

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ



Видається з 2009р.
Виходить 2 рази на рік

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК

ВИПУСК 2 (10)
Сільськогосподарські науки

Миколаїв
2017

Рекомендовано до друку вченою радою факультету ТВПШТСБ
Миколаївського НАУ, протокол № 03 від 27.11.2017 року

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д-р техн. наук, проф., акад. НААН
В.С. ШЕБАНІН

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:
д-р с.-г. наук, проф., акад. АН ВО України
М.І. ГИЛЬ

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Сільськогосподарські науки:
канд. с.-г. наук, доц. Кравченко О.О.,
канд. с.-г. наук, доц. Петрова О.І.,
канд. с.-г. наук, доц. Кириченко В.А.,
канд. с.-г. наук, доц. Стародубець О.О.,
канд. с.-г. наук, доц. Стріха Л.О.

Адреса редколегії:
54020, м. Миколаїв, вул. Генерала Карпенка, 73,
Миколаївський національний аграрний університет
тел. +380 (512) 34-30-57 www.mnau.edu.ua

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2017

ГІГІЄНИЧНО-ІННОВАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ДЕЗІНФЕКЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ

А.А. Артеменко, студент (aska9718@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О

Миколаївський національний аграрний університет

Дезінфекція – комплекс заходів, спрямованих на знешкодження у зовнішньому середовищі патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, запобігання захворюванням людини й тварин. Дезінфекцію проводять у всіх господарствах із метою запобігання інфекційних хвороб. На сучасних фермах широко впроваджують у використання новітні засоби та обладнання для дезінфекції.

Ключові слова: дезінфекція, очищення, бактерицидна дія, біобезпека, засіб.

Постановка проблеми. Дезінфекція - це важлива і необхідна процедура, спрямована на профілактику, а також ліквідацію різних видів інфекційних захворювань тварин на тваринницьких і птахівницьких фермах і комплексах, бойнях, м'ясокомбінатах, шкірзаводах та транспорті. У великих тваринницьких і птахівницьких господарствах дезінфекція є основним ветеринарним заходом, який проводять не тільки з метою знищення збудника хвороби, а й для того щоб знизити рівень загального обсіменіння зовнішнього середовища умовно патогенною мікрофлорою. Всі провідні виробники країни розуміють, що дезінфекцію потрібно проводити як загальний комплекс заходів, які впливають на кожну ланку епізоотичного ланцюга.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Найбільш сучасним і ефективним методом є аерозольна дезінфекція. Для її проведення рекомендується використовувати розпилювач MS Powermister (рис. 1).

Дана гармата призначена для дезінфекції, а також зволоження повітря в приміщенні. Використовуючи її можна скоротити проведення заходу до однієї години, а також гарантовано обробити всі поверхні. Для досягнення максимального ефекту дезінфекції сучасні технології пропонують розташувати дезінфекційні килимки безпосередньо перед входами в приміщення. Таким чином, обслуговуючий персонал, пересуваючись від приміщення до приміщення, не переноситиме збудників інфекцій. Також є автомобільні дезінфекційні мати, які розміщують на в'їздах і виїздах на підприємства для дезінфекції коліс автомобілів.



Рис. 1. Розпилювач MS Powermister

Для наповнення матів і килимків використовується ефективний, добре зарекомендувавший себе на практиці дезінфекційний засіб «Жавель Клейд». Серед супутніх товарів для дезінфекції знадобиться одноразовий одяг: халати, комбінезони, берети, бахіли [1].

Постановка завдання. Розглянути основні способи і нові засоби дезінфекції в тваринницьких приміщеннях.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. До об'єктів навколишнього середовища, які найчастіше підлягають дезінфекції належать: приміщення для утримання тварин і територія навколо них (обори, прогінні шляхи), предмети догляду, гній, гноївка, виділення хворих тварин; транспортні засоби з перевезення кормів, тварин, гною, трупів або продуктів забою; місця накопичення чи тимчасового перебування тварин (загони, бази, пасовища, виставки, базари); підприємства з переробки й зберігання продуктів забою та тваринницької сировини, інструменти, перев'язувальний матеріал, спецодяг тощо.

Процес дезінфекції складається з трьох основних нерозривно пов'язаних між собою прийомів: механічного й санітарного очищення та власне дезінфекції.

Механічне очищення полягає у прибиранні гною, гноївки та іншого бруду, по-перше, для того, щоб зменшити кількість мікроорганізмів на поверхні об'єкта дезінфекції; по-друге – для видалення з поверхні органічних речовин, що вступають у реакцію з дезінфікуючою речовиною, зменшуючи її концентрацію або, взагалі перешкоджають доступу дезінфікуючого засобу до мікроорганізмів.

Тому механічне очищення поверхні мусить бути проведене так, щоб чітко було видно колір матеріалу й структуру поверхні. Не повинно бути залишків гною, корму чи інших механічних забруднень. Найбільш якісна підготовка приміщення до дезінфекції – ручна, але оскільки вона надто трудомістка, то її, як правило, комбінують. Після цього приступають до Санітарного очищення: обмивають стіни, перегородки, годівниці, підлоги, транспортні засоби, посуд для молока та інші предмети.

Після закінчення санітарного очищення годівниці й напувалки звільняють від води, приміщення просушують, відкриваючи вікна, двері або вмикають вентиляцію. Перед дезінфекцією роблять поточний ремонт приміщення й обладнання.

Власне дезінфекцію проводять шляхом розпилення дезінфікуючої рідини в перехресних напрямках (горизонтальному й вертикальному), не допускаючи пропусків. Зрошують стіни й перегородки приміщення, потім стелю і підлогу, уникаючи попадання крапель дезінфікуючої рідини на осіб, що проводять дезінфекцію. Для дезінфекції типових тваринницьких приміщень на кожний квадратний метр знезараженої площі витрачають 1 л дезінфікуючого розчину, а при знезаражуванні пристосованих приміщень – 2 л.

При виборі дезінфікуючої речовини або способу дезінфекції необхідно враховувати, що її знезаражуюча дія залежить від ряду факторів:

- ступеня витривалості мікробів (їх фізичного стану, наявності капсули, вегетативна форма чи спорова).
- специфічності вибраної речовини, наприклад, чутливість бактерій черевного тифу до хлормістких речовин значно нижча ніж бактерій дизентерії.
- концентрації розчину. Бактерицидність розчину підвищується відповідно до ступеня підвищення його концентрації, але до певного рівня.
- температури розчину, оскільки у переважної більшості дезінфікуючих речовин бактерицидність підвищується з підвищенням температури.
- рН середовища – активність лугів знижується у кислому середовищі, і навпаки. Крім того, рН значно впливає на активність йодофорів, хлору і його сполук. Наприклад, освітлене хлорне вапно із вмістом 10% активного хлору при рН – 4,0 і температурі – 20°C знищує спори сибірки через 5-10 хв, а при рН – 11,0 – лише за 180 хв.
- фізичної та хімічної природи об'єкта дезінфекції (бетон, дерево, метал, пластик).

По завершенні дезінфекції приміщення зачиняють на 3 години, а тоді добре

провітрюють. Годівниці, автонапувалки й корита старанно промивають чистою гарячою водою, стіни і стелю приміщення старанно білять 20%-ю водною суспензією свіжогашеного вапна [2].

Біобезпека тваринницьких приміщень напряду залежить не тільки від якості дезінфекції, але і від якісної попередньої підготовки. Чим краще проведена мийка, тим ефективнішою буде подальша дезінфекція. Розроблені сучасні технічні миючі засоби вигідно відрізняються дезінфекційним ефектом, що покращує загальну ефективність заходів по біобезпеці на тваринницьких підприємствах.

Піна Біошаум – ефективний миючий засіб, який не містить хлору, і може застосовуватись у присутності тварин. Має відмінні піноутворювальні властивості, проявляє дезінфікуючу дію проти бактерій, вірусів та грибів. Після мийки поверхонь або тварин залишається бактерицидний шар, який зумовлює пролонговану бактерицидну дію. В робочих концентраціях не потребує змивання.

Біомой - багатокомпонентний, поліфункціональний, біоактивний миючий засіб з дезінфікуючим ефектом. Рекомендований навіть Міністерством здоров'я України та затверджений до застосування Головним державним санітарним лікарем України. Препарат являє собою порошок, світлих тонів. Добре розчиняється у воді, робочі розчини Біомою безбарвні, не ушкоджують оброблювані вироби і володіють вираженими емульгуючими і миючими властивостями, легко видаляють білково-жирову плівку, добре змиваються, не залишаючи нальоту на оброблюваних поверхнях [3].

Дезлайф – антисептична добавка в формі порошку сірого кольору, без домішок із специфічним запахом. Призначена для сухої дезінфекції приміщень, підстилки, обробок тварин. Має широкий спектри дії проти бактерій, грибів, вірусів, бацил та інших мікроорганізмів та гарантує високу ефективність тривалої дезінфекції. Дезлайф володіє абсорбуючими властивостями, за рахунок чого знижує вміст аміаку і сірководню в приміщеннях при утримуванні тварин та птиці [4].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, якщо точно дотримуватися комплексності процедур, тоді дезінфекція не тільки буде попереджати хвороби, а й зможе показати певний результат в оздоровленні неблагополучних господарств. Проводити дезінфекцію необхідно виходячи з декількох основних факторів, починаючи від того, де буде проводитися дезінфекція, що буде дезінфікуватися, а також який метод буде використовуватися. Використовуючи інноваційні засоби дезінфекції, можна

уникнути багатьох захворювань, запобігаючи додатковим витратам на ветеринарні препарати і вибракування тварин. А також, відповідно, створити оптимальні добробутні умови росту і розвитку тварин здоровими.

Список використаних джерел

1. Обладнання для дезінфекції тваринницьких приміщень: вимушена необхідність чи гарантія здоров'я тварин [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://a7d.com.ua/tvarinnictvo/30816-obladnannya-dlya-deznfekcyi-tvarinnickih-primschen-vimushena-neobhdnst-chi-garantya-zdorovya-tvarin.html>
2. Дезінфекція [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://veterinarua.ru/1epizootologiya/2204-dezinfektsiya.html>
3. Лінія дезінфектантів та миючих засобів [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: http://biocontact.com.ua/Our_Products/Dizinfection/

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИМОГ ДСТУ ISO 17025:2006 ТА ДСТУ ISO 10012:2005 ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

О. В. Бабіна, студент (oksana oksana25@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стріха Л.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено порівняльний аналіз ДСТУ ISO 17025:2006 ТА ДСТУ ISO 10012:2005 до випробувальних лабораторій. Встановлено, що в ДСТУ ISO 17025:2006 досконаліше викладено вимоги до технічної компетентності випробувальних лабораторій, виконання яких дозволяє лабораторії отримати можливість визнання результатів випробувань продукції іншими країнами.

Ключові слова: стандарти, якість, безпечність, компетентність, випробувальна лабораторія.

Постановка проблеми. Питання якості та безпеки продукції хвилює сьогодні як фахівців, так і споживачів, оскільки на ринку з'явилося багато небезпечних продуктів для споживання. Одним з елементів системи забезпечення якості продукції є випробувальні лабораторії (ВЛ), які проводять дослідження на відповідність до вимог аналітичної нормативної документації (АНД), затвердженої під час реєстрації. В зв'язку з цим дуже важливим є питання довіри до результатів, що отримуються випробувальними лабораторіями. Така довіра не може бути нав'язана законодавством чи оголошена за згодою, вона формується в результаті постійної демонстрації лабораторіями, відповідно до офіційно визнаних механізмів, достовірності даних, які вони отримують [3].

Відсутність незалежної оцінки компетентності випробувальних лабораторій та якості їх роботи приховує в собі небезпеку прийняття помилкових рішень щодо відповідності продукції вимогам АНД. Це ставить під загрозу права фахівців і споживачів на одержання достовірної інформації стосовно якості та безпеки продукції; позбавляють лабораторії можливості об'єктивно оцінювати результати своєї діяльності; заважає взаємному визнанню результатів випробувань і, відповідно, сертифікатів; знижує ефективність роботи державних контролюючих органів [4].

Наступним кроком до об'єктивної оцінки компетентності лабораторій

та достовірності даних, що вони отримують, повинно стати створення програми професійного тестування (ППТ) для лабораторій системи державного контролю лікарських засобів, яка б відповідала вимогам міжнародних стандартів. Порядок проведення ППТ викладений в документах ISO/IEC DIS 17025 [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До кінця 2015 року підтвердження незалежної та технічної компетентності виміральної лабораторії проводилося через процедуру атестації, за результатами якої оформлювалося свідоцтво про атестацію на проведення вимірювань разом з галуззю атестації. Вимірвальна лабораторія могла посилатися на свідоцтво про атестацію для засвідчення своїх вимірвальних можливостей, використовувала свідоцтво для пропозиції своїх послуг потенційним замовникам [5].

З 01 січня 2016 р. набув чинності Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 року № 1314-VII, стаття 7 якого передбачає регламентацію на законодавчому рівні повноважень центральних органів виконавчої влади, інших державних органів уповноважувати на проведення певних вимірювань, не пов'язаних з оцінкою відповідності продукції, процесів та послуг, у сфері законодавчо регульованої метрології. Станом на цей час питання на законодавчому рівні не врегульовано [2].

Постановка завдання. Метою статті є дослідження вимог випробувальних лабораторій згідно ДСТУ ISO 17025:2006, порівняння його з ДСТУ ISO 10012:2005, та встановлення переваг одного із них.

Матеріали і методика. Дослідження проведено в умовах ДП «Миколаївстандартметрологія». Використано методи аналізу, синтезу, узагальнення.

Результати дослідження. Стандарт є ідентичним міжнародному стандарту ISO/IEC 17025, і це дає можливість визнання результатів випробувань продукції, отриманих у вітчизняних лабораторіях, іншими країнами, з органами з акредитації яких укладено угоди про взаємне визнання.

В основу формування глобальної системи взаємної довіри до результатів роботи акредитованих випробувальних лабораторій покладено принцип забезпечення у країнах такої системи єдиних вимог до компетентності лабораторій, яка в узагальненому вигляді представлена схемою на рис. 1.

У зв'язку із цим роль єдиного міжнародного стандарту ISO/IEC 17025, що визначає комплекс загальних вимог до компетентності лабораторій, без перебільшення можна вважати ключовою у формуванні взаємної довіри до результатів випробувань.

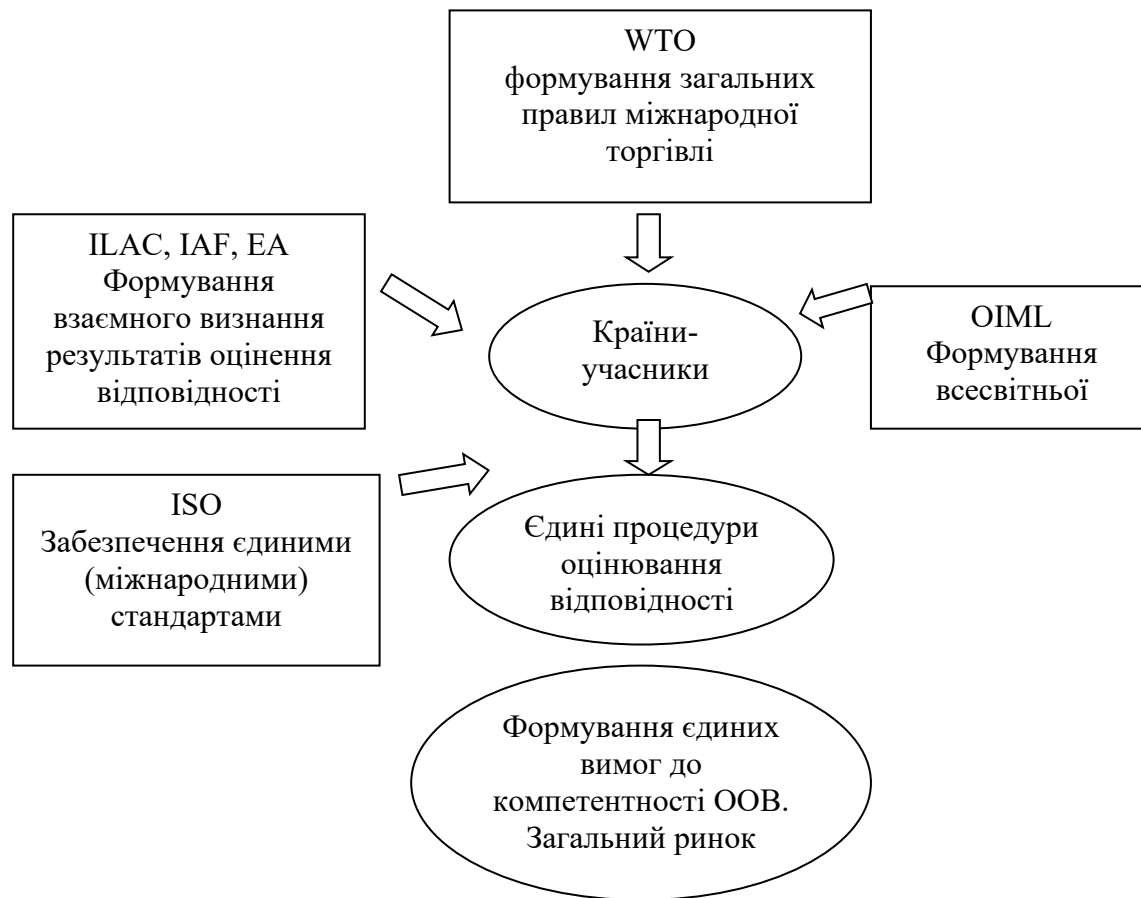


Рис. 1. Загальна схема формування єдиних вимог до компетентності ООВ

Стандарт вимагає: «...Лабораторія повинна мати процедури управління якістю для того, щоб контролювати достовірність проведеного випробування або калібрування. Результати необхідно реєструвати так, щоб можна було виявити тенденції, і там, де це можливо, застосувати статистичні методи для аналізу результатів...». Одним із найбільш ефективних інструментів для цього є контрольні карти Шухарта для внутрішньолабораторного контролю якості результатів випробувань.

Особливе значення має, на наш погляд, забезпечення якості результатів випробувань ([1; п. 5.9]): внутрішньолабораторний контроль, участь у між лабораторних випробуваннях.

Стандарту ДСТУ ISO 10012:2005 засвідчує впровадження суб'єктом господарювання системи керування вимірюваннями з метою забезпечення метрологічних вимог замовника. Зазначений стандарт не призначено в якості заміни, або як доповнення до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025 чи будь-якого іншого стандарту, а запропонована система оцінювання не поширюється на роботи, пов'язані з оцінкою відповідності, яку запроваджено на заміну процедури сертифікації.

Засвідчення відповідності системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 (тобто наявність вимірювальних можливостей та компетентність у проведенні вимірювань) відбувається шляхом проведення на договірних засадах незалежного аудиту метрологічної служби або лабораторії. За позитивних результатів аудиту оформлюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 терміном дії – три роки, зі сферою об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво (зазначається назва об'єктів вимірювань, процесів, методик вимірювань та показників за цими процесами, методиками). Протягом дії цього свідоцтва передбачається планове одноразове проведення моніторингу дотримання вимог ДСТУ ISO 10012:2005 у відповідності до цього ж стандарту.

Висновки. Реалізація вимог стандарту дозволить знизити кількість невідповідностей у процесі проведення випробувань за рахунок визначення персональної відповідальності на кожному етапі підготовки, проведення випробувань, оформлення протоколу випробувань, а також взаємодії із замовниками випробувань.

Як свідчать результати проведеного порівняльного аналізу вимог ДСТУ ISO 17025:2006 та ДСТУ ISO 10012:2005 до компетентності випробувальних лабораторій у рамках проведення акредитації, перевагою є те, що в ДСТУ ISO 17025:2006 досконаліше викладено вимоги до технічної компетентності випробувальних лабораторій, виконання яких дозволяє лабораторії отримати можливість визнання результатів випробувань продукції іншими країнами.

Список використаних джерел

1. ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.
2. ДСТУ ISO 10012:2005. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання.
3. Новіков В. М. Розробка систем якості та аналіз вимог ISO/IEC 17025/ В. М. Новіков – К.: Нора-прінт, 2012. – 225 с.
4. Офіційний сайт Мінекономрозвитку України Державне підприємство Харківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації – Режим доступу : http://khsms.com/primaryactivity/metrology/about/type/att_il/id/21/lang/ua
5. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Draft of international standard ISO/IES DIS 17025, 1998.

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЯКІСТЬ РЕМОНТНИХ СВИНОК РІЗНИХ ПОРІД

Я.О. Базаренко, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Баркарь Є.В.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті представлені основні ознаки відтворної здатності свиноматок - багатоплідність свиноматок, вирівняність гнізд, маса гнізда на час опоросу і великоплідність поросят; молочність свиноматок. Встановлено, що найкращою за всіма показниками була група свиноматок породи ландрас

Ключові слова: багатоплідність свиноматок, маса гнізда, великоплідність, молочність, відтворювальна якість.

Постановка проблеми. Всебічного аналізу та підвищення потребують основні ознаки відтворної здатності свиноматок, зокрема такі як багатоплідність свиноматок, вирівняність гнізд, маса гнізда на час опоросу і великоплідність поросят; молочність свиноматок, оскільки вони мають безпосередній вплив на кількість та якість молодняку отриманого від свиноматки на час відлучення [1, 2, 3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В умовах впровадження ресурсозберігаючих технологій проблема вирощування ремонтного молодняку набуває важливого значення. Метою вирощування є своєчасне і якісне поповнення основного стада свиноматок і кнурів внаслідок проведення їх бракування. Племінні заводи та племінні репродуктори вирощують високоякісний молодняк як для власного стада, так і для реалізації іншим господарствам. Призначення племінних ферм, товарних господарств або племінних репродукторів комплексів – відтворення та вирощування ремонтних свинок для власного стада [1, 2, 3].

Постановка завдання. У задачу наших досліджень входило надати порівняльну характеристику відтворювальних якостей першоопоросок різних порід.

Матеріали та методика досліджень. За наслідками опоросів піддослідних ремонтних свинок було проаналізовано за зоотехнічними звітами їх

відтворювальну якість. Для чого було відібрано по 5 найкращих першоопоросок, які належали по групах: I – Дюрок, II – Великій білій породі та III – Ландрас.

Результати досліджень. Репродуктивні якості свиноматок залежно від породи наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Відтворювальні якості першоопоросок, (n= 5 гол.)

Група	Багато-плідність, голів	Маса гнізда на час народження, кг	Велико-плідність кг	Молочність, кг	На час відлучення у 2 місяці			
					Кількість поросят	маса гнізда, кг	середня маса 1 поросяти, кг	збереженість, %
I Д	9,33±0,30	11,32±0,38	1,21±0,02	47,36±1,49*	7,89±0,35*	126,32±6,15	16,01±0,34***	84,6
II ВБ	10,40±0,48	12,04±0,50	1,17±0,03	50,24±1,74*	8,60±0,46	130,46±7,20	15,17±0,39*	82,7
III Л	11,21±0,59*	12,68±0,50	1,14±0,03	54,12±1,48***	9,64±0,46	151,83±7,46**	15,75±0,40**	85,9
Серед-нє по стаду	9,42±0,24	12,05±0,21	1,17±0,01	45,03±0,83	8,02±0,23	113,03±3,59	14,09±0,18	85,1

Примітки: * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,001$

Найвищим показником багатоплідності виділялися свиноматки III групи – 11,21 голови, вірогідна перевага над середнім по стаду складає 1,79 голови ($P<0,05$). Свиноматки I групи характеризувалися найнижчим показником багатоплідності – 9,33 голови, що нижче рівня продуктивності свинок-першоопоросок III групи на 1,88 голови.

За показником великоплідності та маси гнізда на час опоросу суттєвих відмінностей не встановлено.

Найбільш молочними були свиноматки III групи, які високовірогідно перевищували середнє значення по стаду на 9,09 кг ($P<0,001$). Свинки I групи мали найменший показник молочності, що лише на 2,33 кг, перевищував середнє значення по стаду, але різниця не вірогідна. Матки II групи поступалися кращим

маткам на 3,88 кг, та вірогідно перевищували середнє значення по стаду на 5,21 кг ($P<0,05$).

За кількістю поросят на час відлучення виділялися свиноматки III групи – 9,64 голів та II групи – 8,60 голів.

Не дивлячись на те, що у гніздах вказаних свиноматок була різна кількість поросят, показник збереженості їх до відлучення був різним 85,9 % і 82,7 % відповідно.

Найважчими на час відлучення були поросята у гніздах свиноматок I групи (16,01 кг), що високовірогідно перевищує середнє значення по стаду на +1,92 кг ($P<0,001$). Поросята в інших гніздах були дещо меншими, але також вірогідно перевищували середнє значення по стаду, нащадки свинок III групи – на +1,66 кг ($P<0,01$), і II групи на +1,08 кг ($P<0,05$).

Маса гнізда на час відлучення обумовлена кількістю поросят у гнізді і їх живою масою. За рівнем даного показнику виділялися свиноматки III групи (151,83 кг), що вірогідно переважає середнє значення по стаду на +38,8 кг ($P<0,01$).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Наведені дані свідчать, що найкращою за всіма показниками відтворювальної якості була група свиноматок породи ландрас. Тобто свиноматок породи ландрас краще використовувати у промисловому схрещуванні для підвищення м'ясних якостей вітчизняних порід, а також у селекційній роботі при створенні нових поєднань.

Список використаних джерел

1. Басовский М.З. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський та ін. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
2. Довідник з виробництва свинини / В.І. Герасимов, В.Ф. Коваленко, В.М. Нагаєвич, Г.С. Походня та ін.; Под ред. В.П. Рибалка, В.І. Герасимова, М.В. Чорного. – Харків: Еспада, 2001. – 336 с.
3. Розведення свиней / [В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов, М.Д. Березовський, В.П. Рибалко, О.В. Пронь, Л.М. Цицюрський та ін.] – Х.: Еспада, 2005. – 296 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ГЛЮКОЗИ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ДІЇ СТРЕСУ ПРИ ВІДСАДЦІ У КРОЛЕНЯТ

В.В. Балагура, В.І. Коцюбенко, студенти

Науковий керівник – доктор с.-г. наук, доцент Коцюбенко Г.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено вплив різних доз глюкози на гематологічний склад крові та ріст кроленят після відсадки. Доведено, що введення з водою 1 мл та 2 мл 10-% розчину глюкози на голову щоденно протягом 5 діб перед відсадкою та 5 діб після зберігає гематологічний склад крові у межах фізіологічних норм і зменшує дію стресу на організм. Найбільш ефективно дозування 2 мл 10-% розчину. Середньодобові прирости кроленят другої дослідної групи за період від 50-ти до 60-ти денного віку на 5,7 г вірогідно перебільшують контрольну групу.

Ключові слова: кролі, глюкоза, гематологічний склад, середньодобовий приріст, жива маса, стресочутливість.

Постановка проблеми. Організм сільськогосподарських тварин постійно піддається незліченним впливам навколишнього середовища. Ці фактори зовнішнього середовища досить численні і різноманітні за силою і якістю дратівної дії. Вплив на живий організм різних неспецифічних подразників – стресорів, мобілізує у організмі тварини цілий ряд захисних реакцій на які витрачається чимала частка енергії і, як наслідки цього тварина тривалий час втрачає масу і енергію росту [1]. Особливо це сказується на найбільш скоростиглих видах тварин, таких як кролі. Кроленята піддаються дії стресорів при відсадці, при вакцинації, при линянні та ін. [2].

Гальмування росту у кроленят після відсадки на декілька днів наносить чималих збитків господарствам. Таким чином, знаходження шляхів зменшення дії стресу на організм кроленят при відсадці є актуальною проблемою, яка потребує негайного вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням вивчення дії стресорів на організм тварин займається багато вчених в інших галузях тваринництва [1]. Однобічний відбір тварин на високу продуктивність часто виключає перевірку на стресостійкість. А нестійкі до стрес-факторів тварини мають високу збудливість, слабкі кінцівки, погану терморегуляцію і знижену плодючість, в результаті чого знижується якість продукції підвищується відхід молодняку [4].

У той же час відмічається у деяких видів тварин у стресочутливих особин більш високі показники м'ясності в порівнянні зі стресостійкими тваринами [3, 4].

Таким чином, виходячи з вищевикладеного метою наших досліджень стало вивчення дії різних доз глюкози на гематологічний склад крові та продуктивність кроленят після відсадки.

Постановка завдання. Основна задача досліджень полягала у визначенні впливу дачи глюкози на гематологічні зміни крові; проведенні порівняльної оцінки середньодобових приростів при різних дозах глюкози.

Матеріал і методика досліджень. За принципом аналогів було сформовано 3 групи кроленят по 30 голів у кожній (2 дослідні і 1 контрольна).

Кроленят першої та другої дослідних груп щодня за п'ять днів до відсадки та п'ять після неї в суміші з водою давали 10-% розчин глюкози в дозі 1 мл та 2 мл на голову. Кроленята третьої групи були в контролі.

Всіх кроленят перед відсадкою в 45-денному віці, через 5 добу і через 15 діб після відлучення (60-денний вік) зважували і визначали середньодобовий приріст.

У кожній групі у 5 голів кроленят з зовнішньої вушної вени брали проби крові перед відсадкою, через 5 добу та через 15 діб після відлучення і визначали кількість лейкоцитів, еритроцитів та гемоглобіну.

Дослідження крові проводилися в Миколаївській обласній лабораторії ветеринарної медицини.

Результати досліджень. Гематологічний склад крові кроленят перед відсадкою, через 5 та 15 діб після неї наведений у табл. 1-3.

Таблиця 1

Гематологічний склад крові кроленят перед відсадкою

Показники	I група	II група	Контроль	Норма
Еритроцити, $10^{12}/л$	$4,7 \pm 0,08$	$4,6 \pm 0,07$	$4,8 \pm 0,21$	4,5...7,0
Лейкоцити, $10^9/л$	$8,8 \pm 0,1$	$8,8 \pm 0,01$	$8,6 \pm 0,32$	8,0...15,0
Гемоглобін, мг/л	$100,5 \pm 0,05$	$100,6 \pm 0,06$	$100,1 \pm 1,22$	100,0...110,0

Таблиця 2

Гематологічний склад крові кроленят через 5 діб після відсадки

Показники	I група	II група	Контроль	Норма
Еритроцити, $10^{12}/л$	$5,3 \pm 0,14$	$5,2 \pm 0,11$	$5,3 \pm 0,18$	4,5...7,0
Лейкоцити, $10^9/л$	$8,6 \pm 0,07$	$8,2 \pm 0,07$	$8,8 \pm 0,16$	8,0...15,0
Гемоглобін, мг/л	$109,2 \pm 0,07$	$109,0 \pm 0,08$	$108,8 \pm 0,21$	100,0...110,0

Таблиця 3

Гематологічний склад крові кроленят через 15 діб після відсадки

Показники	I група	II група	Контроль	Норма
Еритроцити, $10^{12}/л$	$5,7 \pm 0,16$	$5,6 \pm 0,32$	$5,4 \pm 0,31$	4,5...7,0
Лейкоцити, $10^9/л$	$10,9 \pm 0,18$	$10,8 \pm 0,12$	$10,1 \pm 0,07$	8,0...15,0
Гемоглобін, мг/л	$109,8 \pm 0,06$	$109,5 \pm 0,05$	$109,0 \pm 0,08$	100,0...110,0

Отже, дослідження гематологічного складу крові кроленят показали, що він вірогідно не змінюється при введенні до раціону 10-% розчину глюкози у всі досліджувані періоди. Вміст формених елементів крові та гемоглобіну знаходиться у межах норми і незначно змінюється він, у зв'язку із переходом на інший корм, який виключає молоко кролиці.

У табл. 4 наведені дані живої маси кроленят та середньодобові прирости за дослідні періоди.

Таблиця 4

Маса та середньодобовий приріст кроленят, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, n=30)

Дослідна група	Середня жива маса кроленят, г			Середньодобовий приріст, г	
	при відсадці в 45 днів	через 5 діб після відсадки	через 15 діб після відсадки	з 45 по 50 день	з 50 по 60 день
I	$1222 \pm 0,3^*$	$1394 \pm 0,6^{***}$	$1791 \pm 0,9^{**}$	$34,4 \pm 0,29^{***}$	$39,7 \pm 0,45$
II	$1235 \pm 0,2^*$	$1438 \pm 0,5^{***}$	$1855 \pm 0,8^{***}$	$40,6 \pm 0,33^{***}$	$41,7 \pm 0,56^*$
Контроль	$1185 \pm 0,6$	$1252 \pm 0,3$	$1612 \pm 0,7$	$13,4 \pm 0,84$	$36,0 \pm 0,71$

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Додавання у воду 10-% розчину глюкози позитивно вплинуло на ріст кроленят. Так, через п'ять днів після початку досліду перша і друга дослідні групи вірогідно перебільшують контрольну групу на 37 та 50 г за показником середньої живої маси кроленят. Через п'ять діб після відсадки ця різниця більш суттєва – 142 та 186 г відповідно. Через п'ятнадцять діб після відсадки різниця збільшується на 179 та 243 г.

Розглядаючи показники середньодобових приростів, ми можемо сказати, що дія стресу при відсадці суттєво проявилася у контрольної групи, яка не отримувала глюкози. Середньодобовий приріст кроленят у перші п'ять днів після відсадки поступається I дослідній групі на 21 г і на 27,3 г другій. У наступні 10 днів дорощування кроленята звикають і наслідки стресу майже не спостерігаються. Вірогідна різниця тільки з другою дослідною групою – 5,7 г.

Висновок. Таким чином, введення у воду 10-% розчину глюкози суттєво зменшує дію стресу на кроленят, що позитивно впливає на їх ріст після відсадки. Доцільно додавати 2 мл розчину на 1 голову, оскільки це дозування сприяє найбільшим приростам живої маси кроленят.

Список використаних джерел

1. Бузлама В.С. Механизм развития и профилактика стресса у поросят при отъёме / В.С. Бузлама, А.К. Тауритис, М.И. Рецкий // Ветеринария. - № 7, 1989. – С. 57-61.
2. Ковальчикова М. Адаптация и стресс при разведении сельскохозяйственных животных / М. Ковальчикова, К. Ковальчик М.: Колос, 1978. – С. 66-94.
1. 3. Попова Е.М. Изучение биохимических механизмов адаптации молодняка сельскохозяйственных животных в условиях физиологического стресса / Е.М. Попова, Т.А. Сокирко // Журнал «Вісник аграрної науки», № 1, 1997. – С. 42-45.
3. Щербина С.В. Стресостійкість свиней та методи її підвищення / С.В. Щербина // Журнал «Вісник аграрної науки», № 10, 1993. – С. 41-45.

ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ

Л.І. Белевят, студент (lila.belevyat@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Високоприбутковим або збитковим може виявитись вирощування свиней, бізнес план не завжди може відобразити справжню картину. Адже крім витрат на корм та утримання свиней потрібно брати до уваги, яка була обрана порода, і за якою методикою здійснюють відгодівлю тварин. Зовсім не обов'язково слідувати традиційним правилам свинарства - вирощування свиней за новими технологіями може виявитися куди більш вигідним і ефективним.

Ключові слова: двофазна технологія, датська технологія, канадська технологія, свинарники.

Постановка проблеми. Сьогодні перед вітчизняним свинарством стоїть завдання не просто зробити свинину, але зробити її з найменшими витратами, енергоресурсів, кормів, ветпрепаратів, знизити трудовитрати при утриманні тварин, забезпечуючи їм необхідну комфортність. Тому в запропонованих сучасних системах утримання для всіх статеві-вікових груп свиней використовуються рішення, які забезпечують тваринам потрібні параметри середовища проживання. Це обумовлює необхідність реконструкції ферм, заміни старого свинарського устаткування новими технологіями, що відповідають всім зоотехнічним вимогам [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До питань інноваційного розвитку свинарства, його інтенсифікації та індустріалізації, оновлення матеріально-технічної бази, підвищення ефективності звертались у своїх дослідженнях І. Нікітченко, З. Гільман [4] та ще багато вітчизняних вчених. Проте дослідники мають зовсім різне бачення відносно перспектив розвитку свинарства.

Постановка завдання. Розглянути технології утримання свиней.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. У свинарських комплексах для профілактики, особливо інфекційних, захворювань серйозну увагу приділяють організації ветеринарно-санітарного забезпечення. Вони повинні знаходитися на режимі підприємства із замкнутим циклом виробництва. Усі робітники і фахівці зобов'язані суворо дотримуватися санітарний режим. Досвід

експлуатації комплексів показує, що доцільно з санпропускника мати самостійні входи на ділянку репродукції та цех відгодівлі. Ці дві ділянки мають бути відокремлені, щоб працівники репродукторних ділянки не мали можливості відвідувати цех відгодівлі, і навпаки. Кожен робочий виробничої зони має право заходити тільки в ті ізольовані сектори корпусів, які визначені службовим становищем. Для забезпечення ефективності виробництва свинини на промисловій основі встановлений багатоступінчастий ветеринарний контроль над дотриманням правил відбору тварин за племінними якостями і благополуччям їх по заразних хворобах у господарствах-постачальниках, на шляху прямування і в карантинних приміщеннях комплексів. Транспортування свиней від господарства-постачальника до комплексу здійснюють в спеціально обладнаних автомашинах або залізничним транспортом. На шляху прямування тварин забезпечують в достатній кількості доброякісними кормами та водою.

Після прибуття в комплекс свиней миють теплою водою, обробляють 0,5%-ним розчином хлорофосу, використовуючи стаціонарні душові установки або пересувні дезінфікуючі установки, і після обсушування розміщують в окремі бокси карантинного приміщення. При переміщенні з одного корпусу в інший свиней ретельно миють, а шкірний покрив обробляють дезінфікуючими препаратами. Репродукторних сектор на підприємствах із замкнутим циклом виробництва повинен знаходитися від зони відгодівлі не ближче 100 м, мати легке огороження і смугу лісонасадження шириною в 20 м. На репродукторних фермах для утримання хворих тварин, підозрілих щодо інфекційних хвороб, передбачений ізолятор, що складається з окремих боксів, з розрахунку 1% від кількості дорослого поголів'я.

На репродукторних фермах в приміщеннях на період опоросу встановлені спеціальні металеві ємності, в які збирають посліди і трупи поросят протягом дня. Два рази на добу (вранці і ввечері) ці ємності вивозять в утильцех, конфіскації збирають у контейнери і відправляють на санітарний завод (утильзавод). Після звільнення ємності ретельно миють, дезінфікують і доставляють на місце. Головне завдання ветеринарних фахівців на сучасних свинарських підприємствах полягає в тому, щоб попередити виникнення серед свиней різних хвороб, а в разі їх появи швидко і точно поставити діагноз і вжити заходів до їх ліквідації.

Особливо серйозна увага в цілях профілактики всіх хвороб ще при проектуванні і будівництві звертають на утеплення огорожувальних конструкцій будівель (стін, стель, підлоги і т. д.). У свинарниках для утримання племінних

свиноматок в секції розміщують по 2030 голів. Верстати в свинарниках для утримання тварин розташовують в 2 ряди, щоб забезпечити хороше природне освітлення всередині приміщення. На фермах для племінних тварин передбачають значно більшу площу в верстаті, а деякі групи свиней утримують в індивідуальних станках [2].

Нові технології вирощування свиней: датська, двофазна і канадська технології. Слід відразу зазначити, що датська методика більше підходить для великих свинарських комплексів, канадську так само можна застосовувати і в малих господарствах.

Згідно датською технологією тварини утримуються в станках по 30 особин на щілинних підлогах, забезпечених самоспальною системою видалення гною в спеціальні бетонні ванни. Підлоги влаштовують комбіновані: для поросят на дорощуванні–пластикові (більше гігієнічні і комфортні), для свиноматок і свиней на відгодівлі–бетонні щілинні, які краще витримують вагові навантаження і відрізняються стійкістю до механічних пошкоджень. У свинарнику обладнуються пологові верстати та окремі верстати для супоросних свиноматок. Для обігріву поросят споруджується спеціальне лігво, оснащене обігрівальними панелями або лампами інфрачервоного випромінювання. Система вентиляції може бути простою, а от проведення автоматичної лінії подачі корму і теплої води приділяють особливу увагу. Крім того, працівниками свиногомплексу щодня проводяться необхідні ветеринарні процедури і робляться профілактичні заходи проти основних захворювань свиней.

Датська технологія вирощування свиней має ряд переваг:

- вона підходить тваринам будь-якого віку;
- забезпечує автоматизацію основних процесів догляду за свинями;
- знижує трудові витрати на обслуговування ферми;
- створює комфортні умови, відповідні санітарно-гігієнічним нормам;
- зменшує стресові і конфліктні ситуації серед тварин.

В результаті при раціональній витраті корму молодняк інтенсивно розвивається, і валове виробництво свинини збільшується відсотків на п'ятнадцять. Канадська технологія відома також як технологія холодного утримання, ця методика викликає у свинарів все більший інтерес, хоча серед вітчизняних фахівців не припиняються суперечки про її ефективність в суворих кліматичних умовах нашої країни.

Основні принципи канадської технології:

- установка просторого тентового ангара замість хліва для свиней;

- глибока незмінна підстилка із соломи або деревних стружок, тирси та інших органічних матеріалів;
- обладнання ферми поїлками з автопідігрівом і бункерними годівницями з комбікормом для вільного доступу тварин до води і корму в будь-який час;
- утримання свиней численними однорідними групами.

Спочатку шар підстилки становить близько 20 см, надалі його додають у міру зволоження. Відбувається процес компостування підстилки з гноєм, в результаті чого навіть взимк підстилковий шар буде зберігати температуру до +15°, обігрівуючи свиней. Головне при цьому – не допускати протягів. Вирощування свиней за канадською технологією зручно тим, що в спорудженні розмірами 11х33 м можна утримувати до 250 голів, при цьому тварини вільно переміщуються по всьому ангару, розвиваючи свої м'язи і кісткову систему, зміцнюють імунітет і підвищують продуктивність за рахунок впливу на їх організм тепла і холоду, прямого і розсіяного сонячного світла. У таких умовах вага свині щодня збільшується на 500 г на добу, і підвищуються смакові характеристики м'яса. До додаткових плюсів холодного змісту належить відсутність витрат на регулярне чищення приміщення і мінімальні витрати на зведення ангара.

Канадську технологію застосовують для утримання свиноматок, кнурів і свиней на відгодівлі. Після закінчення відгодівлі всіх свиней з ангара віддають на м'ясокомбінат, спорудження очищають від гною, відмивають, дезінфікують і готують для наступної групи тварин.

Двофазна технологія зазвичай у великих свинарських господарствах вирощування свиней на м'ясо здійснюється за трифазною технологією: в підсисний період поросята містяться в маточниках, потім переводяться в спеціалізовані приміщення для дорощування, і з чотирьох місяців перебувають у свинарниках–відгодівельниках до досягнення забійної ваги. Такі перегруповування викликають у тварин стрес і призводять до зниження продуктивності. Прискорення росту і розвитку поросят, а також більшої виживаності от'ємишей, можна домогтися за допомогою двофазної системи, при якій незміцнілий молодняк до переведення в відгодівельник (до трьох–чотирьохмісяців) продовжує залишатися в звичній обстановці маточного верстата. Свиноматок для зручності формують в групи за строками поросності, щоб домогтися «дружних» опоросів. Після відлучення поросят (у віці одного –півтора місяців) свиноматок переводять

з маточного верстата в інше приміщення свинарника. Такий підхід дозволяє більш інтенсивно використовувати свиноматок, отримуючи по 2-2,2 опоросу на рік.

В даний час фахівці визнають двухфазну технологію вирощування свиней більш ефективною, ніж трифазну, адже відмова від частих перегруповань та перегонів зводить до мінімуму стресовий стан тварин і позитивно впливає на їх розвиток, що призводить до помітного збільшення виробництва свинини [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Свинарники, а так само інші будівлі і споруди проектують, реконструюють та будують за типовими проектами, розробленими у відповідності до норм технологічного проектування свинарських ферм. Приміщення для утримання свиней і допоміжні будівлі повинні бути економічними і за своїми габаритами відповідати вимогам технологічного процесу. Типові проекти свинарських ферм випускаються в двох конструктивних варіантах – каркасного та безкаркасного типів. Свинарники будують з суміщеним покриттям (без горищ) і з горизонтальними покриттями (з горищами). Для забезпечення нормального мікроклімату в свинарниках особливу увагу приділяють надійності теплозахисту огорож (стін, стель, підлог), вентиляції, а так само щільності розміщення свиней. На території ферми для комплексу свинарники й інші будівлі мають у своєму розпорядженні компактно.

При відгодівлі ставиться завдання отримати від тварин максимальний приріст маси в короткі терміни. Успіх відгодівлі залежить не тільки від породи, рівня і техніки годівлі, але і від умов утримання.

