. Крім того, при постановці ПЛР у режимі реального часу були використані контрольні зразки: позитивний контрольний зразок; негативний контрольний зразок.

Розрахована специфічність аналізу RT-LAMP та його чутливість для цього інтервалу СТ була відображена як частка всіх зразків із значенням RT-qPCR СТ у тому інтервалі, який був позитивним у аналізі RT-LAMP. Довірчий інтервал (95%) був розрахований шляхом інтерпретації отриманих значень як біноміальних показників за допомогою критерія Вільсона для біноміальних довірчих інтервалів, який реалізовано в пакеті R – модуль binom.

Результати. Результат ампліфікації РНК вірусу SARS-CoV-2 реєстрували на каналі флуоресценції FAM/SYBR. Облік результатів ПЛР аналізу проводиться за наявності або відсутності перетину кривої флуоресценції зі встановленою на відповідному рівні пороговою лінією, що відповідає наявності або відсутності значення порогового циклу Ct. Результати аналізу вважали достовірними, якщо значення Ct по каналах FAM/SYBR позитивних контрольних зразків менше або дорівнює 35 ($Ct \leq 35$).

Загальна специфічність RT-LAMP тесту для гену N склала 99,4%, а чутливість для зразків з КТ < 30 на RT-qPCR була 98,5%. Для гену S загальна специфічність склала 92,8%, чутливість для зразків з КТ < 30 – 96,8%. Загальна специфічність RT-LAMP з колориметричною оцінкою результатів тесту для гену N склала 85,7%, чутливість – 98,5%. Загальна специфічність RT-LAMP з колориметричною оцінкою результатів тесту для гену S склала 75% за чутливості – 98,5%. Також за результатами проведених досліджень була встановлена відсутність неспецифічних реакцій зі штамми сторонніх вірусів, що свідчить про аналітичну специфічність даного методу.

УДК 639.517:637.56'87/88

АНДРІЙ МУЖЕНКО*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА КАЛОРІЙНІСТЬ М'ЯСА РАКІВ РІЧКОВОГО ШИРОКОПАЛОГО ТА ФЛОРИДСЬКОГО ЧЕРВОНОГО

Останнім часом харчова промисловість все більше цікавиться альтернативними джерелами виробництва м'яса, зокрема і ракоподібних. Варто

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН Єлизавета ФЕДОРОВИЧ

зазначити, що м'ясо раків характеризується високим вмістом білка (18–20%), відносно низьким вмістом жиру (0,14–1,69%), високим вмістом незамінних амінокислот, мінеральних речовин (кальцію, натрію, калію, міді, цинку, магнію та заліза), багате на омега-3 жирні кислоти. Воно легко засвоюється організмом і має низьку енергетичну цінність – 76 ккал (Harlioglu M., 2012). Втім, даних щодо хімічного складу м'яса раків та його калорійності є обмаль.

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити хімічний склад та калорійність м'яса раків річкового широкопалого та флоридського червоного.

Дослідження проведені в Житомирській регіональній державній лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Піддослідні раки утримувались в однакових умовах в акваріумах навчальної лабораторії аквакультури Поліського національного університету. Для визначення хімічного складу й калорійності м'яса раків відбирали по 9 статевозрілих особин річкового широкопалого (I група) та флоридського червоного (II група) видів. Після забою відокремлювали м'ясо від панциру й інших неїстівних частин тіла і зважували його. У зв'язку з тим, що маса чистого м'яса від однієї особини даних видів раків не досягала навіть 3 г, то для визначення його хімічного складу в одну пробу відбирали м'ясо від 3 особин, тобто, було по 3 проби кожного виду. Вміст у м'ясі сухої речовини визначали згідно ДСТУ ISO 1442:2005, золи – згідно ДСТУ 8718:2017, жиру, білка та вуглеводів – згідно методичних рекомендацій МВ N 1-40/3805.

Результати контрольного забою піддослідних раків свідчать, що особини флоридського червоного виду вирізнялися вищою живою масою (29,8 г), ніж річкового широкопалого (26,3 г). Варто зазначити, що гідробіонти першої групи досягають цієї живої маси у віці 6-ти місяців, натомість другої групи – у 12 місяців.

Спостерігалася міжгрупова диференціація між раками підконтрольних груп і за хімічним складом м'яса. Так, вищі показники сухої речовини спостерігалися у м'ясі флоридських червоних раків (17,4%), що вірогідно більше на 0,28%, ніж у м'ясі річкових широкопалих особин, а отже, у гідробіонтів другої групи спостерігалася і більша частка золи після спалювання проб (0,88%).

Більш повно про якість м'яса свідчить вміст у ньому жиру, білка та вуглеводів. Найвищий вміст жиру відмічено у м'ясі особин річкового широкопалого виду – 0,85 г, що 0,03 г більше, ніж у флоридського червоного виду. Втім, останні за вмістом білків (14,77 г) та вуглеводів (1,03 г) переважали перших на 0,5 г та 0,03 г відповідно.

Одним з ключових критеріїв харчової промисловості є калорійність м'яса тварин, і гідробіонтів зокрема. З поміж підконтрольних видів раків найкалорійнішим було м'ясо особин флоридського червоного виду (70,39

ккал), натомість у річкових широкопалих раків м'ясо було менш калорійним – 68,37 ккал.

Отже, між раками видів річкового широкопалого та флоридського червоного спостерігалася міжгрупова диференціація за хімічним складом та калорійністю м'яса. Втім, вірогідна різниця між особинами названих груп виявлена лише за вмістом сухої речовини на користь раків другої групи. При цьому, найвищим вмістом жиру у м'ясі характеризувалися гідробіонти річкового широкопалого виду, а за рештою показників кращими виявилися особини флоридського червоного виду.

УДК: 633.111«324»:631.559

ІРИНА ПРАВДЗІВА

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН

ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ МАСИ 1000 ЗЕРЕН ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА

Одним із важливих завдань сільськогосподарської науки та виробництва є зростання валового збору високоякісного зерна, що залежить від багатьох чинників: сорт, ґрунтово-кліматичні умови, елементи технології вирощування та ін. Вищий рівень показників якості зерна пшениці формується за оптимального співвідношення впливу всіх чинників. До основних елементів структури урожайності пшениці відносять показник маси 1000 зерен, який також є одним із основних фізичних показників якості зерна, що характеризує його вирівняність та крупність. Встановлено, що партії зерна із більшими значеннями маси 1000 зерен мають вищий вихід борошна.

Мета дослідження – виявити варіювання маси 1000 зерен генотипів пшениці м'якої озимої залежно від різних попередників в умовах центральної частини Лісостепу України.

Дослідження проводили в Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП) впродовж 2020/21–2022/23 рр., оцінювали сім сортів (МІП Ніка, МІП Роксолана, МІП Феєрія, МІП Аеліта, МІП Відзнака, МІП Дарунок, МІП Довіра) та чотири перспективні селекційні лінії (Лютесценс 37548, Лютесценс 60049, Лютесценс 60302, Лютесценс 60400) пшениці м'якої озимої, які висівали за оптимального строку сівби після п'яти попередників (соя, соняшник, гірчиця, кукурудза на силос, сидеральний пар). Отримані результати порівнювали до сорту стандарту Подолянка.

Технологія вирощування пшениці озимої була загальноприйнята для зони Лісостепу України. Облікова площа дослідних ділянок становила 10 м². Повторність чотириразова. Масу 1000 зерен (ТКВ) обліковували

відраховуючи з одного зразка дві проби по 500 зерен, кожен з яких зважували з точністю до 0,1 г (різниця між масою двох наважок не перевищувала 5%), маси цих наважок додавали і отримували даний показник.

Роки дослідження були контрастними за гідротермічним режимом з нерівномірним розподілом опадів за місяцями. За кількістю опадів вегетаційний 2020/21 р. був наближеним (102,2%) до середньобагаторічного показника (СБП). Умови 2021/22 р. характеризували недостатньою кількістю опадів (80,5% до СБП). У 2022/23 р. відмічено надмірне вологозабезпечення, що становило 132,6% до СБП. У роки досліджень спостерігали підвищення температури повітря на 1,0–1,5°C від СБП.