Список використаних джерел

1. Поліпшення санітарно гігієнічних умов утримання тварин на фермі [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – режим доступу: http://ua-referat.com/Поліпшення_санітарно_гігієнічних_умов_утримання_тварин.
2. Ветеринарно-санітарні вимоги по свинарським господарствам [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – режим доступу: http://ua.6соточек .рф/svini/2089-ветеринарно_санітарні_вимоги_до_свинарским.html.
3. Нові технології вирощування свиней: холодну зміст, двофазна і канадська технологія [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – режим доступу: <http://www.dilyanka.ru/fermerstvo/novi-texnologii%D1%97-viroshhuvannya-sviney-xolodnu-zmist-dvofazna-i-kanadska-texnologiya.html>.
4. Нікітченко І. Н. Довідник по свинарству / І. Н. Нікітченко, З.Д. Гільман. – Мінск: Урожай, 1984. – 202с.

САНІТАРНО-ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ У ПТАХІВНИЦТВІ

I.I. Бобрусенко, студент (innelina97@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Комплексна механізація робіт у птахівництві ґрунтується на впровадженні прогресивних систем машин, що значно спрощує процес вирощування і утримування птиці.

Ключові слова: обладнання, процес, продукція, птахівництво, птиця, яйце, пташник.

Постановка проблеми. Оптимізація процесів як поліпшення умов роботи обслуговуючого персоналу на птахофермах, яка направлена на вирощування, утримання та збір продукції.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження проблем з переробки посліду та вплив умов оточуючого середовища на птицю є в наукових працях таких вчених, як: Г. В. Білецька, В. О. Труфанова, О. В. Труфанов, О. В. Гавілей, Т. Колокольнікова, Є. Кісіль, В. П. Лисенко, Ю. Б. Іщенко, В. П. Хвостик та інших вчених [2].

Постановка завдання. Для збільшення виробництва продукції птахівництва необхідно механізувати всі технологічні процеси, які відображають комплексну механізацію, що забезпечує значне підвищення продуктивності праці і створює такі виробничі умови, за яких можна уникнути тяжкої фізичної праці.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Найважливішим резервом прискорення темпів і підвищення економічної ефективності виробництва птахівничої продукції є впровадження прогресивних технологій із клітковим утриманням птиці. За кліткового утримання в 2,5-5 разів збільшується щільність посадки птиці на одиницю площі підлоги приміщення порівняно з утриманням на підлозі, підвищується продуктивність птиці, зменшується використання кормів на виробництво одиниці продукції, підвищується продуктивність праці. Промисловість випускає комплекти обладнання, а також окремі кліткові батареї з усіма необхідними засобами механізації для здійснення технологічних процесів. Всі машини і механізми сучасного промислового птахівництва мають електроурухомник [1, 3].

У кліткових батареях для збирання яєць застосовують стрічкові конвеєри, а

також пересувні лотки. Яйце з гнізда або клітки скочується похилою поверхнею підніжної решітки в бік конвеєра або пересувного лотка. Скочується яйце відразу після того, як його знесла курка, на стрічковий конвеєр. Яйця збирають на пересувні лотки під час руху кормороздавача. Курок-несучок на великих птахівничих підприємствах утримують у багатоярусних, розміщених у кілька рядів кліткових батареях. Щоб забезпечити вихід яєць з усіх ярусів і рядів на загальний приймально-накопичувальний стіл, використовують яйцезбиральні конвеєри з елеватором. Із кліток яйця викочуються на стрічкові конвеєри, які транспортують їх у службове приміщення, де вони скочуються на полиці-вітки елеватора. З полиць елеватора яйця забирають на приймально-накопичувальний стіл спеціальними гребінками (рис. 1).

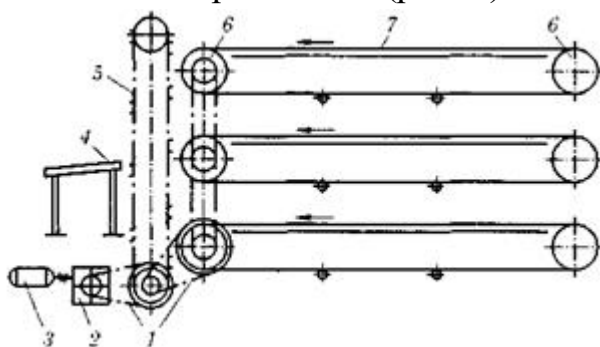


Рис. 1. Кінематична схема механізму яйцезбирання на механізованій клітковій батареї для утримання курей-несучок

1 – ланцюгові передавачі; 2 – редуктор; 3 – електродвигун; 4 – приймально-накопичувальний стіл; 5 – елеватор; 6 – привідний і натяжний барабани конвеєра; 7 – конвеєр.

Основну частину свого робочого часу робітниця птицеферми витрачають на укладання яєць. Автоматизація укладання дає змогу у 2,5-3 рази збільшити продуктивність праці у пташнику. Автоматичний укладальник яєць складається з орієнтатора, укладального механізму, вічкового конвеєра, магазину порожньої тари, стопувального пристрою, накопичувача і конвеєра заповнених прокладок.

Працює укладальник так. Яйцезбиральний конвеєр подає яйця на роликівий орієнтатор, який переміщує і перевертає яйця гострим кінцем в один бік. Орієнтовані яйця надходять на вічковий конвеєр. Після заповнення п'яти його вічок висовується заслінка механізму укладання яєць, і вони опускаються у тару гострим кінцем донизу. Тара зміщується на один рядок. Заповнена прокладка

подається до стопувального пристрою, в якому набирається від двох до десяти прокладок. Зібрана стопа автоматично передається на конвеєр. У процесі накопичення стопи (комплекту) прокладки через одну згідно зі схемою їх укладання автоматично перевертаються на 90° .

Вибір того чи іншого способу прибирання посліду в пташниках залежить від багатьох факторів: технології утримання, віку і виду птиці, типу будівель, величини птахоферми або птахофабрики. Якщо птицю утримують у багатоярусних кліткових батареях, то послід прибирають із кожного ярусу канатно-скребковими установками і ними ж скидають на горизонтальні конвеєри (рис. 2).

Для транспортування посліду за межі приміщень застосовують похилі конвеєри, скіпові гноєнавантажувачі та інші пристрої.

Канатно-скребкові установки для прибирання посліду призначені для видалення посліду з каналів, розміщених вздовж пташника, за підлогового утримання птиці, а також за утримання її в одноярусних та каскадних кліткових батареях.



Рис. 2. Конвеєрна п'ятиярусна система видалення посліду.

Установки є одно- і двовізкові, тому залежно від кількості каналів у пташнику їх можна комплектувати для одно-, дво-, три-, чотири- та шестиканальних схем. Для цього промисловість виготовляє їх у різних модифікаціях; МПС-А одинарна (НКУ-5/1); МПС-А спарена (НКУ-5/2); МПС-2М, МПС-3М, МПС-4М і МПС-6М [1].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, підвищення економічної ефективності птахівництва нерозривно пов'язане з вирішенням важливого соціального завдання, спрямованого на поліпшення умов праці

робітників ферм. Правильний шлях виконання завдань щодо збільшення виробництва продукції птахівництва — це комплексна його механізація, що передбачає механізацію всіх технологічних процесів на фермі, зокрема й найбільш трудомістких — приготування і роздавання кормів, збір яєць, видалення і транспортування гною.

Список використаних джерел

1. Обладнання у птахівництві. [Електронний ресурс] — Веб-сайт. Режим доступу: http://rodak.if.ua/mot/teoria/tema_11.htm. Мова укр.
2. Статті з птахівництва. [Електронний ресурс] — Веб-сайт. Режим доступу: <http://avianua.com/ua/index.php/statty-po-pticevodstvu>. Мова укр.
3. Обладнання для утримання птиці. [Електронний ресурс] — Веб-сайт. Режим доступу: http://rodak.if.ua/mot/teoria/tema_1.htm. Мова укр.

ГІГІЄНА ДОЇННЯ КОБИЛ

I.I. Бородавська, студент (irka2797@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

На даний момент розвиток кінних заводів на Україні стає менш популярним, зменшується обсяг виробництва молочної продукції отриманої від кобил. Своїм місцем кобиляче молоко поступається коров'ячому і стає менш актуальним.

Ключові слова: кумис, доїльна установка, доїння кобил, лактація

Постановка проблеми. Кобил, призначених для репродукції коней м'ясного напрямку продуктивності, використовують для виробництва кумису, але на даний час в Україні широкого використання воно не набуло. Про це свідчить зменшення поголів'я коней за останні роки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми розвитку галузі конярства та шляхи підвищення її ефективності обґрунтовані вітчизняними науковцями, серед яких Б. М. Гопка [1], Д. А. Волков [2] та інші.

Постановка завдання. Розглянути основи гігієно-санітарного доїння кобил.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Історія кисломолочних продуктів зв'язана з глибокою старовиною. Ще задовго до початку нашого літочислення кочовим племенам скіфів був відомий кисломолочний напій з кобилячого молока – кумис.

Кумис – це напій, отриманий в процесі бродіння кобилячого молока. Кумис містить близько двох відсотків алкоголю (приблизно як й у кефірі) і володіє корисними і лікувальними властивостями. Молочне конярство є одним з методів щодо виходу з кризи, що склалася в окремих господарствах, що могло б підвищити рентабельність конярської галузі в цілому.

Кобил, призначених для репродукції коней м'ясного напрямку продуктивності, використовують для виробництва кумису.

Вим'я кобили відрізняється від вимені маток інших сільськогосподарських тварин: воно невелике, компактне, покрито гладкою еластичною шкірою. Складається з двох відособлених половин (молочних горбів) — правої і лівої, що мають по одному соску. Кожна половина вимені має дві долі — передню і задню з

самостійними альвеолами, молочними ходами, вивідними протоками, цистернами, сосковими каналами і отворами, яких по два в кожному соску. У окремих випадках зустрічаються кобили з трьома долями в кожній половині вимені. Молочність кобил при інших рівних умовах залежить від ємкості вимені і оптимальної кількості доїнь. У молодих маток по першій лактації ємкість вимені невелика — від 0,6 до 1,5 л залежно від породи і індивідуальних особливостей. З лактацією вона збільшується і у 8-10-річних кобил досягає максимуму.

Зустрічаються кобили, ємкість вимені у яких 2-3,5 л. У маток старшого віку, частіше після 15-16 років, ємкість вимені зменшується. Між ємкістю вимені і молочністю існує залежність. При добовому удої 1820 л у високомолочних кобил ємкість вимені в середньому 2,4-2,6 л, а у ряді випадків до 3,5, у середньомолочних (з удоєм 13-14 л) — в межах 1,6-1,8 л. Найбільше за місткістю вим'я у кобил степових порід. На початку і в розпал лактації їх треба доїти через 2-3, а рисистих, верхових та ваговозних кобил — через 1,5-2 год. Максимальний надій буває на 2-3-му місяці лактації. Після цього молочна продуктивність поступово зменшується, тому інтервали між доїннями слід збільшувати до 3-3,5, а перед запуском — до 4-5 год.

Кратність доїння така: з 20-25-го дня після жереблення їх доять 1-2, а через 35-40 днів — 5-6 разів на добу.

Доїльна установка, комплекс машин і апаратів для доїння корів та кобил і первинної обробки молока. Складає потокову напівавтоматичну лінію, на якій виробляються підмивання вимені корів, видоювання молока доїльними апаратами, облік молока від кожної корови або від групи тварин, транспортування молока по закритому молокопроводу в молочну, де його очищають, охолоджують і збирають в ємкості, перекачування молока в транспортні засоби (молоковози і ін.) для відправки на молокозавод.

Існує два способи доїння кобил — ручний і машинний.

На кумисних фермах кобил зручніше доїти у спеціальних приміщеннях або на доїльних установках. При ручному доїнні дояр стає з лівого боку кобили і видоює її так, як і корову (башкирський метод). У господарствах кумисолікувальних санаторіїв кобил доять у доїльному, залі, куди одночасно заходять 5-7 маток. Кобила, яка віддала кілька разів молоко без лошати, в подальшому сама іде до місця доїння.

Для стимулювання молоковіддачі при ручному і машинному доїнні до кобили підпускають спеціально навчене «чергове» лоша, яке ссанням викликає рефлекс молоковіддачі. При повному відлученні лошат, навіть за цілодобового

доїння, у кобил різко скорочується тривалість лактації. Тому в господарствах, що виробляють кумис, вночі лошат треба утримувати разом з кобилами. Для машинного доїння використовують доїльні апарати ДА-3, ДА-3М «Темп» для видоювання корів: в них залишають тільки два доїльних стакани, вкорочують дійкову гуму і встановлюють двотактний режим роботи. Найефективнішим для доїння кобил є дворежимний доїльний апарат ДДА-2 (рис. 1).



Рис. 1. Доїльна установка ДДА-2

Головна його перевага — автоматична зміна режиму роботи залежно від інтенсивності молоковиддачі. Спочатку апарат працює з тактом «відпочинку», а при максимальному виділенні молока — переключається на безперервний відсос, виводячи більшість його за 20-25 с. При затуханні молоковиддачі ДДА-2 знову працює з тактом «відпочинку», здійснюючи одночасно масаж дійок.

При впровадженні доїльних апаратів ДДА-2 кращий виробничий ефект мають, використовуючи їх на спеціальних установках ДДУ-2 (рис. 2). «Ланцюжок».



Рис. 2. Доїльна установка ДДУ-2

Доїльна установка ДДУ-2 призначена для роботи з добре оповодженими кобилами. Вона має два доїльних станки, а між ними — робоче місце дояра.

Одночасно видоюють дві, а за годину — 50-60 кобил (рис. 3). Пересувну доїльну установку «Ланцюжок» використовують для доїння кобил на кумисних фермах з табунним утриманням коней. Вона включає доїльний майданчик з десятима станками, розміщеними один за одним, розподільний баз, секції для кобил та лошат, а також вакуум-силовий агрегат, змонтований на пересувному візку.

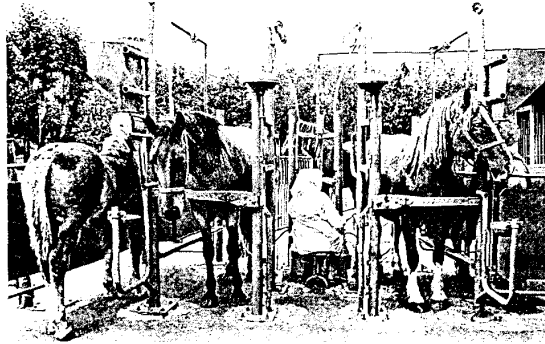


Рис. 3. Механічне доїння кобил

В обох випадках привчати кобил до машинного доїння треба обережно, поступово, викликаючи рефлекс молоковіддачі «черговим» чи своїм лошам. Тварин, що віддають молоко тільки своєму лошати, треба вибраковувати з дійного табуна. При машинному доїнні кобил валовий надій за лактацію збільшується на 20-25 % порівняно з ручним. Це один з ефективних методів підвищення молочної продуктивності кобил. Полягає в повноцінній годівлі та інтенсивному (більш частому) доїнні. Починають роздоювання через 20-25 днів після жереблення (рис. 4). При цьому машинне доїння у першій половині лактації проводять 9 разів на добу з інтервалами в 2 години, а при ручному — відповідно 7 через кожні 2,5 години. Зменшення кратності доїнь пов'язане з потребою додоювати кобил відразу після закінчення основного доїння. За даними ВНДІ конярства, додоювання збільшує кількість валового надою на 30-40 %. При машинному доїнні кобили віддають усе молоко, тому потреба в додоюванні відпадає. Тварин, продуктивність яких підвищується, утримується на одному рівні і тих, що знижують вгодованість, переводять у групу з вищим рівнем годівлі, а тих, які занадто підвищують вгодованість і знижують надій, — у групу із зниженим рівнем годівлі.

Лактація у кобил триває зазвичай 6-7 місяців. Деякі неодружені кобили дояться протягом двох років і більше. При табунном конеразведенні лошата, залишені на зиму під матерями, продовжують смоктати молоко матері до тих пір, поки вона сама не віджене їх перед новою вижеребкі. Інтервали між доїннями

збільшують до кінця лактації від 4 до 5 год. Сухостійний період повинен бути не меншим 3 міс

У племінних господарствах відлучку лошат проводять восени у віці 7-9 міс. Інстинкт материнства у кобил в перші дні після вижеребкі виключно сильний, тому рефлекс молоковіддачі на доїння виробляється з працею. Все ж якщо приступають до доїння кобил з 20-30-го дня після вижеребкі і чергують доїння з підсмоктуванням, то незабаром вдається привчити кобил до доїння при цьому лоша підпускають до матері тільки на ніч (на 4-6 годин) [3].



Рис. 4. Процес доїння кобил

Хімічний склад кобилячого молока дещо змінюється в залежності від багатьох факторів, в середньому ж можна прийняти, що в ньому міститься води близько 89 %, жиру 1,7-2 %, білка 1,7-2,3 %, молочного цукру 6,0-6,6 %, мінеральних речовин 0,3-0,33 % (кальцію 0,1-0,08 % і фосфору 0,04-0,05 %). Молоко від кобил відрізняється від коров'ячого насамперед значно більшим вмістом молочного цукру. Молоко кобил багате на вітаміни А, В, і особливо С. Останнього в ньому більше, ніж в будь-якому іншому продукті тваринного походження.

Список використаних джерел

1. Гопка Б. М. Конярство / Б. М. Гопка, П. М Павленко, О. А. Калантар, В. М. Клок.— К. : Урожай, 1991. – 216 с.
2. Волков Д. А. Племінні ресурси конярства та завдання селекціонерів / Д. А. Волков // НТБ. - № 94. – Х. : ІТ УААН, 2006. – 480 с.
3. Доїння кобил [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – режим доступу: <https://studfiles.net/preview/1150246/page:6/> - Мова укр.
4. Дезлайф [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://www.agro-family.com/vse-tovari/produkty-dlya-dezinfekci%D1%97/816/>

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

О.А. Бугрім, студент (kvear@mail.ua)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто проблема раціонального використання вторинних ресурсів, зокрема пакувальних матеріалів. Надано перелік матеріалів, що використовуються для пакування та шляхи їх переробки. Наведено шляхи скорочення об'ємів утворення відходів упаковки.

Ключові слова: вторинні ресурси, пакування товарів, упаковка, полімерна тара, утилізація.

Постановка проблеми. Проблема раціонального використання та вторинних ресурсів, охорони навколишнього середовища за своєю актуальністю та складністю займає одне з провідних місць у наукових і практичних дослідженнях. Пакування товарів, що надходять у продаж, стало необхідністю, адже упаковка забезпечує збереження споживчих властивостей продукції, полегшує її транспортування та виконання навантажувально-розвантажувальних робіт. Усе частіше виробники віддають перевагу полімерній тарі, бо вона легка, достатньо міцна та хімічно стійка [1].

Використана упаковка може мати вторинне застосування або підлягати утилізації. Утилізація – це процес перероблення використаних виробів, упаковки, тари або відходів виробництва продукції, які можуть бути застосовані в подальшому технологічному процесі як вторинна сировина, вихідні матеріали або для отримання енергії із застосуванням відповідних технологій [2].

За роки незалежності України не було досягнуто значних зрушень з теми утилізації відходів. Наша держава є європейським лідером за кількістю відходів на душу населення, що є негативним показником для українців. Екологічна ситуація погіршується з кожним роком, забруднюється все більша частина атмосфери. Проблема поводження з відходами є однією з ключових екологічних проблем, особливо в Україні. Уряд України не приділяє належної значущості утилізації сміття, що вже починає погано відображатися на довкіллі та на здоров'ї населення. В Україні прийнято Закон «Про відходи», в ньому зазначені загальні

аспекти поводження з відходами, включно з небезпечними, проте він не діє в повній мірі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним і прикладним аспектам вирішення багатогранних проблем утилізації відходів в Україні та світі, присвячені праці В. Доскіч, Т. Харченко, Ю. Сагайдак, М. Романів, Ю. Кутовая та ін. [3, 4, 5]. Аналіз інноваційного розвитку сучасних економік світу свідчить, що біотехнологія є одним з провідних напрямів для інноваційного розвитку. Це підтверджують обсяги фінансування, які щорічно збільшуються кожного року в декілька разів. Альтернативою традиційним полімерам на сучасному етапі є біополімери, які можна отримувати з рослинної сировини вітчизняного походження. Використання біополімерів дозволяє уникнути екологічних ризиків, пов'язаних з виробництвом традиційних полімерів.

Постановка завдання. Одним із дієвих організаційних рішень скорочення об'ємів утворення відходів упаковки є зменшення маси упаковки харчової продукції, що може бути досягнуто шляхом:

- використання прогресивних пакувальних матеріалів, що дозволяють знизити масу упаковки в сотні разів;
- використання біорозчинної упаковки, однак біорозкладання упаковки забезпечує лише її деструкцію на дрібні частки, а відходи залишаються в іншому вигляді;
- використання їстівної упаковки з харчових компонентів (білків, гліцериду, ліпідів(жирів), вуглеводів та ін.) чи з водорозчинних нетоксичних речовин (ефірів целюлози, поліспиртів тощо);
- відмова від «зайвої» упаковки, наприклад перехід на «економ-пакети».

Крім того, важливим напрямком вирішення проблеми зниження негативного впливу відходів упаковки на навколишнє середовище є розробка екологічно чистої упаковки, заміна традиційної упаковки новими видами, менш небезпечними пакувальними матеріалами, які здатні підлягати повторній переробці чи використовуватися в якості багатооборотних.

Матеріали і методика. Папір вважається перспективним пакувальним матеріалом для виготовлення споживчої і транспортної упаковки. У багатьох країнах об'єм використання цих матеріалів для пакувальних цілей коливається від 25 до 40%, оскільки основна сировина для їх виготовлення відноситься до відтворюваного джерела. Сьогодні близько половини об'єму твердих відходів складають пакувальні відходи, при цьому спостерігається стійка тенденція до їх

збільшення. Це зумовлено підвищенням культури споживання товарів, і як наслідок, появою великої кількості одноразової упаковки [2].

При цьому близько 50%, а в деяких випадках і до 100% пакувальні відходи являють собою цінну вторинну сировину (папір, картон, метали, пластмасу, деревину), яка після сортування і подальшої переробки може бути знову задіяна в господарському обороті у вигляді товарів народного споживання (будівельних матеріалів, таропакувальних матеріалів). Вони екологічно безпечні і мають найменше навантаження на довкілля. Цим зумовлена значна увага українських виробників харчових продуктів і різноманітних товарів до паперу й картону та упаковок із них.

Результати досліджень. В Україні щорічно утворюється біля 120 млн. м³ твердих побутових відходів, половину яких складає харчова упаковка. З них тільки 3% йде на повторну переробку, а решта спалюється або вивозиться на звалище. Проте спалювання – це дорогий процес, що приходить до утворення високотоксичних (фуран, діоксин та ін.) речовин. Крім того полігони і звалища займають до 5 тис. га земель, у тому числі і родючих, таких, що вилучаються з сільськогосподарських ґрунтів.

У західних країнах кампанія за скорочення відходів ведеться давно і в основному направлена проти зайвої упаковки, оскільки значна її частина складається з пакувальних матеріалів: – біля 30% відходів за вагою і 50% за об'ємом складають різні пакувальні матеріали; – 13% ваги і 30% об'єму пакувальних матеріалів складає пластик; в даний момент абсолютна кількість пластикових відходів в розвинених країнах подвоюється кожні десять років.

Зменшення відходів, пов'язаних з упаковкою товарів, є одним з найважливіших напрямів роботи по скороченню відходів. Те, як упаковуються товари, значною мірою залежить від переваг споживачів, які, в свою чергу, формуються коштами, масовою інформацією, рекламою і т. п.

Сировина групи пакувальних матеріалів: паперу, картону, щільного картону, вже багато років утилізується у вигляді макулатури. При вторинному її використанні існують технічні та економічні межі, викликані укороченням волокна, а також обмеження, пов'язані з контактом макулатурної упаковки і харчових продуктів.

Пластикові упаковка та комбіноване пакування на основі полімерних плівок вважається найпоширенішим видом пакування, але незважаючи на усі переваги та механічну стійкість комбінованого пакування, виготовленого на основі синтетичних матеріалів, воно має великий недолік – небезпечна та дорога

утилізація після використання. Розкладання традиційних полімерних матеріалів складає десятки і сотні років, тому перспективним рішенням проблеми забруднення оточуючого середовища полімерними відходами, являється освоєння широкого спектру природних полімерів і їх композитів.

Інтерес до біополімерів в сучасних умовах продовжує посилюватися по всьому світу. Оцінка ситуації по розробці і освоєнню полімерів, здатних до біодеградації дозволяє виділити два основних напрями розвитку:

1) пластичні маси на основі відтворюваних природних біополімерів (крохмаль, хітозан, похідна целюлоза);

2) додання властивостей до біодеградації промисловим високомолекулярним синтетичним матеріалам (поліетилену, поліпропілену, полістиролу).

Одним із видів переробки паперових відходів є отримання вторинних матеріалів. Це можливо навіть на стадії збирання відходів. Основною проблемою, що при цьому виникає, є проблема сортування, яка в Україні ніяк не вирішена. У багатьох країнах Європи введено системи поводження з відходами упаковки, які передбачають використання спеціальних контейнерів (різного кольору) для збору упаковки з різного матеріалу. Від ручних технологій сортування відходів до автоматизованих підприємств – тенденція, яку демонструють вчені та технологи в усьому світі. Цьому сприяють нові технології, які дозволяють з високою продуктивністю розподілити, наприклад, легку упаковку на 15 фракцій з високим ступенем точності (до 95%). На сьогодні у Європі утворюються такі відходи: тверді муніципальні – 175,3 млн. т (з них доля упаковки становить 16%); промислові – 1904,9 млн т (2%). У США доля вторинної переробки відходів в 2012 р. склала 45%. Одним із шляхів переробки картонно-паперових відходів є їх використання у виробництві таропакувальних видів паперу та картону, санітарно-гігієнічного паперу та м'яких покрівельних матеріалів (руберойд, пергамін) [6-8].

Дефіцит первинного волокна, підвищення цін на енергоносії та транспортних тарифів ставить перед підприємствами задачу максимального використання вторинної сировини при виробництві картонно-паперової продукції для досягнення конкурентоспроможності перед імпортом [9].

Ступінь використання макулатури в асортименті картону та паперу в Україні вже досяг 80-90%, а в папері для гофрування – навіть 100%. Впровадження в Україні передових технологій переробки відходів картонної тари і пакування буде сприяти зростанню обсягів випуску продукції з відходів та зниженню їхнього негативного впливу на навколишнє середовище.

За вітчизняними технологіями макулатуру використовують головним чином в целюлозно-паперовій промисловості для виготовлення різних видів паперу і картону, а також для виробництва будівельних матеріалів: ізоляційних і покрівельних матеріалів, будівельних плит широкого асортименту тощо. Крім того матеріали на основі макулатури мають переваги за показниками екологічної безпеки [9, 10].

Частина відходів, що використовуються як сировина, може застосовуватись для виробництва етанолу, частина – для одержання енергії. Ця технологія дає можливість отримувати економічне біопаливо другої генерації для транспорту, не створюючи загрози лісовій індустрії [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Однією з найбільш гострих державних і природоохоронних проблем є проблема побутових відходів. Площа лісового фонду України – близько 10 млн. га., що складає 15% території країни, що в 2 рази нижче чим в Європі. Сміттєзвалища займають площу більше 260 тис. га. На сьогоднішній день на них накопичилось більше 30 млрд. тонн промислових і побутових відходів. Щорічно їхня кількість зростає майже на мільярд тонн, 40% відходів, за рахунок яких зростають звалища, складають папір і картон, які можуть і повинні бути сировиною для виробництва пакувальної і друкованої продукції. Для підвищення ефективності застосування макулатури як вторинної сировини необхідною умовою є роздільне збирання твердих побутових відходів, зокрема, макулатури.

Впровадження системи поводження з відходами в масштабах країни матиме економічний, екологічний і соціальний ефекти, тобто збирання і перероблення макулатури дійсно має позитивне і важливе значення для економіки.

Список використаних джерел

1. Вторинна сировина. – Режим доступу: <http://www.recyclers.ru>
2. Сирохман І. В. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 616 с.
3. Довга Т. М. Основні тенденції та закономірності утворення і переробки твердих побутових відходів в Україні / Т. М. Довга // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – 2012. – №10. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1491>
4. Доскіч В. Сортивання сміття в Україні: вийти на новий рівень / В. Доскіч // Інформаційне агентство УНІАН – 2016. – Режим доступу:

<http://ecology.unian.ua/1327494-sortuvannya-smittya-v-ukrajini-viyti-na-noviyriven.html>

5. Романів М. В. Проблеми утилізації сміття в Україні / М. В. Романів // III Міжнародна наукова інтернет-конференція «Інновації та традиції в сучасній науковій думці» Секція : Соціум. Наука. Культура. Екологія. – 2012. – Режим доступу: <http://intkonf.org/romaniv-mv-problema-utilizatsiyi-smittya-v-ukrajini/>
6. Зінченко Д. В. Проблеми та перспективи розвитку целюлознопаперової промисловості України в умовах світового ринку. / Д. В. Зінченко, А. Р. Дунська – Режим доступу: <http://probl-economy.kpi.ua/pdf/201412.pdf>.
7. Барбаш В. А. Потенціал недеревної рослинної сировини для виробництва паперу і картону / В. А. Барбаш // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Випуск 37-1. – С. 11-16.
8. Швороб Г. М. Целюлозно-паперова промисловість України / Г. М. Швороб. – Режим доступу: <http://ukrexport.gov.ua/ukr/prom/ukr/25>
9. Мороз В. Н. Принципы підбора сырья при изготовлении тары для конкретных видов продукции / В. Н. Мороз, Г. И. Долинская // Сб. докл. 1-й международной научно-технической конференции «Производство гофрированного картона и гофротары» Ч. 2. – 2006. – С. 19–23
10. Kainulainen M. Optimum composition of corrugated board with regard to the compression resistance of boxes / M. Kainulainen, M. Toroi // Paperija Puu. – 1986. – V. 68, № 9. – P. 666-668.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ШЛЯХУ ЗЕРНА ДЛЯ ПРИЙОМУ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ВІДГРУЗКИ ПО ЕЛЕВАТОРНОМУ ПІДПРИЄМСТВУ ТОВ «ОЙЛТРАНСТЕРМІНАЛ»

К.О. Васильєва, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

В даній статті висвітлено особливості характеристики технологічної схеми прийому, зберігання і відвантаження зерна та продуктів його переробки. Основні елементи для подальшого управління процесом.

Ключові слова: транспортний засіб, товарно-транспортна накладна, технологічна схема, виробничо-технологічна лабораторія, Норія

Постановка проблеми: За умови стабільного нарощування достатніх для забезпечення внутрішніх потреб та конкурентоспроможних на світовому ринку обсягів зернової продукції необхідно з урахуванням існуючих економічних відносин суттєво підвищити рівень транспортного обслуговування підприємств агропромислового комплексу. Основою такої стратегії має стати система заходів по забезпеченню прийому та зберіганню зерна, а також вибір відповідних технологічних пристроїв.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Підвищення конкурентоздатності логістичного обслуговування пов'язане, як правило, з удосконаленням інфраструктури транспортних систем, а значить, додатковим залученням капіталовкладень. В існуючій літературі зустрічається велика кількість публікацій по розробленню схеми, як начальника елеваторного підприємства Тарасюка Г.Ф., начальника виробничо-технологічної лабораторії Сербіної А.М., головного інженера Губи Д.С.

Постановка завдання. Метою даної статті є визначення сутності, концепцій та завдання технологічної схеми (ТС) (рис. 1) прийому зерна на підприємстві.

Ha 04.09.09 z

40

Виклад основного матеріалу дослідження. Підприємство ТОВ «Ойлтранстермінал» веде приймання соняшнику і продуктів його переробки (макуха, шрот), здійснює їх зберігання і відвантаження. Все це здійснюється на БСГ-3 (база сипучих вантажів) за адресою вул. Проектна 3а. Насіння соняшнику надходить на БСГ-3, на сушку, очистку і зберігання з подальшим відправленням на маслозавод «Екотранс». Ми ж розглянемо технологічний ланцюг приймання, зберігання і відвантаження на баржі шроту соняшникового високопротейного тестованого гранульованого.

Загальну відповідальність за процес приймання, зберігання і відвантаження шроту несе начальник елеваторного виробництва.

Приймання шроту соняшникового високопротейного тестованого гранульованого на підприємство здійснюється автомобільним транспортом.

Зберігання шроту соняшникового гранульованого здійснюється в складах підлогового зберігання.

Оперативний облік приймання та відвантаження продукції здійснюється в програмі «1: С Підприємство 8.1».

Процедуру реєстрації транспортний засіб проводить контролер відділу охорони на контрольно-пропускний пункт. Водій транспортного засобу для реєстрації надає контролеру відділу охорони наступні документи: шляховий лист товарно-транспортна накладна (ТТН), посвідчення водія, техпаспорт, посвідчення якості.

Контролер відділу охорони звіряє дані подорожнього листа, посвідчення водія та техпаспортів транспортного засобу та причепа на відповідність з даними товарно-транспортної накладної, та перевіряє правильність оформлення товарно-транспортної накладної, згідно зразка вантажовласника.

Правильно оформленим ТТН контролер відділу охорони привласнює, наклеює штрих-код і вносить в програму 1С: 8 з відображенням в ТТН «Реєстрація», «В'їзд». Контролер відділу охорони після реєстрації транспортного засобу (ТЗ) видає маршрутний талон, повертає водієві документи, проводить ознайомлення водія транспортного засобу з «Правилами поведінки на території водіїв інших організацій під час знаходження у ТОВ «Ойлтранстермінал» з розписом в журналі «Ознайомлення водіїв правил поведінки на території підприємства». На території водій зупиняє ТЗ на лінії стоп контроль, для огляду черговим охоронцем ТЗ. Рух транспортних засобів на місце відбору проб відбувається з дозволу сигналу світлофора.

Встановивши ТЗ на місці відбору проб водій надає в виробничо-технологічну лабораторію пакет супровідних документів.

Пробовідбірник виробничо-технологічної лабораторії (ВТЛ) проводить відбір проб і вимірюють температуру продукції в ТС згідно робочої інструкції

(PI) по відборі і зберіганню проб і схеми технологічного контролю продукції для проведення вхідного контролю ДП «Контроль продукції».

Після відбору проб водій затентовує кузов, причіп і направляє ТЗ на місце відстою автотранспорту для очікування результатів аналізу. Якщо якісні показники продукції задовольняють вимоги НД, контролер якості сировини 5 розряду і 4 розряду ВТЛ вносить дані фізико-хімічних досліджень якісних показників відправника в програму 1С: 8, в «Журнал реєстрації відбору проб готової продукції та наявності супровідних документів», вказує в ТТН дані аналізу, місце вивантаження, ставить підпис і передає ТТН вагарю.

У разі невідповідності продукції вимогам нормативної документації, діють згідно документованої продукції «Контроль невідповідної продукції».

Вагар дає дозвіл водію на в'їзд ТЗ на платформу ваг. ТЗ після дозволу сигналу світлофора в'їжджає на вагову платформу. Вагар перевіряє відповідність даних в програмі 1С: 8 з ТТН і в присутності водія проводить зважування ТЗ по «Брутто». Результат зважування вагар заносить у ваговий журнал Ф-28 електронної програми 1С: 8 та ТТН. Вагар, передавши водію ТТН з відміткою «Брутто», в телефонному режимі інформує майстра зміни. Майстер зміни інформує про розбіжність ваги фахівця з логістики Миколаївського представництва КЕРНЕЛ.

При відсутності зв'язку в комп'ютерній мережі проводиться комісійне зважування.

Водій встановлює ТЗ перед місцем вивантаження, для візуального огляду ТЗ машиністом вантажно-розвантажувальних машин. При виявленні технічних і санітарних недоліків в'їзд на автомобілі розвантажник не допускає до усунення недоліків.

Машиніст навантажувально-розвантажувальної машини приймає у водія ТТН і перевіряє наявність реєстрації на КПП, позначку зважування, найменування продукції, точку вивантаження, місце складування. Повідомляє оператору центрального пульта управління (ЦПУ) про включення маршруту від точки вивантаження автотранспорту до місця складування «Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів центрального пульта управління».

При включеному маршруті, машиніст вантажно-розвантажувальних машин дає водієві дозвіл на в'їзд ТЗ на точку вивантаження, перевіряє правильність заїзду транспортних засобів на автомобілерозвантажувачі, після чого проводить вивантаження з відображенням записи в журналі «Журнал реєстрації автотранспорту на точку вигризки автомобіля (ТВА) №1 (підйомник). Після вивантаження ТС комірник робить відмітку в ТТН про приймання шроту соняшникового гранульованого в склад, майстер зміни

ставити позначку в ТТН про прийом шроту соняшникового гранульованого в баржу, машиніст вантажно-розвантажувальних машин ставить позначку 6 ТТН і видає водієві ТТН.

ТЗ після дозволу сигналу світлофора в'їжджає на вагову платформу. Водій надає ТТН, вагар перевіряє ТТН, зчитує штрих-код програми 1С: 8 і в присутності водія виробляє зважування «Тари» ТЗ. Результат зважування вагар заносить у ваговий журнал ф28 електронної 1С: 8. ТТН 1-й, 3-й, 4-й примірник з підписом вагара і відміткою «Брутто», «Тари», «Нетто» прийнятого вантажу передається вагарем водієві.

У разі розбіжності ваги «Нетто» відправленого з вагою «Нетто» прийнятого, складається «Акт нестачі» комісією: водій-експедитор, вагар, комірник, майстер зміни, представник охорони. Комірник заносить дані в «Журнал руху сировини по складу №2 шрот», «Журнал руху сировини по складу 3 шрот» про кількостей прийнятої продукції на склад. При виїзді з території підприємства водій зупиняється на лінії стоп контроль.

Черговий охоронець проводить огляд ТЗ. Контролер відділу охорони фіксує в програмі 1С: 8 і в ТТН виїзд ТЗ і передає водієві 3-й і 4-й примірник ТТН. Контроль якісних показників продукції при зберіганні проводиться працівниками ВТЛ, згідно Контролю продукції з реєстрацією в «Журналі спостережень за зерном, що зберігається в складах задокументована методика Ф-66.

Розглянемо схему руху шроту автотранспортом на склад №2. При відправці вагарі зважують автотранспортний засіб на ТВА №1. Шрот з ТВА №1 потрапляє на цепні транспортери (ЦТ) 21-22-23 і 24-25. ЦТ 25 потрапляє шрот на норію №3, яка піднімає вертикально вантаж на верхню галерею ЦТ 11 і з ЦТ 11 по самопливної трубі потрапляє на складну стрічку №19 і через розвантажувальну візок шрот надходить в склад №2. Оператор ЦПУ пересуванням розвантажувального візка визначає місце складування в складі.

Ознайомимося з прийманням шроту з автотранспорту на пряму, минаючи склад №2 і склад №3. На підставі листа від власника, виписується наказ за підписом директора на відвантаження продукції. Після установки береговими матросами порожній баржі на 4-му причалі із записом в «Журнал берегового матроса», черговий охоронець і ВТЛ виробляють її огляд. Результат огляду ВТЛ фіксують в «Журналі огляду барж». У разі неготовності баржі до навантаження проводиться додаткова зачистка з повторним оглядом ВТЛ.

Майстер зміни дає розпорядження машиністу вантажно-розвантажувальних машин і оператору ЦПУ про включення маршруту переміщення шроту соняшникового високопротейнового тестованого

гранульованого на баржу, що заноситься у «Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів ЦПУ».

На 4-му причалі машиніст вантажно-розвантажувальних машин встановлює завантажувальний пристрій відповідно «Інструкції щодо завантаження барж», дає дозвіл оператору ЦПУ на включення маршруту. Комірник записує початкові показання вагового лічильника бункерних ваг в «Журнал обліку роботи бункерних ваг по переміщенню шроту макухи в баржі» і в процесі відвантаження контролює роботу ваг.

Після завантаження баржі на 50% і 100% її місткості, контролер якості сировини та пробовідбірник вимірюють температурний режим і відбирають проби для визначення якості шроту соняшникового високопротейнового тестованого гранульованого із записом в «Журнал реєстрації відбору проб готової продукції при навантаженні на водний транспорт».

По закінченню завантаження баржі до повної її місткості комірник записує кінцеві показання вагового лічильника бункерних ваг в «Журнал обліку роботи бункерних ваг по переміщенню шроту в баржі». Оформляє «накладну на переміщення» шроту соняшникового високопротейнового тестованого гранульованого зі складу у баржу.

Після завантаження баржі, майстер зміни дає розпорядження оператору ЦПУ про зупинку технологічного маршруту по переміщенню продукції «Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів ЦПУ». В кінці зміни оператору ЦПУ готує «Звіт про вивантаження зерна через транспортну галерею» за підписом майстра зміни, комірника.

Розглянемо схему руху шроту з автотранспорту на водний транспорт. З ТВА №1 шрот надходить на ЦТ21-22-23-23а-24-25 ланцюгові транспортери. З 25 ланцюгового транспортеру шрот потрапляє на норію №3. Норія №3 піднімає шрот на верхню галерею. З норії №3 по самочинному обладнанню шрот надходить на ЦТ №10, з нього на ЦТ 33-34-35-36. З ЦТ 36 шрот потрапляє в накопичувальний бункер, де встановлено ваговий лічильник бункерних ваг. З бункера через ваги шрот надходить на норію №5, з якої через самочинну телескопічну трубу поступає на баржі. При цьому набирається на ваги 1530 кг.

Розглянемо ще одну схему руху шроту, а саме зі складу №2 на водний транспорт. Після постановки судна під шрот, його зі складу відвантажують на баржу. Шрот з складу надходить складськими ланцюгами. У складі №2 їх 7 штук. Зі складу №2, наприклад з 16 ланцюгів шрот надходить на ЦТ 26-27. З 27 ланцюгового транспортера потрапляє в норію №4, яка піднімає шрот на верхню галерею. З норії №4 по самопливного обладнанню шрот лягає в ЦТ №6. З ЦТ

№6 шрот надходить в ЦТ 33-34-35-36. З ЦТ №6 шрот потрапляє в підвісний бункер. Проходить через ваги і надходить на норію №5.

З норії №5 через самочинну телескопічну трубу потрапляє на водний транспорт. На спаді з бункерних ваг на норії № 5 стоїть магнітний уловлювач для запобігання потрапляння металевих предметів в шрот.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Розглянуто три варіанти приймання шроту на складі і водний транспорт. З ТВА №1 шрот можна вивантажувати як на склад №2 так і на першу половину складу №3. На другу половину складу №3 підприємство приймає макуху.

Подана схема може бути і інша так як в нижній галереї два ряди ланцюгових транспортерів і дві норії. Також зі шротом в залежності від ситуації ми можемо працювати як ЦТ №10 так і ЦТ №6. У разі поломки ТВА №1 і відсутності соняшнику на території підприємства ми можемо працювати ТВА №2. Тут схеми маршрутів на склади і на водний транспорт зовсім інші. Надалі завантажувальні баржі буксиром відтягують під судно де через плавучий кран йде їх вивантаження на судно. Судова партія складена із заповнених барж відвантажується згідно вантажного плану представленого адміністрацією судна. ВТЛ вносить якісні показники на судову партію в програму 1С: 8 з виданням посвідчення якості.

Список використаних джерел:

1. ДП Управление приемкой, очисткой, сушкой, хранением и отпуском семян подсолнечника. – 2014 р. – 11 с.
2. Журнал регистрации включения и выключения маршрутов ЦПУ. – 2014 р. – 13 с.
3. Журнал учета работы бункерных весов по отгрузке подсолнечника на склад №5. – 2014 р. 13 ст.
4. Инструкция о работе ПТЛ №9-5-79. – 2014 р. – 12 с.

ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ ГІПЕРПРОДУКТИВНИХ СВИНОМАТОК

Б.С. Голосний, студент (0957952426b@gmail.com)

Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Галушко І.А.

Миколаївський Національний Аграрний Університет

Розглянуто годівлю свиноматок. Встановлено, що висока багатоплідність свиноматок та вирощування добре розвинених поросят можливо лише при повноцінному годуванні. Особливу увагу треба приділяти гіперпродуктивним свиноматкам, що народжують більше поросят, а отже дають можливість отримати більше м'яса.

Ключові слова: гіперпродуктивність, гніздо, репродуктивність, живонародженість, смертність, годівля.

Постановка проблеми. Харчування свиноматок чинить значний вплив на їх багатоплідність, великоплідність і життєздатність приплоду, молочність, а в кінцевому підсумку - на кількість поросят, які отримують від свиноматок, тобто фактично на їх продуктивність. Крім того кожен виробник прагне, щоб його бізнес був прибутковим. З одного боку, це, безперечно більше проданих кілограмів м'яса. Однак не все так просто: у великих гніздах смертність може бути вищою, свиноматка фізично не може вигодовувати більше 14-ти поросят (причому така кількість її дуже виснажує, що може призвести до проблем у наступному репродуктивному циклі), поросята потребують додаткової уваги персоналу [1].