У середньому за генотипами пшениці м'якої озимої вищий (43,6–46,1 г) рівень маси 1000 зерен після п'яти попередників відмічено у 2022/23 р. Нижчі значення даного показника після сої (38,2 г), соняшника (38,2 г), кукурудзи (34,6 г), гірчиці (37,9 г) отримано у 2021/22 р. та після сидерального (39,5 г) – у 2020/21 р. Залежно від умов років дослідження, у середньому за сортами та селекційними лініями, встановлено значну (коефіцієнт варіації (CV = 13,8%) варіацію маси 1000 зерен після кукурудзи та помірну (CV = 7,4–9,5%) після інших попередників. Виявлено відмінності варіабельності маси 1000 зерен окремих генотипів пшениці озимої залежно від умов років дослідження після різних попередників.

У середньому за роки досліджень найвищу масу 1000 зерен отримано після гірчиці у семи сортів (МІП Дарунок (44,3 г), МІП Аеліта (44,1 г), МІП Відзнака (43,2 г), МІП Довіра (42,0 г), МІП Феєрія (41,5 г), МІП Роксолана (39,9 г), МІП Ніка (39,0 г)); після сидерального пару у сорту Подолянка (42,8 г) та селекційних ліній Лютесценс 37548 (46,3 г), Лютесценс 60400 (45,8 г), Лютесценс 60302 (41,3 г); після сої у селекційної лінії Лютесценс 60049 (43,0 г). Лінія Лютесценс 37548 вирізнялася помірною (CV = 6,9%) варіацією даної ознаки на попередні культури, інші генотипи мали слабку (CV = 1,1–3,8%) варіабельність.

Виокремлено генотипи пшениці м'якої озимої, які достовірно переважали стандарт Подолянка (41,9 г) за масою 1000 зерен у середньому за всіма варіантами досліду: Лютесценс.60400 (44,6 г), МІП Дарунок (43,7 г), Лютесценс 37548 (43,5 г), МІП Аеліта (43,0 г), МІП Відзнака (42,7 г).

Отже, за результатами досліджень встановлено різний характер мінливості маси 1000 зерен сортів та селекційних ліній пшениці м'якої озимої залежно від різних попередників.

ВПЛИВ ЗАТРИМКИ РОСТУ ТЕЛИЦЬ НА РОЗВИТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Важливою складовою формування високопродуктивних стад молочної худоби є спрямоване вирощування ремонтного молодняку. Від якості молодняку залежить рівень продуктивності, стан відтворення у стаді, здоров'я тварин, їх довговічність та довічна продуктивність. Собівартість вирощування ремонтних телиць досить висока і становить 15–20% всіх витрат на молочній фермі, тому важливо у стаді молочної худоби забезпечити вирощування здорових телиць з оптимальною інтенсивністю росту за одночасного зменшення інших витрат (Heinrichs A. J., 1993).

Дослідження проведено у стаді племінного заводу ТОВ “Агрофірма “Світанок” Мар’їнського району Донецької області. В дослідженні було задіяно 1126 корів, які перебували у цьому стаді від народження. Для оцінки росту та молочної продуктивності було сформовано п’ять груп: контрольна (без затримки росту) і чотири дослідні групи із затримкою росту у віці 0–3, 3–6, 6–9 і 9–12 місяців. Затримкою росту телиць вважали середньодобові прирости живої маси менше 500 г за відповідний тримісячний період.

Кореляційним аналізом встановлено достовірний ($P < 0,001$) рівень співвідносної мінливості ознак молочної продуктивності первісток з інтенсивністю росту телиць. Більш тісним та достовірним виявився кореляційний зв’язок надою первісток із середньодобовим приростом живої маси телиць у період від шести місяців до року ($53,9 \pm 2,54$). Також встановлено високий рівень співвідносної мінливості середньодобових приростів живої маси телиць у період 9–12 ($48,2 \pm 2,64$), 6–9 ($36,8 \pm 2,79$), 12–15 ($36,5 \pm 2,80$) і 12–18 ($33,8 \pm 2,84$) місяців та надою первісток. З огляду на вищезазначене було вивчено вплив затримок у рості ремонтних телиць від народження до 12-місячного віку на їхню подальшу молочну продуктивність.

Встановлено, що за величиною середньодобового приросту телиці із затримкою росту саме у період її настання найбільше поступались контрольній групі. Середньодобовий приріст у тварин із затримкою росту у період від народження до 3 місяців був нижчим за групу без затримок росту на 245 г або 37%, у 3–6 місяців – на 389 г або 49,3%, у 6–9 місяців – на 316 г або 46,3% і у 9–12 місяців – на 334 г або 52,2% у всіх випадках за найвищого рівня статистичної достовірності. У період 0–3 та 3–6 місяців спостерігаються нижчі значення середньодобових приростів у порівнянні

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН Юрій ПОЛУПАН

з телицями контрольної групи. Проте, в інші вікові періоди, окрім періоду настання, телиці із затримкою росту переважали контрольну групу за середньодобовими приростами у 6–9 місяців на 17–125 г або 2,5–18,3%, у 9–12 місяців на 160–294 г або 25,0–45,9%, у 12–18 місяців на 28–185 г або 5,0–32,5% (у переважній більшості випадків $P < 0,001$ або $P < 0,01$).

Затримка росту телиць у досліджувані вікові періоди має закономірне продовження у вигляді старшого на 26–116 днів вік першого отелення, порівняно з аналогами контрольної групи ($P < 0,001$). Результати дослідження свідчать, що затримка росту з кожним наступним віковим періодом більше впливає на вік першого отелення з найбільш пізнім у віці 28,9 місяців у групі тварин із затримкою росту в 9–12 місяців.

Попри пізніший вік отелення первістки досліджуваних груп із затримками росту у різні періоди вирощування до року у більшості груп достовірно поступаються аналогам контрольної групи за надоем і виходом молочного жиру і білка за 305 днів лактації. Найбільше зниження молочної продуктивності спостерігається за затримки росту у період статевого дозрівання.

Так, у групі первісток із затримкою росту від 3 до 6 місяців зниження надою порівняно з контрольною групою сягає $686 \pm 209,3$ кг або на 10,2% ($t_d = 3,26$, $P < 0,01$), від 6 до 9 місяців – на $1149 \pm 61,9$ кг або 17,0% ($t_d = 8,89$, $P < 0,001$), а у віці від 9 до 12 місяців – на $1437 \pm 109,0$ кг або 21,3% ($t_d = 13,18$, $P < 0,001$). За виходом молочного жиру зниження продуктивності складало відповідно $26,5 \pm 8,17$ кг або на 10,5% ($t_d = 3,24$, $P < 0,01$) і $44,3 \pm 4,91$ кг або на 17,4% ($t_d = 9,02$, $P < 0,001$) та $53,5 \pm 3,99$ кг або на 21,0% ($t_d = 13,4$, $P < 0,001$), білка – $23,1 \pm 7,11$ кг або на 10,7% ($t_d = 3,25$, $P < 0,01$), $40,2 \pm 4,23$ кг або на 18,7% ($t_d = 9,50$, $P < 0,001$) та $51,4 \pm 3,51$ кг або на 23,9% ($t_d = 14,66$, $P < 0,001$). Масова частка білка в молоці корів із затримкою росту була достовірно нижчою за контрольну групу на 0,01–0,1%.

Отже, з метою підвищення молочної продуктивності корів первісток найбільшу увагу слід приділяти інтенсивності вирощування ремонтних телиць у період статевого дозрівання у віці від 6 до 12 місяців.

ФОРМУВАННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОРОЗИВА

В індустрії харчування на світовому рівні визначено основні проблеми, що потребують розв'язання, зокрема: наявність харчових продуктів у достатній кількості; доступність харчових продуктів для всіх верств населення; безпечність харчових продуктів для здоров'я; раціональне харчування.