Головний показник гіперпродуктивності свиноматки - кількість живонароджених. Хоча, безперечно, його треба розглядати тільки разом із кількістю відлучених поросят. Завдяки багатоплідним свиноматкам ферма виробляє більше поросят, а отже, реалізує більше м'яса, за що отримує більше грошей. Однак, щоб цього досягти, треба навчитися долати складнощі, пов'язані з гіперпродуктивністю.

Аналіз останніх дослідження та публікацій. Багато вчених проводять дослідження на свиноматках і дають рекомендації, щодо їх годівлі до і після опоросу, для того щоб зменшити кількість смертності в гнізді.

Так, Якоб Делл, спеціаліст із годівлі свиней зауважує що господарство часто не приділяють належної уваги цій проблемі. Проте умови утримання цієї технологічно-вікової групи мають бути найкращими, а раціони - адаптовані до їхніх потреб. Так, щоб свинки мали міцні кінцівки, суглоби та ратиці, з того

часу, коли тварини починають важити 50-60 кг, їх не можна перегодувати, забезпечувати норму вітамінів і мінералів, аналогічних до тих, які отримують лактуючі свиноматки. Щоб товщина шпику була в нормі, рівень енергії повинен бути помірним, а вміст протеїну не перевищувати 80-90% від вмісту у граверному раціоні.

Значну роль для збереження поросят, їх зростання і наступного формування грають правильне харчування, догляд та утримання. Із загального числа поросят, народжених живими, 20-30% не доживає до відлучення. Наприклад, обстеження приблизно трьох тисяч свинарських господарств Англії, проведене Комітетом з розвитку свинарства (Підаєв), показало, що в 50-60% обстежених стад втрати поросят становлять від однієї до трьох голів на опорос і тільки лише 20 - 25% стад мають втрати кількістю одного поросяти на гніздо.

Причини загибелі різні, однак головна частка припадає на задавлювання (30-40% від загального числа), низьку молочність маток (10-15%), нежиттєздатність (10%) і шлунково-кишкові хвороби (10-15%). Дані втрати поросят в зимових умовах на 20-25% більше, ніж у літній період. Крім того, на думку зарубіжних фахівців, існує тенденція до підвищення відсотка загибелі з підвищенням розміру репродукторних господарств [5].

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Раціон свиноматок повинен бути обмежений, і половина його повинна складатися з пшеничних висівок або вівсяної дерті, можна додати злегка борошна з бавовняного насіння або лляної макухи. На другий день після опоросу можна давати приблизно один кілограм подібного корму. Добову дачу корму помалу додають, в раціон включають інші концентровані корми і через десять діб після опоросу свиноматкам дають повний раціон. Більш раннє переведення опоросу маток на повну добову норму харчування виробляє стимулювання молокоутворення і породжує хворобу молочної залози у свиноматки і рідкий стілець (від перегодування) у поросят.

До складу поживних речовин в раціонах лактуючих свиноматок потрібно підходити більш строго, ніж до складу їх у раціонах порослих маток, так як для виробництва потрібної кількості молока їм необхідно відповідна кількість корму, багатого протеїном мінеральними речовинами і вітамінами.

Для природного зростання і формування новонароджених поросят в перші тижні життя головною роллю володіє материнське молоко. Тому має особливо важливе значення, щоб поросята отримували достатньо молока і швидко росли, так як прирости в даний час, як ні на який інший період життя тварини, особливо сильно діють на економічні результати. Прирости, отримані за час від появи на світ до відлучення, залежать від молочності свиноматок, яка, в свою

чергу, пов'язана з правильним і збалансованим харчуванням тварини в підсисний період. Наприклад, нестача в раціоні підсисних свиноматок протеїну на 10-20%, знижує на 20-30% вміст протеїну в молоці, що в свою чергу, позначається на нормальному формуванні поросят-сосунів [3].

При недостатній кількості поживних речовин в раціоні підсисних свиноматок на утворення молока в значній кількості витрачаються жир, протеїн, мінеральні речовини і вітаміни тіла, що при тривалій лактації веде до виснаження свиноматок і в остаточному підсумку знижує їх продуктивність. Здатність підсисних свиноматок вигодовувати великі й життєздатні гнізда пов'язана також з рівнем харчування під час супоросності. Якщо в дані періоди харчування було незадовільним, то навіть хороший раціон у підсисний період не зможе компенсувати негативні наслідки недокорма до опоросу.

Поросята з'являються на світ з маленьким запасом поживних речовин в тілі навіть при гарному харчуванні свиноматок під час супоросності, тому в перші 30 діб суттєвим джерелом поживних речовин служать спочатку молозиво, а потім молоко матері.

У перші години після опоросу молозиво свиноматок зберігає приблизно 27-28% сухих речовин, з яких 15-18% припадає на протеїн, 6-8 - на жир, до 3-5 - на цукор і 1% - на золу.

В протеїні молозива зберігається незрівнянно більше, ніж у молоці всіх амінокислот. За даними Н. Н. Подлетской, у маток сибірської північної породи один літр молозива в перші дні опоросу містить: 3,2 грама цистину, десять - лізину, 3,8 - гістидину, 7,2 - аргініну, 6,5 - аспарагінової кислоти, 6,7 - серину, 6,7 - гліцину, 25,8 - глютамінової кислоти, 10,8 - аланіну, 11,3 - тирозину, 22,5 - метіоніну з валіном, 13,1-фенілаланіну і 11 грам ізолейцину з лейцином.

Підсисна свиноматка повинна мати постійний доступ до води. Для напування свиноматок найкращим чином буде вживати автопоїлки, які монтують на висоті 30 см; при застосуванні корит потрібно весь час змінювати воду, для того щоб вона в них не застоювалася. Поросята-сосуни також повинні мати доступ до чистої води, тому оснащують особливі поїлки для поросят, або вони користуються автопоїлками для свиноматок. В останньому випадку для поросят поруч з поїлкою оснащують підставки (трап) висотою 15-20 см. Якщо поросята не мають доступу до питної води, вони довше звикають до підгодівлі, менше її споживають і гірше ростуть.

У кожному гнізді з'являються на світ великі і маленькі поросята, маса яких здатна коливатися від 0,7 до 2 кілограм. Великі поросята більш життєздатні, вони мають збільшену енергію росту і найкращим чином оплачують корми. Доведено, що між масою поросят при появі на світ і їх

скоростиглістю існує пряма залежність, особливо значна у підсисний період часу. Наприклад, при збільшенні живої ваги новонароджених поросят на 100 грам споживання материнського молока підвищується на 10-15%, а терміни досягнення ними ваги 100 кілограм скорочуються в середньому на чотири-шість діб [4].

Б. П. Волкопялов, П. Н. Кудрявцев та інші встановили, що число живих поросят в гнізді при задовільних умовах у високій мірі проявляє вплив на молочну продуктивність свиноматки, так як формування молочної залози триває якийсь час після опоросу і, безсумнівно, обумовлюється кількістю поросят у гнізді. При незначному гнізді незайняті соски піддаються інволюції, і загальна молочність за лактацію зменшується. Навпаки, підвищення спрямованого роздратування організму свиноматки масажем вимені, здійснюваним великим гніздом поросят, в покладений термін і досконале спорожнення ємнісної системи молочної залози всіх часток призводить до стимулювання молокоутворення через нервову й ендокринну системи. Тому 9-12 поросят у гнізді своїм впливом на організм через молочну залозу матері можуть підтримувати секрецію молока на високому рівні. Можливо, тому в практиці свинарства в більшості епізодів простежується якраз таку кількість поросят в гніздах.

Крім того, масаж завдяки прямому механічному роздратуванню клітин молочної залози полегшує доступ до сосків молока, воно не «затримується» в звивистих ходах і деяких альвеолах, робиться краще кровопостачання вимені, допомагає зменшенню випадків хвороби (особливо маститу) і зберігає на більш довготривалий період його діяльну стан. У дослідях М. І. Голдобіна масаж вимені підсисних свиноматок в продовження двох-трьох хвилин сприяв підвищенню молочності на 23% за рахунок зростання залози, підвищення ємнісної системи та запобігання її від хвороб і інволюції.

Збільшення молочної продуктивності свиноматок можна досягти і підвищенням кратності харчування поросят. Як правило, вони смочуть свиноматку 10-15 разів на день, тоді як частоту харчування на практиці можна підвищити за допомогою умовних рефлексів до 20-24 разів. Для даного під звуковий сигнал (як правило, це дзвінок) свиноматок укладають для харчування і підпускають поросят. Через 5-10 таких сеансів у свиноматок репродукується умовний рефлекс молоковіддачі, а у поросят - рефлекс до смоктання. У наступні періоди, як тільки лише лунає сигнал, матка лягає, а поросята з вереском кидаються до неї. Годуюча або підготовляти до годівлі поросят свиноматка видає відмітні звуки (специфічне рохкання), що породжує рефлекс годування і у інших свиней. Тоді в наступних репродуктивних циклах вона народжуватиме більше поросят і декретуватиме більше молока.

В особливості має важливе значення в даний час наглядати за тим, щоб поросята не травмували соски молочної залози, в іншому випадку матка починає хвилюватися, кінчає годування і схоплюється. При травмуванні сосків в рани здатна потрапити інфекція, що викличе запальний процес вимені.

Порівняйте: якщо ви залишаєте 12 поросят, у наступному циклі свиноматка народить 14; якщо ж залишаєте 14 – у другому опоросі отримаєте 16. Два поросята – це істотна різниця, і це реально! Якщо гніздо першопороски менше, наприклад, 12-13 поросят, підсадіть до неї «малюків» від іншої свиноматки.

Якщо в гнізді поросят більше, ніж свиноматка може вигодувати, їх треба пересаджувати до інших тварин: через 12-24 годин після народження (перші 12 годин життя поросята повинні залишатися з мамою, щоб отримати якомога більше молозива). Вже зазначали, що гніздо першопоросок має налічувати 14-15 поросят, а біля старших свиноматок варто залишати – 13-14 (враховуйте, скільки відлученців було у попередньому гнізді, – залишіть на одне-два більше).

Після того, як частину гнізд вирівняли і підсаджувати поросят вже немає куди, треба порахувати, скільки «зайвих» залишилося. У Данії, наприклад, кількість поросят, яких треба відсадити, дорівнює кількості кольорових прищіпок на картці свиноматки, що висить над її станком. Тоді рахують, скільки «мачух» потрібно. Їх роль виконують тільки добрі свиноматки.

До «мачух» поросят підсаджують упродовж 24-48 годин після опоросу: спочатку відбирають першопоросок (свиноматка «А») у добрій кондиції, з «робочими» молочними залозами та маленькими сосками, у гніздах яких здорові і міцні тритижневі поросята (18-22 дні).

Їх забирають і переводять в окремий станок у цеху опоросу чи одразу на дорошування, свиноматки залишаються самі на годину. Тоді треба відібрати добрих свиноматок другого-третього опоросу (свиноматки «Б») з поросятами віком 5-7 днів. Їх на годину забирають у ящик із лампою чи куточок з обігрівом, а тоді підсаджують до «звільненої» першопороски. Останній крок: усіх зайвих поросят забирають із їхніх гнізд і підкладають до свиноматки «Б». Перед тим, як підсаджувати поросят свиноматкам «А» і «Б», їм бажано дати 2 мл окситоцину для кращого притоку молока. Щоб уникнути агресії з боку «мачухи», намастіть її ніс та носи поросят м'ятною олією [5].

Висновки. Отже для правильної експлуатації гіперпродуктивних свиноматок потрібно дотримуватись основних правил годівлі і порад вчених. Завжди пам'ятайте про те, що значною мірою від дій свинаря залежить здоров'я і продуктивність тварин, скільки поросят народить свиноматка, якого рівня життєздатності досягнуть вони.

Список використаних джерел

1. Ібатулін І. І. Практикум з годівлі с.-г. тварин / І. І. Ібатулін. – К : «Вища школа», 2003. – с. 432.
2. Ноздрін М. Т. Деталізовані норми годівлі с.-г. тварин / М. Т. Ноздрін. – К : Урожай. 1991. – 344 с.
3. Проваторов Г. В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів с.-г. тварин. Довідник / Г. В. Проваторов. – Суми, Університетська книга, 2008. – 488 с.
4. Електронний ресурс – [Гіперпродуктивність свиноматок] - <http://pigua.info/uk/technews/193/>.
5. Електронний ресурс – [Стратегія годівлі гіперпродуктивних свиноматок] - <http://pigua.info/uk/technews/177/>.

**ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ, ВИЗНАЧЕНІ ЗАКОНОМ УКРАЇНИ
«ПРО МЕТРОЛОГІЮ ТА МЕТРОЛОГІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ»**

О.О. Давиденко, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стріха Л.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено предмет і зміст метрології, її мета та основні завдання. Встановлено, що суб'єктам господарювання необхідно стежити за змінами у сфері метрології та не порушувати вимог законодавства, адже з низькою якістю продукції вони не зможуть конкурувати як на європейському, так і на внутрішньому ринку.

Ключові слова: метрологія, вимірювання, точність, закон України, ДСТУ, ТУ, еталон, нормативний документ.

Постановка проблеми. Працюючи у будь-якій галузі виробництва, постійно доводиться мати справу з вимірами та стандартами, особливо доводиться контролювати якість продукції, технологію її виробництва, проводити обстеження приладів та техніки і т.д. А виміри – це процес знаходження значень будь-яких фізичних величин за допомогою технічних засобів і їхнє порівняння з еталонами. Теорією і практикою вимірів займається метрологія [2, 5].

Метрологія оперує рядом термінів, що встановлені ДСТУ 2681-94 «Метрологія. Терміни та визначення». Цей стандарт встановлює обов'язкові для використання терміни у всіх видах нормативної документації, науково-технічній, навчально-методичній літературі, що належить до метрології та метрологічного забезпечення, а також робіт зі стандартизації або при використанні результатів цих робіт, включаючи програмні засоби для комп'ютерних систем.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У «Голосі України» № 124 за 03.07.2014 р. опубліковано новий Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 р. № 1314-VII. Документ набирає чинності 1 січня 2016 року. Він замінить свого попередника — Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.1998 р. № 113/98-ВР.

Зокрема передбачається, що свідоцтва про вповноваження на проведення повірки засобів вимірювальної техніки, видані в установленому порядку до 01.01.2016 р., чинні в частині права проводити повірку законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, протягом визначеного в таких свідоцтвах строку дії.

Сертифікати відповідності засобів вимірювальної техніки затвердженому типу, видані в установленому порядку до 01.01.2016 р., чинні протягом визначеного в них строку дії. Також передбачено призначення органів з оцінки відповідності для проведення оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів. Окрім того, новий Закон збільшує штрафи у сфері порушення метрологічних правил [4].

Постановка завдання. Сферою законодавчо регульованої метрології є визначені цим Законом види діяльності, щодо яких з метою забезпечення єдності вимірювань та спостереження здійснюється державне регулювання стосовно вимірювань, одиниць вимірювання та ЗВТ. Закон передбачає окремі види метрологічної діяльності: повірку законодавчо регульованих ЗВТ, які перебувають в експлуатації, оцінку відповідності ЗВТ вимогам технічних регламентів, які теж набувають чинності з 2016 року, калібрування ЗВТ. У свою чергу, вищевказане породжує необхідність введення ще одного виду метрологічної діяльності, зокрема, метрологічного нагляду з метою перевірки дотримання суб'єктами господарювання вимог Закону, технічних регламентів та інших нормативно-правових актів у сфері метрології та метрологічної діяльності [2].

Матеріали і методика. Дослідження проведено в умовах ДП «Миколаївстандартметрологія». Використано методи аналізу, синтезу, узагальнення.

Результати дослідження. Оцінку відповідності законодавчо регульованих ЗВТ вимогам технічних регламентів проводять суб'єкти господарювання – виробники цих засобів, призначені органи з оцінки відповідності та інші суб'єкти, визначені у відповідних технічних регламентах або передбачених ними процедурах оцінки відповідності. Наслідком оцінки відповідності є Сертифікат затвердження типу ЗВТ, який засвідчує, що тип ЗВТ затверджено, після чого ЗВТ включають до Державного реєстру ЗВТ, або складення Декларації про відповідність. Процедура оцінки відповідності згідно з технічними регламентами може бути делегована від виробників до імпортерів або розповсюджувачів ЗВТ на ринку. Слід зазначити, що виробник здійснює процедуру оцінки відповідності за умови наявності в його складі Акредитованої випробувальної лабораторії виробника, яка акредитована національним органом України з акредитації (Національне агентство з акредитації України) або національним органом з акредитації іншої держави. В іншому випадку підтвердити відповідність має незалежна третя сторона – орган з оцінки відповідності, який має відповідний рівень акредитації, сертифікованих аудиторів, випробувальні лабораторії, акредитовані в установленому порядку. Виробник шляхом складання декларації про відповідність бере на себе

відповідальність за відповідність продукції вимогам, визначеним у певних технічних регламентах [1, 3].

Запровадження системи оцінки відповідності ЗВТ і їх періодичної повірки замінює "непрозорі схеми" державних приймальних і контрольних випробувань та державної метрологічної атестації ЗВТ. Система оцінки відповідності ЗВТ будуватиметься на основних положеннях і вимогах директиви ЄС 2014/32/EU з використанням наявних у ній модулів оцінки відповідності ЗВТ, зокрема, щодо схвалення типу і первинної повірки ЗВТ. Таким чином, замінюються раніше існуючі процедури і поняття: "державні випробування ЗВТ", "державна метрологічна атестація ЗВТ", "державний метрологічний контроль". Також приділено увагу необхідності оцінювання невизначеності вимірювання під час калібрування ЗВТ (згідно з новою редакцією Закону це є обов'язковим у сфері законодавчо регульованої метрології). Калібрування ЗВТ проводять (наукові) метрологічні центри та калібрувальні лабораторії, акредитовані національним органом України з акредитації, які мають документально підтверджену простежуваність еталонів до національних еталонів, еталонів інших держав або міжнародних еталонів відповідних одиниць вимірювання. Суть калібрування полягає у визначенні характеристик, з цією метою проводиться порівняння з відповідним еталоном, а не у встановленні придатності до використання ЗВТ [1, 5].

Висновки і перспективи подальших досліджень.. У підсумку слід зазначити, що подальшому сукупному аналізу підлягають підзаконні нормативно-правові акти, які прийняті, розроблені та будуть прийняті на виконання вимог Закону. В свою чергу, суб'єктам господарювання необхідно стежити за змінами у сфері метрології та не порушувати вимог законодавства, адже з низькою якістю продукції вони не зможуть конкурувати як на європейському, так і на внутрішньому ринку.

Список використаних джерел

1. Величко О. Метрологічна діяльність в Україні: Інформ. бюлл. з міжнародної стандартизації №4 / О. Величко. – К.: Держстандарт України, 1997. – 270 с.
2. Домонцевич Н.Т. Основи стандартизації, метрології та управління якістю / Н.Т. Домонцевич, І.С. Полікарпов, Б.П. Яцишин. – К.: Укоопосвіта, 1997. – 220 с.
3. Кириченко Л.С. Основи стандартизації, метрології, управління якістю / Л.С. Кириченко, Н.В. Мережко. – К.: КНТЕУ, 2001. – 446 с.
4. Про внесення змін до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність»: Закон України № 1765-ІУ від 15.06.2004 р.
5. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікація: підручник. –3-тє вид., переробл. і доп. / М.І. Шаповал – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002. –174с.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ

О.О. Давиденко, студент (davydenko_20@outlook.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

У статті проаналізовано основні напрямки розвитку інноваційних біотехнологій, розглянуто стратегічні пріоритети розвитку біотехнологій в Україні. Визначено шляхи стимулювання інноваційної діяльності біотехнологічних підприємств.

Ключові слова: біотехнологія, інновації, стимулювання інновацій, стратегічні біотехнології.

Постановка проблеми. Досвід розвитку нових індустріальних країн Південно-Східної Азії показує, що переважна частина технологічних активів поступає до національної економіки країни, яка розвивається, саме на перших етапах її переходу до економіки знань, за умов створення сприятливих внутрішніх умов для трансферу технологій. На сьогодні ефективне залучення новітніх технологій, зокрема, біотехнології в економіку України, є завданням пріоритетного значення [2, 5].

В сучасних економічних умовах, які є малопрогнозованими і, як наслідок, несприятливими для діяльності інноваційних підприємств, необхідно звернути особливу увагу на прогресивні біотехнології, які б забезпечили ефективне і, відповідно, прибуткове функціонування підприємства за мінімальних витрат. Інноваційний процес на біотехнологічних підприємствах – чинник, необхідний для успішного розвитку економіки України в цілому. Особливістю управління в цій галузі є висока частка інтелектуального капіталу і той факт, що робота проводиться з такими специфічними об'єктами виробництва, як живі організми, що призводить до складності планування процесу виробництва.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанню сучасного розвитку біотехнології присвячено дослідження експертів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема, Й. Рогова, К. Лебедєва, П. Харченка, В. Швеця, Л. Жиганової, Н. Кузьминої, Я. Блюма, Д. Гродзинського, О. Левчука, О. Дембновецького, В. Новікова, Ю. Сидорова, О. Швед тощо. У працях зазначених авторів висвітлюються питання важливості біотехнології, яка буде визначати

положення нації у ХХІ ст. на світовій арені; специфіки розвитку цієї технології у різних країнах світу; широкого використання її протягом останніх двох десятиріч у різноманітних видах діяльності, що призвело до зростання її комерційного потенціалу у промислово розвинутих країнах та до загострення проблеми розвитку та використання у країнах, що розвиваються або завершують процес трансформації до ринково-орієнтованої економіки. Водночас, як свідчить світовий досвід, першочерговими питаннями державного регулювання таких процесів є відпрацювання системи відбору критичних для економіки країни технологій, напрямів і механізмів фінансування відповідних досліджень, стимулювання їх використання для розвитку суспільства та забезпечення соціально-економічного впливу на економічну діяльність та добробут населення. Однак, питання вибору конкретних новітніх технологій, перспективних для розвитку економіки України, у працях вітчизняних авторів не висвітлюється. Це визначає актуальність статті.

Матеріали і методика. Визначити шляхи розвитку і стимулювання розробки і впровадження інноваційних біотехнологій в Україні.

Виклад основного матеріалу. Аналіз розвитку критичних технологій, які у найближчому майбутньому створюють умови для формування інноваційних виробництв, дає можливість визначити пріоритетні напрямки розвитку економіки країни. Одним з таких пріоритетних напрямків є біотехнологія. У класичному розумінні біотехнологія – це наука про методи і технології виробництва різних речовин і продуктів із використанням природних біологічних об'єктів і процесів [1]. Біотехнологія є вагомим і перспективним фактором розвитку світового виробництва, застосовується практично у всіх секторах світової економіки та демонструє значні потенційні переваги. Так, біотехнологія допомагає боротися з хворобами, розвиваючи та покращуючи медицину, забезпечуючи населення планети доступними, життєво необхідними препаратами. Значний потенціал біотехнологія має у боротьбі з голодом і може вирішити проблему браку їжі для країн, що розвиваються. Біотехнологія допомагає довкіллю, дозволяючи знизити ризик токсичного забруднення ґрунтів і ґрунтових вод, підвищити ефективність сільського господарства. У промисловості багато технологій замінюються біотехнологіями, що використовують ферменти і мікроорганізми, зокрема, у харчовій галузі, у сфері переробки сільськогосподарських, промислових і побутових відходів, очищення і використання стічних вод, одержання біогазу і добрив [2].

Лідером у застосуванні біотехнології та проведенні біотехнологічних наукових досліджень є США. Так, за даними маркетингової фірми Burrill & Company, у 2013 році фармацевтичним та біотехнологічним

компаніям Сполучених Штатів на наукові дослідження загалом спрямовано рекордну суму коштів – 65,2 млрд. дол. (на 2 млрд. дол. більше, ніж у 2012 році), з яких 50,3 млрд. дол. (77,1%) – фармацевтичним, 14,9 млрд. дол. (22,9%) – біотехнологічним компаніям [3]. Потужними виробниками біотехнологічних продуктів є також Японія (7 млрд. дол. США), Канада (3 млрд. дол. США), Європейський Союз (15 млрд. дол. США). На сьогодні біотехнологія з рядової галузі стала системотворчим фактором розвитку економіки окремих держав і світової економіки в цілому. З'явився спеціальний термін, що визначає цей феномен – біоекономіка та сфера біоекономіки, заснована на відповідних знаннях.

Про важливу роль біотехнології у світі свідчать обсяги виробництва продукції біотехнологічного сектора, що постійно збільшуються. За даними Міжнародного консалтингового агентства Abercade, загальний обсяг світового ринку біотехнологічної продукції на сьогодні становить майже 163 млрд. дол. США [2, 3].

Згідно з прогнозами експертів ОЕСР, у 21-му столітті біотехнологія буде відігравати вирішальну роль у політичній та економічній стабільності як у розвинених країнах, так і в тих, що розвиваються, та матиме антропогенний вплив на планеті. У найближчі 10 років використання трансгенних рослин для одержання медичних і ветеринарних препаратів може сформувати окрему галузь із щорічним світовим обсягом виробництва до 200 млрд. дол. США. Значні зміни завдяки розвитку біотехнології очікуються також у паливно-енергетичній, фармацевтичній, хімічній галузях, у лісовому господарстві. Враховуючи те, що основним завданням сектору сільського господарства буде забезпечення продуктами харчування населення країн, що розвиваються, Індія і Китай стануть основними споживачами на ринку біотехнологічної продукції, зокрема, сільськогосподарської. У сфері охорони здоров'я важливий вплив матиме синтез складних біологічних і хімічних молекул та використання генномодифікованих рослин, тварин і мікроорганізмів. У період до 2020 року кілька інноваційних технологій внесуть свій внесок у розвиток виробництва медичних препаратів, зокрема біотехнології синтетичних геномів для виготовлення складних медичних препаратів; точної ідентифікації цілей застосування медичних препаратів; стовбурових клітин для запобігання на ранніх стадіях хвороб, пов'язаних із проблемою токсичності; застосування біомаркерів на клітинному рівні для більш якісної ідентифікації продуктів. Австралія і Нова Зеландія будуть двома ключовими розвиненими співтовариствами, які завдяки біотехнології забезпечуватимуть бідні країни і більшу частину країн, що розвиваються, необхідними вакцинами й лікарськими засобами. Водночас, значну частину національного бюджету країн

Європейського Союзу складатимуть медичні й соціальні витрати. Очікується, що до 2030 року саме сектор охорони здоров'я стане провідним вкладником у біоекономіку. Біотехнологія та пов'язані з нею продукти безперечно впливатимуть на життя більшості людей планети, оскільки буде асоціюватися зі збільшенням добробуту в країнах, що розвиваються, і появою нових багатонаціональних компаній [4].

Результати дослідження. В Україні на сьогодні також здійснюється визначення державних та наукових пріоритетів, які б забезпечили інтенсивний розвиток вітчизняної економіки. Так, для підвищення ефективності державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності постановою Кабінету Міністрів України від 11.09.2007р. №1118 затверджено Державну програму прогнозування науково-технологічного розвитку на 2008-2012 р.р. Одним із головних завдань Програми є формування переліку критичних технологій, розроблення та впровадження яких найбільш ефективно сприятиме забезпеченню розвитку вітчизняного виробництва високотехнологічної продукції та послуг в інтересах національної безпеки та конкурентоспроможної економіки [8]. На виконання цього завдання Українським інститутом науково-технічної та економічної інформації Міністерства освіти і науки України (УкрІНТЕІ) проводиться науково-дослідна робота щодо виявлення перспективних напрямів розвитку новітніх технологій на основі експертних оцінок шляхом стратегічних маркетингових досліджень. У 2009 році стратегічні маркетингові дослідження УкрІНТЕІ здійснено за напрямом "Біотехнології", за результатами яких вперше в Україні сформовано базу даних біотехнологій та їх паспортів. Провідними спеціалістами – членами експертної ради Програми методом експертної оцінки визначено 16 пріоритетних біотехнологій та сформовано їх паспорти, які містять найважливіші маркетингові показники, а саме: термін виконання та впровадження результату наукового дослідження; загальний обсяг фінансування та витрати на впровадження наукових досліджень; річні обсяги продажу нової наукоємної продукції; функціональні та цінові характеристики нової наукоємної продукції.

Проведені дослідження спрямовані на послідовне вивчення можливостей української науки щодо створення критичних технологій за напрямом "Біотехнології", а також попиту вітчизняної економіки на нову наукоємну продукцію; оцінку впливу науково-технологічного прогресу на розвиток макроекономічних показників й індикаторів за основними видами економічної діяльності та розробку відповідних концептуальних підходів щодо реалізації цього впливу.

Висновки та перспективи подальших досліджень.. Розвиток біотехнологій, що є одним із ключових інноваційних напрямків економіки, — процес наукомісткий. Він вимагає формування нового підходу до організації наукових досліджень і підготовки кадрів — як науковців, так і фахівців для промисловості (в тому числі високопрофесійних інноваційних менеджерів). Сьогодні індустрія біотехнологій далека від організаційної завершеності, тому що її можливості з позицій практичного застосування й бізнес-процесів поки що не використовуються повною мірою. Проте їй вдалося у міжнародному масштабі мобілізувати приватні й державні інвестиції в створення наукових знань і технологій, їхнє поширення й застосування, створити значний потенціал людських ресурсів, дослідницьку, освітню й технологічну інфраструктуру.

Список використаних джерел

1. Новіков В. Тенденції розвитку комерційної біотехнології / В. Новіков, Ю. Сидоров, О. Швед // Вісник НАН України, 2015. – 258 с.
2. Гродзинський Д. Обрії вітчизняної біоенергетики. Внесок учених НАН України в розв'язання проблем виробництва рідкого біопалива / Д. Гродзинський, О. Дембовецький, О. Левчук // Вісник НАН України, Енергоресурс, 2013. – 254 с.
3. Волков О. І. Економіка і організація інноваційної діяльності / О. І. Волков, М. П. Денисенко. – К. : Професіонал, 2014. – 662 с.
4. Постанова КМУ від 11.09.2007 р. № 1118 "Про затвердження Державної програми прогнозування науково-технологічного розвитку на 2008-2012 роки".

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ УТРИМАННЯ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК

Ю. І. Данило, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті представлені результати досліджень, щодо вивчення відтворювальних якостей свиноматок залежно від породи маток та розташування фіксуємого станку в боксі для опоросу. Встановлено, що пряме розташування фіксуємого станку для свиноматки в боксі опоросу, на відміну від діагонального розташування, сприяє підвищенню показників кількості та маси поросят при відлученні, збереженості і, як наслідок, вирівняності гнізда при відлученні за рахунок створення більш оптимальних умов утримання підсисних свиноматок та поросят-сисунів.

Ключові слова: технологія, утримання, розташування станку, підсисна свиноматка, відтворювальні якості.

Постановка проблеми. На сьогодні частина свинарських підприємств створюються на основі реконструкції різних за напрямом використання тваринницьких об'єктів, що в свою чергу обумовлює особливості організації та проектування окремих цехів і блоків виробництва свинини [2, 4, 8].

Блок для опоросу є не тільки найдорожчою будовою в цеху для свиноматок, але і дуже важливим. Він повинен забезпечувати комфорт для свиноматки та для новонароджених поросят і в той же час бути зручним для персоналу при проведенні процедур з утримання та догляду. Призначенням блоку для опоросу є вихід якомога більшої кількості поросят з високою масою при відлученні. Звичайно, технологія є лише однією частиною цього завдання, а температурний режим та догляд, безпосередньо генотип тварин також відіграють важливу роль [5, 7].

Відповідність біологічним потребам поросят і свиноматок є основоположним при проектуванні блоку для опоросу. У всьому світі бокс для опоросу є найбільш поширеним вирішенням даної проблеми. Якість, міцність, ціна і ефективність – основні складові станків для опоросу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Тривалий час і, навіть, в умовах сьогодення виникають дискусії, щодо виду розташування фіксуємого станку для свиноматки в боксі опоросу: діагональне чи пряме? Але як пряме розташування клітки, так і діагональне мають згідно з дослідженнями свої

переваги і недоліки [5, 6, 8]. Оптимальними на сьогоднішній день вважаються бокси довжиною від 2,4 до 2,5 м при ширині 1,7-1,9 м. При діагональному розташуванні свиноматки в загоні його довжина може бути зменшена на 10-20 см. Враховуючи цей факт та постійну дорожнечу будівельних матеріалів, нами було поставлене завдання щодо проведення аналізу впливу розташування фіксуєючих станків для підсисної свиноматки в боксі для опоросу (діагональне чи пряме) на їх відтворювальні якості.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження були проведені в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області на поголів'ї чистопородних свиноматок породи ландрас та матках внутрішньопородного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий». У науково-господарському досліді вивчалися відтворювальні якості свиноматок залежно від породи маток та розташування фіксуєючого станку в боксі для опоросу, згідно схеми досліджень наведеної в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема досліду з вивчення відтворювальних якостей свиноматок залежно від розташування фіксуєючого станку в боксі для опоросу та генотипу

Група	Призначення груп	Порода	Кількість тварин, гол.	Розташування фіксуєючого станку в боксі для опоросу
I	контрольні	Л*	16	Пряме
II		ДУСС**	16	
III	дослідні	Л	16	Діагональне
IV		ДУСС	16	

*Примітки: * – Л – порода свиней ландрас; ** – ДУСС – внутріпородний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий»*

В цеху опоросу було відведено по два блоки опоросу по 8 боксів (16 + 16 місць) для опоросу свиноматок з прямим розташуванням фіксуєючого станку – I та II контрольні групи (рис. 1) та по два блоки опоросу по 8 боксів (16 + 16 місць) для опоросу свиноматок з діагональним розташуванням фіксуєючого станку – III та IV дослідні групи (рис. 2), а інші технологічні фактори утримання піддослідних груп були ідентичними.

Відтворювальні якості свиноматок визначали за показниками: багатоплідності, живої маси кожного поросяти при народженні та відлученні (28 днів), умовної молочності, кількості поросят в гнізді при відлученні, збереженості приплоду та вирівняності гнізда при відлученні. Вирівняність гнізда при відлученні розраховувалася за формулою Клеміна-Павлова [1, 3, 8]:

$$ВГ = 0,625 \times М - (10 - П_1) \times (10 - 1,875 \times П_2),$$

де: М – маса гнізда при відлученні, кг; П₁ – кількість поросят при відлученні, гол.; П₂ – кількість поросят, які відстають від середньої маси гнізда на 3 кг та більше.



Рис. 1. Пряме розташування фіксуючого станку (фото автора)

Для вивчення й підтвердження сили впливу факторів на досліджувану ознаку був проведений двофакторний дисперсійний аналіз за допомогою моделі Г. Шеффе [9].



Рис. 2. Діагональне розташування фіксуючого станку (фото автора)

Результати досліджень. Показники відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп залежно від розташування фіксуємого станку в боксі для опоросу та породи маток представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Відтворювальні якості свиноматок залежно від розташування фіксуємого станку в боксі для опоросу та генотипу, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин		Багатоплідність, гол.	Великоплідність, кг	Молочність, кг	Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	Жива маса поросят при відлученні, кг	Збереженість, %	Вирівняність гнізда при відлученні, балів
Контрольні групи (прямий фіксуємий станок), (n = 16)								
I	♀ Л × ♂ Л	12,1 ± 0,30	1,40 ± 0,02	64,6 ± 2,80	11,5 ± 0,24	8,0 ± 0,22	94,2 ± 1,62	66,9 ± 3,00
II	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	10,6 ± 0,24	1,41 ± 0,02	54,8 ± 3,20	10,1 ± 0,30	8,1 ± 0,18	94,6 ± 2,00	48,4 ± 2,44
Дослідні групи (діагональний фіксуємий станок), (n = 16)								
III	♀ Л × ♂ Л	12,0 ± 0,48	1,38 ± 0,04	60,3 ± 3,60	10,8 ± 0,28*	7,4 ± 0,20*	90,0 ± 1,40*	54,2 ± 2,84**
IV	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	10,7 ± 0,26	1,40 ± 0,03	51,8 ± 2,24	9,2 ± 0,26*	7,5 ± 0,20*	88,6 ± 1,80**	33,3 ± 2,26***

Примітки: * – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$.

Аналізуючи показники відтворювальних якостей свиноматок породи ландрас та внутрішньопорідного типу свиней породи дюрк української селекції «Степовий», які протягом підсисного періоду утримувалися в боксах для опоросу з різним розташуванням фіксуємого станку відмічаємо, що за показником багатоплідності, великоплідності та молочності не встановлено вірогідної різниці між групами.

Протягом досліджень, спостерігаючи за тваринами було відмічено, що при очищенні боксів для опоросу з діагональним розташуванням фіксуємого станку виникали труднощі з очищенням дальньої зони. Оператору цеху опоросу

не рідко приходилося заходити у бокс для ретельного його очищення, подібних ситуацій майже не виникало при прямому розташуванні фіксуєчого станку.

Крім того, у випадку придавлювання свиноматкою поросят конструктивними елементами станку, операторам зручніше було «рятувати» поросят при прямому розташуванні станку, тобто доступ до тварини був більшим. Перераховані факти в певній мірі впливали на показники збереженості та енергії росту поросят.

Кількість поросят при відлученні у свиноматок породи ландрас, які утримувалися в діагональних фіксуєчих станках становила 10,8 голів, що на 6,5% менше за аналогів, які утримувалися в прямих фіксуєчих станках, де для свиноматок внутріпорідного типу різниця за цим показником становила 9,8% на користь контрольної групи ($P>0,95$).

Протягом досліджень також спостерігалось, що в прямих фіксуєчих станках свиноматки «зручніше» розміщалися в плані доступності сосків для поросят у процесі годівлі, не впираючись ними в елементи конструкції станку, на відміну від діагонального розташування фіксуєчого станку. Жива маса поросят при відлученні була вищою у поросят контрольних груп, і вірогідно перевищувала дослідні групи на 0,6 кг ($P>0,95$).

Пряме розташування фіксуєчого станку для опоросу зумовило отримання вищого значення показнику збереженості у свиноматок породи ландрас – 94,2%, у свиноматок внутрішньопорідного типу свиней породи дюрк української селекції «Степовий» – 94,6%, що відповідно на 4,2% та 6% більше за аналогів, які утримувалися в станках з діагональним розташуванням ($P>0,95$; $P>0,99$) відповідно.

Важливою вимогою при відлученні поросят є отримання вирівняних гнізд, адже поросята, які різко відрізняються у розвитку від середнього по гнізду в подальшому у процесі вирощування будуть гірше відгодовуватися та оплачувати корми приростами.

Натомість, більш вирівняними при відлученні були гнізда поросят I та II контрольних груп (пряме розташування фіксуєчого станку), які вірогідно переважали аналогів III та IV дослідних груп (діагональне розташування фіксуєчого станку) на 18,9% та 31% відповідно ($P>0,99$; $P>0,999$).

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами досліджень встановлено, що пряме розташування фіксуєчого станку для свиноматки в боксі опоросу, на відміну від діагонального розташування, сприяє підвищенню показників кількості та маси поросят при відлученні, збереженості і, як наслідок, вирівняності гнізда при відлученні за рахунок створення більш

оптимальних умов утримання підсисних свиноматок та поросят-сисунів.

В подальшій науковій роботі планується проведення досліджень з метою вивчення відтворювальних якостей свиноматок залежно від конструктивних особливостей станків опоросу.

Список використаних джерел

1. Клемин В. П. Оценка свиноматок по выравнимости гнезда при отъеме / В. П. Клемин, С. Ф. Павлова // Бюллетень ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. – 1984. – С. 5–7.
2. Коваленко В. П. Перспективы свиноводства / В. П. Коваленко, В. М. Рябко, В. Г. Пелых. – Херсон : Айлант, 2000. – 84 с.
3. Левченко М. В. Объективная индексная оценка репродуктивных качеств свиноматок украинской мясной породы / М. В. Левченко // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 94(10). – С. 20–31.
4. Лихач В. Я. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. Я. Лихач, О. І. Загайкан // Таврійський науковий вісник. – Херсон : Грінь Д. С., 2011. – Вип. 76. – Ч. 2. – С. 194–197.
5. Походня Г. С. Повышение продуктивности маточного стада свиней / [Г. С. Походня, А. И. Гришин, Р. А. Стрельников, Е. Г. Федорчук, В. В. Шабловский]. – Белгород : Изд.-во. «Константа», 2013. – 488 с.
6. Походня Г. С. Промышленное свиноводство / Г. С. Походня. – Белгород : Крестьянское дело, 2011. – 483 с.
7. Топиха В. С. Продуктивные качества свиней в условиях ООО «Таврийские свиньи» / [В. С. Топиха, В. Я. Лихач, А. В. Черненко, А. И. Загайкан] / сб. науч. тр. – Ульяновск, 2010. – Т. 3, 4. – С. 169–174.
8. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, Г. І. Калиниченко, О. А. Коваль, Р. О. Трибрат]. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 453 с.
9. Шеффе Г. Дисперсионный анализ . – М. : Физматгиз, 1963. – 628 с.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

С. В. Дишлюк, студент (zlaya.snezhka@gmail.com)

Науковий керівник - к. с.-г. н., доцент Стріха Л.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено методи метрології, її оцінка якості та основні завдання.

Ключові слова: метрологія, оцінювання якості, коефіцієнт дефектності, технічний рівень, кваліметрія.

Постановка проблеми. Протягом останніх трьох десятиліть в усьому світі, велике значення надається якості продукції. В умовах все більш розвиваються ринкових відносин успіх фірми залежить від ступеня задоволення нею вимог покупців. Фірма буде мати стійкий попит на свою продукцію і отримувати прибуток тільки в тому випадку, якщо вимоги споживачів до продукції задоволені повною мірою. Ступінь задоволення цих вимог визначається якістю. Якість продукції є головним чинником її конкурентоспроможності на ринку.

Рівень якості продукції – це відносна характеристика її якості, яка ґрунтується на порівнянні значень показників якості продукції, що оцінюється, з базовими значеннями [1].

Оцінювання рівня якості продукції – це сукупність операцій, які включають вибір номенклатури показників якості продукції, що оцінюється, визначення значень цих показників і співставлення їх з базовими.

Оцінювання якості продукції проводиться методами прикладної кваліметрії – науки про вимірювання і оцінку якості продукції, завданням якої є розробка конкретних методик і математичних моделей для оцінки якості конкретних об'єктів різного виду і призначення.

Аналіз останніх досліджень. Історія дослідження змісту категорії "якість" вже налічує не одну сотню років, однак досі вченими з цього питання ведеться жвава дискусія в світлі сучасного розвитку теорії і практики управління.

Автори книги "Що таке якість?" в 60-х роках ХХ століття провели своєрідне дослідження. Вони проаналізували 232 літературних джерела, де так чи інакше визначається термін "якість". Тільки у вітчизняній науковій літературі ними було виявлено більше 100 різних формулювань, що визначають поняття "якість продукції".

У стандарті ISO 9001-2008, дана нова трактування категорії "якість", згідно з якою воно характеризується як ступінь, до якого сукупність власних характеристик об'єкта виконує вимоги. Таким чином, стандарти виходять з того, що якість об'єкта визначається його споживчими властивостями. Подібна постановка питання видається природною, так як для споживача важливо насамперед те, наскільки об'єкт задовольняє його потреби [3].

Постановка завдання. Метою статті є дослідження методів метрології, її оцінка якості та основні завдання.

Матеріали та методика. Дослідження проведено в умовах ДП «Миколаївстандартметрологія».

Якість продукції кількісно визначається:

- технічним рівнем продукції;
- рівнем якості виготовлення продукції;
- рівнем якості продукції в експлуатації [2].

Під технічним рівнем продукції розуміють відносну характеристику якості продукції, основу на зіставленні значень показників, які характеризують технічну довершеність продукції, що оцінюється, у відповідності з базовими значеннями.

Для знаходження значень показників якості продукції використовують дві групи методів: за способами і за джерелами отримання інформації [4].

Залежно від способу отримання інформації методи поділяють на: вимірювальний, реєстраційний, органолептичний і розрахунковий.

Вимірювальний метод ґрунтується на використанні інформації, яку отримують за допомогою технічних вимірювальних засобів – найбільш поширений метод.

Реєстраційний – ґрунтується на використанні інформації, яку отримують шляхом підрахунку кількості подій, предметів або витрат на створення, експлуатацію продукції, кількість частин складного виробу (стандартних, уніфікованих, захищених авторськими свідоцтвами тощо). Цим методом визначають показники уніфікації, патентно-правові тощо.

Органолептичний метод ґрунтується на використанні інформації, яку отримують за допомогою органів чуття: зору, слуху, нюху, дотику, смаку (значення показників знаходять методом аналізу одержаних відчуттів на основі колишнього досвіду і виражають у балах). За допомогою цього методу визначають деякі показники якості харчових продуктів, легкої промисловості, особливо естетичні показники.

Розрахунковий метод ґрунтується на використанні інформації, яку отримують за допомогою теоретичних або емпіричних залежностей. Цим методом користуються, в основному, при проектуванні продукції, коли остання

ще не може бути об'єктом експериментальних досліджень або випробувань (користуються для визначення показників продуктивності, довговічності, ремонтпридатності виробу) [2].

Залежно від джерела інформації методи знаходження значень показників якості продукції поділяють на: традиційні, експертні, соціологічні.

При традиційному методі знаходження значень показників якості здійснюються спеціалістами лабораторій, конструкторських відділів при проведенні випробувань виробів.

При експертному методі знаходження значень показників якості здійснюють групи спеціалістів – експертів (користуються у випадках, коли значення показників якості не можуть бути отримані іншими більш об'єктивним методом).

При соціологічному методі знаходження значень показників якості здійснюють шляхом вивчення попиту фактичних або потенціальних споживачів продукції за допомогою усних опитувань або спеціальних анкет.

Визначення числових значень показників якості є однією із найважливіших операцій оцінки рівня якості продукції і вимагає використання статистичних методів [4].

Результати дослідження. Оптимальне значення показників якості при наявності цільової функції і обмежень на витрати чи ефект встановлений методами лінійного і нелінійного програмування, динамічного програмування, теорії ігор і статистичних рішень, теорії оптимізації управління та іншими математичними методами [1].

Оцінювання рівня якості продукції на етапах розробки, виготовлення і експлуатації

Оцінка рівня якості на етапі розробки продукції- це порівняння сукупності показників якості цієї продукції з відповідною сукупністю показників базового зразка.

Вона повинна характеризувати оптимальний рівень якості на деякий заданий період. Від вибору базового зразка значно залежить результат оцінки.

Базовими зразками можуть бути:

- на стадії розробки – продукція, що відповідає вимогам (реально досяжним перспективам – перспективний зразок) або запланована до освоєння продукція, показники якої відображені в технічному завданні, технічному або робочому проектах.
- на стадії виготовлення – продукція, яка вже випускається і показники якої відповідають найвищим вимогам і яка найбільш ефективна в експлуатації.

При оцінці рівня якості використовують диференційний, комплексні або змішані методи. Диференційний метод базується на використанні одиничних показників якості [3].

При використанні цього методу можуть бути такі рішення:

- рівень якості вищий або дорівнює рівню базового зразка, якщо всі значення відносних показників > 1 ;
- рівень якості нижче, коли < 1 .

Коли частина значень відносних показників > 1 , а частина < 1 , необхідно використовувати комплексний або змішаний метод оцінювання [4].

Комплексний метод заснований на використанні узагальненого показника якості продукції, який є функцією від одиничних (групових, комплексних) показників якості продукції. Він може бути виражений:

- головним показником (відображає основне призначення продукції);
- інтегральним показником якості продукції;
- середньозваженим.

Оцінка рівня якості виготовленої продукції – це встановлення міри відповідності вимогам нормативно-технічної документації фактичних значень показників якості продукції до початку її експлуатації.

Для визначення рівня якості виготовлення продукції використовують коефіцієнт дефектності – це характеристика середніх витрат, пов'язаних з наявністю дефектів, які виражені в цінових чи умовних одиницях – балах, що припадають на одиницю продукції.

При прийманні готової продукції оцінку рівня якості характеризують приймальним рівнем дефектності на основі певного середнього значення коефіцієнта дефективності [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень.. Політика підприємства повинна бути спрямована на досягнення високої якості. Брак, що є її протилежністю, може виникнути на будь-якому підприємстві. Але в будь-якому випадку витрати на брак також необхідно аналізувати. Вміло організований аналіз витрат на якість і витрат браку може стати джерелом значної економії для підприємства, а також може підвищити імідж підприємства в очах потенційних клієнтів.

Витрати на забезпечення якості продукції є частиною загальних витрат на виробництво й експлуатацію продукції за весь період її служби. З економічних позицій ці витрати являють собою суму поточних і одноразових витрат, використовуваних виготовлювачем і споживачем на всіх етапах життєвого циклу продукції.

Аналіз витрат на якість проводиться в основному з метою визначення найважливіших і першочергових задач по підвищенню якості. У залежності від

цілей, задач аналізу на якість і можливостей одержання необхідної інформації методи керування витратами можуть бути різні. На це впливає і проходження продукцією визначеного етапу діяльності підприємства.

На аналізованому підприємстві розробку заходів щодо удосконалення методів контролю якості виготовлення продукції, впровадження прогресивних методів контролю, виявлення причин і винуватців браку здійснює відділ технічного контролю.

Список використаних джерел

1. Декрет Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію"// Діло, 11.05.93 р.
2. Робертсон А. Управління якістю / А. Робертсон – М. : Прогрес, 2001 – 423 с.
3. Кардаш В. Я. Стандартизація і управління якістю продукції / В. Я. Кардаш. – К. : Вища школа, 2001. – 189 с.
4. Фейгенбаум. А. Контроль якості продукції / А. Фейгенбаум – К. : Діло, 2002р. – 318 с.

ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ

А.С. Доліновська, студент (dolinovskaya95@ukr.net)

Науковий керівник – к. с.-г. н, доцент Кириченко В.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Вивчено відтворювальні якості кнурів-плідників порід велика біла, ландрас та п'єтрен в умовах ФОП «Сазун В.В.» Встановлено, що кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів мали високу оцінку. Краща концентрація спермій була у кнурів породи ВБ, яка дорівнювала $283,2 \pm 3,56$ млн./мл, також кнури цієї породи переважали за всіма іншими показниками, окрім об'єму еякуляту, плідників інших досліджених порід.

Ключові слова: кнури-плідники, відтворювальні якості, спермопродукція, рухливість, запліднювальна здатність.

Постановка проблеми. Україна має значний природний потенціал, завдяки чому спроможна не тільки забезпечити власні потреби в основних продуктах харчування рослинного і тваринного походження, а й стати експортером високоякісної, конкурентоздатної, біологічно чистої продукції.

Свинарство в Україні переживає етап модифікації з менш інтенсивної до більш інтенсивної галузі. За останні роки значно підвищився інтерес виробників свинини до впровадження сучасних технологій утримання, впровадження штучного осіменіння та використання в системах розведення генотипів, що відзначаються високими відгодівельними та м'ясними якостями.

Поряд з цим, у переробників свинарської продукції з'являються підвищені вимоги до якості свиней що поставляються на забій. У цьому плані значний інтерес представляє використання тварин м'ясних генотипів у системах схрещування та гібридизації з метою отримання помісного та гібридного молодняка з високою продуктивністю, завдяки поєднанню генетичного потенціалу та ефекту гетерозису. Основними материнськими породами в системі схрещування та гібридизації є велика біла та ландрас. Отже, створення необхідних умов для максимального проявлення генетичного потенціалу, організація оцінки, відбір і використання кнурів-поліпшувачів при різних методах розведення має велике практичне значення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо [1-5], що завдяки штучному осіменінню можливо максимально швидко покращити продуктивні якості свиней, за рахунок інтенсивного використання кнурів-плідників, а також

швидкої їх оцінки на великій кількості нащадків.

Постановка завдання. У ФОП «Сагун В.В.» у 2016 році було обладнано манежі для взяття сперми у кнурів мануальним способом та лабораторію для оцінки якісних показників спермопродукції кнурів. Після впровадження у господарстві штучного осіменіння свиноматок в декілька разів збільшився вплив кнурів-плідників на продуктивність стада, тому особливо підвищились вимоги при їх відборі для племінного використання.

Метою нашої роботи було дослідити відтворювальні якості кнурів-плідників порід велика біла, ландрас та п'єтрен в умовах даного господарства.

Матеріали і методика Дослідження проводилися в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району Миколаївської області на кнурах-плідниках порід велика біла, ландрас та п'єтрен.

У роботі були використані матеріали виробничого та зоотехнічного обліку на фермі. Біометричну обробку показників було проведено за допомогою ПЕОМ у програмному забезпеченні Microsoft Exel.

Результати досліджень. За результатами проведених нами досліджень було встановлено, що кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів порід велика біла, ландрас, п'єтрен – мали високу оцінку (табл. 1).

Зокрема встановлено, що кнури породи ВБ за об'ємом еякуляту вірогідно ($p < 0,05$) поступалися плідникам порід ландрас на 54,3 мл або на 16,5% відповідно. Вірогідної різниці між об'ємом еякуляту кнурів породи ВБ та п'єтрен виявлено не було.

Таблиця 1

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Порода	Кількість		Об'єм еякуляту, мл.	Концентрація спермійів, млн./мл	Прямолінійно-поступальна рухливість, балів	Виживаємість сперми, годин	Запліднювальна здатність, %
	кнурів, гол.	доз, шт.					
ВБ	3	20	328,8±5,57	283,2±3,56	9,6±0,09	6,8±0,04	84,4±0,81
Л	3	20	383,1±6,35*	210,5±2,21*	9,3±0,11*	6,3±0,06	83,7±0,78
П	3	20	315,0±7,50	202,1±2,80*	9,0±0,12*	6,2±0,05*	82,8±0,83

Примітка: рівень вірогідності порівняно з контрольною групою (ВБ) – * – $P > 0,95$, ** – $P > 0,99$, *** – $P > 0,999$.

На противагу цьому, за результатами аналізу концентрації спермійв (табл. 1, рис. 1), вищим даний показник був у кнурів породи ВБ – $283,2 \pm 3,56$ млн./мл, що вірогідно ($p < 0,05$) вище за аналогічні показники у кнурів інших порід.

За рухливістю спермійв, вищі значення показнику мали також кнури породи ВБ і перевищували кнурів породи п'єтрен на 0,6 бала, а кнурів породи ландрас – на 0,3 бали ($p < 0,05$).

При оцінці кнурів за показником виживаємості спермійв поза організмом, вищі значення показнику мали кнури породи ВБ – 6,8 годин, і перевищували кнурів породи ландрас на 0,5 годин, та кнурів породи п'єтрен на 0,6 годин ($p < 0,05$).

Запліднювальну здатність сперми кнурів визначали після штучного осіменіння свиноматок нефракційним способом. Проведений аналіз запліднювальної здатності не виявив суттєвої та вірогідної різниці між показниками кнурів досліджених порід.

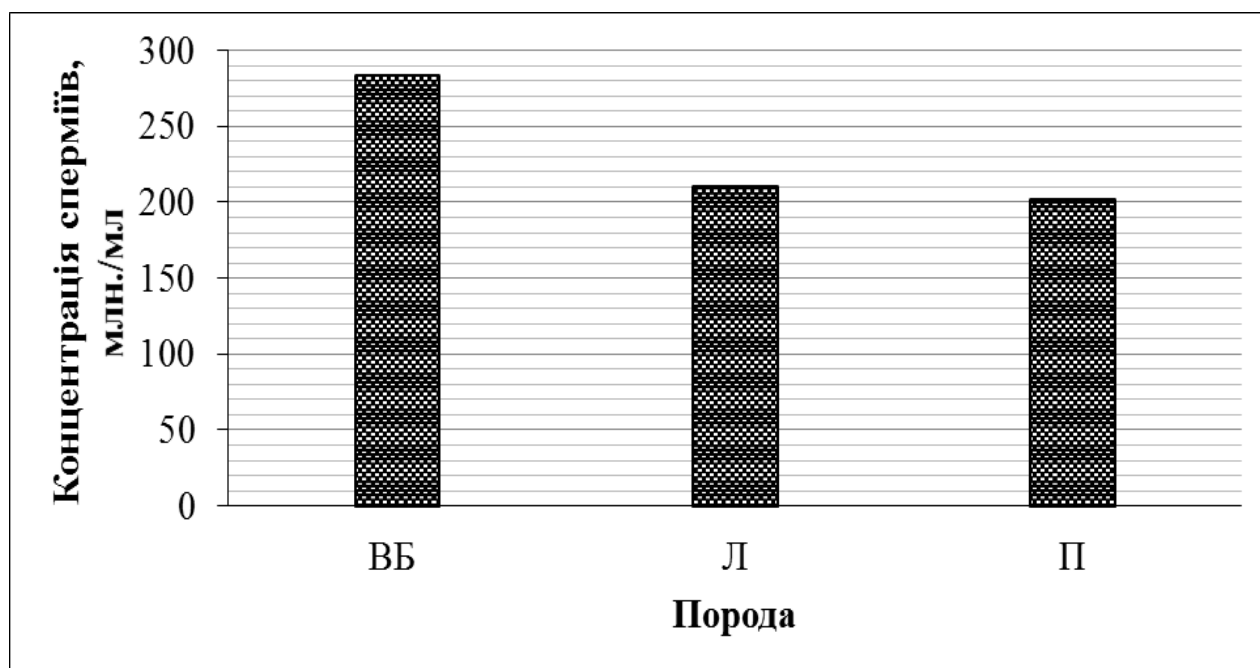


Рис. 1. Концентрація спермійв кнурів-плідників

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, одержані результати свідчать, що кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів мали високу оцінку. Краща концентрація спермійв була у кнурів породи ВБ, яка дорівнювала $283,2 \pm 3,56$ млн./мл, також кнури цієї породи переважали за всіма іншими показниками, окрім об'єму еякуляту, плідників інших досліджених порід.

Список використаних джерел:

1. Герасимов В.І. Практикум із свинарства і технології виробництва свинини: навч. Посібник для підготовки бакалаврів в аграр. ВНЗ II – IV рівнів акредит. з напрямку «Зооінженерія» / За ред.В.І. Герасимова. – Вид. 2-е, перероб. та доп. – Харків: Еспада, 2003. – 321с.
2. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М.П. Журавель, В.М. Давиденко / Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Слово, 2005. – 336 с.
3. Засуха Ю.В. Технологія виробництва продукції свинарства / Ю.В. Засуха, В.М. Нагаєвич, М.П. Хоменко та ін. / Підручник. 2-е вид. – Вінниця.: Нова Книга, 2008. – 336 с.
4. Технологія виробництва продукції свинарства / Топіха В.С., Лихач В.Я., Луговий С.І., Калиниченко Г.І., Коваль О.А., Трибрат Р.О. За ред. В.С. Топіхи – Миколаїв: МДАУ, 2010. – 464 с.
5. Топіха В.С., Трибрат Р.О., Луговий С.І. та ін. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В.С. Топіха, Р.О. Трибрат, С.І. Луговий та ін. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 350 с.

ВПЛИВ ВОДИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ

В.В. Жминда, студент

Науковий керівник - к.с.-г.н., доцент Кравченко О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено значення води для птиці. Встановлено, що для збереженості поголів'я і високої продуктивності важливо контролювати кількість випитої птицею води, оскільки вона впливає на всі фізіологічні функції її організму.

Ключові слова: вода, птиця, курчата, продуктивність, яйцекладка, температура.

Постановка проблеми. У птиці відсутні ниркові балії і сечовий міхур, її сеча виводиться нирками через сечоводи, потім надходить безпосередньо в клоаку, змішуючись при цьому з послідом. Отже, вологість посліду напряду пов'язана з кількістю води, яка виділяється птицею. Вода також виділяється через кишківник і нирки, через легені й повітроносні мішки з повітрям, що видихається, з яйцем. Крім того, незначна кількість води випаровується через шкіру. Із загальної кількості виведеної з організму води 50-70% виділяється з послідом, 30-50 – із повітрям, що видихається, і яйцем, а 1-15% утримується в організмі у зв'язку з приростом тканин і обміном речовин [1, 2, 3, 4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Установлено, що з послідом у курей-несучок може виділятися до 25-30 мл води на добу в розрахунку на 1 кг живої масит. Чим більше води споживає птиця, тим більше буде утворюватися рідкого посліду. Його кількість впливає на стан підстилки, підніжні решітки, у результаті чого в птиці можуть забруднюватися лапи, яйця тощо. Екскреція води з організму, а отже, і потреба в ній залежать від природи кінцевих продуктів азотистого обміну. У птиці основним кінцевим продуктом азотистого обміну є сечова кислота, яка виводиться в щільному вигляді з мінімальною втратою води. Крім того, під час розпаду протеїну й утворення сечової кислоти в організмі утворюється ендогенна метаболічна вода. Тому потреба птиці в ній нижча, ніж у ссавців, вона менш чутлива до її тривалої відсутності. Обмін води в курочок відбувається більш інтенсивно, ніж у півників. Протягом доби в тілі курочок обмінюється до 20, у півників – до 10% води.

У разі втрат води зі швидкістю, що перевищує її надходження, обсяг циркулюючої в тілі рідини зменшується, що призводить до зниження гідростатичного і підвищення осмотичного тиску. Втрата вологи тканинами організму компенсується за допомогою переміщення позаклітинної рідини в

плазму крові. Вища чутливість до зневоднення молоді птиці, ніж старої, пояснюється тим, що в останньої більше міжклітинної рідини. За іншими даними, споживання води різко зростає одразу після відкладання яйця, а другий пік припадає на період перед закінченням світлового дня [1, 2, 3, 4].

Постановка завдання. У задачу наших досліджень входило вивчення потреби птиці у воді, оптимальної її температури і вплив на продуктивність.

Матеріали та методика досліджень. Підвищена потреба птиці в рідині в продуктивний період зумовлена посиленням обмінних процесів, рухом води і електролітів у репродуктивному органі й виділенням її з яйцем. Ми відзначали два піки в період формування яйця: перший – 50 мл/год під час перебування яйця в білковій частині яйцепроводу, другий – 37 мл на годину під час утворення підшкаралупної оболонки.

Споживання води тісно пов'язане з живою масою птиці. Для несучок вагою 1175 г потрібно води приблизно 204 мл/добу, а вагою 2035 г – 230 мл.

Результати досліджень. Вода у великій кількості входить до складу організму птиці. Чим вона молодша, тим більше в її тілі води. Так, у перші дні інкубації курячі ембріони на 98% складаються з води, до кінця інкубації – на 79-90%. У молодняку в ранньому віці в тілі 70-75% води, у дорослих курей – 60-65%, у птиці з ожирінням всього 50-55%. Вода в її органах і тканинах розподілена нерівномірно: в одних її більше, в інших – менше. Цей розподіл змінюється залежно від фізіологічного стану й ряду інших чинників. Так, в одних і тих же м'язах у різних видів птиці вміст води неоднаковий, і в одного виду в різних м'язах міститься різна кількість рідини.

У більшості видів птиці добове споживання води з віком збільшується, хоча в розрахунку на одиницю живої ваги воно знижується з 0,45л/кг в тижневому до 0,13 л/кг в 6-тижневому віці. Молодняк у 18-20 тижнів споживає води на 24% більше, ніж в 1-2-тижневому віці. У курчат-бройлерів потреба у воді на добу збільшується з 25 мл/гол. в тижневому віці до 200 м./л гол. у віці 7-8 тижнів. Більший обсяг води потрібен не лише з віком, а й із підвищенням продуктивності. Так, курчата породи Леггорн білий у 2-тижневому віці споживали 40 мл води на 1 голову на добу, в 10 тижнів – 120, в 16 тижнів – 140, у 20 тижнів – 150 мл. Кури за несучості 10% споживали 170 мл води, за 50% – 210, за 90%-й – 250 мл. Перед початком продуктивного періоду споживання води на курку на добу становило 140 мл, за несучості 10% – 155, 20% – 167, 30% – 182, 40% – 193, 50% – 204, 60% – 220, 70% – 251, 80% – 246, 90 % – 257, 100% – 273 мл.

Низка досліджень, проведених на курчатах-бройлерах, свідчить про те, що успіх у відгодівлі також залежить від температури питної води. У разі

напування курчат холодною водою вони повільніше набирають живу вагу, оскільки частина корму витрачається на утворення тепла і зігрівання спожитої рідини. Однак дуже тепла вода теж знижує апетит птиці. Температура питної води для курчат-бройлерів з доби до кінця вирощування повинна бути в межах 18-22 °С, а для ремонтного молодняку яєчних курей у перші три дні – 31-33 °С у 4-7 днів – 28-30, у 8-14 – 26-28, у 15-21 – 24-26, у 22-28 – 22-24, у 29-35 – 20-22 °С, а потім до кінця вирощування – 18-20 °С.

Відомо, що за напування курчат холодною водою вона залишається в шлунково-кишковому тракті й не бере участі в обмінних процесах доти, доки температура не підвищиться до температури організму. Її зігрівання відбувається не тільки за рахунок загальної теплопродукції, але й додаткового звільнення тепла з макроергічних сполук. У зв'язку із цим різко знижується температура організму й збільшується відхід птиці через простудні захворювання.

Зі зниженням температури питної води збільшуються витрати тепла птиці на її зігрівання. Так, у курчат породи Леггорн лінії 63 у віці від 1-65 діб у разі зниження температури води з 26,7 до 18 °С тепловтрати на її нагрівання становили в середньому 0,97 ккал/гол. на добу. Найбільша інтенсивність тепловіддачі на нагрівання спожитої води спостерігається в перший місяць життя курчат. Так, у курчат породи Леггорн білий мірою зростання вона становила 1,23-2,23%. Визначено, що за температури води 23,1 °С молодняк породи Леггорн білий у віці 30 днів витрачав на нагрівання питної води 4,3 кДж, або 1,8% загальної теплопродукції.

Під час споживання додаткової теплової енергії з водою в організмі птиці знижується напруженість метаболізму, скорочується інтенсивність розпаду білкових молекул, зменшується витрата засвоєної енергії корму на теплопродукцію. Так, у дослідях на курчатах-бройлерах відзначено, що кожна додаткова кілокалорія теплової енергії скорочує непродуктивні енерговитрати на 2-5 ккал.

Крім того, в разі напування курчат підігрітою водою прискорюється процес надходження поживних речовин корму в кров (адже в теплій воді вони краще і швидше розчиняються), що стимулює розсмоктування залишкового жовтка. Дані свідчать, що температура питної води важлива і для дорослої птиці. У більшості випадків напування холодною водою зумовлене потребою зниження теплового стресу як для збереження високої продуктивності, так і стимуляції споживання корму.

Для дорослої птиці температура води не менш важлива, ніж для курчат. Підвищення температури питної води скорочує споживання і води, і корму. Температура води від 12 до 36 °С негативно на дорослу птицю не впливає. Оптимальною температурою води для птиці вважається 10-15 °С, деякі

дослідники вважають, що нижню межу цього значення можна без шкоди для виробництва опустити до 8 і навіть 5 °С. Встановлено, що верхня межа температури питної води для дорослої птиці повинна бути не більшою за 20 °С. Теплішу воду птиця п'є неохоче, як і дуже холодну. Холодна вода за нормальної температури повітря може відняти значну кількість тепла з організму, а за високої температури середовища служить додатковим джерелом охолодження організму.

Питна активність у птиці протягом доби виражена нерівномірно. Спільною рисою зміни цієї активності в курчат і курей є підвищене споживання води в першу годину світлового дня і за дві-три години до його закінчення. Так, встановлено, що понад 85% добової кількості споживання води в курей припадає на період з 9-ї до 21-ї години, зокрема 38% - між 15 і 19 годинами.

У добовому віці в споживанні води є два максимуми: один не має характеристики в часі й залежить від складу раціону, другий виникає за 2-3 години до настання темряви. Споживання води курми досягає максимуму одразу після заповнення годівниць і за 3 години до настання темряви. Молодкі й кури за утримання в клітках основну кількість води (90%) споживають протягом світлового дня, а решту – в темний час доби відповідно до виробленого рефлексу або взагалі птиця в темряві воду не п'є.

На споживання птицею води істотно впливає її мінеральний склад. Так, присутність в ній таких компонентів, як сіль, сульфати, підвищує споживання, а сульфат магнію і сульфат цинку знижують його. Крім того, напування курей водою, що містить кухонну сіль у кількості понад 3 г на 1 л, зумовлює зниження несучості й погіршення якості яєць.

За утримання солі більше 10 г на 1 л несучість припиняється повністю. Якщо в 1 л води міститься близько 4 г сульфату натрію або сульфату магнію, зменшується споживання корму й також знижується несучість. Зі збільшенням частки цих солей до 6 г на 1 л кури гинуть. Із підвищенням жорсткості води збільшується її споживання знижується потреба в кормі.

На кількість спожитої води впливають джерела білка в раціоні. Соеве і м'ясо-кісткове борошно сприяють збільшенню споживання води порівняно з іншими джерелами. Деякі види рибного борошна залежно від віку та виду використаної риби містять більш високі концентрації іонів натрію, що зумовлює збільшення потреби у воді. Також вона зростає в разі згодовування цвілого корму, включення в раціон ячменю й жита, за високого вмісту в компонентах корму клітковини (оскільки за використання раціонів із високим вмістом клітковини збільшується виділення посліду, птиці потрібно більше води для його вироблення).

Збільшення в раціоні соєвого шроту й меляси, багатих на солі калію, або джерел кальцію і фосфору, що містять окис магнію, також збільшує споживання води. Слід відзначити, що вплив калію і натрію на кількість випитої води більш виражений, ніж хлору.

За умови обмеженого доступу до корму птиці для втамування голоду в тривалі перерви між годівлею потрібна підвищена кількість води. У свою чергу, обмежене її споживання знижує потребу в кормі. В усіх випадках надмірна кількість води призводить до погіршення засвоєння корму, оскільки їжа, надмірно розбавлена водою в кишківнику, погано засвоюється. Надлишок рідини викликає значне розведення електролітів в організмі, що призводить до пошкодження клітин і, як наслідок, до так званого водного отруєння.

Порушення режимів напування і водне голодування сильніше впливає на продуктивність птиці, ніж кормове. Так, позбавлення курей води на 48 годин на піку несучості знижує продуктивність. Знижений рівень несучості тривав близько тижня, після чого продуктивність повернулася до вихідної величини за 14 днів. Вага і товщина шкаралупи яєць у цих несучок теж знизилися. У результаті на несучку за 30 днів, включаючи час без води, було недоотримано 12,4 яйця.

За відсутності води протягом 48-72 год. спостерігалось зниження яєчної продуктивності курей на 15-65% протягом кількох тижнів. Позбавлення курей води на три дні й більше призводить до зниження, а потім повного припинення несучості. У результаті 7-денного водного голодування жива маса несучок може знизитися на 25-30%.

У спеціалістів немає єдиної думки щодо тривалості виживання птиці в разі повного позбавлення її води. Так, є дані про те, що без води 2-тижневі курчата гинули на 5-7-му добу, 4-тижневі – на 13-ту добу. За відсутності води, але за вільного доступу до корму в холодному приміщенні вони гинули на 4-6-й день, а в теплому – на 6-10-й. Несучки без води витримували близько 8 днів, а птиця, що не неслася – понад 15, інколи – 22-23 дні.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Стійкість до зневоднення курей наприкінці продуктивного періоду є вищою, ніж у період перед яйцекладкою, що пов'язано з меншою швидкістю обміну води в організмі.

Ознакою хронічної нестачі води в курчат раннього віку є сечокислий діатез, а в дорослої птиці – посиніння й зморщування гребеня, втрата апетиту, інтоксикація й жовткові перитоніти. Наслідком тривалих перерв у напуванні (24 год. і більше) стає зниження несучості, якості шкаралупи та початок випадання оперення. Аналогічна картина спостерігається за короткочасних, але

численних перерв у напуванні птиці (до 12 год. на добу). Отже, вода впливає фактично на всі фізіологічні функції птиці, покращуючи або погіршуючи їх.

Список використаних джерел

1. Алексеев Ф.Ф. Промышленное птицеводство / Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асриян, Н.Б. Бельченко и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 544 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр. – СПб.: Лань, 2005. – 352 с.
3. Кочиш И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – М.: Колос, 2004. – 407 с.
4. Менжик Т. Скільки води хоче птиця / Т. Менжик // Птахівництво. – № 5 (47). – 2016. – С.76-78.
5. Производство куриных яиц в приусадебных и фермерских хозяйствах: Издание второе, переработанное и дополненное/ А.В.Терещенко, Д.Н. Микитюк, В.А. Мельник, И.И. Ивко, Ю.А. Рябоконь, Е.В. Цыпляк, /Под редакцией А.В.Терещенка. – Борки, 2008. – 68 с.

ЗАСТОСУВАННЯ МАЛЬТОДЕКСТРИНІВ У ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТІВ

І.О. Жук, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., асистент Крамаренко О. С.

Миколаївський національний аграрний університет

З появою інноваційних технологій створюються нові і більш ефективні методи виробництва продуктів харчування, наприклад використання мальтодекстрину у виробництві йогуртів, що стають більш дієтичними. Це позитивно впливає на процес перетравлення, підвищує засвоюваність і забезпечує тривале і рівномірне надходження глюкози і при цьому не несе ніякого негативного впливу на організм.

Ключові слова: мальтодекстрин, йогурт, кукурудзяний крохмаль, картопляний крохмаль, D-глюкоза, мальтоза, полісахариди.

Постановка проблеми. Мальтодекстрин - продукт неповного гідролізу крохмалю, який представляє собою багатокомпонентну суміш D-глюкози, мальтози, мальтотріози і полісахаридів. За зовнішнім виглядом являє собою порошок білого кольору з нейтральним або трохи солодкуватим смаком, добре розчинний як в холодній, так і в гарячій воді. Використання йогуртів з мальтодекстрином дозволяє збільшити засвоюваність продукту організмом в порівнянні з йогуртом з нативного крохмалю та підвищити економічну ефективність його виробництва [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Мальтодекстрин використовують у виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів для поліпшення їх якості і зовнішнього вигляду, як загусник і наповнювач при виготовленні приправ і соусів, продуктів швидкого приготування, смакових і ароматичних добавок, а також в якості розчинника для зручності і підвищення точності дозування малих концентрацій барвників, ароматизаторів, у виробництві напоїв, у молочній промисловості, при виготовленні морозива, йогуртів, в дитячому харчуванні, дієтичному харчуванні та ін. Крім того, мальтодекстрин застосовують для збереження і перенесення властивостей збагачуючих добавок (вітамінів, макро- і мікроелементів і т. п.).

У РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі з продовольства» розроблена технологія отримання мальтодекстрину шляхом ферментативного гідролізу крохмалю [1].

Постановка завдання. При раціональному додаванні, мальтодекстрин сприяє значному розширенню діапазону природних смакових якостей йогурту,

зменшує втрати поживних речовин, підвищує розчинність і консистенцію, поліпшує смак, знижує солодкість та підвищує економічну ефективність виробництва.

При застосуванні з порошковим молоком він здатний видаляти зайві запахи, стабілізувати поживність, зберігати аромат продукції і підвищувати її якість. При використанні з соєвим молоком забезпечує підтримання балансу, покращує смак і якість продукції. Мальтодекстрин засвоюється організмом краще, ніж крохмаль нативний. При цьому за рахунок порівняно невеликої швидкості розщеплення, він забезпечує тривале і рівномірне надходження глюкози в організм. Крім того, мальтодекстрин стимулює зростання корисної мікрофлори кишечника [2].

Саме тому, **головною метою** даного дослідження було розглянути технологію виробництва йогурту з використанням мальтодекстрину.

Результати досліджень. Мальтодекстрин отримують шляхом гідролізу крохмалю (картопляного або кукурудзяного) мезофільною альфа-амілазою з наступним очищенням, концентруванням і розпилювальним сушінням.

При виробництві молочних продуктів мальтодекстрин використовують як загусник і структуроутворювач, а також в якості підсолоджувача та замітника жиру для формування смаку продукту. Він також виконує функцію зниження точки замерзання. При додаванні в морозиво, може замінити сахарозу, що дозволяє змінити точку замерзання і гальмувати процес кристалізації [4].

Мальтодекстрин використовують у виробництві йогуртів за такою технологією: підготовка сировини; нормалізація і складання суміші; пастеризація при температурі 92 ± 2 °C з витримкою 3 хв; охолодження суміші до температури заквашування 41 ± 2 °C; заквашування і сквашування суміші при температурі 41 ± 2 °C протягом 5 год; перемішування і охолодження згустку.

Мальтодекстрини вносять в йогурт при нормалізації в кількостях 2,5%, 5%, 7,5% і 10%. Збільшення кількості мальтодекстрину, який додається в йогурт, веде до закономірного зростання в'язкості отриманого продукту. Встановлено також, що при використанні мальтодекстрину з кукурудзяного крохмалю в'язкість йогурту була в 1,5-2,5 рази вище в'язкості йогурту з додаванням мальтодекстрину з картопляного крохмалю, тому мальтодекстрин з кукурудзяного крохмалю є більш ефективним згущувачем.

Оцінка йогурту за органолептичними властивостями, показала що внесення мальтодекстрину в кількості 2,5% не приводить до істотної зміни смаку і консистенції йогурту. Внесення мальтодекстрину в кількості 5% і 7,5% дозволило поліпшити консистенцію йогурту, зробити її більш щільною, надати продукту додаткову солодкість і повноту смаку, а також запобігти відділення

сироватки. При внесенні в йогурт 10% мальтодекстрину, продукт набуває виражену солодкість, але при цьому з'являється додатковий небажаний присмак. Істотних відмінностей, між зразками йогурту з додаванням мальтодекстрину, отриманого з картопляного і з кукурудзяного крохмалю, за органолептичними характеристиками не виявлено [3].

За даними управління контролю за харчовими продуктами мальтодекстрин є безпечною речовиною, яку можна застосовувати в харчовій промисловості. Але, як і цукор, мальтодекстрин може бути дуже шкідливий для людей з цукровим діабетом.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, мальтодекстрини з картопляного і кукурудзяного крохмалю, можуть бути рекомендовані до використання у виробництві йогуртів в кількості 5-7,5% з метою стабілізації консистенції і поліпшення органолептичних характеристик продукту.

Завдяки новій технології виробництва мальтодекстрину з крохмалю кукурудзи і картоплі, з'являється можливість підвищити засвоюваність організму крохмалю, поліпшити процес виробництва йогуртів і в цілому молочної продукції, при цьому підвищити економічну ефективність.

Список використаних джерел

1. Грабовська О. В. Одержання мальтодекстринів з крохмалю та їх застосування / О. В. Грабовська, О. М. Майданець, Н. І. Штангеева. – Вінниця: Цукор України, 2002. – 42 с.
2. Липатов Н. Н. Молочная промышленность в XXI веке / Н. Н. Липатов., 1987. – 58 с.
3. Тихомирова Н. А. Влияние стабилизаторов на структуру йогурта / Н. А. Тихомирова, В. В. Морозова., 2003. – 68 с.
4. Храмцов А. Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: учебное пособие / А. Г. 4. Храмцов. – Санкт-Петербург: Гиорд, 2011. – 422 с.

АНАЛІЗ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ І АНГЛЕРСЬКОЇ ПОРІД ТА ЇХ ПОМІСЕЙ

М. В. Кашицька, студент (marinakashitskaya@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Каратєєва О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено і проаналізовано ознаки молочної продуктивності червоної степової і англерської порід та їх помісей.

Ключові слова: червона степова порода, англерська порода, молочна продуктивність, надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру.

Постановка проблеми. Підвищення молочної продуктивності корів – основне завдання селекції в молочному скотарстві, виконання якого залежить від багатьох факторів, у тому числі й від породних особливостей.

За останні роки в нашій країні відбулося різке скорочення поголів'я червоної степової породи, що призводить до збіднення вітчизняних генетичних ресурсів та обмежує можливості селекції у подальшому породоутворювальному процесі. Необхідною умовою збереження цієї худоби є підвищення її продуктивності, це дозволить зберегти конкурентоспроможність поряд з іншими спеціалізованими молочними породами [1].

Аналіз останніх досліджень. Аналіз літературних даних засвідчує значний інтерес до досліджень спадкової зумовленості молочної продуктивності корів. Розбіжності і суперечливі результати в оцінюванні головних селекціонованих ознак у молочному скотарстві зумовлюють потребу проведення постійного моніторингу. Як показує досвід, червона степова порода є однією з економічно вигідних порід великої рогатої худоби при використанні в зоні степу. Зростання продуктивності корів цієї породи можливе лише за поєднання нарізчування генетичного потенціалу засобами сучасної селекції та біотехнології із біологічно й господарсько обґрунтованими умовами утримання та експлуатації [2].

М. В. Зубець, Ю. М. Красик, В. П. Буркат вважають, що однією з порід, яка може використовуватися при чистопородному розведенні червоної степової породи, є споріднена з нею – англерська порода. Так, при поліпшенні червоної степової худоби англерською породою, збільшення продуктивності залежить від забезпечення кормами і складає +270 кг молока за лактацію в стадах з

рівнем продуктивності 3500–4000 кг, +307 – понад 4000 кг. А в стадах з рівнем надою нижче 3500 кг помісі навіть дещо поступаються червоним степовим перевесницям [2, 3].

Постановка завдання. Враховуючи актуальність збереження цінного генофонду червоної степової породи нами було поставлено за мету оцінити молочну продуктивність корів споріднених червоних порід і їх помісей.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися в умовах ТОВ «Родіна-агро» Вітовського району Миколаївської області. Для дослідження було сформовано три групи корів по 30 голів у кожній. При дослідженні основних ознак селекції використовувалися загальноприйняті в зоотехнії методики.

Одержані у дослідах дані піддавалися біометричній обробці загальноприйнятими методами варіаційної статистики з використанням прикладної програми MS “Excel” з визначенням середньої арифметичної та її помилки [4].

Результати досліджень. Характеризуючи рівень надою молока за 305 днів лактації слід відмітити, що за першу лактацію найвищий надій спостерігається у англєрської породи – $4268 \pm 80,6$ кг, він переважає показник червоної степової породи і їх помісей на 173,77 кг і 201,9 кг відповідно. Найменший рівень надою спостерігається у помісної групи червона степова х англєрська порода – $4066 \pm 63,5$ кг, що на 28,13 кг менше, ніж у першій дослідній групі (табл.2).

Проводячи оцінку надою за третю лактацію можна зазначити що рівень надою червоної степової породи і помісей червоної степової з англєрською породою майже аналогічний ($4847 \pm 113,4$ і $4825 \pm 73,5$ кг молока відповідно). Надій англєрської породи є найбільшим і становить $4968 \pm 82,8$ кг, що на 142,27 кг більше за третю дослідну групу.

Надій за вищу лактацію переважає у англєрської породи – $5446 \pm 79,6$ кг, що на 85,07 кг більше помісної групи. Мінімальним надоем відмічаються корови червоної степової породи – $4915 \pm 126,8$ кг, що на 445,6 кг менше ніж у помісей червоної степової і англєрської порід ($P > 0,99$).

Таким чином проведена оцінка надою у корів включених у дослідження в розрізі трьох лактацій встановила певну тенденцію, найбільший надій за весь період спостерігається у англєрської породи. Надій червоної степової породи і їх помісей з англєрською породою за перші три лактації знаходиться майже на одному рівні. Проте за найвищу лактацію надій червоної степової породи поступається надою помісної групи за 2 ступенем вірогідності.

Рівень надою молока у корів за 305 дн лактації, кг

Породність	n	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
перша лактація						
ЧС	30	4094±51,08	279,77	6,83	28,13±81,52	0,35
Англ.	30	4268±80,6	441,65	10,35	201,9±102,66	1,97
ЧСхА	30	4066±63,5	347,99	8,56	х	х
друга лактація						
ЧС	30	4606±94,1	515,32	11,19	113,33±117,61	0,96
Англ.	30	4671±82,9	454,54	9,73	179,1±108,94	1,64
ЧСхА	30	4492±70,6	386,53	8,60	х	х
третя лактація						
ЧС	30	4847±113,4	621,01	12,81	21,87±135,09	0,16
Англ.	30	4968±82,8	453,47	9,13	142,27±110,68	1,29
ЧСхА	30	4825±73,5	402,30	8,34	х	х
вища лактація						
ЧС	30	4915±126,8	694,45	14,13	-445,6±145,05	-3,07**
Англ.	30	5446±79,6	436,14	8,01	85,07±106,33	0,80
ЧСхА	30	5361±70,5	385,93	7,20	х	х

Аналізуючи вміст жиру в молоці за першу лактацію можна зазначити, що він переважає у англєрської породи – $3,93 \pm 0,008$ %, що на 0,08 % більше контрольної групи за 3 ступенем вірогідності. Вміст жиру в молоці червоної степової породи є найменшим ($3,83 \pm 0,017$ %), що поступається контрольній групі на 0,03 %. Середнє квадратичне відхилення найбільше у червоної степової породи і помісної групи – 0,09 і 0,07 відповідно (табл.3).

Проводячи оцінку вмісту жиру за третю лактацію можна відмітити, що у англєрської породи він є максимальним і становить $3,99 \pm 0,017$ %, з коефіцієнтом варіації 0,09, який є найбільшим серед досліджуваних груп. Англєрська порода за показником вмісту жиру має вищі значення, порівняно з помісною групою ($3,89 \pm 0,010$ %) на 0,10 % ($P > 0,999$). Червона степова порода поступається контрольній групі на 0,07 % жиру в молоці ($P > 0,999$).

Вміст жиру в молоці (%) корів дослідних груп

Породність	<i>n</i>	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
перша лактація						
ЧС	30	3,83±0,017	0,09	2,44	-0,03±0,02	-1,40
Англ.	30	3,93±0,008	0,04	1,12	0,08±0,01	5,23***
ЧСхА	30	3,86±0,012	0,07	1,72	x	x
друга лактація						
ЧС	30	3,86±0,022	0,12	3,11	-0,03±0,02	-1,09
Англ.	30	3,98±0,012	0,07	1,70	0,1±0,01	6,89***
ЧСхА	30	3,88±0,008	0,04	1,07	x	x
третя лактація						
ЧС	30	3,83±0,014	0,08	2,06	-0,07±0,02	-3,75***
Англ.	30	3,99±0,017	0,09	2,36	0,1±0,02	4,89***
ЧСхА	30	3,89±0,010	0,06	1,43	x	x
вища лактація						
ЧС	30	3,88±0,018	0,10	2,54	-0,02±0,02	-0,66
Англ.	30	3,97±0,014	0,08	1,98	0,07±0,02	3,61**
ЧСхА	30	3,9±0,012	0,07	1,71	x	x

Характеризуючи вищу лактацію можна відмітити, що вміст жиру в молоці англєрської породи є найбільшим (3,97±0,014 %) і переважає показник контрольної групи на 0,07 % за 2 ступенем вірогідності. Якї в свою чергу перевищили вміст жиру в молоці червоної степової породи на 0,02 %.

Аналіз чотирьох лактацій дає підставу стверджувати, що спостерігається закономірна тенденція. А саме, корови англєрської породи мають вищі значення вмісту жиру (3,93–3,99 %) що більше за помісь червоної степової і англєрської порід на 0,07–0,10 %. А корови червоної степової породи, навпаки, мають найменший показник вмісту жиру, і поступаються контрольній групі на 0,02–0,07 %.

Порівнюючи кількість молочного жиру за першу лактацію можна відмітити, що найвищий її рівень відмічається у представників англєрської породи – 167,9±3,21 кг, що на 11 кг більше за даний показник помісей червона степова х англєрська породи за 1 ступенем вірогідності. Квадратичне відхилення переважає у англєрської породи і становить 10,47. Група помісних

корів незначно переважає представниць першої дослідної групи – на 0,07 кг молочного жиру (табл.4).

Таблиця 4

Кількість молочного жиру (кг) корів дослідних груп

Породність	<i>n</i>	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
перша лактація						
ЧС	30	156,8±2,25	12,35	7,87	-0,07±3,3	-0,02
Англ.	30	167,9±3,21	17,58	10,47	11±4,02	2,74*
ЧСхА	30	156,9±2,41	13,22	8,42	х	х
друга лактація						
ЧС	30	177,8±3,87	21,18	11,91	3,57±4,71	0,76
Англ.	30	186,0±3,49	19,09	10,26	11,8±4,4	2,68*
ЧСхА	30	174,2±2,68	14,70	8,44	х	х
третя лактація						
ЧС	30	185,8±4,75	26,04	14,02	-2,2±5,55	-0,40
Англ.	30	198,3±3,31	18,11	9,14	10,3±4,37	2,36*
ЧСхА	30	188,0±2,86	15,65	8,32	х	х
вища лактація						
ЧС	30	190,8±5,01	27,44	14,38	-18,2±5,83	-3,12**
Англ.	30	216,0±3,4	18,62	8,62	7±4,52	1,55
ЧСхА	30	209,0±2,97	16,29	7,79	х	х

Отже, оцінюючи динаміку збільшення кількості молочного жиру з першої до найвищої лактації слід зазначити, що відмічається стійка перевага чистопородних корів англєрської породи – 167,9–216,0 кг, порівняно з іншими дослідними групами. Показники червоної степової породи і помісної групи мають вірогідну різницю лише за вищу лактацію, 18,2 кг на користь помісей ($P>0,99$).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Нами було встановлено певну тенденцію, найбільший надій за весь період спостерігається у англєрської породи, а надої червоної степової породи і помісної групи знаходяться майже на одному рівні.

В результаті досліджень виявлено, що серед досліджуваних груп корови червоної степової породи, мають найменший показник вмісту жиру, і поступають помісям з англєрською породою на 0,02–0,07 %.

Відмічається стійка перевага чистопородних корів англєрської породи за кількістю молочного жиру. Показники червоної степової породи і помісної групи мають вірогідну різницю лише за вищу лактацію, 18,2 кг на користь помісей ($P>0,99$).

Отже, ефективним зоотехнічним прийомом для відновлення генофонду червоної степової породи є зворотнє схрещування. Це підтверджується показниками рівня молочної продуктивності помісної групи порівняно з чистопородними коровами.