Морозиво — це суміш повітря, води, молочного жиру, сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ), підсолоджувачів, стабілізаторів, емульгаторів, смакових та ароматичних речовин. Виробництво морозива, як в Україні, так і за її межами є доволі процвітаючою галуззю.

Головними чинниками, які впливають на формування споживчих властивостей морозива є якість та безпечність сировини. Під якість продукції найчастіше розуміють сукупність її властивостей, які зумовлюють рівень здатності задовольняти певні потреби споживачів відповідно до їх призначення.

До основних чинників, що впливають на даний показник належать якість сировини, технічний та технологічний рівень підприємств, системи управління якістю та безпечністю харчової продукції.

У складі морозива застосовують понад 200 рецептурних інгредієнтів, таких як молочна сировина, жирові компоненти, цукор і цукрозамінники, дієтичні добавки, емульгатори, стабілізатори, яєчні продукти, плодоовочева сировина, смакові добавки та наповнювачі, органічні кислоти, ароматизатори, барвники. Для виробництва шербетів суміші на молочній основі комбінують з рослинною плодоовочевою сировиною у кількостях від 5 до 90% рослинних компонентів за масовою часткою від загальної маси продукту.

У молочній промисловості України якість молока-сировини є найбільш ваговою проблемою.

Виробники молока керуються системою управління якістю продукції НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), в основу якої покладено аналіз та оцінка небезпек, з метою своєчасного становлення причини та застосування коригувальних дій. З трьох основних типів небезпек мікробіологічна – найнебезпечніша. На будь-якому етапі отримання, зберігання, транспортування та переробки молока можливе обсіменіння його мікроорганізмами.

Розширення асортименту морозива на споживчому ринку України відбувається за врахування потреби споживачів у випуску нових видів

* Науковий керівник – доктор технічних наук, доцент Ірина БЕРНИК

спеціального призначення. Для підвищення біологічної цінності та розширення асортименту морозива використовують натуральні плоди, ягоди та овочі у свіжому та замороженому вигляді, протерті або подрібнені, у вигляді пюре, соків, сиропів, екстрактів, варення, джемів, повидла та ін.

УДК 638.1.082:638.16/.17

МАРІЯ СТЕЦИШИН*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ БДЖІЛ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ КРОСІВ КАРПАТСЬКОГО ПІДВИДУ

Бджільництво є однією з найбільш розвинених галузей сільськогосподарського виробництва в Україні, яка відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття та сприяє ефективному розвитку рослинництва. Воно з давніх давен приваблює людей цілющими властивостями своїх продуктів, зокрема меду, воску, пилку, прополісу, перги, маточного молочка, бджолиної отрути тощо. Втім, за господарськи корисними ознаками бджоли різних порід, підвидів, типів, кросів, ліній значно відрізняються між собою.

З огляду на зазначене метою наших досліджень було вивчити медову, воскову, пергову та прополісну продуктивність бджіл різних селекційних кросів карпатського підвиду.

Дослідження проведені на бджолах різних генеалогічних формувань карпатського підвиду у приватних пасіках в с. Наварія Львівської області. Для проведення експериментальних досліджень було сформовано 6 груп по 10 бджолосімей у кожній: I – контрольна група – бджоли карпатської популяції тип «Вучківський»; II – інбредна група ♀ мікролінія «915» x ♂ мікролінія «915»; III – селекційний крос ♀ мікролінія «Сто» x ♂ мікролінія «915»; IV – селекційний крос ♀ тип «Вучківський» x ♂ мікролінія «915»; V – селекційний крос ♀ мікролінія «67» x ♂ мікролінія «915»; VI – селекційний крос ♀ мікролінія «07» x ♂ мікролінія «915».

Відомо, що основною продукцією бджільництва нині центрифугований мед, який добувають зі стільників відкачуванням на медогонках. Встановлено, що за весняного медозбору кількість зібраного меду залежно від групи бджіл знаходилася в межах 9,0–10,5 кг, при цьому найбільше його одержано від бджолосімей четвертої групи, а найменше – контрольної. Слід зазначити, що за цією ознакою бджолосім'ї другої, четвертої та п'ятої груп вірогідно ($P < 0,05-0,01$) переважали контрольну групу на 1,0–1,5 кг. За літнього медозбору вищенаведена ознака знаходилася в межах 13,4–17,5 кг, втім найвище її значення було відмічено уже у бджолосімей шостої

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Віталій ФЕДОРОВИЧ

групи, а найменше у знову ж таки у контрольної. За даними загального медозбору спостерігалася така ж закономірність. В цілому за весь досліджуваний період, залежно від групи бджіл, було зібрано від 24,4 (контрольна група) до 27,3 кг (шоста група) меду.

Цінним продуктом бджільництва є також віск. Результати наших досліджень свідчать, що вихід воску зі стільників залежно від кросу бджіл коливався від 664,2 (контрольна група) до 820,8 г (шоста група). Кращими за загальним виходом воску були знову як і в попередньому випадку бджоли шостої групи (917,6 г), а гіршими бджоли контрольної групи (736,5 г), однак різниця за названими вище ознаками між підконтрольними групами була достовірною лише в окремих випадках.

Спостерігалася міжгрупова диференціація між бджолосім'ями досліджуваних груп і за перговою продуктивністю. Оцінку пергової продуктивності проводили кожні 12 днів починаючи з 17 травня по 28 липня 2020 року. При цьому найвище її значення у всіх групах спостерігалися під час огляду 10 червня (5828–6992 комірок), а найменше – 28 липня (2162–2818 комірок). Кращими у всі періоди огляду (виняток – 29 травня) за названою ознакою були бджолосім'ї інбредної групи ♀ мікролінія «915» x ♂ мікролінія «915», а гіршими – бджоли карпатської популяції тип «Вучківський».

Здавна відомий і таких бджолиний продукт як прополіс (бджолиний клей), який багатий значною кількістю біологічно активних сполук, зокрема флавононів, флавонолів та їх похідних, вітамінів, органічних кислот, мінеральних елементів тощо. Прополісна продуктивність суттєво впливає на силу бджолосімей. За період травень-вересень найвища прополісна продуктивність у всіх груп бджіл спостерігалася у серпні (27,2–30,6 г), а найменша у травні (13,2–18,6 г). Варто вказати, найбільші значення названої ознаки за весь контрольний період відмічені у бджіл другої групи (116,5 г), а найнижчі – у бджолосімей карпатської популяції тип «Вучківський».

Таким чином, між бджолами підконтрольних кросів за продуктивними якостями спостерігалась міжгрупова диференціація, яка коливалася від вірогідного до невірогідного значення. Найбільше меду та воску одержано від бджолосімей селекційного кросу ♀ мікролінія «07» x ♂ мікролінія «915», а найбільший запас перги та найвища прополісна продуктивність відмічено у бджолосімей інбредної групи ♀ мікролінія «915» x ♂ мікролінія «915».

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ІНТЕНСИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

Зацікавленість тваринників до вирощування телят м'ясних і м'ясо-молочних напрямків продуктивності є відображенням змін у суспільстві, зокрема це підвищений попит на високоякісну тваринну продукцію. Крім того вирощування великої рогатої худоби не лише є основою для промислового м'ясного скотарства, але також стає важливою складовою сучасного домашнього фермерства в багатьох країнах світу, включаючи Україну (Denysenko, 2012; Honig et al., 2022). Досягнення високих результатів у м'ясному скотарстві залежить від різних показників, основні з яких це генотип, структура стада, географічне розташування, місяць отелення, кількість отелень, метод спаровування, стать телят, вік відлучення, а також якість кормів, є основними чинниками, які впливають на масу та середньодобовий приріст телят (Berry & Evans, 2014; Clarke et al., 2009; Rolfe et al., 2011). При цьому необхідно враховувати, що ефективні методи розведення також є важливим чинником, який впливає на продуктивність стада та інтенсивність приросту живої ваги худоби (Zanon et al., 2020).