Список використаних джерел

1. Бондарев Ю. Ф. Красный степной скот / Ю. Ф. Бондарев. – К. : Сельхозгиз, 1950. – 335 с.
2. Зубец М. В. Преобразование генофонда пород / М. В. Зубец, Ю. М. Карасик, В. П. Буркат и др. ; Под ред. М. В. Зубца. – К. : Урожай, 1990. – 352 с.
3. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно- м'ясному скотарстві. – К. : “ППНВ”, 2004. – 76 с.
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – Москва: Колос, 1969. – 256 с.

СПОСОБИ УТРИМАННЯ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ РІЗНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ

Ю.С. Кіона, студент (kiona270917@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено, що важливим фактором збереженості отриманого приплоду є спосіб утримання підсисних свиноматок. Крім того, у господарствах різної потужності умови утримання підсисних свиноматок відрізняються.

Ключові слова: свиноматки, станки для опоросу, поросята, збереженість, відлучення.

Постановка проблеми. На сучасному етапі галузь свинарства зазнала великих збитків і втрат поголів'я через спалахи африканської чуми. Так, за вісім місяців поточного року через спалахи африканської чуми свиней (АЧС) в різних регіонах України в цілому було знищено 26 520 голів, а збитки від АЧС в Україні вже перевищили 1 млрд грн [1]. Проте свинарство є пріоритетною галуззю тваринництва з великим виробничим потенціалом і розвиток свинарства в Україні є важливим для держави. Насамперед це сприятиме розвитку виробництва кормів, ветпрепаратів, м'ясопереробці, торгівлі тощо. Крім того, забезпечить продовольчу безпеку держави, а населення – вітчизняними високоякісними свіжими продуктами. Також цінні господарсько-корисні ознаки свиней (висока відтворювальна здатність, скоростиглість та оплата корму, високий забійний вихід) гарантують їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин.

Для поліпшення функціонування галузі свинарства, виведення її на світовий рівень, необхідно поліпшити систему утримання, розведення та племінної роботи, зміцнити кормову базу та впроваджувати у виробництво найновітніші наукові досягнення та технологічні рішення [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Залежно від потужності підприємства (дрібне особисте селянське господарство, підприємство середньої потужності, великі свинокомплекси) по мірі свого розвитку мають певні способи утримання свиноматок, які постійно реконструюються і удосконалюються.

В Україні для утримання підсисних свиноматок на свинофермах тривалий час використовували станки з поділом на зону для утримання

свиноматки та зону для підгодівлі і відпочинку поросят, розмірами від 5 до 8 м². В цих станках, як правило, використовують підстилку та локальний підігрів лігва поросят в зоні їх відпочинку. Але така конструкція станків спричиняє великий відхід поросят за час підсисного періоду, і як наслідок, низьку ефективність свинарства в цих господарствах. На сучасних промислових комплексах для опоросу свиноматок та утримання поросят застосовують вітчизняні і зарубіжні серійні станки з фіксацією свиноматки та щільною підлогою як в частині, так і усьому станку [3].

В дрібних селянських господарствах (до 15 голів) і малих сільськогосподарських підприємствах (до 200 голів) підсисних свиноматок тримають у станках без фіксації.

На підприємствах середньої потужності тримають у станках з поділом на зону для утримання свиноматки та зону для підгодівлі і відпочинку поросят, але починають переходити на утримання свиноматок з фіксацією [4]. Так, у господарстві «Сагун Віталій Валерійович» є два типи станків для утримання підсисних свиноматок:

- матки в підсисний період утримуються без фіксації на цементній та решітчастій підлозі і мають вільний доступ до годівниці і поїлки, корми роздаються вручну, зона відпочинку і годівлі поросят відділена перегородкою (рис 1);

- матки протягом всього підсисного періоду знаходяться в станку у фіксованому стані на цементній підлозі, спереду знаходиться годівниця і ніпельна поїлка, корми роздаються вручну, позаду – гноєвий транспортер (рис.2).



Рис. 1. Зразок станка для опоросів з розділенням місць відпочинку поросят та свиноматок



Рис. 2. Зразок станка для опоросу з фіксацією свиноматки

На великих свинокомплексах підсисні свиноматки утримуються у станках з фіксацією.

На сьогодні в Україні одним із найбільших виробників обладнання для свиней є ТОВ "ТЕХНА" – це виробник обладнання для тваринництва з великим досвідом роботи в цій галузі. Компанія "ТЕХНА" впроваджує щільну підлогу, яка і допомагає підтримувати станок в належному стані, а покращена конструкція цього обладнання виключає випадкове давлення свиноматкою поросят. Ще одна перевага – постійний контроль оператором: станок для свиноматки має перегородки, висота яких дозволяє оператору регулярно спостерігати за тваринами в боксах [5].

Постановка завдання. Метою дослідження було проаналізувати різні способи утримання підсисних свиноматок та їх вплив на майбутні показники продуктивності господарств.

Розрахувати збереженість поросят до відлучення в станках для опоросу різної конструкції в умовах ФОП «Сагун Віталій Валерійович» Новоодеського району, Миколаївської області.

Матеріали і методика. В умовах ФОП «Сагун Віталій Валерійович» було відібрано дві групи свиноматок (по 10 гол. у групі). Перша група утримувалася без фіксації з розділом зон для поросят та свиноматок, а друга - з фіксацією свиноматок у станку.

Поросята знаходилися на підсосі 30 днів. Після цього по двом групам проводили облік за такими показниками: кількість новонароджених поросят (в т.ч. мертвонароджених), багатоплідність і великоплідність свиноматок,

кількість поросят при відлученні, середня жива маса при відлученні, збереженість поросят до 30-денного віку. Результати обліку цих показників наведені у таблиці 1.

Результати досліджень. За даними дослідження, які наведені в таблиці 1 було встановлено, що показник народжених поросят, враховуючи мертвонароджених показав перевагу першої групи на 0,82 %, і становив 12,3 голови, проте за показником багатоплідності відзначаємо перевагу другої групи, показник яких дорівнював 11,6 гол, проте різниця з першою групою становить 0,87 %.

Таблиця 1

Відтворні показники свиноматок

Показники	Групи свиноматок / тип станка	
	I	II
Конструкція станка	без фіксації з розділом зон для поросят та свиноматок	з фіксацією свиноматок
Кількість спарованих свиноматок, гол.	10	10
Кількість народжених поросят в т.ч. мертвонароджених, гол.	12,3	12,2
Багатоплідність, гол.	11,5	11,6
Великоплідність, кг	1,35	1,38
Середня маса поросят при відлученні в 30-денному віці, кг	7,5	7,6
Кількість поросят при відлученні, гол.	9,2	10,3
Збереженість до 30-денного віку, %	81	89

Маса поросят при народженні виключно важливий фактор, по якому з великою вірогідністю можна говорити про життєздатність та подальшу інтенсивність росту тварин, так за отриманими даними відзначаємо перевагу другої групи, показник яких дорівнював 1,38 кг, проте різниця з першою групою становить 0,03 кг, що є мінімальною, отже будова станку для опоросу не впливає на цей показник.

Кількість поросят при відлученні суттєво залежить не лише від материнських якостей свиноматок, а і від будови станку, в якому вона утримується, це підтверджується і отриманими даними, так кількість поросят у станках без фіксації з розділом зон для поросят та свиноматок кількість складала 9,2 гол., а з фіксацією свиноматок 10,3 гол.

Це призвело до того, що при утриманні підсисних свиноматок в станках з фіксацією можна отримати на 8 % більший рівень збереженості приплоду, що дає змогу господарству отримувати більший рівень прибутку.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено залежність конструкції станка для опоросу на показники продуктивності свиноматок. За умов утримання їх в станках з фіксацією можна отримати на 8 % більший рівень збереженості приплоду, що дає змогу господарству отримувати більший рівень прибутку.

Отже, пріоритетне місце для вдосконалення свинарських комплексів займає розробка сучасних технологічних процесів і впровадження інженерно-технічного обладнання. Встановлення сучасного обладнання дозволяє докорінно змінити свинарство в Україні, забезпечити високу продуктивність і конкурентоспроможність свиноферми. Якісні пристрої і пристосування спростять обслуговування свинопоголів'я і забезпечать тваринам належні умови утримання.

Список використаних джерел

1. З початку року через АЧС в Україні знищено понад 26 тис. свиней [Електронний ресурс]: стаття – Електрон. дан. (1 файл). - 2015. – Режим доступу: www.agravery.com/uk/posts/show/z-pocatku-roku-cerez-acsv-ukraini-zniseno-ponad-26-tis-svinej
2. О. Степанюк. Свинарство має перспективу [Електронний ресурс]: стаття / газета «Агробізнес сьогодні». – Електрон. дан. (1 файл). – 2010-2017. - Режим доступу: www.agro-business.com.ua/event/35-svynarstvo-maie-perspektyvu.html
3. Повод М.Г. Поведінка та продуктивність підсисних свиноматок впродовж року за різних умов утримання [Текст] / М. Повод // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2015. - №2. – С. 35
4. Микитюк, Д. Промислова технологія свинарства / Д. Микитюк, А. Лоза, М. Геймор // Пропозиція. – 2008. - №5. – С. 32-33.
5. Оборудование для свиноводства [Електронний ресурс]: стаття. – Електрон. дан. (1 файл). – 2015. – Режим доступу: www.texna.com.ua

ВИЯВЛЕННЯ ЗАЙВОЇ ВОДИ У МОЛОЦІ

А.О. Кіц, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Пропонується система для тестування наявності зайвої води у молокопродуктах. За результатами експериментальних досліджень створюється можливість використання системи нового швидкого способу для визначення вмісту води у молочній сировині та готовій продукції за характеристиками електромагнітного сигналу. Як інформативний параметр використовується амплітуда вихідного сигналу в діапазоні частот 2 – 10 МГц.

Ключові слова: вимірювальна система, молоко, амплітудно-частотні характеристики, перетворювач.

Постановка проблеми. Молоко і молочні продукти (масло, сир, кисломолочні продукти та молочні консерви відзначаються високою засвоюваністю і калорійністю. Вони містять усі необхідні для життя людини, росту і розвитку її організму поживні речовини і належать до найбільш повноцінних продуктів харчування. Молоко забезпечує організм людини всіма необхідними поживними, мінеральними і біологічно активними речовинами і є одним з основних продуктів харчування людини та сировиною для виробництва різних молочних продуктів.

Метою роботи було встановлення зв'язку між відсотком доданої води до молока та його електричними параметрами, які можуть бути використані для визначення ступеня розбавлення молока та рівень фальсифікації молока водою. Зайва вода у молоці може з'явитися як наслідок технічних несправностей молокосистеми або зумисне – як один із видів фальсифікації сирого молока для збільшення об'єму молочного продукту. На сьогодні фальсифікація молока є звичайним явищем, що призводить до економічних втрат, погіршення якості готової продукції, а також ризиків для безпеки здоров'я споживачів. Традиційні методи оцінки якості молока є селективними, високоточними, проте тривалими, трудомісткими і дорогими. Одними з найважливіших фізичних параметрів молока, за якими може контролюватися його натуральність, є густина та температура замерзання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови» густина молока має бути не менше 1023 кг/м^3 . Густина молока складається із густини його складників та відображає їх кількісне співвідношення. Густина натурального коров'ячого

молока коливається від 1027 до 1032 кг/м³, у деяких тварин – від 1026 до 1034 кг/м³. Густина знежиреного молока вища від густини незбираного і становить 1036 кг/м³, вершків залежно від жирності – від 1005 до 1025 кг/м³. Визначається густина молока аерометричним методом, залежить від температури молока та його складових частин. При змішуванні натурального молока з водою густина його зменшується і наближається до одиниці. При цьому кожні 10 % добавленої води зменшують густину молока приблизно на 3 кг/м³ [1-4].

Згідно з ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови» точка замерзання молока становить – 0,520 °С для вищого, першого та екстра гатунків. Температура замерзання молока в середньому коливається від - 0,540 до -0,570 °С. Цей показник – величина досить постійна, тому за нею можна встановити натуральність молока.

Суть методу (за ГОСТ 25101-82 «Молоко. Метод визначення точки замерзання») полягає у застосуванні принципу переохолодження. У молоко, що перебуває у стані переохолодження вводять кристалик льоду і після зупинки ртутного стовпа починають відлік. В середньому точка замерзання молока підвищується при додаванні 1 % води на 0,005 °С [5].

Наведені стандартні методи контролю показників молока вимагають достатньо часу для підготовки та проведення аналізу. Тому необхідне застосування нових способів, які є швидшими та більш автоматичними.

Постановка завдання. Новий спосіб для виявлення доданої води до молока був розроблений з використанням діапазону частот електричних вимірювань амплітудних та фазових характеристик первинного перетворювача для сирого молока. Запропонований спосіб та пристрій дозволить контролювати наявність зайвої води у молоці за характеристиками електромагнітного сигналу високої частоти, пропущеного через молоко.

Матеріал і методика досліджень. Суть способу полягає у тому, що молоко з різним відсотком доданої води, яке знаходиться між пластинами ємнісної комірки, змінює амплітудо-частотні та фазово-частотні характеристики синусоїдного сигналу, який подається на пластини цієї комірки, у діапазоні частот 2–10 МГц.

Досліджувалися розчини молока з водою: перший зразок – молоко без води, решта зразків – молоко з доданою часткою води: 10 %, 25 %, 65 %.

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати досліджень молока показали пропорційне збільшення величини амплітуди вихідного сигналу перетворювача зі зростанням вмісту води у досліджуваному зразку молока. Гармонічними частотами, які показують значні зміни характеристик у

досліджуваному зразку молока при додаванні води, є діапазон частот від 5 до 7 МГц. Амплітуди збільшуються від значення 5 МГц для різних зразків молока та досягають свого максимуму на частоті 6 МГц. Такі зміни зумовлені складом молока, його розчинними компонентами. Відомо, що вміст компонентів у молоці залишається відносно постійним і може змінюватися залежно від таких факторів, як пора року, стадія лактації, годування, порода тощо.

Молоко являє собою складну суміш води (вільна, кристалізаційна, зв'язана, набухання), жиру, білка, лактози тощо. Після дії на воду магнітного поля вона стає більш структурованою, ніж звичайна, у ній збільшується швидкість хімічних реакцій і кристалізації розчинених речовин. Вплив електромагнітних коливань високої частоти призводить до деформації водневих зв'язків, що спричиняє зміну фізикохімічних характеристик процесів, які протікають у молоці. Такий вигляд залежностей характеристик молока зумовлений змінами складу молока, його розчинними частинами – сироватковими білками, альбуміном, фракціями між розчинною та колоїдною фазами молока, що має істотний вплив на характер складників молока на певних частотах.

Висновки і перспективи подальших досліджень. З проведених досліджень видно, що максимальні зміни амплітуди сигналу спостерігаються на частотах 6 МГц. Тобто тестовою частотою для визначення у досліджуваному молоці доданої води від 20 % є частота 6 МГц. Фазо-частотні характеристики вихідного сигналу перетворювача не показують суттєвих змін для різних зразків молока. Даний спосіб визначення параметрів натуральності молока може застосовуватися в пунктах приймання молока та під час виготовлення готової продукції як тестовий спосіб визначення води у молоці з подальшими лабораторними аналізами.

Список використаних джерел

1. Малик О.В. Система виявлення зайвої води у молоці / О.В. Малик, П.Г. Столярчук // Електротехнічні та комп'ютерні системи, - 2012. – №06(82). – С.194 - 197.
2. Машкін М. І. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання / М. І. Машкін, Н. М. Париш. – К.: Вища освіта, 2006. – 351 с.
3. Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови: ДСТУ 2661:2010. – [Чинний з 01-10-11 згідно наказу № 456 від 11-10-10 (ПС 10-2010)]. – К.: Держстандарт України, 2010. – 20 с. (Національний стандарт України).
4. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность / Н. И. Дунченко, А. Г. Храмцов, И. А. Смирнова, И. А. Макеева, Н. Б. Гаврилова и др. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 488 с.
5. ГОСТ 25101-82 Молоко. Метод визначення точки замерзання.

ОЦІНКА СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ

О.С. Козут, Т.М. Федоренко, студенти

Науковий керівник – к.б.н., доцент Мельник В.О.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті представлені результати оцінки спермопродуктивності кнурів-плідників та технологія їх використання. Встановлено кількісні і якісні показники спермопродукції кнурів породи джорк, великої білої породи та ландрас. Також відмічено, що раннє системне використання кнурців для парування не призводить до затримки їх розвитку; а запізнення з використанням їх до 12 місяців і старше часто призводить до зниження їх відтворювальних якостей.

Ключові слова: кнури-плідники, спермопродуктивність, штучне осіменіння, відтворна здатність.

Постановка проблеми. Штучне осіменіння є прогресивним методом відтворення поголів'я, який дозволяє за рахунок максимального використання кнурів-поліпшувачів швидко і масово покращити продуктивні якості свиней [1]

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Заплідненість свиноматок знаходиться в прямій залежності від стану підготовки до осіменіння кнурів та якості їх сперми. Для забезпечення високоякісної спермопродукції потрібно постійно дотримуватись певного режиму використання кнурів-плідників, створювати необхідні умови їх годівлі та утримання, стежити за станом здоров'я. Причиною значної кількості перегулів є неякісне виявлення свиноматок в охоті, а саме, неточність встановлення її початку, несистематична реєстрація статевих циклів, поспішність у роботі, визначення охоти тільки за зовнішніми ознаками, відсутність безпосереднього контакту свиноматки з кнуром-пробником, порушення режиму використання кнурів-пробників, їх перевантаження та ін [1, 2, 3, 4, 5].

Постановка завдання. У племзаводі СГВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» ефективно працює пункт штучного осіменіння з лабораторією по оцінці якісних і кількісних показників спермопродукції кнурів. При застосуванні в господарстві штучного осіменіння свиноматок в декілька раз збільшився вплив кнурів-плідників на продуктивність стада, тому особливо підвищились вимоги при їх відборі для племінного використання.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження оцінки спермопродуктивності та технології використання кнурів-плідників, які належали АФ «Миг-Сервіс-Агро» провели в лабораторії по відтворенню племзавода та лабораторії «Біотехнології відтворення тварин» Миколаївського НАУ. Проаналізували кількісні і якісні показники спермопродукції 13 кнурів-плідників по 147 еякулятам.

Об'єм еякуляту визначали за допомогою мірного циліндра, концентрацію визначали за допомогою камери Горяєва та фотоелектрокалориметра КФК-2, рухливість спермійів визначали за допомогою мікроскопа при збільшенні в 300 разів (15×20) на столику Морозова (t=+37-38⁰С) за десятибальною шкалою, а переживаємість спермійів через три години при t=+38⁰С.

Результати досліджень. В результаті проведеного аналізу було встановлено, що кількісні і якісні показники спермопродукції кнурів породи дюррок, великої білої породи та ландрас мали високі показники (табл. 1).

Таблиця 1

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Порода	Дослід- жено		Об'єм еяку- ляту, мл	Концент- рація спермійів, млрд./мл.	Рухливість, бали	Вижива- ємість спермійів, годин	Заплід- нюваль- на здат- ність, %
	кнурів	еякулятів					
Дюррок	5	56	198,3 ±3,52***	0,32 ±0,01	8,6 ±0,4	160 ±1,70***	78,1
Велика біла	5	60	295,4 ±4,19	0,28 ±0,04	8,5 ±0,5	137 ±0,84	76,3
Ландрас	3	31	248,3 ±5,02	0,30 ±0,05	8,7 ±0,3	143 ±0,15	75,2

Примітка: *** P>0,999

При оцінці показників спермопродукції кнурів вищезазначених порід, встановлено, що кнури породи дюррок за об'ємом еякуляту поступалися плідникам великої білої породи на 33%, а кнури породи ландрас поступалися на 16% (P>0,999).

За концентрацією сперміїв, кращим цей показник був у породи дюрок – 0,32 млрд./мл., що на 0,04 млрд./мл більше ніж у великої білої породи і на 0,02 млрд./мл більше за породу ландрас, але вірогідної різниці за цим показником не виявлено. За рухливістю сперміїв, вищим цей показник був у кнурів породи ландрас – 8,7 балів, у породи дюрок – 8,6 балів і найменша активність – 8,5 балів у кнурів великої білої породи.

При оцінці кнурів за показником виживаємості сперміїв поза організмом найкращий цей показник встановлено у кнурів дюрок – 160 годин, на другому місці за виживаємістю сперміїв порода ландрас – 143 години і найменша виживаємість сперміїв була у кнурів велика біла – 137 годин, що достовірно відрізняється в порівнянні з породою дюрок.

Запліднюючу здатність сперми кнурів визначали після штучного осіменіння свиноматок нефракційним способом. Як свідчать дані таблиці, запліднювальна здатність була вищою у кнурів породи дюрок і дорівнювала 78,1%, що на 1,8% і 2,9% більше ніж у кнурів великої білої породи та ландрас.

Молодих кнурів перший раз в умовах племзаводу АФ «Миг-Сервіс-Агро» починають привчати до штучної вагіни з 6-7-місячного віку, а використовують у паруванні з 10-11-місячного віку, живою масою 130-140 кг.

Неспокійних і енергійних ремонтних кнурців, які турбують інших, утримують в окремих станках, частіше пускають їх на прогулянку і щоб уникнути шкідливих звичок, привчають віддавати сперму на фантом у 5-6 місяців (рис. 1).



Рис. 1. Привчання кнурців віддавати сперму на фантом

Висновки і перспективи подальших досліджень. Раннє системне використання кнурців для парування не призводить до затримки їх розвитку; а запізнення з використанням їх до 12 місяців і старше часто призводить до зниження їх відтворювальних якостей і навіть до повної імпотенції – до втрати здатності працювати на фантом і спаровуватися з свиноматками. Спеціалісти племзаводу стежать за інтенсивністю використання племінних кнурів і не допускають перевантаження їх. За середнє навантаження на кнура в племзаводі вважається одна садка в тиждень. Щоденні парування допускаються для кнурів старше двох років і не більше 3-4 днів підряд. При середній інтенсивності використання кнура через кожні 15 днів надається їм 3-денний відпочинок.

Так, створені умови утримання та використання кнурів-плідників дозволяють ефективно використовувати їх генетичний потенціал. Від кнура породи дюрк № 0397 лінії Фредерік за 49 врахованих опоросів одержано 567 поросят, тобто в середньому 11,6 поросяти на опорос, від кнура №625 великої білої породи за 61 опорос одержано 669 поросят – 10,9 поросят, від кнура № 21698 породи ландрас за 33 опороси одержано 368 поросят – 11,2 поросяти на опорос .

Список використаних джерел

1. Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней / Г.С. Походня. – 1990. – 271 с.
2. Мельник В.О. Біотехнологія відтворення в племінному свинарстві : монографія / В.О. Мельник, О. О. Кравченко. – Миколаїв : МНАУ. – 192 с.
3. Розведення свиней / [В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов, М.Д. Березовський, В.П. Рибалко, О.В. Пронь, Л.М. Цицюрський та ін.] – Х.: Еспада, 2005. – 296 с.
4. Рибалко В.П. Породи свиней в Україні / [В.П. Рибалко, Ю.Ф. Мельник, В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов]. – Харків: Еспада, 2001. – С.25-36
5. Рибалко В.П. Интенсивная технология производства свинины / В.П. Рибалко, Б.В. Баньковский, В.Ф. Коваленко. – К.: Урожай, 1991. – 286 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ В ТВАРИННИЦТВІ

А.Г. Корчагова, студент (korchagova.nastya@gmail.com)

Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Галушко І.А.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведені теоретичні передумови трансплантації ембріонів; значення методу трансплантації в селекції тварин, що полягає в прискореному розмножуванні високоцінних тварин та отриманні від супер – донорів великої кількості потомства, а також прискорення генетичного прогресу; перспективи провадження трансплантації ембріонів у практику тваринництва.

Ключові слова: трансплантація, тваринництво, ембріон, зигота, in vitro, самка-донор, самка-реципієнт, кріоконсервація.

Постановка проблеми. В усі часи розвитку суспільства людина звертає свої погляди на форми прояву життя, і зокрема, на такий його феномен, як розмноження та різноманіття форм його реалізації. Нині накопичено досить багато знань про поділ клітин, відпочкування, вегетативне і статеве розмноження в світі рослин і тварин.

Природа демонструє приклади нехірургічного і абсолютно нешкідливого для організму самки виведення яйцеклітин і їх запліднення in vitro (риби). Це навіяло роздуми людини, а чи не можна штучне осіменіння використовувати у тваринництві. Вивчення і пізнання цих процесів дозволило одержати знання, які стали корисними для розробки технології трансплантації ембріонів сільськогосподарських тварин [5].

Трансплантація зигот відкриває у скотарстві реальні можливості одержувати від однієї корови не 8-12 телят протягом життя, а до ста за рік. Це дозволяє одержувати більшу кількість потомства від високопродуктивних корів, підвищити багатопліддя за рахунок одночасної пересадки двох зигот і поділу бластомерів. Створюються умови для оцінки корів за якістю потомства [4].

Аналіз публікацій та останніх досліджень. У повоєнний період у науково-дослідних інститутах (НДІ) і вищих навчальних закладах України склалися наукові школи визнаних вітчизняних вчених – біотехнологів – І. В. Смирнова та О. В. Квасницького [5]. Наукові розробки І. В. Смирнова щодо виявлення властивостей сперматозоїдів ссавців зберігати біологічну

повноцінність після швидкого заморожування є золотим скарбом біологічної науки, відкриттям світового рівня. О. В. Квасницький, працюючи в Полтаві у НДІ свинарства (тепер Інститут свинарства УААН – ІС, який носить його ім'я), розробив метод трансплантації ембріонів кролів, овець і свиней та у 1950 р. одержав перших у світі поросят – трансплантатів. Однак широке застосування у виробництві цього біотехнологічного методу почалось значно пізніше, тільки після того, як він був поєднаний з методикою викликання суперовуляції у самиць [2].

У 1929-1944 роках М. М. Завадовським був розроблений метод гормональної стимуляції двойневості у корів, багатопліддя у каракульських овець. Цей метод стимуляції поліовуляції на яєчниках тварин використовується до нашого часу. У ці ж роки М. К. Кольцовим, О. В. Квасницьким, М. М. Завадовським було виявлено, що при зростанні поліовуляції зростає відсоток ембріональної смертності й абортів [6].

Постановка завдання. Трансплантація ембріонів – прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який має можливість вирішувати такі завдання: інтенсивне використання генетичного потенціалу корів-рекордисток; прискорення створення високопродуктивних родин та ліній; одержання двійнят шляхом пересадки двох ембріонів одному реципієнту; створення банку ембріонів від тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації); збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід; спрощення транспортування живого матеріалу (ембріонів) у різні регіони земної кулі [1].

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Трансплантація як зоотехнічний метод включає наступне: роботу з донорами і реципієнтами; вимивання, оцінку і консервування ембріонів; введення ембріонів у геніталії реципієнта тощо.

Донори – це тварини парувального віку, високої племінної цінності, які після гормонально викликаної поліовуляції і осіменінні спермою видатних плідників-поліпшувачів, використовуються для одержання ембріонів.

А реципієнти – це тварини, яким трансплантують (пересаджують) цінні ембріони донорів для їх подальшого розвитку. Реципієнти племінною цінністю значно поступаються донорам [3].

Трансплантація ембріонів як біотехнологічний метод включає наступне: відбір донорів, молочна продуктивність яких має бути на 50-60% перевищувати показники стандарту для конкретної породи; гормональну регуляцію поліовуляції; техніку вимивання ембріонів (хірургічну, нехірургічну); збереження ембріонів *in vitro* і оцінка їх якості (наприклад, волюмометричним способом, за допомогою якого можна чітко визначити цілісність мембранного апарату бластомерів, що значно підвищує точність оцінки якості ембріона);

підбір реципієнтів; гормональну синхронізацію стану статеві системи реципієнтів зі статеві системою донора; годівлю і утримання реципієнтів; імунологічний контроль за вірогідністю походження трансплантантів; вирощування телят – трансплантантів з врахуванням того, що вони мають особливо високу вартість [4].

Для донорів цілеспрямовано відбирають високопродуктивних племінних тварин, з добре вираженою відтворною функцією, здорових, віком 14 і старше місяців. Необхідно, щоб донори добре реагували на гормональну обробку. А якщо для донорів відбирають корів, то бажано, щоб у них було 2 нормальних отелення протягом трьох останніх років. У донорів не повинно бути маститів, ендометритів, вагінітів, порушень обміну речовин. Після отелення проміжок часу має бути 2,5-3 місяці, оскільки перед використанням корів як донорів повинно відбутися два статеві цикли. Перед гормональною обробкою донорів ретельно обстежують на наявність жовтих тіл і фолікулів в яєчниках. Гіпофункція яєчників знижує ефективність обробок. У донорів досліджують кров чи молоко на прогестерон. При відборі донорів віддають перевагу тим, від яких уже були одержані видатні тварини [6].

При відборі донорів необхідно враховувати не тільки показники продуктивності, але і тип тварини за комплексом селекційних ознак, що особливо важливо для одержання від них високопродуктивних плідників – поліпшувачів. Наприклад, корів – донорів відбирають зі стада, що має відносно високий рівень молочної продуктивності, характерний для конкретної породи. Вони повинні мати відоме походження і групу крові, що підтверджуються відповідними документами.

Головне значення методу трансплантації в селекції полягає в прискореному розмножуванні високоцінних тварин та отриманні від супер – донорів великої кількості потомства: до 80-120 й більше на донора. Важливе значення має метод трансплантації ембріонів при виведенні нових ліній, типів та порід. Можна прискорити створення ядра нової популяції, використовуючи світові генетичні ресурси у більших масштабах за короткий час в порівнянні з традиційним методом. Метод трансплантації ембріонів дозволяє збільшити виробництво продукції за рахунок отримання двоєн, особливо, в м'ясному скотарстві, що дозволяє збільшити вихід телят на 30-50%, тим самим збільшити ефективність м'ясного скотарства [2].

Трансплантація ембріонів, отриманих у різних кліматичних зонах, реципієнтам м'ясних порід дозволяє, в значній мірі, подолати акліматизаційний бар'єр та отримати повноцінний приплід.

Трансплантація зигот розглядається як засіб підвищення темпів відтворення стад і прискорення генетичного прогресу. Це є один із фундаментальних методів дослідження біології розмноження. Метод трансплантації дозволяє одержувати об'єктивну і конкретну інформацію фізіології, біохімії, генетики, імунології відтворення. Впровадження трансплантації ембріонів у практику тваринництва сприяє наступному: одержанню еталонних тварин; вивченню ранніх етапів ембріогенезу; взаємодію генотипу і середовища; вплив організму реципієнта на реалізацію генотипу трансплантанта; удосконаленню техніки одержання двоєн за рахунок розщеплення бластомерів ембріона; розробці методів вимивання, відшукуванню, оцінці якості і консервуванню ембріонів; удосконаленню техніки трансплантації; вивченню факторів, що впливають на переживання і нідацію (приживлення) ембріонів у матці реципієнта; розвитку нової галузі науки – імунології розмноження; розгортанню досліджень виділення, клонування, трансплантації тих чи інших генів, утворення химер; розробці імунологічних і цитогенетичних методів визначення статі ембріонів; розробці методики розділення ранніх ембріонів (отримання деми-ембріонів) і одержання ідентичних двійневих телят; вивченню запліднення яйцеклітин ссавців *in vitro*; розширенню впливу на яйцеклітини фітоестрогенів (наприклад люцерни, конюшини тощо); вивчення проблеми толерантності, одержання толерантних зигот, стійких до різних умов, розробляти методи одержання толерантних організмів [1].

З 1945 року досить інтенсивно розвивається трансплантаційна імунологія, що вивчає реакції організму при пересадці органів, тканин, ембріонів. Вже встановлено наявність імунної системи, що включає центральні і периферійні органи імунітету, виявлені первинні і вторинні порушення імунітету, ефективно розвивається алергієлогія, розрізняють теоретичну, клінічну, практичну, космічну імунологію. Все це забезпечує теоретичні передумови розвитку трансплантації ембріонів у тваринництві [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Нині біотехнологія є однією з найперспективніших і швидко прогресуючих галузей науково – технічної та промислової діяльності у розвинених країнах світу, а досягнення лідерства в галузі біотехнології – одне з головних завдань економічної політики цих країн.

У тваринництві України одержано вагомі досягнення з використанням методів репродуктивної біотехнології. Розробка та інтенсифікація розвитку вітчизняних методів сучасної і традиційної репродуктивної біотехнології в тваринництві дадуть змогу значно прискорити розмноження цінних і створення нових унікальних генотипів, забезпечать істотну інтенсифікацію селекційного

процесу і підвищення генетичного потенціалу продуктивності сільськогосподарських тварин. Розробка біотехнологій дасть змогу піднести на якісно новий рівень селекцію сільськогосподарських тварин, зокрема, прискорити зміну поколінь, темпи генетичної консолідації популяцій, зберегти широкий спектр наявного генофонду, тощо [7].

Трансплантація ембріонів – прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який дає можливість розв'язувати такі завдання: інтенсивно використовувати генетичний потенціал корів-рекордисток, прискорити створення високопродуктивних родин та ліній, одержання двійнят шляхом пересадки двох ембріонів одному реципієнту, створення банку ембріонів від видатних тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації), збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід, спрощення транспортування ембріонів у різні регіони земної кулі [1].

Список використаних джерел

1. Безуглий М. Д. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин / М. Д. Безуглий. – Харків, 2002. – С. 155.
2. Безуглий М. Д. Кріоконсервація ембріонів великої рогатої худоби / М. Д. Безуглий // Науково – виробнича конференція. – Київ, 1995. – С. 26-28.
3. Бугров О. Д. Технологія добору корів у “донори”та проведення гормональних обробок / М. Д. Безуглий, Б. П. Коваленко, О. Д. Бугров //Методичні рекомендації для науково-практичних питань трансплантації ембріонів сільськогосподарських тварин. – Харків, 1998. – С. 144-147.
4. Квасницький А. В. Трансплантація ембрионів и генетическая инженерия в животноводстве /А. В. Квасницький, Н. А. Мартыненко, А. Г. Близнюченко – К. Урожай, 1988. – С. 264.
5. Угнівенко А. М. Спеціалізоване м'ясне скотарство /А. М. Угнівенко В. І. Костенко, Ю. І. Чернявський – К. : Вища освіта, 2006. – С. 303.
6. Чернева І. Р. Лекції по біотехнології й пересадку ембріонів / І. Р. Чернева Московська ветеринарна академія ім. Скрябіна – Харків, 2007. – С. 233.

ГІГІЄНА УТРИМАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК

А.Г. Корчагова, студент (korchagova.nastya@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведена загальна характеристика приміщень для утримання службових собак, мікроклімату, вимоги до їх будівництва та дотримання правил санітарного порядку; розглянуті фактори, що негативно впливають на біологічні та фізіологічні процеси в організмі собак, їх працездатність.

Ключові слова: утримання, службові собаки, приміщення, мікроклімат, профілактика, територія розплідника.

Постановка проблеми. Питання утримання, годівлі, виховання, дресури, профілактики інфекційних хвороб були й залишаються актуальними в собаківництві. Доказом може служити велика кількість вітчизняних і зарубіжних учених, які займаються дослідженнями в даній галузі науки. На жаль, в Україні вчені приділяють недостатню увагу вивченню та покращенню технології утримання собак у розплідниках відомчих установ, де використовуються службові собаки.

Собака, як і будь-яка інша тварина, потребує певних умов навколишнього середовища. Умови зовнішнього середовища впливають на собаку, викликаючи з її боку ті чи інші відповідні реакції. Біологічний сенс цих реакцій полягає в тому, щоб пристосувати організм тварини до даних умов існування. Але пристосовність організму до умов зовнішнього середовища не безмежна, а обмежена. Зміни середовища, що виходять за межі пристосовності, особливо якщо вони настали раптово, порушують фізіологічні процеси у собаки і можуть викликати у неї захворювання. На організм собаки, її здоров'я і працездатність впливають фізичні, хімічні, біологічні фактори навколишнього середовища.

Аналіз публікацій та останніх досліджень. У роботах таких авторів як: М. В. Демчук [1], О. В. Стаєнний [3] було започатковано вирішення багатьох проблем, пов'язаних з утриманням, годівлею, розведенням та профілактики хвороб службових собак. О. В. Стаєнний [4] розглянув розвиток поведінки собак та вплив на них умов навколишнього середовища в умовах племінного розплідника службових собак, а також вплив вологості та температури повітря в приміщеннях при розведенні службових собак породи німецька вівчарка в умовах племінного розплідника. На прикладі робіт М. В. Демчука

[2] були розглянуті проблеми захворюваність собак в умовах племінних розплідників та способи утримання і профілактики захворювань у службових собак, а також причини їх виникнення.

Постановка завдання. Основним завданням роботи стало вивчення сучасного стану утримання та підготовки службових собак. Потреба в опрацюванні даного напрямку не випадкова, а викликана виробничими й господарськими запитами сучасних племінних розплідників службових собак, у тому числі прикордонної служби України, де до вирощування здорового стрійового поголів'я молодняку, що підлягає спеціальному тренінгу та навчанню, а потім використанню, слід висувати особливі вимоги [5].

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. На організм собаки, її здоров'я і працездатність впливають фізичні, хімічні, біологічні властивості повітря, а саме: температура, вологість, рухливість повітря, запиленість, мікробна забрудненість, концентрація шкідливих газів, що скупчуються в повітрі закритого приміщення, таких як аміак, а іноді і сірководень. Тому важливо підтримувати в приміщенні оптимальний мікроклімат [2].

У приміщеннях, де утримують собак в холодний період року, бажана температура повітря в межах 15-16 °С. Нормальний фізіологічний стан собаки вимагає постійної температури її тіла, яка коливається від 37,5 °С до 39 °С. Перегрів організму тварини (тепловий удар) виникає при недостатній тепловіддачі в жаркий період року в приміщенні без достатнього повітрообміну, особливо при утриманні собак у намордниках [3].

На противагу перегріву різке охолодження організму в холодний період, особливо на протязі, може викликати простудні хвороби, такі як ларингіт, плеврит, бронхіт, бронхопневмонія, а іноді і обмороження. На собаку негативно впливає підвищена вологість повітря, тому відносна вологість його в закритих приміщеннях повинна знаходитися в межах 40-70% при зазначеній вище температурі повітря [5].

Рухливість повітря має значення для організму собаки не менше, ніж температура і вологість повітря. Оптимальна рухливість повітря в приміщеннях в холодний період року може коливатися від 0,2 до 0,3 м/с.

У повітрі завжди міститься та чи інша кількість зважених часток органічного та мінерального походження. Пил, потрапляючи на шкіру, органи зору, дихання викликає подразнення, свербіж, запалення. У повітрі приміщень, де утримуються собаки, завжди присутні мікроорганізми і цвілеві гриби. Допустиме їх кількість коливається від 10 до 15 тис. в 1 м³ повітря. Допустимі концентрації газів в повітрі приміщення складають: аміаку до 10 мг/м³,

сірководню до 2 мг/м³, вуглекислого газу до 0,15%. При неретельному прибирання приміщення вміст цих газів збільшується, що може негативно вплинути на організм собак [1].

Приміщення бажано будувати на кілька піднесеному, сухому і рівному місці, віддаленому від житлових, тваринницьких і господарських будівель, а фасадом їх краще розташовувати в північних районах на південь, в південних – на південний схід або південний захід. Грунт території розплідника повинен бути твердим, з низьким стоянням підземних вод. Близькість річки бажана, але не слід розташовувати приміщення безпосередньо на березі, щоб уникнути вогкості [4].

Приміщення для собак поділяють на кабінки, до яких примикають невеликі, відкриті зверху вигули (вольєри). В одному приміщенні (павільйоні) при груповому утриманні тварин розміщують не більше 14-20 кабін з вольєрами. Для кожної дорослої собаки виділяють окрему кабінку. Вона має глибину 2 м, ширину 1,5 м. Дах похилий назад: висота передньої стінки 2-2,5 м, задньої – 1,5-2 м. Висота дверей кабінки 1,7 м, ширина – 0,7 м. Перегородки між вольєрами повинні бути глухими з дошок висотою 2,2 м, щоб собака не могла перестрибнути. Передня стінка вольєра сітчаста (вічко розміром 3 x 3 см); двері розміром 1,8 x 0,7 м з надійним замком повинна відкриватися всередину [2].

При утриманні великої кількості собак крім основного приміщення необхідно передбачити кухню, ізолятор. Кухні будують в розплідниках, школах службового собаківництва і на різних об'єктах, де передбачено утримання службових собак. Якщо собак не багато, то для приготування корму досить мати одне приміщення площею 10-12 м², де обладнають два чавунних котла: для варіння корму і підігріву води [1].

Для утримання хворих і підозрюваних в захворюванні заразними хворобами собак призначений ізолятор, який розміщується не ближче 250-500 м від основної будівлі – розплідника. Ізолятор будують так само, як і основне приміщення для дорослих собак, і огорожують глухим парканом заввишки не менше 2 м. Біля входу в ізолятор влаштовують дезомат. У невеликих розплідниках замість ізолятора будують павільйон з вигулами, приблизно на 3% штатної кількості собак [4].

У розплідниках, призначених для розведення собак і вирощування цуценят, крім ізолятора і карантину будують приміщення: пологові, для цуценят, а в великих розплідниках – ветеринарну амбулаторію зі стаціонаром для собак з хворобами незаразної етіології. Пологове приміщення призначається для утримання сук за 7-10 діб до пологів і годуючих сук з цуценятами. Кабінки для сук слід робити трохи більше, ніж звичайні (2,5 x 2 м). У кабінах потрібні будки або щити з сухою підстилкою. Вентиляція

повинна забезпечувати постійний повітрообмін, протяги неприпустимі. Влітку будки можна ставити в вольєри розміром 4 х 3 м, щоб щенята з суками більше перебували на свіжому повітрі. Взимку в гарну погоду цуценят з 2-тижневого віку виносять в вольєри.

Після відлучення від сук і до 6-місячного віку цуценят містять групами по пометах. Для них будують великі вольєри розміром 6 х 6 м, обгороджені з усіх боків дротяною сіткою. Усередині вольєрів ставлять дерев'яні будки, а також пристосування для гри – паркани, вертушки і ін. Цуценят, що досягли 6-місячного віку, містять як дорослих тварин.

Для мийки собак доцільно обладнати приміщення при ветеринарної амбулаторії, якщо така є. Приміщення прибирають щодня вранці. Перед прибиранням собак вигулюють і оглядають [3].

У теплу пору року в приміщеннях для собак нерідко з'являються членистоногі комахи, які турбують тварин і завдають шкоди їх здоров'ю. Деякі з них є переносниками інфекційних захворювань. Великої шкоди завдають мишоподібні гризуни – щури і миші. Для боротьби з членистоногими стелі і стіни павільйонів і кухонь обприскують інсектицидами. Найбільш ефективні для цієї мети 1,5%-ний розчин хлорофосу, 0,2%-ві розчини діброма, неоцідола, ціодріна, трол і ін. Для захисту собак від комарів і інших жалких комах досить ефективна масляниста рідина диметилфталат (дибутилфталат), яку за допомогою ганчірки наносять тонким шаром на шерсть. Проти гризунів найбільш ефективні приманки з зоокумарином, поїдання яких викликає отруєння. Чистять собак з метою видалення з поверхні вовняного покриву лупи, пилу і бруду, що потрапляють на шкіру і шерсть. Для чищення застосовують щітку, скребло, металеву гребінку, чисті ганчірки до суконку [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. На сьогоднішній день технології утримання службових собак потребує певної корекції. Позначається нервова напруга, в якій знаходяться собаки, особливо використовувані в прикордонних військах, правоохоронних органах. Тому створення належних умов утримання в приміщеннях і догляд за собаками, поряд з повнораціонним годуванням, є запорукою їхнього здоров'я, тривалості життя і працездатності. Важливо пам'ятати, що умови навколишнього середовища суттєво впливають на здоров'я і працездатність собаки. При зміні того чи іншого фактора зовнішнього середовища організм собаки змушений пристосовуватися до нових для нього умов, тобто відповідати виборчим і специфічним чином на життєво значущі впливи середовища відповідно до потреб обміну речовин. При складанні кормових раціонів для собаки необхідно підібрати такі корми, які

добре поїдаються і володіють необхідною для її робочого навантаження калорійністю [3].

Список використаних джерел

1. Демчук М. В. Захворюваність собак в умовах племінних розплідників / М. В. Демчук, В. П. Руденко, О. В. Стаєнний // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2005. – Т. 7. – № 3 (26), Ч. 1. – С. 28-32.
2. Демчук М. В. Способи утримання та профілактика неврозів у службових собак /М. В. Демчук, О. В. Стаєнний // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 8. – № 2 (29). – Ч. 4. – С. 56-59.
3. Стаєнний О. В. Вологість та температура повітря в приміщеннях при розведенні службових собак породи німецька вівчарка в умовах племінного розплідника / О. В. Стаєнний // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2006. – В. 7. – № 3, 4. – С. 271-273.
4. Стаєнний О. В. Порівняльна оцінка дезінфікуючих властивостей «Virkon S» і «Кристал-900» в умовах племінного розплідника службових собак / О. В. Стаєнний // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2007. – Т. 9. – №4 (35) . – Ч. 1. – С. 125-128.
5. Стаєнний О. В. Розвиток поведінки собак та періоди чутливості / О. В. Стаєнний // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2007. – Т. 9. – № 1 (32). – С. 384-388.

ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ ТА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

О.М. Косс, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено забійні показники та морфологічний склад туш бугайців молочних порід. Встановлено, що застосовування запропонованої технології вирощування бугайців з використанням обмеженої кількості незбираного молока та спеціальних гранульованих комбікормів при вирощуванні бугайців української чорно-рябої та червоної степової породи до 6-місячного віку не впливає негативно на інтенсивність росту і розвитку та сприяє підвищенню їх продуктивності.

Ключові слова: бугайці, технологія вирощування, жива маса, забійні показники.

Постановка проблеми. Одним із факторів, що зумовлюють формування продуктивних якостей молочної худоби, є створення оптимальних умов її годівлі у період вирощування. Годівля молодняку має бути збалансованою за енергією, поживними і біологічно активними речовинами та, водночас, економною, оскільки у структурі собівартості одиниці приросту живої маси тварин не менше її половини припадає на вартість кормів.

Матеріали та методика досліджень. Метою наших досліджень було удосконалити технологію вирощування бугайців української чорно-рябої та червоної степової порід на м'ясо шляхом використання обмежених норм незбираного молока та спеціальних комбікормів та вивчити забійні показники туш.

Для досягнення поставленої мети проводився науково-господарський дослід в умовах ДП „Племрепродуктор ”Степове” Миколаївської області. Для дослідів відібрали по 30 голів новонароджених бугайців української чорно-рябої молочної та червоної степової породи, з яких за принципом аналогів сформували контрольні і дослідні групи по 15 голів у кожній.

Тваринам контрольної групи до 2-місячного віку випоювали 250 кг незбираного молока. Об'ємисті і концентровані корми згодовували згідно з нормою. Телятам дослідної групи випоювали 180 кг незбираного молока, згодовували передстартерний і стартерний комбікорм, сіно. Енергетична

цінність раціонів телят контрольної та дослідної груп була майже однаковою та достатньою для оптимального їх росту.

Результати досліджень. Оцінюючі забійні та м'ясні якості молодняку великої рогатої худоби, встановили, що найбільшою передзабійною живою масою у віці 15-ти місяців характеризувалися бугайці 1 та 2 дослідних груп української чорно-рябої породи (438,6 та 422,9 кг відповідно). Вони вірогідно переважали ровесників контрольної групи за цією ознакою на 13,1 та 9,1 %. Маса парної туші молодняку 1 дослідної групи становила 245,6 кг, а 2 дослідної групи – 234,3 кг. При цьому вихід туші бугайців 1 дослідної групи був найвищим – 55,8%, бугайців 2 дослідної групи 55,2%, контрольної – 54,3%.

Аналогічна тенденція спостерігається при дослідженні забійних показників бугайців червоної степової породи. Вищою передзабійною живою масою у віці 15-ти місяців також характеризувалися бугайці 1 дослідної групи – 431,0 кг, 2 дослідної групи – 418,4 кг. Маса парної туші молодняку 1 дослідної групи, порівняно з тваринами контрольної групи, була на 28,7 кг, а 2 дослідної групи – на 19,7 кг вища та становила відповідно 236,2 та 227,2 кг.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами досліджень можна зробити висновок про те, що застосування запропонованої технології вирощування бугайців з використанням обмеженої кількості незбираного молока та спеціальних гранульованих комбікормів при вирощуванні бугайців української чорно-рябої та червоної степової породи до 6-місячного віку не впливає негативно на інтенсивність росту і розвитку та сприяє підвищенню їх продуктивності.

Список використаних джерел:

1. Козир В. С. Формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби / Козир В. С. – К.: Урожай, 1992. – 128 с.
2. Шкурин Г.Т. Забійні якості великої рогатої худоби / Г. Т. Шкурин, О. Г. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко – К.: Аграрна наука, 2002. – 50 с.
3. Заяс Ю. Ф. Основные показатели качества мяса / Ю. Ф. Заяс // Качество мяса и мясопродуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1981. – С. 45–47.

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЧИСЛА ПАДІННЯ ЗЕРНА ТА БОРОШНА

Г.В. Котовенко, студент

Науковий керівник - к. с.-г. н., доцент Стріха Л.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено сучасні методи та прилади для визначення параметрів числа падіння зерна та борошна, наведено результати перевірки приладу для визначення числа падіння згідно вимог ДСТУ 7366:2013.

Ключові слова: метод Хагберга-Перта, число падіння, альфа-амілаза, клейстеризація, коефіцієнт проростання зерна, модифікація.

Постановка проблеми. Визначенням параметрів числа падіння за методом Хагберга-Перта у зерні та борошні визначають їх якість. Число падіння, в даному випадку, параметр, який використовується для характеристики певної активності альфа-амілази борошна або зерна, також ступеня пророщення зерна, від чого і залежить якість випеченого хліба [1].

Робота приладу заснована на клейстеризації борошняної суспензії, що відбувається в бані з киплячою водою, потім здійснюють вимір розрідження, що утворилося альфа-амілазою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Метод роботи приладу заснований на хімічному аналізі і з точністю вимірює коефіцієнт проростання зерна. Прилад для обчислення числа падіння ППП-99 має дві модифікації: двоканальну і одноканальну. Використовується на таких підприємствах, як: хлібоприймальні, хлібопекарські, млини, сільське господарство. Прилад зареєстрований у державному реєстрі України, цей метод роботи відповідає параметрам ГОСТ 30498-97 (або ISO 3093 - 82) [2].

Технічні характеристики в робочому стані:

- число падіння вимірюється в діапазоні 60 - 999 с;
- абсолютна похибка в межах $\pm 0,5$ с;
- потужність приладу 650 ВА;
- загальна вага 12, 5 кг.

Постановка завдання. Дослідити методи визначення параметрів числа падіння зерна та борошна, провести перевірку приладу та визначити показники числа падіння.

Матеріали та методика досліджень. У приладах ППП 99 використовується прискорений метод вимірювання, який з високою точністю збігається з хімічним аналізом. Прилади ППП 99 прості і надійні в експлуатації, за своїми характеристиками відповідають закордонним аналогам і мають доступну ціну. Прилади ППП 99 внесено до Держреєстру України за № У 1235-99 [3].

Результати досліджень. Прилад для визначення числа падіння ПЧП-3 призначений для контролю одного з показників якості зерна, борошна та інших крохмаловмісних продуктів шляхом визначення активності альфа-амілази. Прилад реалізує метод, заснований на швидкій клейстеризації водної суспензії борошна в киплячій водяній бані і наступному вимірюванні ступеня розрідження клейстеру під дією альфа-амілази, що міститься в пробі (Міжнародні стандарти ICC № 107, ISO № 3093-82, ГОСТ 27676 і ГОСТ 30498). Зареєстровано в Держреєстрі засобів вимірювань під № 14814-00.

Шкала чисел падіння є шкалою порядку, до якої не застосовується поняття одиниці виміру, тому результати визначення записуються у вигляді чисел без вказування похибки вимірювань. Область застосування приладу ПЧП-3: промисловість з переробки зерна, сільське господарство (лабораторії хлібоприймальних підприємств, елеваторів, борошномельних заводів, науково-дослідні інститути).

Визначаємо результати повірки приладу для визначення числа падіння зерна пшениці згідно ДСТУ 7366:2013 «Прилади для визначення числа падіння, методика повірки (табл. 1).

Прилад ПЧП-3 є переносним і може експлуатуватися при температурі навколишнього середовища $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, відносній вологості повітря до 80% при температурі 25°C і атмосферному тиску від 84 до 106,7 кПа (від 630 до 800 мм рт. ст.). Особливості: одночасне вимірювання в двох пробах; автоматична оцінка результатів вимірювань; автоматичний контроль температури у водяній бані; автоматичний цикл роботи; тривалість безперервної роботи приладу 8 годин; повний комплект приладдя для проведення вимірювань; сучасний дизайн.

Технічні характеристики: діапазон визначення числа падіння: 60-900 с; частота коливань шток-мішалки: $2,0 \pm 0,3$ Гц; висота падіння шток-мішалок: 68 ± 1 мм; температура у водяній бані: $100 \pm 0,5$ °C; обсяг дистильованої води, що заливається в водяну баню: 3 л; живлення: 220В, 50Гц; споживана потужність: 1,5 кВт; габаритні розміри: 450x170x530 мм; вага приладу: 25.

**Результати повірки приладу для визначення числа падіння зерна
пшениці згідно ДСТУ 7366:2013**

№ Проби (культура)	Номинальн е значення числа падіння проби	№ наважки	Результати вимірювання числа падіння проби			Абсолютна похибка	Відносна похибка	Висновок
			проба 1	проба 2	середнє			
Пшениця (1)	224	1	230	224	228	+4	+2	задовільно
		2	227	230				
Пшениця (2)	447	1	445	462	454	+7	+2	задовільно
		2	452	458				
Пшениця (3)	344	1	350	333	342	-2	-1	задовільно
		2	342	344				

Метод визначення числа падіння стандартизований і завжди повинен виконуватися одним способом.

Підготовка зразка для зерна: 300 грам зразка подрібнюють у лабораторному млині LM 3100 або LM 120, оснащеної 0,8 мм ситом. Такий великий обсяг зразка необхідний для мінімізації можливої помилки вибірки. Для борошна береться репрезентативний зразок.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що засіб вимірювальної техніки – прилад для визначення числа падіння ПЧП-3 відповідає вимогам ДСТУ 7366:2013.

Список використаних джерел

1. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова — К.: Центр навчальної літератури, 2012. – 384 с.
2. Міждержавні стандарти. Показчик 2016, том 1, книга друга К. : Держспоживстандарт України.
3. ДСТУ 7366:2013 Метрологія. Прилади для визначення числа падіння. Методика повірки. К. : Держспоживстандарт України.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПП «РИБОЛОВНЕ ПІДПРИЄМСТВО ВИРІШАЛЬНИЙ» В МИКОЛАЄВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В. Л. Краснощок студент

Науковий керівник – викладач Технологіко-економічного коледжу Поручник М. М. Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведена характеристика ПП «Риболовне підприємство Вирішальний». Наведений опис приміщень на території, первина переробка риби, санітарно-гігієнічні вимоги.

Ключові слова: риба, господарство, температура зберігання, приміщення, обладнання, транспортування.

Постановка проблеми. Рибне господарство – галузь господарства, до якої належить добування, переробка, відтворення і збільшення запасів риби та інших водних організмів у природних і штучних водоймах. Дає цінні харчові, кормові, лікарські й технічні продукти. Поділяється на рибальство, що має завданням ловити рибу і добувати морського звіра, рибництво – збереження і поліпшення рибних запасів у природних водоймах і розведення риби у штучних.

Експертами встановлено, що рибництво в Україні на даний момент ще далеке від повного насичення та задоволення потреб населенням хоча б в мінімальному обсязі. При цьому недостатній розвиток рибництва в Україні все більше приманює інвесторів [1, 4, 6].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Держрибагенство України зазначає, що за 9 місяців 2017 р., з січня по вересень, виловлено 35,2 тис тонн водних біоресурсів у водоймах України. Це на 1,6 % більше, порівняно з виловом у 2015 р, на 17,8 % більше, ніж у 2014 р., проте на 13,9 % менше, ніж у 2016 р. Зменшення у порівнянні з 2016 роком пов'язано з несприятливими погодними умовами на Азовському морі – вилов знизився на 31 % та склав 13,9 тис тонн проти 20,2 тис тонн у 2016. Вилов у внутрішніх водоймах збільшився на 3,9 % та склав 17,4 тис тон. Вилов у Чорному морі залишився на такому ж рівні як і в 2016 році та склав 3,9 тис тонн [2, 3, 5].

Постановка завдання. Представити ПП «Риболовне підприємство Вирішальний» його санітарно-гігієнічні вимоги, первинну обробку риби.

Виклад основного матеріалу досліджень. Риба та її продукти посідають істотне місце в харчуванні людини. За вмістом основних поживних речовин,

незамінних амінокислот, ненасичених жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин, а також за легкою перетравністю і засвоюваністю м'ясо риби можна віднести до дієтичного продукту. Воно містить 16-21 % легко перетравного білка, який за біологічною цінністю не тільки не поступається білку теплокровних тварин, а й за деякими показниками перевершує його. Вміст жиру у найбільш поширеній прісноводній риби коропа становить 9-11 % (найменше у щуки – 0,5-1,0 %, найбільше у вугра – до 32 %).

ПП «Риболовне підприємство Вирішальний» займається первинною переробкою риби (рис.1). Територія підприємства має огорожу, транспортні та пішеходні шляхи та виробничі майданчики з водонепроникним покриттям, зливну каналізацію, ремонтні майстерні, гараж та інші склади, які знаходяться на відстані 30 м. від виробничої зони.

Підприємство має окреме приміщення для морозильної камери. Внутрішні стіни морозильної камери покриті водонепроникним стійкими металевими листами. Двері, через які надходить продукція достатньо широкі 3.5*3.0. Природного освітлення в приміщенні, де надходить риба немає. Стелажі для зберігання риби на висоті 40 см. від підлоги. Проходи між стелажми 1 м. Охолоджувана камера у висоту 5 м у довжину 15 м, у ширину 7 м, оснащена вентиляцією. Використовується насипний і стелажний методи зберігання риби (рис. 2):

Насипний – продукти зберігають навалом у ящиках, контейнерах, бункерах без тари, причому з боку стін і підлоги залишають простір 10-20см для вільного доступу повітря.

Стелажний – продукція зберігається на полках, стелажам, у шафах, при цьому способі вона захищена від сирості, тому що здійснюється доступ повітря до нижніх шарів.

У господарстві використовується два способи заморожування риби.

Охолодження – охолоджена риба має температуру усередині мускульної тканини від -1 до +5°C. Для подовження терміну зберігання рибу охолоджують відразу ж після улову. Охолодження проводять чистим льодом або охолодженою водою з додаванням антисептиків і антиокислювачів або без них. Лід використовують дрібно дроблений. При такому способі риба охолоджується поволі і нерівномірно, деформується. Рибу перед охолодженням промивають, розсортовують по видах і розмірах (масі), при необхідності обробляють і укладають в тару. Укладання дрібної риби проводять насипом, великої – рядами. Дно тари і кожен шар риби посипають льодом. Співвідношення риби і льоду зазвичай складає 1:1. Упаковану рибу відразу ж відправляють споживачам.



Рис. 1. Вхід в ПП «Риболовне підприємство Вирішальний»



Рис. 2. Вигляд морозильної камери

Заморожування – для продовження термінів зберігання. Мороженою вважається риба, температура в товщі м'язів якої -6°C і нижче. Заморожування дозволяє уникнути сезонності в реалізації риби. Для заморожування застосовують природний і штучний холод, льодосоляну суміш і розсільний спосіб. Природне заморожування проводять в місцях лову в зимовий час. При зовнішній температурі повітря -12°C риба швидко заморожується в живому вигляді. Риба природного заморожування має викривлену форму тіла, відкриті рот і зяброві кришки, тьмяну поверхню тіла. У штучних умовах рибу заморожують в скоро морозильних установках при температурі від -25 до -30°C . При льодосоляному способі заморожування рибу пересипають сумішшю льоду і чистої куховарської солі морожену рибу зберігають при температурі -18°C при відносній вологості 90-19% від 3 до 10 місяців залежно від виду риби. Морепродукти зберігають при температурі не більше $+20^{\circ}\text{C}$, а саме відварених молюсків, креветок, крабів. Живих устриць, мідій інших молюсків $+5$ - $+10^{\circ}\text{C}$ протягом декількох днів.

Рибу поділяють на ґатунки. Риба І ґатунку повинна мати чисту поверхню, природне забарвлення, без зовнішніх пошкоджень, належну обробку. Запах і

смак перевіряють після відтавання і варки. Вони повинні бути чисті, властиві продукту, без пороків. Морожена риба II гатунку може мати більше зовнішніх пошкоджень (зривів шкірки, поламаних зябрових кришок, синців), різний ступінь вгорованості, потьмянілу поверхню, підшкірні пожовтіння (окислення жиру) на зрізах м'язів, що не проникли в товщу м'яса. Консистенція м'яса може бути ослабілою, але не в'ялою, кислуватий запах в зябрах і запах окисленого жиру на поверхні, що не проник в товщу м'яса. Допускаються відхилення від правильної обробки. Рибу, якість якої не відповідає вимогам II гатунку, відносять до нестандартної. Не ділять на сорти морожену рибу спеціальної обробки. До неї пред'являють вимоги на рівні мороженої риби I гатунку.

Крім морської риби підприємство продають ракушки від рапанів на переробку чистого кальцію (рис. 3).

Риба виловлюється з Чорного моря. Відпускаються продукти за встановленими адміністрацією підприємством графіком. Підставою є вимога (заявка) завідувача виробництва. Ця вимога має бути затверджена директором підприємства.

Продають заморожену рибу в Харківську, Сумську, Кіровоградську області. Для транспортування на підприємстві є дві одиниці авто «DAF» (рис. 4) та спринтер з вбудованим кондиціонером. У камери завантажують тільки морожену рибу. Упаковують рибу в картонні і дерев'яні ящики, рогожані кулі, бочки, корзини, коробки і пакунки. Цінну морожену рибу перед упаковкою загортають в пергамент або прозору плівку.



Рис. 3. Ракушки від рапанів



Рис. 4. Авто DAF з морозильною установкою

Дрібну рибу укладають насипом. У одиницю упаковки повинна бути укладена риба одного найменування, розміру, сорту, способу оброблення і заморожування.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Рівень рентабельності ПП «Риболовне підприємство Вирішальний» залежить від багатьох факторів, головними з яких є природні особливості регіону та рівень розвитку сільськогосподарського виробництва. В подальшому планується розглядати та аналізувати інші підприємства в Миколаївській області в галузі рибництва та висвітлювати їх в наукових роботах.

Список використаних джерел

1. Жива, охолоджена і морожена риба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://buklib.net/books/26266/>
2. Державне агентство рибного господарства України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://darg.gov.ua/za9misjacivvilovleno3500049231.html>
3. Давидов О. М. Основи ветеринарно-санітарного контролю у рибництві / О. М. Давидов, Ю. Д. Темніханов. – К. : Фірма «ІНКОС», 2004. – 144 с.
4. Христенко Д. С. Сучасний стан сегмента спеціалізованих товарних рибних господарств у рибогосподарській галузі / Д. С. Христенко // Вісник аграрної науки. – 2012. – № 11. – С. 25-27.
5. Гігієна тварин / [М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос]. – Харків : Еспада, 2006. – 520 с.
6. Основи рибництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrobiznes.org.ua/node/217>

ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВИХ АНТИБІОТИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН

В.Д. Кривозубова, студент (pilnik1969tat@gmail.com)

Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Галушко І.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Встановлено, що антибіотики використовують для лікування тварин, але значна їх кількість іде для сприяння росту та профілактики захворювань. Вони позитивно впливають на обмін речовин і стимулюють приріст живої маси, особливо у молодняка. Їх рекомендують згодовувати при вирощенні і відгодівлі молодняку всіх видів. Не рекомендують включати антибіотики в раціон корів. Племінного молодняка, курей-несучок і за 2-3 тижні перед реалізацією відгодівельного поголів'я.

Ключові слова: антибіотики, продуктивність, ріст, мікроорганізми.

Постанова проблеми. На сьогодні, антибіотики регулярно використовують для вирощування свиней, м'ясної птиці, курей-несучок, м'ясної ВРХ та молочних корів а також, для риб. Зазвичай частково антибіотики використовують для лікування тварин, але значна їх кількість іде для сприяння росту та профілактики захворювань. По даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВОЗ), більше половини усіх антибіотиків, які виробляються у світі використовуються у тваринництві не для лікування, а для стимуляції росту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення антибіотиків як стимуляторів росту тварин почалося в 1946 р. після того, як Б. Х. Эрнед та П. Мур опублікували результати своїх дослідів по прискоренню росту курчат після додавання невеликих кількостей стрептоміцину в корм.

У 1948 р. Б. Х. Эрнед повідомив про закономірно виражену активізацію росту курчат під впливом ауреоміцина. У 1950 р. Люку опублікував матеріали детально проведених дослідів по стимуляції росту поросят стрептоміцином.

Але уже у 2000 році Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) провела дослідження, які підтвердили негативний ефект від застосування антибіотиків у тваринництві. ВООЗ рекомендувала припинити або різко знизити використання для стимуляції росту. А також створити жорстку систему контролю за обігом антибіотиків в сільському господарстві [1].

Завдання і методика досліджень. Завданням даної роботи стало вивчення впливу антибіотиків на продуктивність тварин.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Вплив антибіотиків на якість продукції тварин вивчено широко і в різних аспектах. Найбільшої уваги, з нашої точки зору, заслуговують питання кількості в м'ясі антибіотиків та поживні якості м'яса.

Основна кількість стимулюючих ріст антибіотиків, які застосовуються з кормом тривалий час, виділяється з організму в перші дві доби, а залишки — ще протягом 2-3 діб. Виходячи з цього слідує за 5-6 діб до забою тварин на м'ясо припинити дачу їм антибіотиків. Призначення пролонгованих антибіотиків потрібно припинити за 15-20 діб.

Щодо впливу антибіотиків на якість і кількість м'яса погляди різних дослідників сходяться. Найбільш характерно підвищення приростів на 8-20%, збільшення забійного виходу на 2-3,5%, збереження співвідношень м'яса, сала і кісток, збільшення кількості білка в м'ясі на 0,4-2% та відповідне зменшення кількості води, збільшення вмісту вітамінів А, В₂, С в печінці і дещо менше у м'язовій тканині.

При застосуванні антибіотиків як стимуляторів росту колаген м'язових волокон легко переходить у засвоювані форми, кількість глікогену якщо і підвищується, то дуже незначно, зростає вміст іонізованих солей кальцію і магнію. Кількість заліза в печінці зменшується, треба гадати, завдяки активізації еритропоезу і підвищення відсотка гемоглобіну в еритроцитах. Вміст екстрактивних речовин (глікоген, глюкоза, мальтоза, глюкоза, інозит, янтарна кислота, піровиноградна кислота, аденозинтрифосфорна кислота, креатин, креатинін та ін.) підвищується з 2-2,5 до 2,3-3,1%.

Кількість основних амінокислот м'язової тканини (аргінін, гістидин, лізин, тирозин, триптофан, цистин і ін) не зменшується. Не змінюється активність ферментів, гідролізуючих аденозинтрифосфору кислоту, білок, жир та ін.

Відомо, що при тривалій дії антибіотиків на мікроорганізми у них розвивається антибіотикостійкість. У зв'язку з цим цілком реально побоювання, що в окремих осіб — носіїв патогенних мікроорганізмів при тривалому вживанні м'яса з залишками антибіотиків також можливий розвиток стійких мікроорганізмів. Цього не можна допускати. Тому в одних країнах тваринам припиняють дачу антибіотика за кілька днів до забою їх на м'ясо, а в інших — для стимуляції росту тварин використовують антибіотики, не застосовуються в медицині.

В даний час існує безліч підстав для застосування антибіотиків як стимуляторів росту та продуктивності тварин. Добавка в корм антибіотиків у невеликих дозах запобігає розлади харчування молодняку і, таким чином, скорочує загибель молодняка в два-три рази. Малі дози антибіотиків (у 100-

1000 разів менш лікувальних) повністю не знищують навіть чутливі до них мікробові клітки, але кілька уповільнюють їх розмноження, поступово змінюють фізіологію, знижують вірулентність патогенних мікрофобів, зменшують кількість токсинів гниlostних мікробів у кишечнику. Особливо важливо те, що вони знижують вплив прихованих, субклінічних форм інфекцій, які часто є головною причиною затримки розвитку молодняку.

При згодовуванні малих доз антибіотиків скорочуються терміни відгодівлі тварин, свиней на 20-25 днів і птахів на 10-15 днів. В результаті цього загальна потреба в кормі може бути знижена на 5-10%, у тому числі в дефіцитному білку. В дослідях також встановлено, що антибіотики посилюють дію харчових ферментів і гормонів, надають стимулюючу дію на весь організм.

В цілому благотворний вплив годівлі антибіотиками ще недостатньо ясний і вимагає глибокого вивчення. В США антибіотики включалися в усі комбікорма для птахів, свиней, молодняку великої рогатої худоби, пушних звірів.

Застосування антибіотиків для консервування продуктів тваринництва широко поширене в США. Із антибіотиків, найбільш ефективним для цього, вважається ауреоміцин і терраміцин. Так, тушки забитого птаха витримують в холодному розчині антибіотика 1-2 години. Худобі за 2-3 години до вбивання вливають внутрішньовенно розчин ауреоміцину. Це подовжує термін зберігання при транспортуванні на 2-3 дня. Додавання антибіотика нізина добре впливає на збереження сирів.

Треба мати на увазі, що звикання патогенних мікробних речовин до антибіотиків може зробити неможливим лікувальне використання цих антибіотиків. Тому для консервування та взагалі для тваринництва необхідно шукати нових антибіотиків, які за спектром дії повинні відрізнятись від антибіотиків, що застосовуються в медицині. Так, гірин може замінити тетрациклін і біоміцин, навіть у ще менших дозах. Використання його в тваринництві знижує небезпеку масового звикання мікрофлори кишечника домашніх тварин до лікувальних антибіотиків.

Антибіотики отримують широке застосування для консервування сперми, що використовується для штучного запліднення тварин.

Але, кілька років тому в Євросоюзі була введена заборона на використання антибіотиків у кормах для тварин. Практично всі зарубіжні компанії, які постачають продукти для приготування комбікормів в країни СНГ, використовують за замовчуванням різні антибіотики. Тим самим, в першу чергу, вони домагаються ефекту стимуляції росту, зниження конверсії корму і

скорочення терміну відгодівлі. Проте, постійне використання антибіотиків загрожує здоров'ю населення, яке вживає таке м'ясо в їжу.

Останнім часом у пацієнтів лікарень стали часто виявляти бактерію MRSA (Метіцилін – резистентний золотистий стафілокок). За статистикою, бактерії стафілокока зустрічаються в організмі 25% здорових людей. Цей факт, на думку експертів, вказує на неналежні гігієну і санітарію на двох об'єктах харчового ланцюжка: на агрофермі та на підприємствах харчової переробної промисловості. Зараження видом бактерій MRSA призводить до важко виліковних захворювань, в тому числі пневмонії та анемії. Вчені вважають, що причиною появи бактерій MRSA в м'ясі є звична на сьогоднішній день практика додавання виробниками антибіотиків в корм тварин. Вчені переконані, що саме це «захоплення виробника додаванням антибіотиків в корми» призводить до появи у бактерій резистентності до лікарських препаратів.

Навіть у здорової тварини шлунково-кишковий тракт містить велику кількість різноманітних мікроорганізмів, які зазвичай поселяються в індивідуумі незабаром після народження і існують в природному балансі без якого здоров'я тварини може погіршитися.

Введення антибіотиків-стимуляторів росту в цю делікатну внутрішню екосистему може мати непередбачені і можливо невідомі наслідки. Наприклад виявили що антибіотик авопарцин збільшує виділення сальмонели індичками і курчатами. Це також робить курчат більш сприйнятливими до зараження сальмонелою. Оскільки авопарцин не всмоктується в організмі тварин, то виявився його несподіваний ефект на сальмонелу, що відбувається через порушення балансу конкурентного виключення — знищення природних мікроорганізмів в шлунково-кишковому тракті свійської птиці які зазвичай пригнічують розвиток сальмонели.

Це пояснення підтверджується спостереженням, що згодовування суміші, що містить нормальні кишкові бактерії здорової дорослої курки, скорочує кількість сальмонел у новонароджених курчат.

Наприклад споживання антибіотиків на датських тваринницьких фермах продовжує знижуватися з 2015 року, в основному, за рахунок зниження застосування антибіотиків в свинарстві. На відміну від цього, серйозні спалахи захворювань серед бройлерів і норок привели до більш широкого використання протимікробних препаратів на фермах по виробництву цих тварин.

Такими є деякі з висновків Національного інституту ветеринарії Данії та Національного інституту харчових продуктів Данії. Загальне споживання протимікробних препаратів в Данії — при вимірюванні в кілограмах — для сільськогосподарських і домашніх тварин скоротилося на 5% у 2015 в

порівнянні з попереднім роком. Падіння споживання відбулося, в основному, за рахунок скорочення на 5% використання даних препаратів в секторі виробництва свиней, на який припадає близько 86% виробництва м'яса в Данії. Ці цифри слід розглядати в світлі того факту, що датські фермери виростили більше свиней в 2015 р., ніж роком раніше.

Використання антибіотиків у свиначстві — при вимірюванні в дозах із поправкою на кількість свиней, вирощених в рік — було на 22% нижче в 2015-му, ніж в 2009 р., коли споживання було на своєму піку після введення заборони на використання антимікробних стимуляторів росту в Данії. Це зниження споживання антибіотиків було викликано, в основному, скороченням використання протимікробних препаратів під назвою тетрациклін, застосування яких скоротилося на 9% з 2014 р. і на 24% з 2009 р.

Всупереч загальному падінню застосування протимікробних препаратів у свиней, використання антибіотиків нового покоління, колістин, подвоїлося з 409 кг у 2009 році до 825 кг у 2015 р [2].

В Україні, згідно Закону України «Про ветеринарну медицину» (стаття 14) заборонено використання шість типів антибіотиків, які широко поширені і в тваринництві, і в медицині. Це хлорамфенікол (левоміцетин), тетрациклін, стрептоміцин, пеніцилін, гризин і бацитроцін. Для лікування і профілактики захворюваності птиці та м'ясних порід худоби використовують левомецитін і тетрациклін, для молочних порід — левомецитін, тетрациклін, стрептоміцин, пеніцилін, гризин і бацитроцін [3].

Близько 60% м'яса свинини і продуктів переробки (ковбасні вироби) містять в собі антибіотики. За словами Юрія Опенько, на сьогодні параметри вмісту антибіотиків у м'ясі та молочних продуктах лежать виключно на совісті самого виробника. У відповідальних контролюючих органів для своєчасного і системного моніторингу продуктів на вміст шкідливих речовин не вистачає фінансових можливостей.

За словами експерта, антибіотики в продукти харчування потрапляють, як правило, в результаті лікування ними тварин. При цьому в Україні сьогодні дозволені до використання в ветеринарних цілях такі антибіотики, які в Європі вже давно не застосовуються.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Досліджено, що застосування малих доз антибіотиків у сучасній індустрії вирощування тварин і птиці з метою виробництва продуктів харчування призвело до того, що з'явилися патогенні мікроорганізми, стійкі до препаратів антибіотиків. Встановлено, що вони поширюються з тварин, а також через продукти харчування тваринного походження на людей. Пропонується припинити

використання малих доз медичних антибіотиків, щоб уповільнити розвиток бактеріальних штамів, стійких до них. Також надмірне використання антибіотиків у тваринництві це одна із причин чому часто основні препарати неефективні або мало ефективні при лікуванні людських захворювань.

Як альтернатива антибіотикам в останні роки в Україні та багатьох країнах світу для профілактики і лікування розладів травлення широкого розповсюдження набули альтернативні засоби стимуляції росту, які нормалізують процеси травлення за рахунок корекції якісного та кількісного складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту, сприяючи підвищенню природної резистентності організму тварин.

Список використаних джерел

1. Dr Tim O'Brien, "Factory Farming and Human Health" 1997 (CIWF). "The Facts on the Animal Use of Antibiotics in Agriculture" prepared by Keep Antibiotics Working, April 2010.-245.
2. C  il  n Nunan, "Human-health consequences of the overuse of antibiotics in farming" Soil Association, 2011.- 213.
3. Гарбузов А. В. Препарати антибіотиків і вітамінів для тваринництва. У кн.: Мікробіологічне виробництво. Оглядова інформація / А.В. Гарбузов, К.П. Гюрішних, Г.М. Ельбірт, К.С. Масловський, Вип.1.- М: 1991, С. 52.
4. <http://www.activestudy.info/vliyanie-antibiotikov-na-kachestvo-myasa/>
5. <http://www.activestudy.info/vliyanie-antibiotikov-na-rost-i-razvitie-zhivotnyx/>

ДЕЗІНФЕКЦІЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

А.М. Кузьменко, студент (nastia.kuzmenko27@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто різні системи дезінфекції тваринницьких приміщень, об'єкти дезінфекції, сучасні дезінфікуючі засоби. Основне призначення дезінфекції, дезінсекції та дератизації - розірвати епізоотичну ланцюг шляхом впливу на її найважливіша ланка - фактор передачі збудника хвороби від джерела інфекції до сприйнятливому організму. Їх включають в план протиепізоотичних заходів по кожній фермі, господарству, району, області, республіці.

Ключові слова: дезінфекція, ферма, приміщення, тварини, методи, заходи.

Постановка проблеми. Під дезінфекцією розуміють знищення на об'єктах зовнішнього середовища або видалення з них патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів. В системі ветеринарно-санітарних заходів, що забезпечують добробут тваринництва щодо заразних хвороб, підвищення продуктивності тварин (птиці) і санітарної якості продуктів, сировини і кормів тваринного походження дезінфекція (в широкому сенсі слова) займає одне з важливих місць. Збудник від зараженої тварини здоровому може передаватися інфікованими об'єктами неживої природи (фактори передачі) і живими переносниками (комахи, кліщі, мишоподібні гризуни і т.д.). Тому в систему заходів по дезінфекції входять: власне дезінфекція (у вузькому сенсі слова), дезінсекція (Des-усуваються і insectum – комаха) і дератизація (Rattus – щур), спрямовані на знищення членистоногих (комах, кліщів) і гризунів – резервуарів, носіїв та розповсюджувачів збудників багатьох інфекційних хвороб. Роль і значення заходів кожного розділу дезінфекції визначаються епізоотологічних особливостей конкретної інфекційної хвороби, а вибір впливу – специфічністю механізму передачі збудника, його факторами і шляхами поширення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Автори, які досліджували антисептик «Амбізол-1С», рекомендують його використовувати для дезінфекції дифузійного соку у кількостях 0,004-0,015% до маси соку. За даними авторів, він виявляє антимікробну активність відносно всіх фізіологічних груп мікроорганізмів та не погіршують фізико-хімічні показники соку. Але для виготовлення препаратів «Амбізол-1С» та вазин в Україні необхідна дефіцитна сировина, що позначається на їх вартості. Польськими

вченими проведено промислові випробування на протязі трьох виробничих сезонів дезінфікуючого препарату «Діапросім АВ-13» (N,N-диметилдітіокарбамінат натрія) для подавлення мікробіологічної забрудненості дифузійного апарату. Дозування «Діапросім АВ-13» залежить від контамінації дифузійного апарату: на початку сезону переробки його рекомендовано додавати в кількості 20 г на 1 т буряку, в середині – 30 г, в кінці – 40 г на 1 т. Також вони рекомендують використовувати для дезінфекції препарати Стерідіал, Стерідіал «В-10», Стерідіал «Ц» (суміш надоцтової кислоти і H_2O_2) [2].

Постановка завдання. Розглянути дезінфекційні заходи, їх порядок проведення та її хімічні, фізичні і механічні методи.

Теоретичне обґрунтування проведених робіт. Дезінфекційні заходи поділяються на такі види:

- Профілактичні дезінфекційні заходи—заходи, що проводяться у житлових, виробничих, навчальних, санітарно-побутових та інших приміщеннях, будівлях і спорудах, на територіях населених пунктів, у місцях масового відпочинку населення та рекреаційних зонах, в інших можливих місцях розмноження переносників збудників інфекційних хвороб. Профілактичні дезінфекційні заходи проводяться ліцензованими суб'єктами господарської діяльності на підставі відповідних договорів з підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності та громадянами;
- Поточні дезінфекційні заходи – заходи, що систематично проводяться у закладах охорони здоров'я, на об'єктах громадського харчування та на підприємствах харчової промисловості, у приміщеннях масового перебування людей (підприємства побутового обслуговування населення, навчальні та культурно-освітні заклади тощо), а також у житлових приміщеннях під час перебування в них інфекційних хворих чи бактеріоносіїв. Поточні дезінфекційні заходи проводяться по декілька разів на день залежно від епідемічної ситуації. Поточні дезінфекційні заходи проводяться працівниками відповідних підприємств, установ, організацій, а в жилих приміщеннях – хворими на інфекційні хвороби, бактеріоносіями, членами їх сімей тощо;
- Прикінцеві дезінфекційні заходи – заходи, що проводяться в осередку інфекційної хвороби після видалення з нього джерела інфекції. Заклучні дезінфекційні заходи проводяться установами та закладами державної санітарно-епідеміологічної служби.

Порядок проведення профілактичних, поточних і прикінцевих дезінфекційних заходів встановлюється спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я з урахуванням особливостей збудників інфекційних хвороб, факторів передачі інфекції тощо [2].

При проведенні дезінфекції використовують три основні методи: фізичний, хімічний та комбінований, за якого фізичні і хімічні методи знезаражування застосовуються одночасно (наприклад, прання білизни в гарячій воді з милом).

Фізичні методи дезінфекції проводять за допомогою механічних, термічних та променевих засобів.

Механічні засоби забезпечують видалення, але не знищення мікроорганізмів. Це чищення, протирання, миття, прання, витрушування, підмітання, провітрювання. При використуванні пилотягів видаляється до 98 % мікроорганізмів. Вентиляція ефективна досить, коли її тривалість не менша, ніж 30-60 хв.

Термічні засоби ґрунтуються на застосуванні високих та низьких температур, а саме: гаряче повітря, водяна пара, кип'ятіння, пастеризація, спалювання, пропалювання, заморожування, висушування. Прасування білизни є дезінфікуючим засобом, але він діє здебільшого поверхнево. Замороження не спричинює загибелі мікроорганізмів, а приводить із часом до зменшення їх кількості. Висушування тривалий час приводить до загибелі великої кількості мікробів.

Променеві засоби знезаражування – це застосування сонячного світла, ультрафіолетових променів, радіоактивного випромінювання. Прямі сонячні промені згубно діють на багатьох збудників інфекційних захворювань. Проте цей метод залежить від пори року, погоди і він використовується, як допоміжний.

Ультрафіолетове опромінювання використовують для знезараження повітря в операційних, процедурних тощо. Для цього використовують бактерицидні лампи.

Радіоактивне випромінювання згубно діє на всі види мікроорганізмів та їх спори. Найчастіше іонізуючим випромінюванням у заводських умовах стерилізують інструмент для одноразового використання. В деяких випадках для дезінфекції використовують ультразвук.

Хімічні методи дезінфекції широко застосовують на практиці. В основі їх лежить використання різних хімічних речовин, які вбивають мікроорганізми. Хімічні речовини мають різну дію на мікроорганізми:

- бактерицидну – здатність вбивати бактерії;
- бактріостатичну – пригнічують їх життєдіяльність;
- віруліцидну – здатність вбивати віруси;
- фунгіцидну – здатність вбивати грибки;

Серед хімічних дезінфікуючих засобів розрізняють засоби м'якої дезінфекції, які використовують для антисептичної обробки шкіри рук, одягу, білизни і засоби сильної дезінфекції, які використовують для знезараження дуже забруднених матеріалів (випорожнень, взуття, туалетів тощо) [3].

До хімічних дезінфікуючих засобів належать:

- хлор і його сполуки (р-ни хлорного вапна, хлорамін)
- галогени (спиртйод, йодонат, розчин Люголя)
- окисники (перекис водню, перманганат калію)
- феноли (фенол, лізол)
- спирти (етиловий, метиловий)
- альдегіди (формалін, формальдегід)
- кислоти, луги, барвники, солі важких металів та інші.

Антисептика – комплекс заходів, які спрямовані на знищення мікробів в рані, в патологічному вогнищі або організмі загалом. Розрізняють фізичні, механічні, хімічні та біологічні методи антисептики.

- Фізичні методи: їх суть полягає в створенні в рані несприятливих умов для розвитку бактерій і всмоктування токсинів та продуктів розпаду. Це забезпечується зовнішнім дренажуванням інфікованої рани тампонами, дренажами а також висушування ран за допомогою світлових та теплових процедур (опромінення соллюксом, кварцом).
- Механічні методи включають прийоми, які спрямовані на якнайшвидше (в перші години) видалення з рани некротичних тканин, згустків крові, сторонніх тіл а разом з ними мікроорганізмів, що потрапили в рану (туалет рани).
- Хімічні методи забезпечують знищення мікробів у рані за допомогою різних антисептичних засобів. Антисептичні засоби мають бути бактерицидними або бактріостатичними і не завдавати шкоди тканинам.
- Біологічні методи антисептики спрямовані на підвищення захисних сил організму і створення несприятливих умов для розвитку мікроорганізмів. До біологічних засобів належать: антибіотики, ферменти, імунні виворотки [1].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Основне призначення цих заходів –розірвати епізоотичну ланцюг шляхом впливу на її найважливіша ланка – фактор передачі збудника хвороби від джерела інфекції до сприйнятливому організму.

Дезінфекцію, дезінсекцію та дератизацію включають в план протиепізоотичних заходів по кожній фермі, господарству, району, області, республіці. Їх здійснюють: ветеринарні працівники колгоспів, радгоспів, тваринницьких комплексів, акціонерних товариств та інших господарств (оператори з ветеринарної обробки приміщень, ветеринарні санітари, дезінфектори); дезінфекційні загони районних і міських станцій по боротьбі з хворобами тварин, державних ветеринарних об'єднань; госпрозрахункові ветеринарно-санітарні загони; дезпромиwочные станції і пункти на залізничному транспорті.

У господарствах штати фахівців, які здійснюють ветеринарно-санітарні роботи, встановлюються в залежності від обсягу роботи відповідно до нормативів. На свинарських комплексах, птахофабриках ветеринарно-санітарні заходи здійснюються бригадами, які працюють на умовах підряду і оренди. У районних дезінфекційних загонах за типовим штату встановлюються на посаді начальника (ветеринарного лікаря або фельдшера), ветеринарного санітара і шофера [1].

Список використаних джерел

1. <http://medbib.in.ua/dezinfektsiya-dezinsektiya-deratizatsiya21974.html>
2. <https://uk.wikipedia.org>
3. <http://um.co.ua/1/1-7/1-75710.html>

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ЗАЛЕЖНО ВІД КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТАНКОВОГО ОБЛАДНАННЯ

О. В. Лемеш, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті представлені результати досліджень, щодо впливу типу станку для утримання свиноматок у холостий період, період умовної поросності (від моменту парування та протягом 30 днів) на їх відтворювальні якості. Встановлено, що утримання свиноматок протягом холостого та умовнопоросного періодів в станках №2 позитивно впливало на показник заплідненості. Так у маток дослідної групи він становив – 85,3%, що вище за контроль на 7,9% ($P>0,95$). Також відмічено вірогідний вплив конструкційних особливостей станку №2 на кількість поросят при народженні та відлученні.

Ключові слова: технологія, утримання, тип станку, свиноматка, відтворювальні якості.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. У вирішенні проблеми підйому тваринництва основна роль належить раціональній системі утримання сільськогосподарських тварин. Мова йде про застосування цілого ряду систем, способів і методів утримання, які б сприяли підвищенню продуктивності, стійкості тварин до різних захворювань і разом з тим були найбільш ефективними за витратами праці, засобів, використання землі, обладнання, приміщень і т. п. [1, 4, 9].

Як зазначає В. П. Рибалко (2006), що характерні особливості свинарських підприємств повинні бути такі: потокове виробництво продукції, висока технічна забезпеченість, повна механізація і автоматизація процесів, утримання тварин в умовах обмеженого руху, формування однорідних, стандартизованих статевовікових груп, високі вимоги до якості раціонів та їх повноцінності, створення оптимальних параметрів мікроклімату для кожної виробничої групи, знання та чітке дотримання технології виробництва [5].

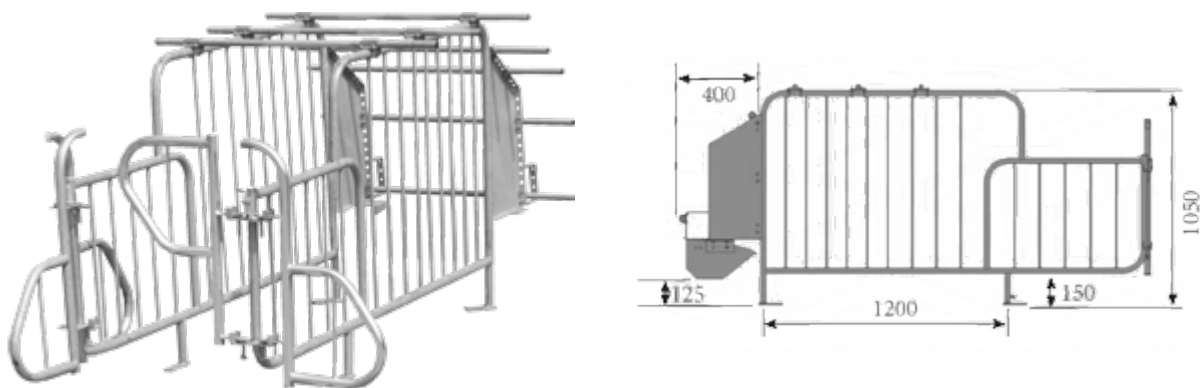
Найбільш складним і найменш вирішеним питанням у виробництві свинини є організація відтворення стада, а саме організація технології утримання свиноматок. Думки багатьох вчених про способи і системи утримання холостих і поросних свиноматок, на ділянці відтворення, дуже суперечливі. Найбільш дискусійним є питання розміру груп, необхідності активного моціону, застосування вигульного чи безвигульного утримання, групового чи індивідуального, вибір типу станкового обладнання, тобто єдиної

думки щодо питання утримання маток в різні фізіологічні періоди ще не має [2, 3, 9].

На сьогодні вітчизняна та зарубіжна промисловість випускає дуже широкий спектр станкового обладнання для індивідуального утримання свиноматок в холостий та поросний періоди. Представлене обладнання має певні конструктивні та ергономічні особливості, різняться за вартістю та особливостями монтажу, тощо [2, 6, 7]. В процесі практичної експлуатації даного станкового обладнання на комплексах з виробництва свинини спостерігалися розбіжності в продуктивності свиноматок, що викликає необхідність вивчення впливу різних типів станків для утримання холостих, умовнопоросних та поросних свиноматок на їх відтворювальні якості.

Враховуючи актуальність цього питання та зацікавленість виробників, в результаті досліджень, було поставлено за **мету** дослідити вплив різної конструкції станків для утримання холостих та умовнопоросних свиноматок на їх відтворювальні якості.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальні дослідження проводились в умовах приватного підприємства (ПП) «Думітраш» Миколаївської області. За прийнятою в господарствах технологією основні свиноматки після відлучення порослят та ремонтні свинки після встановлення у них стану охоти утримуються в індивідуальних станках, після штучного осіменіння дані технологічні групи тварин протягом 30 днів також утримуються в індивідуальних станках. На 30-й день по факту встановлення поросності, за допомогою УЗ-сканера, поросні матки переводяться на дрібногруппове утримання. За 7 днів до очікуваної дати опоросу маток переводили на ділянку опоросу. Свиноматки контрольної групи утримувалися в станках №1 (рис. 1). Характеристика станка: ширина – 600 мм; загальна довжина – 2330 мм; довжина до годівниці – 1900 мм.



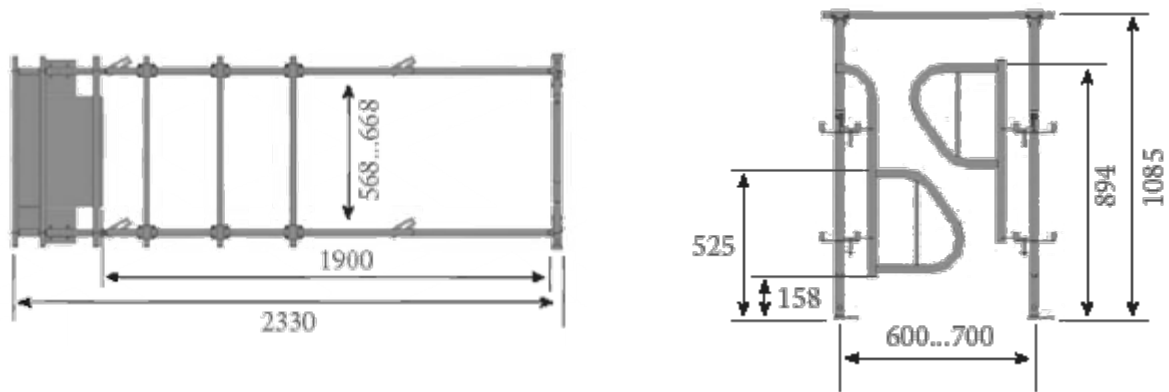


Рис. 1. Станок для утримання холостих та умовнопоросних свиноматок «№1»

Свиноматки дослідної групи утримувалися в станках №2 (рис. 2). Характеристика станка: ширина – 600 мм; загальна довжина – 2219 мм; довжина до годівниці – 1820 мм. Станки (№1, 2) спроектовані таким чином, щоб рухливість свиноматки була обмежена, і в неї не було можливості розвернутися; при цьому доступ до свиноматки вільний, щоб нічого не перешкоджало проведенню осіменіння, вакцинації та інших зооветеринарних процедур. Станки виготовлені з оцинкованих труб.

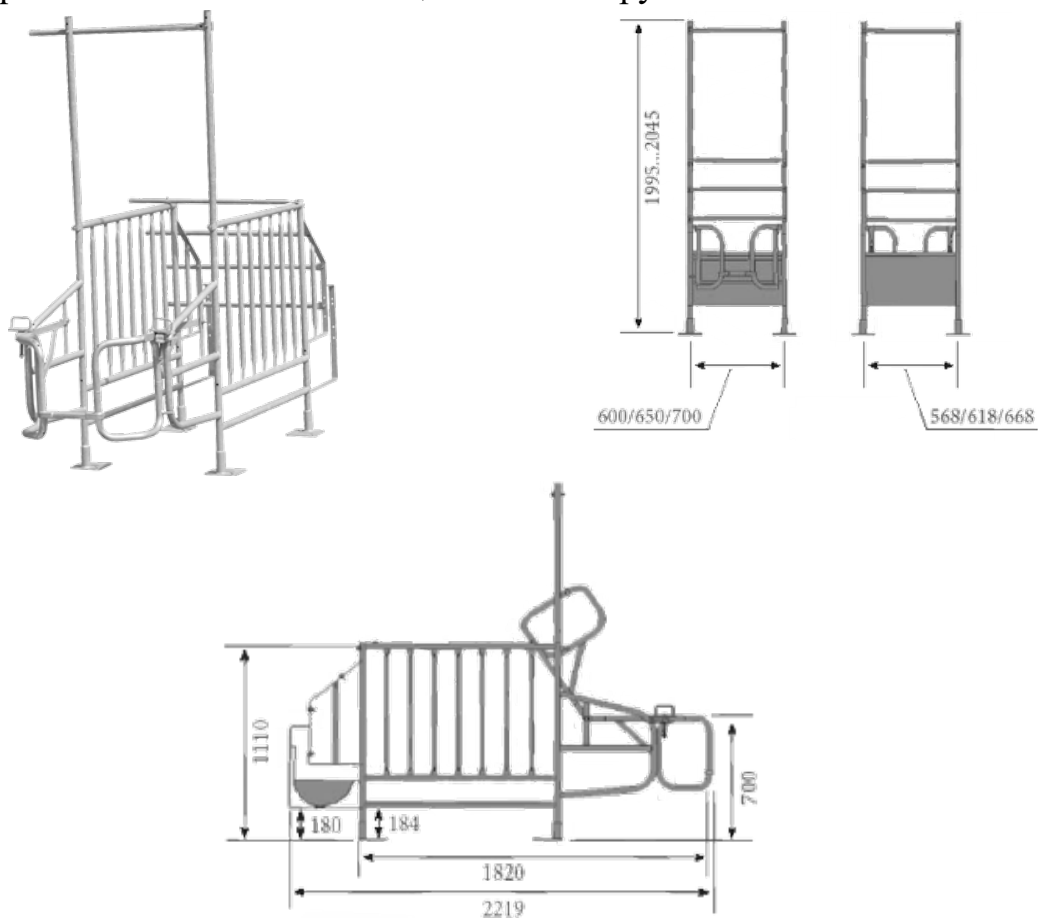


Рис. 2. Станок для утримання холостих та умовнопоросних свиноматок «№2»

Експериментальна частина досліджень полягала у вивченні впливу типу

станку для утримання свиноматок у холостий період, період умовної поросності (від моменту парування та протягом 30 днів) на їх відтворювальні якості.

Відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп визначали за наступними показниками: відсоток заплідненості, відсоток прохолосту, кількості порослят при народженні (всього), багатоплідності, живої маси кожного поросляти при народженні і відлученні (28 днів), кількості порослят в гнізді при відлученні і збереженості приплоду. Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [8].

Результати досліджень. Дані на основі проведених досліджень (в середньому по господарствах) щодо вивчення показників заплідненості та прохолосту свиноматок піддослідних груп за умов використання для їх утримання різних за конструкцією індивідуальних станків наведені у табл. 1.

Встановлено, що утримання свиноматок протягом холостого та умовнопоросного періодів в станках №2 позитивно впливало на показник заплідненості, так у маток дослідної групи він становив – 85,3%, що вище за контроль на 7,9% ($P>0,95$).

Таблиця 1

Показники заплідненості і прохолосту свиноматок, ($n = 12$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Показник заплідненості, %	Показник прохолосту, %
I-контрольна	$75,6 \pm 2,27$	$24,4 \pm 0,50$
II-дослідна	$83,5 \pm 2,62^*$	$16,5 \pm 0,42^{***}$

Примітки: * - $P>0,95$; *** - $P>0,999$.

Отриману різницю можливо пояснити тим, що при утриманні свиноматок у станках №2, зручніше було проводити робочі операції з осіменіння (створювалися кращі умови стимуляції свиноматок), вакцинації та обстеження УЗ-сканерами. Відсутність труб над свиноматкою, конструкція задніх дверцят у станках №2, на відміну від станків №1, полегшувало доступ до свиноматки, зоотехнічному та ветеринарному персоналу, відповідно вони менше задавали стресу тваринам.

Конструктивні особливості станків №2 (дослідна група) дозволяли витрачати менше часу та зусиль обслуговуючого персоналу на постановку та вигін свиноматок. Так, як відповідно до конструкції станків №1 та №2 вхід та вихід свиноматок відбувається через задні дверцята, то при використанні станків №1 тварини більше травмувалися, більше піддавалися фізичному впливу персоналу, все це, в свою чергу, відбивалося на показниках відтворювальних якостей маток. Також за рахунок більшої висоти від підлоги

до краю станку №2 (184 мм) свиноматки швидше, без зайвих зусиль підводилися на ноги, під час годівлі та впливу різного виду подразників, на відміну від утримання в станках №1.

Дані на основі проведених досліджень щодо відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп за умов використання для їх утримання (холостий та умовнопоросний періоди) різних за конструкцією індивідуальних станків наведені в табл. 2.

Типи станків, які використовувалися для утримання свиноматок піддослідних груп, в холостий період та в період умовної поросності, вірогідно не вплинув на показник загальної кількості поросят при народженні.

Таблиця 2

Відтворювальні якості свиноматок ($n = 12$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група	Кількість поросят при народженні, гол.		Частка мертвонароджених поросят, %	Великоплідність, кг	У віці 28 днів		Збереженість, %
	всього	живих			кількість поросят, гол.	жива маса поросят, кг	
I-контрольна	11,4 $\pm 0,38$	10,5 $\pm 0,21$	8,1	1,44 $\pm 0,02$	9,8 $\pm 0,24$	8,00 $\pm 0,16$	93,7 $\pm 1,60$
II-дослідна	11,8 $\pm 0,34$	11,2 $\pm 0,20^*$	5,4	1,41 $\pm 0,03$	10,6 $\pm 0,26^*$	7,95 $\pm 0,20$	94,5 $\pm 1,46$

Примітка. * - $P > 0,95$

Народження мертвих поросят мало місце у тварин обох груп, але більше їх було у свиноматок, які в холостий період та в період умовної поросності утримувались у станках №1 (контрольна група) та становило – 8,1%, що на 2,7% більше аналогів дослідної групи, які утримувалися у станках №2.

Менший відсоток мертвонароджених поросят (5,4%) обумовив вище значення багатоплідності у свиноматок II дослідної групи – 11,2 гол., що 6,7% більше за аналогів I контрольної групи ($P > 0,95$).

В результаті досліджень за показниками великоплідності, живої маси поросят при відлученні та збереженості не встановлено вірогідної різниці між тваринами піддослідних груп, адже різні типи станків не впливають на досліджувані показники.

Відмічено вірогідний вплив конструкційних особливостей станку №2 на кількість поросят при відлученні, у свиноматок II дослідної групи було

відлучено на 8,2% більше поросят ($P>0,95$) у порівнянні з аналогами контролю.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Станки для утримання холостих свиноматок та умовнопоросних маток №2 – забезпечують зручність при осіменінні, підвищення запліднюваності і збереженості плоду, а також створюють оптимальні умови для спостереження і контролю за кожною твариною. Можна стверджувати, що станки №2 анатомічно більш підходять для свиноматок під час їх осіменіння та періоду умовної поросності.

В подальшій науковій роботі планується проведення досліджень з метою вивчення відтворювальних якостей свиноматок залежно від конструктивних особливостей станків опоросу.

Список використаних джерел

1. Новіков О. Є., Лихач В. Я., Шебанін П. О., Бородаєнко Ф. А. Створення конкурентоспроможного підприємства з виробництва свинини на базі навчально-науково-практичного центру Миколаївського аграрного університету // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв: МНАУ, 2014. – Вип. 2(78). – С. 3–15.
2. Повод М. Г., Гетьман В. В. Утримання та годівля холостих і поросних свиноматок // Пропозиція. – 2007. – №8. – С. 116-121.
3. Походня Г. С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе // Свиноводство. – 1985. – №1. – С. 30–31.
4. Походня Г. С. Промышленное свиноводство // Белгород : Крестьянское дело, 2002. – 491 с.
5. Рибалко В. П. Тенденції і напрями розвитку свинарства // Ефективне тваринництво. – 2006. – №7. – С. 7–11.
6. Станки для содержания поросных свиноматок (тип №8; тип №17) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.variant.kharkov.com/agriculture/insemination>
7. Станковое оборудование для содержания поросных свиноматок на участке искусственного осеменения [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vektor.org.ua/oborudovanie/dlya-svinokompleksov/>
8. Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – 228 с.
9. Черненко А. В. Відтворювальні якості свиноматок при різних способах утримання // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв: МДАУ, 2006. – Вип. 3(35). – С. 85-88.

ГІГІЄНА УТРИМАННЯ СВИНЕЙ

І.І. Ленчук, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Встановлено, що продуктивність свиней і ефективність виробництва свинарської продукції на 25-30 % визначається умовами їх утримання. Таким чином собівартість та конкурентоспроможність на 1/3 залежать від умов утримання тварин. Система змісту являє собою комплекс організаційно-господарських, зоотехнічних і ветеринарних заходів, спрямованих на створення оптимальних санітарно-гігієнічних умов для кожної технологічної групи тварин, які визначаються біологічними особливостями різних груп тварин.

Ключові слова: утримання, собівартість, санітарно-гігієнічні умови, технологічні групи тварин.

Постановка проблеми. Найважливішою особливістю прогресивних технологій є забезпечення біологічної адаптації свиней до утримання, мікроклімату, зниження стресових навантажень на організм і профілактика імунодефіциту. За останні роки, у вирішенні цієї народногосподарської проблеми важливий внесок внесли дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених (В. П. Рибалко, В. С. Козир, В. О. Медведєв, Г. С. Походня, М. Д. Березовський, В. Ф. Коваленко, В. М. Кандиба, В. П. Коваленко, І. С. Трончук, Б. Апель, Б. Буссе, Е. Фідлер, К. Хайгер, І. Хаммер та ін.) [1]. Не заперечуючи важливість, наукову глибину та практичне значення, необхідно відзначити недостатнє вивчення таких пріоритетних на даний час питань як ресурсозбереження, екологічна безпека, біологічна адаптація, профілактика стресів і імунодефіциту, підвищення резистентності і відтворювальної здатності сучасних порід і генотипів свиней [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні технології утримання та годівлі поряд із використанням високопродуктивних тварин дозволяють отримувати свинину за високого рівня ефективності виробництва, однак обов'язковою умовою при цьому є достатній рівень санітарно-гігієнічного та загального ветеринарного фону. Експерти проекту агентства США з міжнародного розвитку «Підтримка аграрного і сільського розвитку» спільно з асоціацією «Свинарі України» (АСУ), розроблять настанови з гігієни для українських виробників свинини. Вони описуватимуть загальні правила гігієни для свинокомплексів, вимоги до благополуччя свиней,

транспортування тварин до місця забою та перед забійного утримання, а також безпосередньо забою свиней та розбирання м'яса [1].

Постановка завдання. Розглянути особливості гігієни утримання свиней.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Головним завданням при відгодівлі є отримання максимального приросту живої маси і вирощування за короткі терміни тварин до достатньої кондиції. Основна мета ведення господарства – рентабельність, яка складається з високої продуктивності праці і найменшого витрачання кормів на одиницю приросту маси. Виходячи з цього принципу, вчені і практики випробували ряд різних варіантів технології утримання відгодівельних свиней і прийшли до переконання, що найбільш вдале рішення – групове безвигульне утримання. Свині за безвигульного утримання витрачають мінімальну кількість енергетичних засобів на пересування і споживання ними корму, що призводить до переважного приросту живої маси (рис. 1).



Рис. 1. Безвигульна система утримання свиней

В отриманні економічної ефективності крім високої продуктивності тварин, необхідним є зниження витрат праці на одиницю одержуваної продукції. Важливість цієї господарської проблеми зумовила тенденцію до збільшення групи свиней в одному верстаті. Доцільність великогрупового утримання обґрунтовується найкращою можливістю механізації виробничих процесів, збільшити поголів'я при обслуговуванні одним свинарем і в результаті різке підвищення продуктивності праці [1].

Прийнято вважати свиню – брудною твариною. Однак, це не так. При утриманні тварин в сухих, чистих приміщеннях з нормальною температурою, свині самі визначають місце випорожнень і лягають тільки на чисту підлогу. Тому чистоті при утриманні свиней на фермі слід приділяти найпильнішу увагу.

Хоча догляд за свинями на відгодівлі при добре налагодженому виробництві зводиться переважно до підтримання чистоти в свинарнику і контролю за тваринами, генетичний потенціал їх продуктивності краще реалізується лише в тому разі, якщо розміщення тварин, зоогігієнічний режим приміщень та інші умови середовища відповідають біологічній потребі свиней (табл. 1).

Таблиця 1

Норми площі, фронт годівлі для свиней на одну голову

Показники	Кнури-плідники	Холості свиноматки	Глибосупоросні і свиноматки	Підсисні свиноматки	Ремонтний молодняк
Площа станка, м ² /гол	7,0	1,9 – 2,0	5,0 – 7,0	5,0 – 7,0	0,8 – 1,0
Фронт годівлі, м	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3

Кращі комфортні умови при груповому утриманні свиней на відгодівлі створюються в малих групах, що більше відповідає природі свиней. Утримання свиней малими групами в господарських умовах сприяє зменшенню рухових реакцій, збільшення тривалості відпочинку, створення спокійної обстановки і, отже, сприятливо впливає на продуктивність тварин [2].

Відгодівельний молодняк утримують групами на 10-25 голів. При цьому необхідно враховувати, що збільшення розмірів груп при всіх інших рівних умовах, знижує продуктивність свиней. Щоб забезпечити норми площі на кожну зростаючу свиню в процесі відгодівлі, в свинарських підприємствах у другому періоді відгодівлі, практикується розподіл поголів'я однієї виробничої групи на дві [3].

В цілях підтримки нормального зоогігієнічного режиму у приміщеннях і створення умов для швидкого росту тварин при формуванні виробничих груп свиней на відгодівлі враховують норми площі верстата і лігва, що припадає на одну голову, а також на 100 кг живої маси. По мірі збільшення живої маси свиней, норми площі лігва і загальної площі станка на одну тварину при

груповому утриманні збільшуються, а площі лігва в розрахунку на 100 кг живої маси – зменшуються (рис. 2).



Рис. 2. Груповий спосіб утримання свиней

Важливим показником при утриманні свиней є мікроклімат приміщень. Він характеризується такими фізичними показниками, як температура, швидкість руху повітря, освітлення, вологість повітря і степінь забруднення шкідливими газами, пилюкою, мікроорганізмами. Важливо відмітити, що свині є дуже чуйними до перепаду температури навколишнього середовища, за причини відсутності у них шерстяного покриву і потових залоз на тілі. Тому зміна температури в свинарниках призводить до втрати живої маси та сприяє виникненню обмінних захворювань (табл. 2).

Таблиця 2

Зоогігієнічні норми утримання свиней на відгодівлі

Для підтримання оптимального температурного режиму і вологості, в

Температура повітря	18-20°C (не нижче 14)
Вологість	До 75%
Швидкість руху повітря	До 0,7 м/с
Мікробне число	Не більше 500 тис. мікр. тіл/м ³
Природна освітленість	1:16

свинарниках необхідно встановлювати ефективну вентиляцію. Вона може бути природною (вікна, двері) і за допомогою спеціального обладнання. За допомогою хорошої вентиляції із приміщення ефективно видаляються шкідливі

гази, надлишок вологи, пилові частинки, нормалізується температурний режим [4].

Необхідний температурний режим в лігвах поросят-сисунів та в станках поросят після відлучення підтримується за допомогою підвішування однієї лампи інфрачервоного випромінювання потужністю 250 Вт на станок на висоті 70 см при народженні, 100 см в кінці підсисного періоду та 120 см в період дорощування. Можливе застосування підлоги з підігрівом в зоні відпочинку тварин.

В промисловому свиноводстві при великій концентрації тварин, у свиней не рідко спостерігається канібалізм. Тварини відкушують один одному кінчик хвоста або з'їдають його до кореня. Канібалізм частіше зустрічається серед молодих свиней; його природа недостатньо вивчена. Профілактика канібалізму складається при повноцінній годівлі, утриманні невеликими групами, дотриманні норм площі лігва, заборона змішування різних груп свиней [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, для забезпечення стабільного росту і розвитку, рівня продуктивності, племінної здатності свиней, необхідно керуватися нормами їх годівлі, утримання, санітарно-гігієнічних умов. Використання інноваційно-технологічних розробок у сфері свиначства позитивно впливає на показники рівня продуктивності тварин. Необхідно дбати про оснащення приміщень, в яких вони утримуються (вентиляція, освітленість, тепло). За дбалою догляду а тваринами можна цілком підвищити їх природну резистентність і тривалість сільськогосподарського використання.

Список використаної літератури

1. Гігієна вирощування свиней [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://svynarnyk.com/gigiyena-viroshhuvannya-svini/>. Мова укр.
2. Гігієна свиней [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/3540188/page:7/>. Мова укр.
3. Гігієна свиней [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://ukrbukva.net/8651-Gigiena-svineiy.html>. Мова укр.
4. Гігієна утримання сільськогосподарських тварин [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://skotnyidvor.ru/dovidnyk-zooinzhenera-gigiena-utrymannya-sil-s-kogospodars-kuh-tvaryn.html>. Мова укр.
5. Гігієна відгодівлі свиней [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: http://pidruchniki.com/85039/tovaroznnavstvo/ogiyena_goduvannya_napuvannya_sviney. Мова укр.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДБОРУ ПРОБ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРЕДНЬОЇ ПРОБИ

В. В. Лещенко, студент (torichka.vik@yandex.ua)

Науковий керівник - к. с.-г. н., доцент Коваль О. А.

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено аналіз технології відбору проб зерна. Досліджені показники середніх проб зерна пшениці. Встановлено, що проби зерна відібрано згідно зі стандартом ГОСТ 13586 – 83.

Ключові слова: пшениця, щуп, проба, стандарт

Постановка проблеми. Оцінка якості зерна проводиться з результату аналізу середнього зразка, одержаного із дослідної партії. Домішки, які є в партії зерна як правило, розміщені нерівномірно. Тому, щоб середній зразок відображав дійсний стан партії зерна його утворюють із суми відібраних проб.

Система визначення якості зернових продуктів включає стандарти на зерно [1, 2, 3, 4, 5] і продукти його перероблення, методи контролю показників якості, мережу акредитованих лабораторій хлібоприймальних підприємств, державну систему інспектування та контролю якості зерна.

Велике практичне значення має органолептична оцінка якості зерна, оскільки дає попереднє уявлення про переваги зернової маси. До органолептичних показників якості зерна належать колір, запах, смак. Результати досліджень порівнюють з даними стандарту.

При надходженні протягом доби від одного господарства кількох однорідних за якістю автомобільних партій зерна, формують середньодобову пробу на ділянку з об'єднаних проб, відібраних з кожного автомобіля, з розрахунку 50 г на кожну тонну доставленого зерна.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження останніх років спрямовані на пошуки можливостей поліпшення споживних властивостей зерна пшениці. Італійські вчені встановили, що умови вирощування відчутніше впливають на вміст олігоцукридів у зерні твердої і м'якої пшениці, ніж генотип і рівень внесення в ґрунт добрив під час вирощування. Хорватські дослідники встановили, що використання інтенсивної системи землеробства в процесі вирощування зерна пшениці підвищує натуру зерна на 1,9 %, вміст білка – на 16,9%, вміст сирової клейковини – на 59,7%. Дуже важливим є суттєве

поліпшення якості виробленого із зерна борошна. Найвище покращення якості зерна і борошна досягнуто внаслідок позакореневого підживлення рослин.

Постановка завдання. Вивчення технології відбору проб зерна та лабораторний аналіз середньої проби в умовах сільськогосподарського підприємства.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження послідовності відбору середньої проби зерна, визначення органолептичних показників, кількості домішок в зерні пшениці.

Результати дослідження. Зерно приймали партіями. Під партією розуміють будь-яку кількість зерна, однорідне по якості, призначене для одночасного приймання, відвантаження або одночасного зберігання, оформлене одним документом про якість. У документі про якість на кожну партію зерна вказували: дату оформлення документа, найменування відправника, номер автомобіля, номер накладної, масу партії, найменування одержувача, найменування культури, походження, сорт, тип, підтип зерна, клас зерна, підпис особи, відповідальної за видачу документа про якість зерна. Кілька однорідних за якістю партій зерна, що надійшли від одного господарства протягом доби, приймали як одну партію.

Для відбору проб зерна з автомобілів використовували механічний пробовідбірник. З автомобілів з довжиною кузова до 3,5 м точкові проби зерна відбирали в чотирьох точках (загальна маса точкових проб при відборі повинна бути не менше 1 кг), з довжиною кузова від 3,5 до 4,5 м – в шести точках (маса точкових проб не менше 1,5). З довжиною кузова від 4,5 і більше – в восьми точках на відстані від 0,5 до 1 м від переднього і заднього бортів і на відстані близько 0,5 м від бічних бортів (маса точкових проб не менше 2 кг)

Сукупність точкових проб є об'єднаною пробою, яку зсипають в чисту, міцну, незаражену шкідниками хлібних запасів тару, яка виключає зміну якості зерна. Використовуючи механічний пробовідбірник, точкові проби змішувалися в процесі відбору проб і утворювалася об'єднана проба, з якої потім виділяли середню пробу, маса якої не повинна перевищувати $2,0 \pm 0,1$ кг. Якщо маса об'єднаної проби не більше 2 кг, то вона одночасно є середньою пробою. Її формували у чистій, герметичній ємності, на якій вказували: найменування господарства, номер бригади, культура, сорт, дата. Проводили

перевірки відповідності якості зерна вимогам нормативно-технічної документації. Результати аналізу середньої проби поширювали на всю партію зерна. Результати аналізу середньої проби, виділеної з середньодобової проби, поширювали на всі однорідні за якістю автомобільні партії зерна, що надійшли протягом однієї доби від одного господарства [3].

Однорідність автомобільної партії зерна встановлювали органолептичним методом, а по вологості і зараженості - на підставі результатів лабораторних аналізів. Якщо органолептична оцінка викликає сумнів, пробу піддавали лабораторному аналізу за всіма показниками.

Колір зерна визначали візуально при освітленні лампами розжарювання. Цей показник нормується стандартом. Свіже здорове зерно повинно мати колір, характерний для цієї культури. Плодові оболонки такого зерна гладенькі, прозорі, щільно прилягають до насінневих оболонок. Вони мають блиск і добре ідентифікований основний колір. У запліснявілого зерна оболонки коричневі, а ендосперм – кремовий [2].

Запах визначали у цілому зерні. Із перемішаного зразка цілого зерна відбирають наважку масою 100г. Поміщали її у чашку і встановлювали запах зерна. Якщо в зерні відчувається слабо виражений сторонній запах, не властивий нормальному, для посилення його зерно нагрівали [2].

Запах зерна є показником якості, який нормується стандартами. Згідно із стандартами, зерно повинно мати свіжий запах, без стороннього затхлого, солодового чи пліснявого.

Запах зерна є основою визначення ступеня його псування. Відрізняють чотири ступені псування зерна. Зерно 1 ступеня має солодовий запах, підвищену ферментативну активність, яке інтенсивно дихає. Таке зерно використовують у продовольчих цілях у невеликій кількості. Зерно 2 ступеня псування має плісняво-затхлий запах, його здебільшого використовують для технічних цілей. Із дозволу санітарно-епідеміологічного та ветеринарного нагляду воно може бути використане як корм для тварин і птиці. Зерно 3 і 4 ступенів псування використовують тільки з технічною метою.

Для визначення зараженості зерна відібрані проби поміщали в тару, яка щільно закривається, що виключає переміщення комах і кліщів. При пошаровому відборі аналіз проводили по середній пробі, відібраній окремо від кожного шару, і зараженість встановлювали по пробі, в якій виявлено найбільшу кількість шкідників. Мертвих шкідників, а також живих польових шкідників, що не ушкоджують зерно при зберіганні, відносили до смітної домішки і при визначенні зараженості не враховували. Отриману кількість живих шкідників перераховували на 1 кг зерна [4].

Вологість зерна вимірювали вологоміром. Зміст вологи відіграє вирішальну роль у збереженні зерна. Залежно від кількості вологи розрізняють чотири стани зерна по вологості: зерно сухе, середньої сухості, вологе і сире. Вологість сухого зерна не повинна перевищувати 14%. У зерні середньої сухості вона повинна бути в межах 14-15,5%, вологому – 15,6-17%, сирому –

понад 17%. Вологість зерна залежить від ступеня стиглості, умов збирання та зберігання [5]. Натуру визначали на літровій пурці з падаючим вантажем. Її виражають у грамах на літр. На величину натури впливають: домішки, стан поверхні зерна, форма зерна, крупність, щільність, вологість, зрілість і виповненість зерна, маса 1000 зерен, вирівняність. Натура наближено показує ступінь виконаності зерна [1]. Результати досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники якості пшениці м'якої

Показник	Проба №1	Проба №2	Проба №3
Клас	2	3	2
Колір	норм	норм	норм
Запах	норм	норм	норм
Зараженість, екз/кг	11	не виявлено	не виявлено
Сміттева домішка, %	2,36	1,04	1,54
Вологість, %	12,8	10,6	12,4
Натура, г/л	722	805	771

Проаналізувавши дані таблиці, можна зробити такі висновки:

- колір та запах проб зерна пшениці м'якої відповідають вимогам стандартів;
- натура зерна проби №2 на 83 г/л більша за натуру зерна в пробі №1 і на 34 г/л- в пробі №3;
- зараженість виявлена тільки в пробі №1.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Підводячи підсумки даного дослідження можна зробити висновок, процес відбору проб зерна відповідно до стандарту без відхилень. Проаналізувавши відібрані проби зерна пшениці м'якої встановлено, що не відповідає вимогам стандарту тільки проба №1. Для покращення та прискорення роботи в лабораторії пропонуємо встановити автоматичні дільники.

Список використаних джерел

1. ГОСТ 10840 – 64 Зерно. Методи визначення натури.
2. ГОСТ 10967 – 90 Зерно. Методи визначення запаху та кольору
3. ГОСТ 13586.3 – 83 Правила приймання та відбору проб
4. ГОСТ 13586.4 – 83 Зерно. Методи визначення зараженості та пошкодження шкідниками
5. ГОСТ 13586.5 – 93 Зерно. Методи визначення вологості.

ЕНТРОПІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК

Г.Є. Лихач, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я.,

к.с.-г.н., доцент Калиниченко Г.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Можливість застосування ентропійно-інформаційного аналізу (EIA) в різних галузях біологічної науки була відзначена низкою авторів. При цьому більшість цих робіт демонстрували приклади застосування EIA при вивченні дискретних (якісних) ознак. Модифікація EIA для кількісних ознак, що використовує інтегральні оцінки щільності розподілу стандартизованих величин, дала можливість розширити застосування даного методу для оцінювання різних кількісних показників продуктивності сільськогосподарських тварин. Для проведення ентропійно-інформаційного аналізу з використанням модифікації для кількісних ознак були використані дані про вікову динаміку відтворювальних якостей двохпородних свиноматок: велика біла (ВБ) і українська м'ясна (УМ) у поєднанні з кнурами породи ландрас (Л). Відтворювальні якості свиноматок оцінювалися за показниками загальної кількості поросят при народженні (TNB), кількості живих поросят при народженні (NBA) і кількості поросят при відлученні (NW). Тварини належали ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області. Для досліджень були використані дані про продуктивність за результатами перших семи опоросів 80 свиноматок кожного з генотипів. Доведено, що на ступінь детермінованості відтворювальних якостей, в тому числі і у віковій динаміці, впливає породність свиноматок. Встановлено, що найвищим рівнем впорядкованості характеризується кількість поросят при відлученні (NW). Тому даний показник доцільно використовувати в якості основного при оцінці відтворювальних якостей свиноматок.

Ключові слова: ентропійно-інформаційний аналіз, відтворювальні якості, помісні свиноматки, вікова динаміка.

Постановка проблеми. Однією з актуальних проблем галузі свинарства є розроблення прийомів для підвищення відтворювальних якостей, зокрема загальної кількості поросят при народженні, багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та поросят при відлученні, що досить суттєво впливає на економічну ефективність галузі. Виходячи з цих передумов, слід визначити, що відтворювальні якості свиней значною мірою визначають технологію виробництва свинини.

Проведення цілеспрямованої селекції в племінних стадах з виділенням кнурів та маток з високим потенціалом багатоплідності та їх використання дає значний ефект у підвищенні відтворювальних якостей свиней [4, 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Можливість застосування ентропійно-інформаційного аналізу (EIA) в різних галузях біологічної науки була відзначена раніше [3, 5]. При цьому більшість цих робіт демонстрували

приклад застосування ЕІА при вивченні дискретних (якісних) ознак.

Модифікація ЕІА для кількісних ознак, що використовує інтегральні оцінки щільності розподілу стандартизованих величин [2], дала можливість розширити застосування даного методу для оцінювання різних кількісних показників продуктивності сільськогосподарських тварин. Використовуючи дану методику, дослідниками було дано оцінки рівня ентропії вікової динаміки живої маси різних видів сільськогосподарської птиці, товщини шкаралупи та індексу форми яєць, характеристики системи за частотою алелей овопротеїнових локусів у м'ясо-яєчних курей, показників молочної продуктивності великої рогатої худоби. Також даний метод був застосований і для оцінки відтворювальних якостей чистопородних свиноматок [2, 3].

Мета досліджень. Необхідно зазначити, що у переважній більшості промислових свинарських господарств півдня України виробництво відгодівельного молодняку здійснюється на основі використання помісних материнських форм – велика біла × ландрас і українська м'ясна × ландрас. У зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчення особливостей вікової динаміки показників їх відтворювальних якостей з використанням ЕІА в умовах товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області.

Матеріали і методика досліджень. Для досліджень були використані показники відтворювальних якостей помісних свиноматок велика біла (ВБ) × ландрас (Л) і українська м'ясна (УМ) × ландрас (Л). Тварини належали ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області. Для досліджень були використані дані про продуктивність за результатами перших семи опоросів 80 свиноматок кожного з генотипів.

Відтворювальні якості свиноматок оцінювали за такими показниками: загальна кількість поросят при народженні (TNB), кількість живих поросят при народженні (NBA) і кількість поросят при відлученні (NW). Відбирання поросят від свиноматок у господарстві здійснювався у віці 35 днів.

Крім безпосередніх оцінок ентропії, нами також були використані похідні від неї. Міру абсолютної організації системи (O) розраховували за формулою:

$$O = H_{\max} - H, \quad (1)$$

а величину відносної організованості системи (R) за формулою:

$$R = 1 - \frac{H}{H_{\max}}. \quad (2)$$

Ентропійно-інформаційний аналіз (ЕІА) проведено з використанням модифікації для кількісних даних, запропонованої С. С. Крамаренко [3].

Виклад основного матеріалу досліджень. Вікова динаміка відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів має деякі характерні

особливості. Зокрема, показник TNB у свиноматок (ВБ × Л) досяг свого максимуму на V опоросі – 12,76 гол. після чого відзначено стійке його зниження. В той же час, у свиноматок (УМ × Л) даний показник досягає максимального значення 12,96 гол. на IV опоросі і надалі (три наступні опороси) практично знаходиться на одному рівні – 12,40...12,85 гол. (рис. 1).

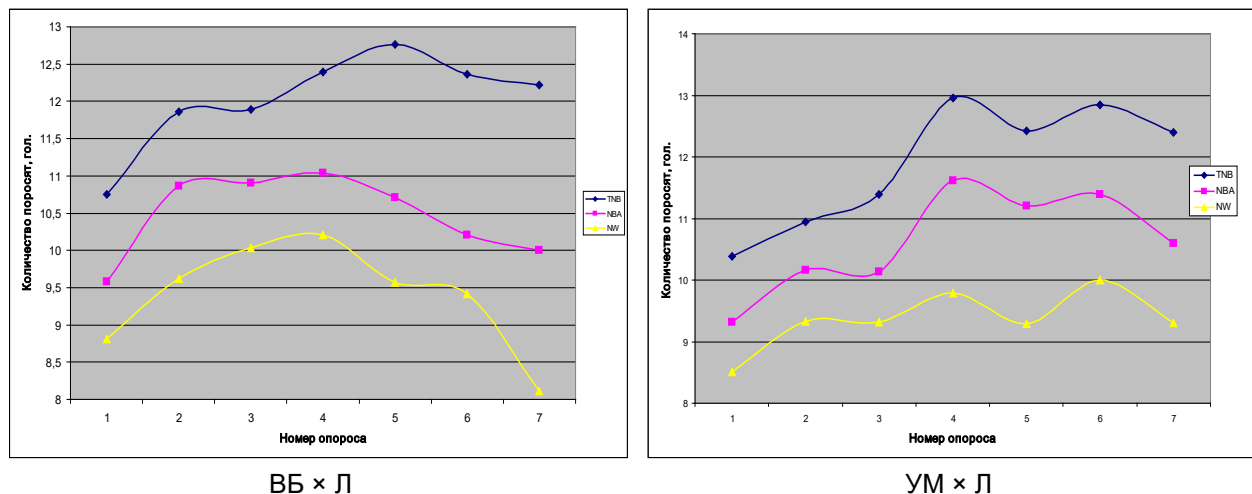


Рис. 1. Вікова динаміка відтворювальних якостей помісних свиноматок

Також відзначені і відмінності вікової динаміки показника NBA (багатоплідність). Істотне його зниження у свиноматок (ВБ × Л) відзначається вже після IV опоросу.

У свиноматок (УМ × Л) даний показник також досягає свого максимального значення до IV опоросу, проте в подальшому, за результатами V і VI опоросів була відзначена його стабілізація на рівні 11,39...11,20 гол., що всього на 0,42...0,23 гол. менше максимального значення.

Ще більш істотні відмінності між досліджуваними групами свиноматок відзначені за ознакою NW. Так у свиноматок (ВБ × Л) до досягнення чотирьох опоросів відзначено стійке нарощування показників. Однак, надалі відбулося різке їх зниження. У свиноматок (УМ × Л), навпаки, з другого по сьомий досліджувані показники даної ознаки знаходилися в межах 9,29...10,0 гол.

Таким чином, виявлені тенденції свідчать про те, що свиноматки (УМ × Л) є більш пристосованими до тривалого господарського використання. Очевидно, це зумовлено гарною пристосованістю їх материнської основи (української м'ясної породи) до умов півдня України.

Крім того, відзначена істотна різниця між досліджуваними групами свиноматок за показником різниці між величинами ознак TNB і NBA (кількість мертвонароджених поросят) після IV опоросу. Так, у свиноматок (ВБ × Л) за результатами V, VI, VII опоросів кількість мертвонароджених поросят і їх питома вага в гнізді постійно збільшувалися і становили 2,05; 2,15; 2,22 гол., і 15,9; 16,7; 18,1 % відповідно.

У свиноматок (УМ $\times$ Л) дана тенденція також проявилася, однак у менш вираженій формі. Питома вага мертвонароджених поросят за результатами V, VI, VII опоросів становив 10,3; 11,8 і 14,1 % відповідно.

Збільшення ймовірності народження мертвонароджених плодів у свиноматок з великою кількістю опоросів раніше зазначалося і іншими дослідниками [7, 8]. Вважається, що це збільшення може бути обумовлено надмірною жирністю старих свиноматок, або старінням матки, знижений м'язовий тонус якої стає менш здатним для забезпечення процесу опоросу, або обома причинами [7]. Таким чином, можна припустити, що у свиноматок (ВБ $\times$ Л) всі перераховані вище процеси в організмі відбуваються значно раніше, ніж у свиноматок (УМ $\times$ Л).

Вікова динаміка показника NW серед свиноматок обох досліджуваних груп практично повністю ідентична динаміці показника NBA, що свідчить про дуже слабкий вплив віку свиноматок на збереженість поросят у підсисний період.

Найменшою впорядкованістю як у свиноматок (ВБ $\times$ Л), так і у (УМ $\times$ Л) характеризувалася система TNB. В середньому по семи опоросам ентропія цієї системи становила 2,7375 і 2,6851 біт відповідно (рис. 2).

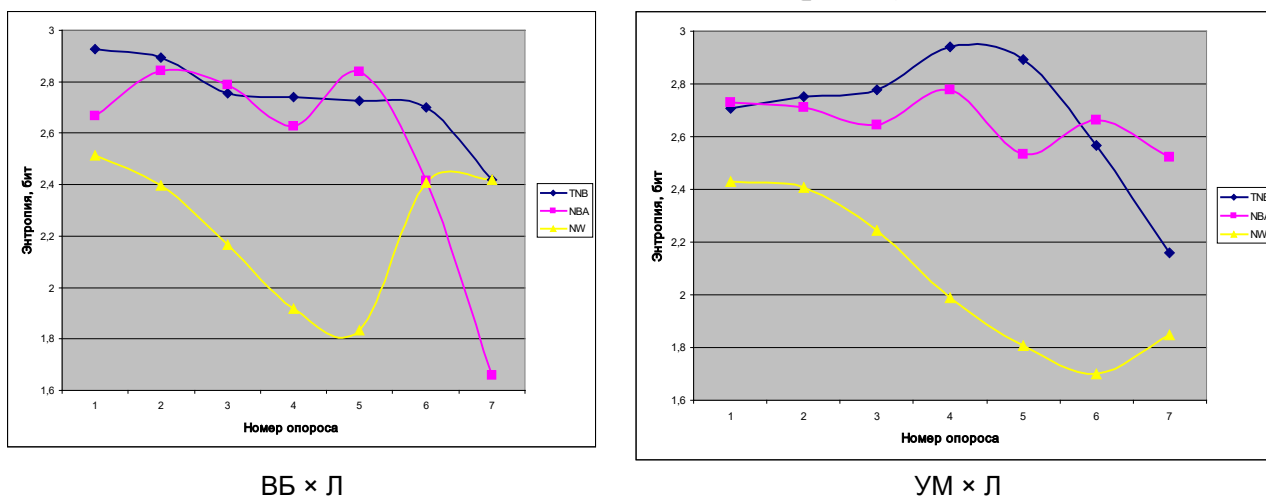


Рис. 2. Вікова динаміка ентропії відтворювальних якостей помісних свиноматок

Загальною характеристикою для обох досліджених груп свиноматок є найвищий ступінь впорядкованості системи NW, в порівнянні з іншими вивченими системами.

Однак, між досліджуваними групами свиноматок відзначені істотні відмінності за рівнем впорядкованості даної системи. Зокрема, у свиноматок (ВБ $\times$ Л) відзначено стійке зниження ентропії до V опоросу. Однак, при VI і VII опоросах рівень ентропії різко зріс і склав 2,4067...2,4194 біт, що свідчить про різко збільшений вплив на даний показник різних випадкових факторів. В той же час, у свиноматок (УМ $\times$ Л) ентропія цієї системи стійко знижувалася до VI

опоросу і лише на VII опоросі відзначено незначне її збільшення. В середньому по всіх проаналізованих семи опоросам ентропія цієї системи становила 2,3369 біт для свиноматок (ВБ × Л) і 2,0607 біт – для свиноматок (УМ × Л). Більш високий рівень впорядкованості даної системи також був раніше відмічений С. С. Крамаренко і С. І. Луговим [3] і для чистопородних свиноматок української м'ясної породи, порівняно зі свиноматками великої білої породи.

Відповідно до класифікації С. Біра [1], система, для якої значення відносної організованості системи $R \leq 0,1$, є ймовірнісною (стохастичною); якщо $R > 0,3$, то така система вважається детермінованою. І, нарешті, система, для якої $0,1 < R \leq 0,3$, є квазидетермінованою (ймовірсно-детермінована). Відносна організованість системи TNB в середньому по всіх врахованих опоросах у свиноматок обох досліджуваних груп була 0,1760...0,1917 (табл. 1), що дозволяє віднести дану систему до квазидетермінованої (ймовірсно-детермінована).