Для дослідження показників вирощування тварин різних генотипів за інтенсивною технологією нами були сформовані три групи бугайців: Швіцька х Швіцька, Швіцька х Геррефорд, Швіцька х Бельгійська блакитна. За результатами дослідження було встановлено, що показники інтенсивності росту молодняка, помісних бугайців м'ясних порід другої та третьої груп мали помітну перевагу в порівнянні з чисторідними бугайцями до досягнення 15-місячного віку, при цьому необхідно зазначити й різницю живої маси при народженні, яка була у чисторідних бугайців першої групи (38,3 кг), бугайців другої групи (40,3 кг) та третьої групи (40,6 кг). Дані досліджень підтверджують, що помісні бугайці другої та третьої дослідної групи мали значну перевагу над бугайцями контрольної групи протягом всього періоду від народження до 15 місяців, що підтверджується результатами біометричної обробки. Найкращий приріст живої маси у різні вікові періоди вирощування показали помісні бугайці третьої групи у порівнянні з бугайцями чистопородної швіцької породи, так у 6-місячному віці перевага була на рівні 45,2 кг (24,1%), у 9-місячному віці – на 93,3 кг (34,9%), у 12-місячному віці – на 135,1 кг (37,5%), та у 15-місячному віці – на 174 кг (37%), такі показники можна пояснити ефектом «подвійної мускулатури». Також необхідно зазначити що, помісні бугайці геррефордської породи також показали очікувано досить високі прирости в порівнянні з бугайцями швіцької

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН Володимир ЛАДИКА

породи на різних вікових етапах. Ці дані свідчать про високу прижиттєву м'ясну продуктивність помісних другої та третьої групи бугайців. Таким чином, аналізуючи вплив генотипу на рівень продуктивності та оплату корму необхідно зазначити суттєвий вплив даного фактора як на вихід окремих цінних частин туші, так і й в цілому на ефективність виробництва яловичини.

Дослідження доводить, що тварини різних груп витрачали різну кількість обмінної енергії та сирого протеїну на одиницю приросту. Отже, тварини контрольної групи мали більші витрати обмінної енергії та протеїну, але при цьому показали меншу інтенсивність росту. Натомість помісі бігайці як другої, так і третьої групи мали кращі прирости при цьому витрачали менше обмінної енергії та протеїну на приріст живої маси у порівнянні з чистородними бугайцями швіцької породи. Але варто зазначити, що з віком витрати обмінної енергії та протеїну на одиницю приросту збільшувалися у всіх піддослідних груп тварин. Отже, як висновок помісні тварини краще трансформують енергію та протеїн у приріст живої маси, в порівнянні з чистопородними бугайцями контрольної групи.

УДК 633.111.1«324»:631.526.3

НЕЛЯ ХОРОШКО*

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ПРОТИ *TILLETIA CARIES* TUL

Озима пшениця – основна цінна та продовольча культура в Україні. Тому одним із головних завдань селекціонерів є створення і впровадження у виробництво високопродуктивних сортів різного напрямку використання стійких проти збудників хвороб. У пшениці одне з найпоширеніших захворювань, що веде до значних втрат урожаю, є тверда сажка, збудник – базидіальний гриб *Tilletia caries* Tul. (*T. tritici* Wint). Мета дослідження – виділити стійкі сорти пшениці м'якої озимої проти твердої сажки на штучному інфекційному фоні патогена для залучення їх у селекційні дослідження.

Тверда сажка проявляється на початку молочної стиглості зерна. Уражені рослини відстають у рості, колосся сплющене, має більш інтенсивне, у порівнянні зі здоровим, зелене із синюватим відтінком забарвлення. Колоскові луски розсунуті, у фазі молочної стиглості в зернівках замість білого «молочка» утворюється сірувата рідина із запахом триметиламіну

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Віра КИРИЛЕНКО

(«оселедця»). У фазі повної стиглості різниця в забарвленні хворого і здорового колосу зникає. В уражених рослинах колос зберігається, але замість зернівок формуються мішечки, наповнені чорною масою теліоспор.

Під час обмолочування соруси в уражених колосках руйнуються і теліоспори потрапляють на поверхню здорового зерна, ґрунту, тари заспорюючи їх. При висіві інфікованого насіння в ґрунт проростають одночасно зернівка і теліоспори, утворюючи базидії з базидіоспорами. Максимальна інтенсивність ураження проростків відбувається при температурі 5–10°C та відносній вологості ґрунту 40–60% при пізніх строках сівби, а також при більш глибокому загортанні зерна.

Оцінювання *Tilletia caries* Tul. здійснювали у 2022/23 вегетаційному році на штучному інфекційному фоні патогена у польовому розсаднику. Заспореене зерно сортів (яке полягає у інфікуванні за кілька діб його до сівби) хламідоспорами популяції збудника *Tilletia caries* із розрахунку 1 г спор на 100 г зерна, висівали на глибину 7–8 см. Облік інтенсивності ураження патогеном рослин проводили у фазу молочно-воскової стиглості за загальноприйнятою методикою, що ґрунтується на підрахунку кількості здорових і хворих колосів.

Щодо ураженості пшениці озимої збудником *Tilletia caries* Tul., проаналізовано 31 сорт різних установ України: чотири сорти пшениці м'якої озимої селекції Миронівського інституту пшениці (МІП) та Інституту фізіології рослин і генетики (ІФРГ) – Подолянка, Експромт, Колумбія, Золотоколоса; три сорти селекції МІП – МІП Княжна, МІП Ювілейна, Аврора Миронівська; 24 сорти пшениці м'якої озимої сильної та надсильної за якістю зерна, селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення (СГІ–НЦНС) – Оптима одеська, Досконалість одеська, Покровська, Спадщина одеська, Версія одеська, Манера одеська, Перевага, Понтійка, Відповідь одеська, Вірність, Гейзер, Основа одеська, Перемога одеська, Гладь, Журавка одеська, Зиск, Зорепад, Нива одеська, Кантата одеська, Куяльник, Мудрість одеська, Кубок, Ліра одеська, Вагома.

Виявлено, що 17% сортів мали слабку сприйнятливість (бал стійкості 5): Оптима одеська інфекційний клас інтенсивності ураження (30,8%); Аврора Миронівська (31,3%); Колумбія, МІП Княжна (36,2%), МІП Ювілейна (46,7%). Стійкими щодо патогена (бал стійкості 7) відзначили 33% сортів: Перемога одеська (10,6%); Понтійка (10,7%); Перевага (14,8%); Вірність (15,3%); Версія одеська (16,3%); Експромт (16,7%); Спадщина одеська (19,4%); Досконалість одеська (21,1%); Золотоколоса (23,5%); Манера одеська (25,0%). Високою стійкістю проти патогена характеризували 37% сортів (бал стійкості 9) : Зорепад (1,2%); Журавка одеська (1,9%); Нива одеська (3,0%); Ліра одеська (3,4%); Гейзер (4,1%); Гладь (4,7%); Кантата одеська (5,1%); Кубок, Відповідь одеська (5,7%); Мудрість одеська (8,1%); Основа одеська (8,4%).

Виділено сорти : Вагома, Покровська, Куяльник, Зиск які були імунні до даного збудника (відсутнє ураження) (0,0%), що є важливим для майбутньої селекційної роботи. Отже саме ці сорти варто використовувати в селекційних дослідженнях для створення нових сортів стійких проти *Tilletia caries* Tul.

УДК 636.2.034.082.26

БОГДАН ЧЕРНЯК*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖПОРОДНОГО СХРЕЩУВАННЯ У СТАДІ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ТОВ «МВК «ЄКАТЕРИНОСЛАВСЬКИЙ»

Необхідність інтенсифікації галузі потребує впровадження ефективних селекційних підходів у молочному скотарстві. Аналіз світового досвіду міжпородного схрещування вказує на можливість отримання додаткової продукції і поліпшення низки селекційних ознак (відтворювальна здатність, якість продукції, довголіття, здоров'я тощо) (*VanRaden P. M., Cooper T. A., 2015; Бащенко М. І., Костенко О. І., Рубан С. Ю., 2016; Бащенко М. І., Кваша М. М., Жукорський О. М. та ін., 2017*). Існують повідомлення про позитивні результати схрещування тварин голштинської і швіцької порід (*M.S.Ei-Tarabany et al., 2018; Борщ О. О., Рубан С. Ю., Борщ О. В. та ін., 2021*).

Метою роботи було проаналізувати молочну продуктивність первісток швіцької породи та помісей першого покоління від схрещування корів голштинської породи з бугаями швіцької породи.

Дослідження проводилися за використання матеріалів первинного зоотехнічного обліку та електронної бази даних СУМС «ОРСЕК у ТОВ «МВК» Єкатеринославський» (Дніпропетровська обл.). Статистичну обробку даних проводили за використання програмного забезпечення Microsoft Excel 2020, вірогідність різниці оцінювали за критерієм Ст'юдента.

Вивчали молочну продуктивність за 305 днів першої лактації корів швіцької породи (n = 110 гол.) та помісей першого покоління від схрещування корів голштинської породи з бугаями швіцької породи (F1½Г×½Ш) (n = 34 гол.).

Встановлено, що від корів швіцької породи за 305 днів першої лактації отримано 8596 ± 118 кг молока з вмістом жиру 3,83 ± 0,01%, білка 3,34 ± 0,01%. Відповідно, вихід молочного жиру становив 329,2 ± 6,5 кг, молочного білка – 287,1 ± 5,3 кг.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Ольга БІРЮКОВА

Помісі першого покоління ($F1\frac{1}{2}Г \times \frac{1}{2}Ш$) за однакових умов утримання та годівлі в умовах молочного комплексу продемонстрували кращі показники молочної продуктивності. Так, надій за 305 днів першої лактації становив 9532 ± 171 кг молока з вмістом жиру $3,85 \pm 0,02\%$, білка – $3,36 \pm 0,02\%$. (вихід молочного жиру $366,9 \pm 11,4$ кг, молочного білка – $320,3 \pm 5,6$ кг).

Отримані результати дослідження свідчать про переваги помісей першого покоління ($F1\frac{1}{2}Г \times \frac{1}{2}Ш$) над чистопородними коровами швіцької породи за показниками молочної продуктивності. Так, відмічено статистично значуще збільшення надою на 936 кг ($P < 0,001$), виходу молочного жиру – на 37,7 кг ($P < 0,01$) та молочного білка – на 33,2 кг ($P < 0,001$). Якісні показники молока у помісних тварин були кращими на 0,02% за вмістом жиру, за вмістом білка 0,02%, за не вірогідної різниці.

Отже, помісі першого покоління голштинської х швіцької породи ($F1\frac{1}{2}Г \times \frac{1}{2}Ш$) в умовах молочного комплексу ТОВ «МВК» Єкатеринославський переважають чистопорідних корів швіцької породи за показниками молочної продуктивності на 10–11%, що вказує на прояв ефекту гетерозису.

УДК 636.2.034.061.082

НАЗАРІЙ ЧЕРНЯК*

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН

ЛІНІЙНА ОЦІНКА КОРІВ ЗА ТИПОМ ЕКСТЕР'ЄРУ ТА ЗВ'ЯЗОК ОКРЕМИХ ЛІНІЙНИХ Й ГРУПОВИХ ОЗНАК З НАДОЄМ

Оцінка великої рогатої худоби за екстер'єром – один із найдавніших методів визначення їхніх біологічних та господарськи корисних властивостей за зовнішніми формами. Науковими дослідженнями доведено, що тільки тварини з міцною конституцією та, з відповідно до неї, екстер'єрними показниками типу, в умовах промислового виробництва продукції можуть володіти високою молочною продуктивністю, відтворною здатністю, витривалістю і здатністю до довготривалого життя й довічної продуктивності.

Дослідження проведено на молочному комплексі ТДВ Терезине Київської області. Використано матеріали електронної інформаційної бази даних у форматі СУМС ОРСЕК. Окомірну оцінку екстер'єру первісток проводили за інструкцією з бонітування у модифікації Ю. П. Полупана і методикою лінійної класифікації за типом. Оцінка типу корів проводили за двома системами: лінійний опис окремих ознак екстер'єру; оцінка комплексних ознак типу за 100-бальною шкалою. Всього було оцінено в стаді 74 корів-первісток голштинської породи. Статистичну обробку даних проводили за

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН
Юрій ВДОВИЧЕНКО

використання програмного забезпечення Microsoft Excel 2020, вірогідність різниці оцінювали за критерієм Ст'юдента.

Результати оцінки комплексних ознак типу корів-первісток голштинської породи в стаді племзаводу: молочний тип становить 81,4 бала, тулуб – 82,4 бала, кінцівки – 80,1 вим'я – 82,3 та загальна оцінка типу – 81,6 бала.

Лінійна класифікація молочної худоби дала змогу диференціювати корів досліджуваного стада за типом. Результати лінійної класифікації корів-первісток за 100-бальною системою свідчать, що у межах групових ознак середній рівень оцінки знаходиться у межах “добре з плюсом”.

Оцінені тварини мають добре виражені ознаки екстер'єру: висота (6,0 балів), глибина тулуба (5,6 бала), ширина грудей (5,3 бала), кутастість (5,0 бала), нахил заду (4,0 балів) та ширина заду (6,0 бала), переднє прикріплення вимені (5,6 бала), заднє прикріплення вимені (6,1 бала), центральна зв'язка (6,7 балів), глибина вимені (6,0 бала), розміщення передніх дійок (5,1 бала), розміщення задніх дійок (5,9 бала). Отже, будова тіла корів-первісток голштинської породи має достатньо добру характеристику описових ознак, що визначають їхню молочність.

Встановлений зв'язок показників лінійної оцінки з надоем корів-первісток голштинської породи ($n = 74$ гол.). Найвищий рівень достовірного додатного зв'язку виявлено між величиною надою за лактацію та груповими ознаками екстер'єру, які характеризують вираженість молочного типу ($r = 0,435 \dots 0,115$ за $P < 0,99$), розвиток тулуба ($r = 0,355 \dots 0,110$ за $P < 0,99$), вимені ($r = 0,571 \dots 0,097$ за $P < 0,99$), кінцівок ($r = 0,274 \dots 0,113$ за $P < 0,95$), загальною оцінкою типу корів ($r = 0,666 \dots 0,088$ за $P < 0,99$).

Позитивний зв'язок з надоем спостерігався за рядом окремих описових ознак екстер'єру: переднім ($r = 0,551 \dots 0,098$ за $P < 0,99$) та заднім прикріпленням вимені ($r = 0,132 \dots 0,117$ за $P < 0,05$), глибиною вимені ($r = 0,205 \dots 0,115$ за $P < 0,95$), шириною грудей ($r = 0,298 \dots 0,112$ за $P < 0,99$), глибиною тулуба ($r = 0,121 \dots 0,117$ за $P < 0,001$), кутастістю ($r = 0,394 \dots 0,110$ за $P < 0,001$), шириною заду ($r = 0,285 \dots 0,113$ за $P < 0,095$).

Від'ємний кореляційний зв'язок з надоем відмічаємо за описовими ознаками екстер'єру: нахилом заду ($r = -0,303 \dots 0,112$ за $P < 0,99$), кутом тазових кінцівок заду ($r = -0,141 \dots 0,117$) та довжиною дійок ($r = -0,079 \dots 0,117$). Існування зв'язку між надоем та груповими лінійними ознаками суттєво підвищить ефективність селекції шляхом добору корів за екстер'єром.

Висновки. Встановлена достовірна позитивна кореляція між груповими ознаками та більшістю описових ознак лінійної класифікації та надоем. Результати отриманих досліджень свідчать про ефективність ведення селекції тварин за екстер'єрним типом, що має вплив на збільшення молочної продуктивності.

ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОЛОКА ВІВЦЕМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ З РІЗНИХ ЗОН РОЗВЕДЕННЯ

Останнім часом досягнуто значного прогресу у вивченні хімічного складу молока. Однак, більшість наукових робіт присвячено дослідженню молока великої рогатої худоби, а даних стосовно овечого молока є обмаль (Н. М. Farrell, 2004; Л. Р. Бурда, П. В. Стапай, 2008, Н. П. Сидір, П. В. Стапай, 2012). З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити хімічний склад молока вівцематок української гірськокарпатської породи з низинної та гірської зон Карпат.

Для проведення експериментальних досліджень у квітні 2022 року було відібрано за принципом аналогів за фізіологічним станом, живою масою і віком по 20 лактуючих вівцематок з кожної зони: I група – тварини з ФГ «Байково» с. Липча Хустського району (передгірська (низинна) зона); II група – тварини з СФГ «Банський» с. Луг Рахівського району (гірська зона). Оцінку молочної продуктивності за лактацію піддослідних маток проводили згідно даних зоотехнічного обліку. Якісні показники молока визначали на 2–3 місяці лактаційного періоду. У середніх зразках молока за добу (дворазове ручне доїння) визначали вміст води, сухої речовини, білка, жиру, лактози, золи, сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) та калорійність. Хімічний склад молока визначали за допомогою аналізатора «ЕКОМІLK TOTAL», суху речовину – висушуванням у сушильній шафі, золу – шляхом спалювання за температури 550–660°C. СЗМЗ – як різницю між кількістю сухої речовини та вмістом жиру в молоці, калорійність – розрахунковим методом за формулою: $K = (9,3 \cdot Ж) + (Л + Б) \cdot 4,1 \cdot 10$, де: К – кількість, ккал; Л – вміст цукру, %; Б – вміст білка, %; 9,3 – калорійність 1 г молочного жиру, ккал; 4,1 – калорійність 1 г Ж – вміст жиру, %; Ж – вміст жиру, %; 4,1 – калорійність 1 г білка і 1 г цукру, ккал; 10 – постійний коефіцієнт.

Тварини обох груп у осінньо-весняний період утримували однакові раціони, які забезпечували основні елементи живлення за існуючими нормами.

Встановлено, що за молочною продуктивністю між вівцематками обох груп суттєвої різниці не спостерігалось: їх надій за лактацію у передгірській зоні становив 75,5, а у гірській – 79,5 кг. При цьому, середня тривалість лактації, залежно від зони розведення тварин, знаходилася в межах 193–197 днів. Варто відмітити, що молочна продуктивність вівцематок обох

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Віталій Федорович

груп з початком пасовищного періоду поступово зростала і максимального рівня досягала у липні.

Аналіз хімічного складу молока засвідчує досить суттєву міжгрупову диференціацію. Так, за майже однакових середньодобових надоїв (0,89 та 0,84 кг) тварини першої групи за вмістом сухої речовини в молоці (18,81%) переважали ровесниць другої на 3,61% ($P < 0,001$).

Відомо, що у сухій речовині молока найбільше міститься вуглеводів, з поміж яких домінують є лактоза. За цією ознакою вівцематки з низинної зони (5,04%) високовірогідно поступалися особинам з гірської зони на 0,71%.

Одним з найцінніших компонентів молока є білки. Саме вони містять у достатній кількості всі незамінні амінокислоти. Крім того, вони є важливими при виготовленні сиру-бринзи. У вівцематок першої групи вміст білка становив 5,53%, що на 1,19% ($P < 0,001$) більше, ніж у ровесниць другої групи. За вмістом жиру в молоці також кращими виявилися тварини з гірської зони (6,88%). Їх перевага за названою ознакою над ровесницями з низинної зони сягала 1,86% ($P < 0,001$).

Достовірна різниця між тваринами підконтрольних груп спостерігалася і за вмістом золи в молоці після його спалювання. Вона становила 0,14% ($P < 0,001$) на користь вівцематок першої групи.

Ще за однією важливою ознакою, яка характеризує якість молока, є сухий знежирений молочний залишок. У молоці вівцематок першої групи він становив 11,93, а другої – 10,18%, тобто, міжгрупова диференціація за цією ознакою між тваринами з різних зон розведення сягала 1,75% ($P < 0,05$).

Порівняльний аналіз калорійності молока засвідчує вірогідно вищі значення на 208 кКал у вівцематок першої групи, у яких ця ознака становила 1000,32 кКал.

Таким чином, за майже однакової молочної продуктивності за лактацію та середньодобових надоїв між вівцематками з різних зон розведення (гірської та передгірської) спостерігалася міжгрупова диференціація за хімічним складом та калорійністю молока. Кращими за всіма досліджуваними ознаками виявилися тварини з гірської зони, що очевидно, пояснюється кращою кормовою базою у пасовищний період.

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ

У молочному скотарстві визначальними критеріями для добору є високий рівень продуктивності корів, тривале ефективне використання, задовільна відтворювальна здатність тощо. При цьому важливим є встановлення закономірностей розвитку господарськи корисних ознак тварин за дії різних чинників.

З огляду на зазначене, метою досліджень було проаналізувати результати досліджень впливу генетичних чинників на формування ознак молочної продуктивності корів.

Відомо, що мінливість ознак молочної продуктивності залежить від породи, походження за батьком та матір'ю, належності до генеалогічних формувань, умовної кровності за поліпшувальними породами тощо (М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина та ін., 2014). З поміж генетичних чинників найважливіше значення мають бугаї плідники. За даними багатьох вчених (М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина та ін., 2014, Т. В. Підпала, С. О. Бондар, 2017, С. І. Филь, Є. І. Федорович, П. В. Боднар, 2019), формування молочної продуктивності корів на 80–90% залежить від племінної цінності батьків і лише на 10–20% – від генетичного потенціалу матерів. Тому для формування високопродуктивних стад важливо використовувати у селекційному процесі плідників, дочки яких відзначаються високою продуктивністю (В. П. Шабля, О. О. Синицька, 2018, В. В. Вечорка та ін., 2018, Ю. П. Полупан, Р. В. Ставецька, В. А. Сіряк, 2021, А. Є. Почукалін, С. В. Прийма, О. В. Різун, 2022). Вибір бугая для розведення молочної худоби ґрунтується насамперед на його племінній цінності та препотентності, які визначаються показниками відповідних індексів. (Т. В. Підпала, С. О. Бондар, І. С. Старостенко, 2017).

Широкомасштабне використання в останні десятиріччя голштинських плідників призвело до створення масивів молочної худоби з високою часткою спадковості за цією поліпшувальною породою. Використання голштинів при створенні вітчизняних молочних порід сприяло покращенню племінних і продуктивних характеристик тварин та збільшенню генетичної різноманітності у стадах худоби завдяки передачі цінних спадкових якостей найкращої породи в світі. (В. О. Даншин, С. Ю. Рубан, О. М. Федота, 2016). Втім, окремі автори (Р. Ставецька, І. Рудик, 2011, Н. І. Клопенко,

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН Юрій ПОЛУПАН

2011, В. В. Вечорка, Л. М. Хмельничий, 2019) зазначають, що зі збільшенням у генотипі тварин умовної спадковості голштинів зростання надоїв майже не спостерігається, а жирномолочність може як зростати, так і зменшуватися. Л. М. Піддубна (2014), М. Єфіменко та ін. (2014), А. П. Кругляк (2016) із насиченням умовної кровності за голштинською породою понад 80% спостерігали зменшення надоїв корів. Слід зазначити, що у науковців не існує одностайної думки щодо оптимальної умовної частки спадковості голштинської породи у генотипі тварин молочних порід.

Значний рівень диференціації за ознаками молочної продуктивності відмічено і у корів різних ліній (А. Л. Шуляр, 2018, В. В. Вечорка, Л. М. Хмельничий, 2019, І. М. Желізняк, 2019). Проте, ті само лінії у різних стадах можуть проявляти себе по-різному. Це залежить від багатьох чинників: годівля, утримання, догляд, підбір батьківських пар тощо. Тому важливим є виявити у кожному стаді кращі лінії та краще їх поєднання. За внутрішньолінійного підбору батьківських пар спостерігається стабільне успадкування тваринами господарськи корисних ознак за зниження їх мінливості, а за міжлінійного розведення можна отримати кращі результати, що пояснюється підвищенням рівня гетерозиготності (В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, 2004, Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода, 2014, Н. П. Бабік, 2017, С. І. Филь, Є. І. Федорович, П. В. Боднар, 2019).

Окрім розведення за лініями важливе значення у селекційному процесі має робота з маточними родинами. Створення і оцінка родин за основними господарськи корисними ознаками, підбір ліній до родин, врахування ефекту схрещування є одним з першочергових завдань селекції (Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль, 2000, В. В. Обливанцов, 2015, Ю. І. Скляренко, 2017, Є. І. Федорович, С. І. Филь, П. В. Боднар, 2019). За розведення родин у стаді поширюються спадкові якості кращих маток, що сприяє підвищенню генетичного прогресу стада. При цьому найбільшу цінність мають родини, потомки яких характеризуються високою продуктивністю, задовільною відтворювальною здатністю, міцною конституцією. Варто зазначити, що досягти найбільш успішного накопичення у потомків цінних породних якостей можна завдяки взаємозв'язку ліній і родин, При цьому важливим є виявлення і повторення вдалих поєднань зазначених генеалогічних формувань (М. І. Кузів, 2011, А. Заєць, 2014, Н. П. Шевчук, 2018), а селекційна робота з родинами сприяє удосконаленню окремих стад і порід через одержання племінних бугаїв від матерів з кращих родин.

Не варто також забувати, що ознаки молочної продуктивності корів певною мірою обумовлені їх порідною належністю. Між тваринами різних порід спостерігається досить суттєва диференціація за надоями, жирно- і білковомолочністю (В. В. Федорович та ін., 2014).

Отже, при формуванні високопродуктивних молочних стад доцільно проводити селекційно-генетичний моніторинг, зокрема з метою оцінки реалізованого у конкретному стаді чи популяції впливу різних генетичних (походження за батьком, лінійна і належність до родини, умовна частка

спадковості за поліпшувальною породою тощо) і паратипових (стадо, рік, сезон, вік тощо) чинників (Ю. П. Полупан та ін., 2008). Виявлення таких закономірностей сприятиме підвищенню ефективності селекції у конкретних стадах.

УДК 637.043:636.32/.38

ОЛЬГА ЯКУБЕНКО*

Інститут продовольчих ресурсів НААН

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ЖИРОВИХ КУЛЬОК ОВЕЧОГО МОЛОКА

У сучасному світі молоко відноситься до групи продуктів для щоденного споживання яке збалансоване за оптимальним вмістом білків, жирів, вуглеводів, мінеральних солей та вітамінів, і займає особливе місце в раціоні харчування кожної людини.

Спостерігається тенденція зростання попиту населення на вживання овечого молока. В овечому молоці є понад 100 поживних речовин, найважливішими серед яких є білок, жир, молочний цукор, вітаміни, мінеральні речовини. За хімічним складом овече молоко суттєво відрізняється від коров'ячого. У ньому міститься у півтора рази більше сухої речовини і у два рази більше жиру, білка, кальцію. У результаті цього калорійність овечого молока є майже у двічі вищою в порівнянні з молоком корів і кіз.

В результаті власних досліджень, було розроблено спосіб оцінки дисперсності (визначення кількості жирових кульок) овечого молока за допомогою мікроскопу LEICA DM 750. 4-010; 10-025 і 40-065 – окуляр (4×/0.10; 10×/0.25; 40×/0.65), котрий має вмонтований столик для автоматичного підрахунку. Це дає змогу фіксувати розмір жирових кульок та розрахувати їх відсоткове співвідношення.

Аналізуючи отримані мікрофотографії, встановлено, що жирові кульки в овечому молоці є сферичними частинками правильної форми. У полі зору прилад ідентифікував 388 таких частинок. Згідно даної методики визначено було різний діапазон частинок у молоці від 0 до 10 мкм. Доведено, що діапазон від 0 до 2 мкм складає 28,61%, а діапазон від 2 до 10 мкм складає 60, 57% частинок.

В подальшому буде досліджено зміна середнього діаметра жирових кульок проби молока протягом року для встановлення технологічних режимів гомогенізації молока, які пов'язані зі ступенем дисперсності жирової фази.

* Наукові керівники – доктор технічних наук, Світлана ДАНИЛЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук Наталія МОХНАЧОВА

МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ БУГАЇВ, ОЦІНЕНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

У практичній селекції молочного скотарства важливу роль відіграють бугаї-плідники. Підвищення ефективності їх добору та використання значно впливає на генетичний потенціал корів. Тому визначення племінної цінності бугаїв є важливим.

У селекційній практиці з молочною худобою у різних країнах використовують різні методи оцінки племінної цінності бугаїв. В Україні в останні десятиріччя все більшого поширення набуває метод, реалізований у СУМС «ОРСЕК» з визначенням розрахункової племінної цінності (РПЦ). Втім, при цьому, у світі найбільш поширеним методом оцінки є BLUP (Best Linear Unbiased Prediction).

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити мінливість ознак молочної продуктивності корів залежно від племінної цінності бугаїв, оцінених різними методами.

Дослідження проведені у стаді ТОВ СГП імені Воловікова Гоцанського району Рівненської області. Мінливість ознак молочної продуктивності корів вивчали за першу та вищу лактацію, залежно від методів оцінки їх батьків: РПЦ, ZW (Німеччина), EBV (Канада, США) та MACE (Interbull). Всього у вибірку включено 4200 голів. Племінну цінність бугаїв, визначали за допомогою системи управління молочним скотарством СЦ «Інтесел Орсек» та каталогів бугаїв-плідників.

Результати досліджень свідчать, що за ознаками молочної продуктивності корів спостерігалася міжгрупова диференціація, залежно від методів оцінки бугаїв: надій корів за першу лактацію коливався від 5792,4 до 6838,5 кг, вміст жиру в молоці – від 3,50 до 3,58%, кількість молочного жиру – від 207,2 до 239,6 кг, а за вищу лактацію названі ознаки знаходилися відповідно в межах 7041,6–7522,3 кг; 3,49–3,55%; 250,0–265,5 кг.

Слід зазначити, що продуктивність корів залежала саме від величини індексів плідників. За оцінки бугаїв методом РПЦ ($n = 1359$) найнижчі надої за першу та вищу лактації (4391,5 та 6123,6 кг відповідно) спостерігалися у корів з племінною цінністю їх батьків -2635 – -1900 кг, а найвищі (6544,7 та 7572,0 кг) – з племінною цінністю +304 – +1042 кг.

За оцінки племінної цінності бугаїв методом ZW ($n = 1302$) найменше молока за вищенаведені лактації (5797,3 та 6845,3 кг) одержано від дочок плідників з селекційним індексом -226 – -69 кг, а найбільш продуктивними

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН Єлизавета ФЕДОРОВИЧ

(6807,8 та 7792,6 кг) виявилися дочки бугаїв з селекційним індексом +403 – 557 кг.

Варто відмітити, що за обидвох наведених вище методів оцінки плідників продуктивність їх дочок із збільшенням племінної цінності батьків зростала. Деяко інша картина спостерігалася за оцінки бугаїв методом EBV (n = 1431): із збільшенням племінної цінності батьків продуктивність дочок знижувалася. Так, найвищі надої корів за першу (6848,0 кг) та вищу лактації (7914,7 кг) спостерігалися за племінної цінності бугаїв +446 – +702 кг, а найнижчі (6607,1 та 6806,4 кг відповідно) – за племінної цінності плідників +1469 – +1726 кг. Однак, варто вказати, що різниця за надоями первісток підконтрольних груп у жодному випадку не була вірогідною.

Також було проведено аналіз впливу на продуктивність дочок племінної цінності бугаїв, оцінених методом MACE (n = 109). Втім, у стаді знаходилося лише 13 дочок плідників з племінною цінністю -192 – -194 кг та 96 корів з племінною цінністю батьків +309 – +478 кг. Надій первісток при цьому становив відповідно 4298,1 та 6332,1 кг, а за вищу лактацію – 5960,8 та 7490,6 кг.

Таким чином, рівень молочної продуктивності залежить від племінної цінності бугаїв-плідників. При цьому, із збільшенням племінної цінності батьків, оцінених методами РПЦ та ZW продуктивність дочок зростала, а за оцінки методом EBV, навпаки, недостовірно знижувалася. Це вказує на те, що величина селекційних індексів плідників лише до певної межі впливає на збільшення продуктивності дочок.

ЗМІСТ

ПОПЕРЕДНЄ СЛОВО	3
НАТАЛІЯ АДМІНА МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА КРОСБРЕДНИХ КОРІВ-ПЕРВІСТОК.....	5
ОЛЕКСАНДР АДМІН ХАРАКТЕРИСТИКА КРОСБРЕДНИХ КОРІВ ЗА ВІДТВОРЮВАЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЮ.....	6
РОМАН БУТЕНКО ВИКОРИСТАННЯ СОНЯШНИКОВОГО ЛЕЦИТИНУ В ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	7
НАДІЯ ВАСИЛЕНКО ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПІСЛЯ ПОПЕРЕДНИКУ СОНЯШНИК ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ.....	8
МИКОЛА ВІНТОНІВ ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ І СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТЕЛЯТ.....	11
ОЛЬГА ВІНТОНІВ ПОКАЗНИКИ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ САМЦІВ КРОЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ВІДБОРУ ТА РОЗРІДЖЕННЯ СПЕРМИ.....	12
ГАЛИНА ВОЛОГДІНА СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ.....	14
ВЛАДИСЛАВ ЄВСЄЄВ ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЖИВОЇ МАСИ БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД.....	16
НАТАЛІЯ ЄГОРОВА, ГРИГОРІЙ САРАПІН, МАРИНА БОРДУН ОСНОВНІ ПРИЧИНИ, ЩО ГАЛЬМУЮТЬ ЕФЕКТИВНИЙ ТРАНСФЕР СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ.....	17

МАРІЯ ЗЕЛІНКА ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ КОРІВ ПОРОДИ ЛІМУЗИН РІЗНОЇ СЕЛЕКЦІЇ.....	18
ІЛЛЯ КОВАЛЬ БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СВИНЕЙ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ПОЛІПШЕННЯ.....	20
ІГОР КОМПАНЕЦЬ СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ МІЖ ОЦІНКАМИ ЛІНІЙНИХ ОЗНАК ТУЛУБА ТА ТРИВАЛІСТЮ ЖИТТЯ МОЛОЧНИХ КОРІВ.....	22
УЛЯНА КУЦЬ ДО ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ГАЛИЦЬКОГО ТА НЕСВИЦЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНИХ ТИПІВ УКРАЇНСЬКИХ ПОРІД КОРОПІВ, ЯК ПРЕДСТАВНИКІВ АБОРЕГЕННОЇ АКВАКУЛЬТУРИ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ.....	24
ТЕТЯНА КУЧКОВА СИРОПРИДАТНІСТЬ МОЛОКА КОРІВ БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ.....	25
Ю. О. ЛЕМЕШКО ПОЛІСЬКА М'ЯСНА ПОРОДА ЯК ПРЕДМЕТ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ У СКОТАРСТВІ УКРАЇНИ.....	27
ОКСАНА ЛИЗОГУБ ПІДГОТОВКА СПЕРМАТОЗОЇДІВ БАРАНІВ У ГРАДІЄНТАХ ЩІЛЬНОСТІ ДЛЯ ЗАПЛІДНЕННЯ <i>IN VITRO</i>	29
АЛЛА ЛУК'ЯНЕЦЬ СИЛОСНА ДОБАВКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ.....	30
ІРИНА ЛЮТА ДО ПИТАННЯ КРІОКОНСЕРВАЦІЇ ЕМБРІОНІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МЕТОДОМ ВІТРИФІКАЦІЇ.....	31
АЛЬОНА МАЛІКОВА ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ МОЛОКА У КОРІВ З РІЗНИМ ГЕНОТИПОМ ЗА КАППА-КАЗЕЇНОМ.....	32

ЄВГЕНІЙ МИХАЙЛЕНКО

ГОДІВЛЯ ТВАРИН ЗЕРНОМ ЯЧМЕНЮ ГОЛОЗЕРНИХ ОСТИСТИХ
ТА БЕЗОСТИХ СОРТІВ..... 33

АЛЬОНА МОЛОЖАНОВА

ПРОВЕДЕННЯ ВАЛІДАЦІЇ ІЗОТЕРМІЧНОЇ ПЕТЛЕВОЇ
АМПЛІФІКАЦІЇ (LAMP) ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВІРУСУ
SARS-COV-2 У ТВАРИН..... 35

АНДРІЙ МУЖЕНКО

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА КАЛОРІЙНІСТЬ М'ЯСА РАКІВ
РІЧКОВОГО ШИРОКОПАЛОГО ТА ФЛОРИДСЬКОГО
ЧЕРВОНОГО 36

ІРИНА ПРАВДЗІВА

ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ МАСИ 1000 ЗЕРЕН ЗАЛЕЖНО ВІД
ПОПЕРЕДНИКА..... 38

СЕРГІЙ ПРИЙМА

ВПЛИВ ЗАТРИМКИ РОСТУ ТЕЛИЦЬ НА РОЗВИТОК ТА
ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД..... 40

ІРИНА РУДЕНКО

ФОРМУВАННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОРОЗИВА..... 42

МАРІЯ СТЕЦИШИН

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ БДЖІЛ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ
КРОСІВ КАРПАТСЬКОГО ПІДВИДУ..... 43

ОЛЕКСАНДР ТИМЧЕНКО

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ
ГЕНОТИПІВ ЗА ІНТЕНСИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ..... 45

НЕЛЯ ХОРОШКО

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ
ОЗИМОЇ ПРОТИ *TILLETIA CARIES TUL* 46

БОГДАН ЧЕРНЯК

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖПОРОДНОГО СХРЕЩУВАННЯ У СТАДІ
МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ТОВ «МВК «ЄКАТЕРИНОСЛАВСЬКИЙ»..... 48

НАЗАРІЙ ЧЕРНЯК

ЛІНІЙНА ОЦІНКА КОРІВ ЗА ТИПОМ ЕКСТЕР'ЄРУ ТА ЗВ'ЯЗОК ОКРЕМИХ ЛІНІЙНИХ Й ГРУПОВИХ ОЗНАК З НАДОЄМ..... 49

СЕРГІЙ ЧУГАЄВ

ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОЛОКА ВІВЦЕМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ ПІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ З РІЗНИХ ЗОН РОЗВЕДЕННЯ..... 51

РОКСОЛАНА ЧУМАК

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ..... 53

ОЛЬГА ЯКУБЕНКО

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ЖИРОВИХ КУЛЬОК ОВЕЧОГО МОЛОКА..... 55

ВІТАЛІЙ ЯЦИНКА

МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ БУГАЇВ, ОЦІНЕНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ..... 56

ДЛЯ НОТАТОК

СУЧАСНІ СВІТОВІ ТА ВІТЧИЗНЯНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Матеріали XXII Всеукраїнської наукової
конференції молодих учених і аспірантів
присвячені 85-й річниці від дня народження
академіка НААН Валерія Бурката
та Дню науки в Україні**

За редакцією доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка
НААН О. М. Жуковського

Підписано до друку 15 квітня 2024 р. (протокол № 3)
Формат 60×84 1/16
Ум. друк. арк. 3,8
Наклад 100 прим.

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН
08321, Київська обл., Бориспільський район, с. Чубинське, вул. Погреб-
няка, 1. Свідоцтво ДК № 7292 від 25.03.2021 р.