Таблиця 1

**Оцінка абсолютної (О) та відносної (R) організації системи
відтворювальних якостей свиноматок**

Номер опоросу	Породність свиноматок			
	ВБ × Л		УМ × Л	
	О	R	О	R
Загальна кількість поросят при народженні				
1	0,3961	0,1192	0,6143	0,1849
2	0,4261	0,1283	0,5716	0,1721
3	0,5662	0,1704	0,5430	0,1635
4	0,5830	0,1755	0,3815	0,1148
5	0,5972	0,1798	0,4298	0,1294
6	0,6224	0,1874	0,7565	0,2277
7	0,9025	0,2717	1,1610	0,3495
Кількість живих поросят при народженні				
1	0,6529	0,1965	0,5914	0,1780
2	0,4788	0,1441	0,6122	0,1843
3	0,5341	0,1608	0,6791	0,2044
4	0,6938	0,2089	0,5446	0,1639
5	0,4834	0,1455	0,9886	0,2976
6	0,9081	0,2734	0,6607	0,1989
7	1,6642	0,5010	0,8000	0,2408
Кількість поросят при відлученні				
1	0,8081	0,2432	0,8928	0,2688
2	0,9235	0,2780	0,9131	0,2749
3	1,1546	0,3476	1,0764	0,3240
4	1,4025	0,4222	1,3338	0,4015
5	1,4891	0,4483	0,8151	0,2454
6	0,9153	0,2755	1,6215	0,4881
7	0,9025	0,2717	1,4755	0,4442

Спільною для обох груп тварин є і тенденція до збільшення даного показника з віком. Так, середній показник відносної організованості системи TNB по 1...3 опоросам свиноматок (ВБ × Л) склав 0,1393, а по 4...7 опоросам – 0,2036. Для свиноматок (УМ × Л) ці показники становили 0,1735 і 0,2054, відповідно.

Також квазідетермінованою є і система NBA. Причому, даній системі, як і системі TNB, притаманна тенденція до зростання міри відносної організованості зі збільшенням віку свиноматок.

Системи NW є детермінованою, незалежно від породності свиноматок. В середньому, для семи врахованих опоросів серед тварин обох груп даний показник варіював в межах 0,3266...0,3496.

Висновки. На ступінь детермінованості відтворювальних якостей, в тому числі і у віковій динаміці, впливає породність свиноматок.

Найвищим рівнем впорядкованості характеризується кількість поросят при відлученні (NW). Тому даний показник доцільно використовувати в якості основного при оцінці відтворювальних якостей свиноматок.

Список використаних джерел

1. Бир С. Кибернетика и управление. – М. : ИЛ, 1963. – 168 с.
2. Герасимов И.Г. Энтропия биологических систем // Проблемы старения и долголетия. – 1998. – Т. 7. – № 2. – С. 119–126.
3. Крамаренко С.С. Особенности использования энтропийно-информационного анализа для количественных признаков биологических объектов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2005. – Т. 7. – № 1. – С. 242–247.
4. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 350 с.
5. Рябоконь Ю.А., Сахацкий Н.И., Кутнюк П.И. и др. Информационно-статистический анализ менделирующих и полигенных признаков в популяциях сельскохозяйственных птиц: методические рекомендации. – Харьков, 1996. – 40 с.
6. Топіха В. С. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» // В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, О. І. Загайкан // Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2012. – Вип. 5. – Ч. II. – С. 283–289.
7. Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds / V. F. Borges, M. L. Bernardi, F. P. Bortolozzo [et al.] // Prev. Vet. Med. – 2005. – Vol. 70. – P. 165-176.
8. Knol E.F., Ducro B.J., M J. A. van Arendonk et al. Direct, maternal and nurse sow genetic effects on farrowing-, preweaning- and total piglet survival // Livest. Prod. Sci. – 2002. – Vol. 73. – P. 153-164.

БІОГАЗОВА ТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ЯК ШЛЯХ СТВОРЕННЯ БЕЗВІДХОДНОГО ВИРОБНИЦТВА

В. А. Луцишин, студент (lucisinviktor@gmail.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянутий метод вирішення проблеми утилізації відходів тваринного і рослинного походження, за рахунок виробництва біогазу. Біогаз можна використовувати у якості палива, а також для виробництва енергії.

Ключові слова: біогазова установка, органічне виробництво, біомаса, газоподібне паливо, економічна ефективність.

Постановка проблеми. Швидке зростання населення і динамічна індустріалізація призводять до стрімкого зростання споживання енергії по всьому світу, значну частину якого складає спалювання викопних енергоносіїв. При цьому в атмосферу потрапляє велика кількість діоксиду вуглецю (CO_2), що погіршує кліматичні умови та стан довкілля. Наряду з енергією сонця й вітру, біогаз є одним з основних відновлювальних джерел енергії. Його можна отримувати з відновлюваної, доступної у нашому регіоні органічної сировини, або з перероблених органічних відходів. Це відбувається у нешкідливий для природи спосіб і не збільшує концентрацію CO_2 в атмосфері. Застосування біогазових установок означає використання природної енергії органічного матеріалу. У малих індивідуальних та фермерських господарствах завжди знаходяться відходи великої рогатої худоби, свиней, птиці, а також відходи рослинного походження. Їх об'єми постійно зростають і створюють цілий ряд проблем таких як збір, транспортування, зберігання, переробка. Від накопичення відходів погіршується екологічний стан навколишнього середовища, через забруднення повітря, питної води та ґрунту. Найперспективніший метод вирішення таких проблем на сьогодні – це утилізація відходів сільськогосподарського походження у біогазових установках з отриманням біогазу [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оскільки традиційні енергоносії такі, як природний газ, нафта, вугілля мають вичерпні запаси, сьогодні гостро постає питання про отримання енергії із використанням біотехнологій. Тому можливість отримання біогазу з органічних відходів – це один із шляхів створення безвідходного виробництва. Проблеми вторинного

використання та утилізації відходів сільськогосподарського виробництва потребують ґрунтовних досліджень. Ряд науковців критично оцінюють тенденції розвитку виробництва біогазу, технологічні та організаційно-економічні аспекти його одержання з різних видів сировини [1-3].

Постановка завдання. Головною метою роботи є дослідження та висвітлення перспектив отримання вигоди від використання біогазової установки, та показ шляхів створення безвідходного виробництва у господарстві та виробництві, аналіз проблем та перспектив інноваційного напрямку енергозбереження в сільськогосподарському виробництві.

Матеріали і методика. У процесі проведення дослідження використовувалися загальнонаукові та спеціальні методи, а саме: системний і метод групувань – для визначення змісту і сутності понять безвідходного виробництва, а також при зборі статистичних даних та їх оброблення.

Результати досліджень. Перспективним напрямом розвитку сільського господарства є його перехід від споживача енергії до її виробника. Село має значний потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії. Біомаса – це біологічно відновлювана речовина органічного походження, що зазнає біологічного розкладу (відходи сільського господарства – рослинництва і тваринництва), лісового господарства та технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості, а також органічна частина промислових та побутових відходів [2].

Біомаса вважається одним із ключових поновлюваних енергетичних ресурсів майбутнього, оскільки забезпечує 14% споживання первинної енергії. Споживання біомаси зростає швидкими темпами. Наприклад, Швеція та Австрія забезпечують 15% потреби в первинних енергоносіях за рахунок біомаси, а США – 4%. Теплотворна здатність сухої біомаси становить близько 14 МДж/кг [1].

Біомаса поділяється на первинну і вторинну. Первинна біомаса – рослини, що безпосередньо використовуються для одержання енергії. Вторинна включає в себе біомасу рослинного або тваринного походження, що утворилася в результаті попередньої переробки рослинних продуктів у процесі життєдіяльності тварин; органічні продукти, які утворюються при переробці сировини сільськогосподарського походження; осади з господарських і комунальних стоків.

Враховуючи постійну нестачу продуктів харчування в деяких країнах світу, недоцільно використовувати як біомасу основну продукцію сільськогосподарських культур (зерно, буряки, картоплю). Тому найпридатнішою промисловою енергосировиною для виробництва біопалива є побічна продукція та відходи рослинництва, передусім солома зернових

культур, кількість якої на Землі щороку становить понад 2,2 млрд т, що еквівалентно 30,8 млрд ГДж тепла або 742 млрд м³ біометану [3].

Україна також має значний потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії. За експертними оцінками, щорічний теоретичний потенціал біомаси становить близько 45 млн т, технічно досяжний – 32 млн т, а економічно доцільний – 24 млн т. Потенціал щорічно поновлюваних запасів недеревної рослинної сировини становить – 2,1 млрд т – це стебла злакових культур і 0,3 млрд т – стебла технічних культур. В Україні потенційний збір соломи зернових щорічно становить 22-27 млн т. Миколаївська область належить до регіонів, які достатньо забезпечені біомасою для виробництва біогазу [4].

Технології використання біомаси постійно вдосконалюються, забезпечуючи отримання енергії в придатній для споживача формі та з максимально можливою ефективністю. Найбільш ефективними технологіями використання біомаси є пряме спалювання; газифікація; анаеробна ферментація з утворенням метану; виробництво спиртів і масел для одержання моторного палива.

Значну перевагу порівняно зі спалюванням біомаси мають мікробіологічні технології. Біогазова технологія – порівняно проста, безвідходна, енергоощадна, економічно доцільна і екологічно чиста. У сільськогосподарських і побутових відходах за певних умов починаються біохімічні процеси, які називаються ферментацією. В результаті ферментації з сільськогосподарських відходів одержують не лише біогаз, а й концентровані органічні добрива, які є цінним продуктом для застосування в сучасних технологіях вирощування культур – системах органічного землеробства тощо. Тому найперспективнішим методом переробки біомаси є виробництво біогазу, що забезпечить утилізацію сільськогосподарських відходів, а також покращить соціально-економічний стан сільської місцевості. Також його можна застосовувати в системах опалювання приміщень для тварин; в побутових газових плитах; в спеціальному електрогенераторі для вироблення електроенергії 12-220v. Тепло, яке отримується при спалюванні біогазу, може бути використано для підігріву води (опалення, гаряча вода), опалення теплиць та господарств. В літній період, коли біогаз є надлишковим його використовують для сушіння сіна та інших кормів, охолодження сільськогосподарської продукції (молока). Щодо фермерських господарств – можна організовувати централізовану переробку відходів, а отриманий газ транспортувати на ферми трубопроводами (до декількох метрів). Ще один з поширених способів використання біогазу – утилізація вуглекислого газу, який

знаходиться в біогазі кількістю близько 30%. Добуваючи вуглекислий газ можна подавати його в теплиці, де він використовується як «повітряне добриво», збільшуючи продуктивність росту рослин. Також переробляючи тваринні відходи (гній), можна отримувати органічні добрива, якими підживлюють ґрунти [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. В Україні питання виробництва енергоносіїв і підвищення ефективності їх використання виходить на перший план. Швидке погіршення екологічної ситуації через накопичення відходів у сільському господарстві вимагає рішучого впровадження перспективних методів утилізації відходів. Велику небезпеку створюють органічні відходи, придатні до бродіння. Їхнє захоронення призводить до значних хімічних і біологічних забруднень території. Біогазові технології як шлях створення безвідходного виробництва, є найефективнішими для утилізації органічних відходів, придатних до бродіння. Біогаз – це енергія майбутнього.

Список використаних джерел

1. Центр біогазових технологій. Режим доступу: <http://biogascenter.googlepages.com>
2. Кооп Ю. Виробництво і використання біогазу в Україні / Ю. Кооп, Ж. Хохі, Д Фултон. – К. : Рада з питань біогазу – Biogasrate.V., 2012. – 74 с.
3. Соколовська І. Я. Біогаз як перспективний напрям використання відходів сільськогосподарського виробництва / І. Я. Соколовська, М. Б. Мельник, С. М. Підховна // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. – 2013. – Вип. 181(1). – С. 113-118.
4. Мазур К. В. Розвиток альтернативної енергетики в АПК / К. В. Мазур // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2016. № 1 (56). Том 2. – С. 181-186.

МЕТОДИ ОТРИМАННЯ БІОДОБРИВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Л. А. Меньшакова, студент (steviser@gmail.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено використання біогазових технологій які забезпечують попри виробництва біогазу ще й виробництво екологічно чистого і високоефективного органічного добрива (біодобрива). Біодобриво містить ряд доступних органічних і мінеральних речовин, які збільшують проникність і гігроскопічність ґрунту, сприяють збільшенню вмісту в ньому біогумусу, зменшують ерозію ґрунту, що сприяє підвищенню урожайності сільськогосподарських культур.

Ключові слова: біогазова установка, органічне виробництво, фермерське господарство, економічна ефективність, екологічна ефективність.

Постановка проблеми. Розвиток сільського господарства на сьогоднішній день неможливий без використання добрив, які дозволять підвищити родючість ґрунтів, збільшити врожайність, покращити якість сільськогосподарської продукції. На початку ХХ століття з бурхливим розвитком сільського господарства набула розповсюдження практика використання мінеральних добрив. Це призвело до значної зміни ґрунтових формувань та деградації ґрунтів. Тож ситуація, що склалась сьогодні, вимагає кардинальних змін щодо практик ведення сільського господарства.

Використання біодобрив після біогазового виробництва, у порівнянні з незбродженими органічними відходами тваринництва, дає змогу одержувати у 1,5 рази вищу врожайність сільськогосподарських культур [1].

Найбільш перспективним серед напрямків утилізації органічних відходів, особливо тваринного походження, є анаеробна ферментація, що дозволяє отримувати високоякісні незаражені біодобрива, а також біогаз, як нетрадиційне відновлюване джерело енергії [2].

Дослідним шляхом встановлено, що втрати азоту при використанні існуючих технологій отримання добрив складають у середньому 24,5%, а при переробці у біогазових комплексах – не перевищують 5%. Для отримання 1кг по діючій речовині хімічних азотних добрив, витрачається 2 кг умовного палива. Бактеріальна стерилізація при анаеробному зброджуванні оцінюється у 94-98%, відбувається дезодорація – звільнення від неприємного запаху,

дегельмінтизація – знешкодження паразитів у відходах тваринництва), а також значне зниження схожості насіння бур'янів [3].

У малих індивідуальних та фермерських господарствах завжди знаходяться відходи великої рогатої худоби, свиней, птиці, а також відходи рослинного походження. Їх об'єми постійно зростають і створюють цілий ряд проблем таких, як збір, транспортування, зберігання, переробка. Від накопичення відходів погіршується екологічний стан навколишнього середовища, через забруднення повітря, питної води та ґрунту [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Виробництво біогазу передбачає також отримання рідкого органічного добрива, яке за даними досліджень має високі якісні показники [4]. Перспективи внесення добрив детально досліджуються як українськими так і зарубіжними вченими Шевченко І. А., Боровик Г., Макаренко Н. А. та головний канадський агроном Саймон Нойфельд (Simon Neufeld) [3, 5, 6]. В результаті анаеробної ферментації та зброджування субстрату утворюються два види органічного біодобрива: рідка та тверда біомаса. Вони містять ряд доступних органічних і мінеральних речовин, які збільшують проникність і гігроскопічність ґрунту, сприяють збільшенню вмісту в ньому біогумусу, зменшують ерозію ґрунту та легко засвоюються рослинами, що сприяє підвищенню урожайності сільськогосподарських культур [2].

Постановка завдання. Головною метою роботи є дослідження стану і основних напрямків використання біогазових установок в органічному виробництві, а також аналіз та розрахунок еколого-економічної ефективності впровадження біогазових установок.

Матеріали і методика. У процесі проведення дослідження використовувалися загальнонаукові та спеціальні методи, а саме: системний і групувань – для визначення змісту і сутності понять органічне виробництво, а також при зборі статистичних даних та їх оброблення; оцінка покращення стану родючості сільськогосподарських угідь, на основі використання продуктів біогазових установок [2-5].

Результати досліджень. Органічні речовини відіграють фундаментальну роль для ґрунтів, що використовуються для вирощування сільськогосподарських культур. В ґрунті основна частина органічних речовин повинна бути спочатку перетворена в стійкі макромолекули (гумус). В склад гумусу входять гумінові кислоти (найбільш важливі для родючості ґрунтів). Також в ньому містяться основні елементи живлення, які під дією мікроорганізмів стають доступними для рослин [3].

В світовій практиці використовуються біодобрива двох типів – рідка та тверда форма. Рідка форма отримується при виході з біореактора, а тверда – шляхом осушення рідкої форми.

Способи внесення обох форм біодобрив докорінно відрізняються. Рідка форма біодобрив може вноситись безпосередньо на поля, за умови обов'язкового замішування з водою у пропорції 1:1, оскільки висока концентрація аміаку та фосфору негативно вплине на ріст рослин. Вносяться рідкі біодобрива за допомогою відповідних сільськогосподарських машин, як для прикореневого так і для позакореневого підживлення рослин. Такий спосіб внесення біодобрив характеризується значними енергетичними затратами на транспортування та виникненням труднощів з паралельним культивуванням ґрунту. Відомий також альтернативний спосіб внесення рідкої форми біодобрив, шляхом зливу їх безпосередньо в іригаційні канали. Проте, такий метод вимагає відповідного географічного розміщення ферми та полів, не завжди є можливість цілорічного використання іригаційних каналів, також потрібно враховувати фактор нерівномірного розповсюдження добрив [7].

Значно меншими енергетичними затратами характеризується внесення твердої форми біодобрив, яке виконується за допомогою розкидачів органічних добрив, наявних в кожному фермерському господарстві. Також не виникає проблема наступного культивування ґрунту. Тверда форма біодобрив одержується шляхом сушки, компостування або сепарування збродженої маси [6].

Висушування збродженої маси відбувається в спеціально відведених резервуарах шляхом попереднього відстоювання для осідання твердої фракції. Після того масу збирають та інтенсивно досушують, або заморожують (в холодну пору року).

Проте найбільшого поширення серед невеликих та середніх фермерських господарств набуло компостування збродженої маси. При компостуванні біодобрива змішують з різноманітними сухими органічними відходами, такими як опале листя, солома, дрібна дерев'яна щепка тощо за умови, що дані матеріали повинні бути чистими та не містити шкідливих речовин і пестицидів [4, 5].

Використовуючи той чи інший спосіб отримання твердої форми біодобрив, потрібно враховувати, що при обезводненні наявний азот, а особливо амоній, випаровуються. У зв'язку з цим, при виробництві та внесенні твердих біодобрив потрібно враховувати фактор часу [7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. На основі проведеного дослідження можна стверджувати, що побічний продукт

біогазових установок – зброджена органічна маса, яка містить поживні елементи в легкодоступній формі для засвоювання культурними рослинами, є якісним органічним добривом. При тому внесення таких добрив не потребує використання спеціальних машин, що в свою чергу робить його більш доступним для застосування в малих та середніх фермерських господарствах.

Список використаних джерел

1. Центр біогазових технологій. Режим доступу: <http://biogascenter.googlepages.com>
2. Кооп Ю. Виробництво і використання біогазу в Україні / Ю. Кооп, Ж. Хохі, Д. Фултон, Х Персонн. – К. : Рада з питань біогазу, 2012. – 74 с.
1. 3. Шевченко І. А. Сучасні аспекти утилізації гною свиней / І. А. Шевченко, О. О. Ляшенко // Прибуткове свинарство. – 2012. – № 5 – С. 36-40.
3. Степанов Д. В. Оцінка можливостей отримання енергоносіїв з органічних відходів з урахуванням техногенного навантаження на навколишнє середовище / Д. В. Степанов, С. Й. Ткаченко, А. П. Ранський // Наукові праці ВНТУ. – 2012. – № 1. – С. 23-26.
4. Боровик Г. Біодобрива: щоб поля зеленіли / Г. Боровик // Агросектор. – 2007. – № 7/8. – С. 38-39
5. Голуб Г. Виробництво органічних добрив та біогазу в умовах фермерських господарств / Г. Голуб, С. Кухарець // Наука та інновації. – 2016. – № 4. – С. 19-21.
6. Макаренко Н. А. Екотоксикологічна оцінка біодобрив (продуктів ферментації біогазової установки) на предмет їх відповідності вимогам органічного виробництва / Н. А. Макаренко, В. І. Бондарь, Г. М. Борщ // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2014. – № 4. – С. 20-24.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК

Ю. В. Митник, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я.

Миколаївський національний аграрний університет

Представлено результати досліджень впливу технології утримання свиноматок за різних методів розведення на їх відтворювальні якості. Встановлено, що індивідуальне утримання холостих та поросних свиноматок у станках сприяє збільшенню показника заплідненості на 5,8 % ($P>0,95$), підвищенню багатоплідності на 0,94 гол., кількості порослят при відлученні на 1,42 гол. ($P>0,999$), живої маси у 30 днів на 0,7 кг порівняно з тваринами групового способу утримання.

Ключові слова: технологія, спосіб утримання свиноматок, чистопородне розведення, схрещування, відтворювальні якості.

Постановка проблеми. Нині існують різні організаційні форми і методи утримання різних вікових і виробничих груп свиней. Одні з них відображають традиційні способи розміщення тварин у приміщеннях, характерних для конкретних природно-кліматичних зон, інші склалися останніми роками в умовах промислового свинарства. Система утримання – це сукупність вживаних форм, прийомів і методів розміщення тварин у приміщеннях, підлеглих основним технологічним принципам виробництва, спрямованих на отримання високої продуктивності. Створення комфортних умов – одна з основних складових інтенсивної технології свиней, адже чим більше енергії буде витрачено на подолання несприятливих факторів (холод, відсутність вентиляції, хвороби і т.ін.), тим менше її буде витрачено на отримання приростів живої маси та показників продуктивності взагалі [1, 3, 5, 6]. Свиноматки та кнури-плідники є основним засобом і об'єктом технології виробництва свинини і від умов їх утримання залежить ефективність роботи свинарського підприємства. Утримання холостих і поросних свиноматок на свинарському підприємстві є досить складним процесом. Існують різні способи утримання тварин цієї технологічної групи: групове, індивідуальне, з використанням підстилки чи без неї, з наданням моціону чи без виходу, зі штучним чи природним мікрокліматом тощо [1, 4, 8].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблему забезпечення населення і харчової промисловості м'ясом власного виробництва більшість

країн світу вирішують шляхом інтенсивного розвитку галузі свинарства. Так, у виробництві м'яса у світі на свинину припадає близько 41 %. У м'ясному балансі деяких європейських країн частина свинини перевищує 60 %. Розвиток галузі свинарства значною мірою обумовлений біологічними особливостями свиней, їх добрими адаптаційними здатностями до умов середовища. Відзначаємо, що в результаті високої плодючості, скоростиглості, низьких витрат корму від кожної свиноматки шляхом відгодівлі її приплоду можна одержати за рік 2,0–2,5 тонни свинини [8].

Проте досягти таких показників можливо тільки за повного забезпечення фізіологічних вимог організму: повноцінної годівлі та оптимальних умов утримання. Сучасна удосконалена технологія ведення галузі свинарства передбачає утримання тварин у закритих приміщеннях за відсутності моціону та вигулу.

Таке утримання створює умови для більш інтенсивного використання тварин, повної механізації і автоматизації виробничих процесів. Тому тварин утримують в умовах які б підвищували їхню продуктивність і забезпечували реактивність організму.

Таким чином, відтворювальні якості, крім породи та сукупності генетичних задатків, детерміновані відповідністю факторів утримання біологічним особливостям свиней.

Як підкреслюють чисельні дослідники, і серед них А. В. Квасницький, В. Г. Козловський, Г. С. Походня, нормальний перебіг репродуктивного циклу залежить від умов годівлі та утримання холостих і поросних свиноматок [2–4]. У зв'язку з цим значний інтерес викликає вивчення впливу технології утримання поросних свиноматок на їх продуктивність [2, 3–6].

В наших дослідженнях при оцінці різних способів утримання свиноматок вивчення їх відтворювальної здатності виявляло наукову зацікавленість та практичну необхідність.

Мета досліджень. Вивчення відтворювальних якостей свиноматок за різних методів розведенні при різних технологіях утримання.

Матеріал і методи досліджень. Експериментальні дослідження проводились в умовах племзаводу СВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області. Для виконання роботи були взяті три породи свиней: внутрішньопорідний тип породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС), велика біла зарубіжної селекції (ВБ(ЗС)), ландрас французької селекції (Л(ФС)). Експериментальна частина досліджень полягала у вивченні відтворювальних якостей свиноматок залежно від способу утримання (табл. 1).

**Схема досліду з вивчення відтворювальних якостей свиноматок
залежно від способу утримання**

Група	Спосіб утримання	Призначення групи	Генотип		Кількість тварин у групі, гол.	
			свиноматок	кнурів	свиноматок	кнурів
I	Груповий	Контрольна	ДУСС*	ДУСС	20	3
II			ВБ(ЗС)**	ДУСС	20	3
III			ДУСС	ВБ(ЗС)	20	3
IV			Л(ФС)***	ДУСС	20	3
V			ДУСС	Л(ФС)	20	3
I	Індивідуальний	Дослідна	ДУСС	ДУСС	20	3
II			ВБ(ЗС)	ДУСС	20	3
III			ДУСС	ВБ(ЗС)	20	3
IV			Л(ФС)	ДУСС	20	3
V			ДУСС	Л(ФС)	20	3

*Примітки: *- ДУСС – внутрішньопорідний тип свиней породи дюрк української селекції «Степовий», **- ВБ (ЗС) – велика біла зарубіжної селекції, ***- Л (ФС) – ландрас французької селекції.*

Групи свиноматок вибиралися за принципом аналогів, з урахуванням віку, живої ваги та походження. Відібрані для досліду свиноматки були розділені на дві групи залежно від способу утримання. Із групи холостих свиноматок для осіменіння відбирали по 20 маток (два і більше опоросів) для визначення показників прохолосту і заплідненості. Після визначення поросності на другий день відбирали для подальших досліджень 15 голів свиноматок кожного поєднання за різних способів утримання.

У контрольній групі свиноматок утримували за традиційною технологією, у холостий період – по 20 голів; після осіменіння протягом 5 діб – в індивідуальних станках. До настання поросності і протягом усього періоду поросності свиноматок утримували групами по 15 голів. За 7 днів до очікуваної дати опоросу маток переводили для опоросу в приміщення з індивідуальними станками. Холості, умовнопоросні, поросні, глибокопоросні і підсисні свиноматки дослідної групи протягом усього періоду перебували в індивідуальних станках.

Відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп залежно від способу утримання визначали за такими показниками: відсоток заплідненості,

відсоток прохолосту, багатоплідності, живої маси кожного поросяти при народженні й відлученні (30 днів), кількість поросят у гнізді при відлученні і збереженості приплоду [7].

Виклад основного матеріалу досліджень. Дані табл. 2 показують, що за індивідуального утримання свиноматок різних поєднань в середньому по групах показник заплідненості був вищим на 5,8 % ($P < 0,95$) відносно групового утримання тварин. Так, стосовно свиноматок I групи індивідуального утримання показник заплідненості перевищував на 7 % ($P > 0,99$), а II, III, IV, V груп відповідно на 7, 8, 5 і 2 %. В останніх чотирьох випадках різниця статистично не вірогідна.

Показник прохолосту свиноматок у розрізі груп коливався в межах 12–17,8 % і значно перевищував у свиноматок дослідних груп за групового утримання порівняно з індивідуальним. В усіх п'яти групах різниця була статистично вірогідною ($P > 0,99$).

Таблиця 2

Показники заплідненості й прохолосту свиноматок залежно від способів утримання, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин		Показник, %	
		заплідненості	прохолосту
Групове утримання (контрольна група), $n=15$			
I	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	$79 \pm 2,2$	$21 \pm 0,5$
II	♀ ВБ(ЗС) × ♂ ДУСС	$80 \pm 2,6$	$20 \pm 0,4$
III	♀ ДУСС × ♂ ВБ(ЗС)	$81 \pm 3,0$	$19 \pm 0,5$
IV	♀ Л(ФС) × ♂ ДУСС	$83 \pm 3,3$	$17 \pm 0,4$
V	♀ ДУСС × ♂ Л(ФС)	$88 \pm 3,9$	$12 \pm 0,3$
У середньому по групах:		$82,2 \pm 3,0$	$17,8 \pm 0,44$
Індивідуальне утримання (дослідна група), $n=15$			
I	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	$86 \pm 2,6^{**}$	$14 \pm 0,4^{***}$
II	♀ ВБ(ЗС) × ♂ ДУСС	$87 \pm 3,2$	$13 \pm 0,3^{***}$
III	♀ ДУСС × ♂ ВБ(ЗС)	$89 \pm 3,4$	$11 \pm 0,3^{***}$
IV	♀ Л(ФС) × ♂ ДУСС	$88 \pm 4,0$	$12 \pm 0,4^{***}$
V	♀ ДУСС × ♂ Л(ФС)	$90 \pm 4,2$	$10 \pm 0,3^{***}$
У середньому по групах:		$88,0 \pm 3,5$	$12,0 \pm 0,33$

Примітки: *- $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$; *** - $P > 0,999$.

Найбільшу кількість поросят при народженні зареєстровано від тварин, яких у період поросності утримували індивідуально, (табл. 3).

Таблиця 3

Відтворювальні якості свиноматок залежно від способів утримання, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Група тварин		Кількість поросят при народженні, гол.		Кількість мертвонароджених поросят, %	Великоплідність, кг	У віці 30 днів		Збереженість, %
		всього	живих			кількість поросят, гол.	жива маса поросят, кг	
Групове утримання (контрольні групи), <i>n=15</i>								
I	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	10,7 ±0,28	9,7 ±0,24	9,4	1,40 ±0,02	8,7 ±0,21	5,4 ±0,18	89,7 ±2,50
II	♀ ВБ(ЗС) × ♂ ДУСС	11,1 ±0,35	9,8 ±0,32	11,7	1,46 ±0,03	8,9 ±0,33	6,2 ±0,24	90,8 ±1,60
III	♀ ДУСС × ♂ ВБ(ЗС)	10,8 ±0,60	9,8 ±0,40	9,3	1,38 ±0,03	8,9 ±0,28	5,0 ±0,30	90,8 ±1,60
IV	♀ Л(ФС) × ♂ ДУСС	11,8 ±0,41	10,7 ±0,34	9,3	1,33 ±0,04	8,9 ±0,36	5,7 ±0,20	83,2 ±2,80
V	♀ ДУСС × ♂ Л(ФС)	11,0 ±0,37	9,8 ±0,33	10,9	1,40 ±0,02	9,0 ±0,30	5,6 ±0,22	91,8 ±1,60
У середньому по групах:		11,1 ±0,40	9,96 ±0,33	10,3	1,34 ±0,03	8,88 ±0,29	5,58 ±0,23	89,2 ±2,32
Індивідуальне утримання (дослідні групи), <i>n=15</i>								
I	♀ ДУСС × ♂ ДУСС	11,4 ±0,34	10,7 ±0,28*	6,1	1,44 ±0,02	10,2 ±0,24 ***	6,5 ±0,16 ***	95,3 ±1,60
II	♀ ВБ(ЗС) × ♂ ДУСС	11,9 ±0,38	11,0 ±0,30*	7,6	1,40 ±0,03	10,4 ±0,30 ***	6,8 ±0,20	94,5 ±1,20
III	♀ ДУСС × ♂ ВБ(ЗС)	12,0 ±0,33	11,1 ±0,28*	7,5	1,46 ±0,03	10,4 ±0,26 ***	5,6 ±0,26	93,7 ±1,80
IV	♀ Л(ФС) × ♂ ДУСС	11,9 ±0,38	10,9 ±0,30	8,4	1,30 ±0,02	10,3 ±0,30 ***	6,3 ±0,20	94,5 ±1,60 **
V	♀ ДУСС × ♂ Л(ФС)	11,5 ±0,40	10,8 ±0,30*	6,1	1,43 ±0,03	10,3 ±0,30 **	6,2 ±0,18	95,4 ±1,10
У середньому по групах:		11,7 ±0,37	10,9 ±0,29	6,8	1,32 ±0,03	10,30 ±0,28 ***	6,28 ±0,20 *	94,7 ±1,46

Так, за показником багатоплідності свиноматки I, II, III дослідних груп за індивідуального утримання значно перевищували маток контролю (групового утримання) – на 0,7; 0,8 та 1,2 гол. відповідно, що підтверджується вірогідністю різниці.

Матки IV і V дослідних груп індивідуального утримання також переважали свиней контролю на 1,1 та 0,5 гол. проте в обох випадках різниця була статистично не вірогідна. За фактичною багатоплідністю, треба зазначити всі групи індивідуального утримання вірогідно переважали свиноматок групового утримання на 0,2–1,2 гол. відповідно, що переконливо підтверджується впливом людського фактору під час прийому опоросів.

Народження мертвих поросят мало місце у тварин всіх груп, але більше всього їх було у свиноматок, які утримувались груповим способом. Відсоток мертвонароджених поросят коливався в межах 9,3–11,7 %, найвище значення даного показника було у свиноматок великої білої породи – II дослідна група.

У середньому по групах відсоток мертвонароджених поросят становив 10,3 %. Значення цього ж показника у свиноматок, які утримувалися протягом поросності індивідуально, в середньому по групах був на 3,5 % менше. По дослідних групах відсоток мертвонароджених поросят коливався від 6,1 до 8,4 %. Найменшою кількістю мертвонароджених поросят характеризувалися свиноматки внутрішньопорідного типу в породі дюрок української селекції за чистопородного розведення у поєднанні з кнурами породи ландрас французької селекції (I, V групи).

Підкреслюємо, що тварини індивідуального утримання переважали в середньому по групах свиноматок групового за показником багатоплідності на 0,92 гол.; різниця була статистично не вірогідною.

У дослідженнях не встановлено суттєвої різниці за показником великоплідності між тваринами піддослідних груп різних способів утримання, адже різні умови утримання суттєво не впливають на досліджуваний показник.

Виявлено також, що тварини дослідних груп відрізняються більшою кількістю поросят при відлученні і перевищують свиноматок контролю. Так, при порівнянні за цим показником різниця на користь дослідних груп становила: I – 17,2; II, III – 16,8%; IV – 15,7; V – 14,4 %. В усіх випадках різниця була статистично вірогідною. Що стосується кількості поросят при відлученні у 30 днів у середньому по групах, то у свиноматок індивідуального утримання цей показник становив 10,32 гол., що більше, ніж у маток групового утримання, на 1,44 гол. ($P > 0,999$).

Великоплідність та багатоплідність тварин суттєво впливали на живу масу поросят при відлученні. Свиноматки дослідних груп характеризувалися більшою живою масою поросят при відлученні і перевищували тварин контролю

групового утримання: I – 1,1 кг ($P>0,999$); II, III, IV, V – 0,6 кг (різниця між групами є статистично не вірогідною).

Якщо аналізувати середній показник живої маси у 30 днів по групах індивідуального режиму свиноматок він перевищує показники контрольних груп на 0,7 кг.

Вірогідної різниці в показниках збереженості поросят у середньому по групах індивідуального утримання і групового не встановлено.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Індивідуальне утримання холостих та порослих свиноматок у станках сприяє збільшенню показника заплідненості на 5,8 % ($P>0,95$), підвищенню багатоплідності на 0,94 гол. кількості поросят при відлученні на 1,42 гол. ($P>0,999$), живої маси у 30 днів на 0,7 кг порівняно з тваринами групового способу утримання. Більш високі відтворювальні якості тварин за індивідуального утримання свиноматок у період порослості підтверджують, що для внутрішньоутробного розвитку поросят потрібно створювати більш сприятливі умови, які впливають на зниження ембріональної смертності та в подальшому обумовлюють підвищення росту поросят.

Список використаних джерел

1. Ильин И.В. Новые технологии в проектах реконструкции и строительства свиноводческих ферм и комплексов, задачи научных исследований / И. В. Ильин // Эффективное животноводство. – № 4(29). – 2008. – С. 50–52.
2. Квасницкий А.В. Искусственное осеменение свиней / А.В. Квасницкий. – К. : Урожай, 1983. – С. 96–100.
3. Козловский В.Г. Технология промышленного свиноводства / В.Г. Козловский. – М. : Россельхозиздат. – 1984. – 334 с.
4. Походня Г.С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе / Г. С. Походня // Свиноводство. – 1985. – № 1. – С. 30–31.
5. Походня Г.С. Повышение продуктивности свиней / Г.С. Походня, Г.Н. Ескин, А. Г. Нарижный. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. – 517 с.
6. Походня Г.С. Промышленное свиноводство / Г.С. Походня. – Белгород : Крестьянское дело, 2002. – 491 с.
7. Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – 228 с.
8. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посібник / [В.С. Топіха, В.Я. Лихач, С.І. Луговий, Г.І. Калиниченко, О.А. Коваль, Р.О. Трибрат]. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 453 с.

ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ ШЛЯХОМ ПЕРЕРОБКИ РІЗНИХ ВИДІВ ВІДХОДІВ.

М. М. Михалко, студент (marinamihalko26@gmail.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто поширений метод добування біогазу - анаеробне зброджування, за допомогою переробки відходів. Розглянуто фактори, що впливають на ефективність виробництва біогазу та перспективи виробництва біогазу в Україні. Проаналізовано технології та технічні засоби виробництва біогазу. Розглянуто вплив виробництва біогазу на навколишнє середовище.

Ключові слова, словосполучення: біогаз, сировина, біометан, анаеробне зброджування.

Постановка проблеми. Розвиток технічної цивілізації на Землі в ХХ ст. характеризується стрімким збільшенням енергоспоживання. За оцінками, у 1945-1995 рр. населення планети використало 2/3 всього палива, добутого людством за час свого існування. Такі бурхливі темпи розвитку енергетики спричинили появу низки гострих проблем. На перший план виходить проблема ресурсозабезпеченості енергетичного господарства. Але особливо загострилися проблеми, пов'язані з негативним впливом енергетики на стан навколишнього середовища.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На даний час вирішення проблем переробки відходів сільськогосподарського походження відкрило новий перспективний напрям у конструюванні техніки та обладнання для агропромислового комплексу. Зараз відбувається стрімкий процес впровадження у виробництво інноваційних технологій ресурсозберігання. Австрія, Італія, Китай, Німеччина, Польща, Чехія та інші країни за останні 20 років зробили значний крок у використанні поновлювальних джерел енергії та продовжують розвивати свої науково-технічні досягнення у галузі альтернативної енергетики [1].

Перша задокументована біогазова установка була побудована в Бомбеї (Індія) в 1859 році. У цьому ж році біогаз почав застосовуватися у Великобританії для вуличного освітлення.

Ринок біогазу на сьогодні найбільш розвинений у Європі, адже саме розвинені країни ЄС першими впровадили програми переходу до

альтернативних джерел енергії та планомірно підтримували ініціативи, спрямовані на впровадження нових біогазових технологій.

У 2011 році в ЄС налічувалося близько 180 установок з виробництва біометану, 130 з яких постачали біометан у газові розподільчі мережі. На інших – біометан використовувався як моторне паливо для автомобілів.

Загальне виробництво біометану у вісьмох країнах ЄС у 2010-2011 роках становило 0,5 млрд кубометрів на рік.

За оцінками аналітиків, ринок біогазу продовжить стрімко розвиватися, заміщуючи інші енергоносії у загальній структурі енергетичного балансу країн [2].

В Україні є поодинокі приклади впровадження біогазових технологій. Перша установка була побудована 1993 року на свинофермі "Запоріжсталі". Наступними стали компанії "Агро-овен", "Еліта", "Українська молочна компанія"[3].

Постановка завдання. Розглянути питання мінімізації негативного впливу полігонів побутових відходів (ТПВ) на навколишнє середовище в Україні шляхом збору та утилізації звалищного газу, що надасть можливість сприяти виконанню Україною зобов'язань щодо зменшення викидів парникових газів в атмосферу відповідно до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу. Сприяти розвитку внутрішнього ринку альтернативних джерел енергії.

Матеріали і методика. Біогазові установки являють собою будівельні об'єкти які складаються з герметичних реакторів, що оснащені комплексом систем: подачі сировини, підігріву, перемішування, каналізації, повітряної, газової та електричної.

Для виробництва біогазу придатні більшість відходів харчової промисловості та сільського господарства, а також спеціальні енергетичні рослини. Біогазові установки можуть працювати як на моно-сировині, так і на суміші.

Поширеним методом виробництва біогазу є анаеробне зброджування рідкої біомаси метаногенеруючими мікроорганізмами. Застосування рідкофазних технологічних процесів є більш поширеним у практиці використання біогазових установок. Цей процес полягає у безперервному введенні невеликими порціями вхідної сировини в метантенк, який представляє собою ємність-змішувач без доступу повітря, де підтримується задана вологість і температура [4].

Результати досліджень. Біометан можна виробляти трьома основними способами:

1. Мікробіологічна ферментація органічного матеріалу з низьким вмістом лігноцелюлозних комплексів (ЛЦК), в основному з сировини та відходів АПК, органічної фракції ТПВ, стічних вод та осадів у контрольованих біореакторах з отриманням біогазу та наступної його очистки від домішок, підвищенням вмісту метану та доведенням до якості природного газу.

2. Збір біогазу на полігонах та звалищах ТПВ з наступною його очисткою від домішок та доведенням до якості природного газу.

3. Газифікація біомаси (з високим вмістом ЛЦК, переважно деревини), з отриманням синтез-газу (суміш водню, окису вуглецю та метану) з подальшою його метанізацією, очищенням та доведенням до якості природного газу. Технологія газифікації та метанізації знаходиться на стадії досліджень та пілотних проектів [3, 4].

Біогазові установки виробляють біогаз шляхом контрольованого зброджування біомаси в анаеробних умовах.

Біогазові установки використовують не лише гній, а й енергетичні рослини, такі як трав'яний силос, кукурудзу чи цукровий буряк. Крім того, використовуються продукти бродіння органічних речовин, наприклад скошеної трави, біовідходів чи побічних продуктів харчового виробництва.

Розкладання біомаси відбувається у спеціальних ферментерах без доступу кисню, за допомогою спеціальних бактерій. Внаслідок цього процесу утворюється газ, що на дві третини складається з метану, крім того в нього сходять діоксид вуглецю, азот та невелика частка інших газів. Цінним компонентом є метан, який використовується як паливо в когенераційних установках, які одночасно виробляють електрику та тепло.

Якщо біогаз проходить попередню очистку, його можна закачати в газову мережу, щоб забезпечити біогазом когенераційні установки, розташовані не централізовано. Кубічний метр метану має теплотворну здатність приблизно 10 кВт-год. Поброджені рештки рослин можна повторно використати в сільському господарстві, як високоякісні добрива.

Біогазові установки з анаеробними реакторами наразі є чинним елементом сучасного, безвідходного виробництва в багатьох галузях сільського господарства та харчової промисловості. Якщо на підприємстві є відходи сільського господарства або харчової промисловості, з'являється реальна можливість за допомогою біогазових установок не тільки значно скоротити витрати на енергію, але й підвищити ефективність підприємства, отримати додатковий прибуток [5].

Виробництво біометану стрімко розвивається у країнах ЄС та має добрі передумови й перспективи в Україні, що викликано наступними факторами:

1. Висока енергетична інтенсивність економіки України в порівнянні зі світовими показниками. Високе споживання природного газу, в тому числі на потреби відсталих промислових підприємств.

2. Критична залежність України від нестабільних поставок газу із зовнішніх ринків, у тому числі з Росії.

3. Високі та нестабільні ціни на природний газ, тенденції до їх збільшення для всіх категорій споживачів.

4. Високий потенціал виробництва біогазу з відходів АПК.

5. Великий потенціал виробництва біогазу при використанні вільних орних родючих земель для вирощування сировинних енергетичних культур за їх потенційно меншої собівартості (в порівнянні з виробництвом західних країн).

6. Розвиток транспортної інфраструктури природного газу, яка включає магістральні трубопроводи, що з'єднують Україну з країнами Європи, а також мережі розподільчих трубопроводів, які забезпечують велику частину населення України природним газом.

7. Традиції використання природного газу на транспорті, розвинута мережа газових заправних станцій [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Майбутнє країни неможливе без потужного аграрного сектору з розвинутим тваринництвом. Тому нехтування використанням органічних ресурсів є недалекоглядним. Аналіз результатів досліджень та накопичений світовий і вітчизняний досвід переконливо доводять, що розширення промислового виробництва та масове впровадження біогазових систем на тваринницьких комплексах та підприємствах харчовій промисловості допоможе в реалізації урядової політики, спрямованої на розвиток інноваційних технологій, утвердження України як високотехнологічної держави.

Список використаних джерел.

1. http://pidruchniki.com/12331119/geografiya/energetichna_problema
1. 2. https://www.google.com.ua/url_-suchasni-tendentsiii-rozvytku-biogazovykh-ustanovok.html&usg=AOvVaw0z3QnEXksoa55SJksnxtg8
2. <https://www.epravda.com.ua/columns/2013/07/3/383399/>
3. <http://zorg.ua/biogas-plants?lang=ua>
4. Шевченко І. А. Шляхи використання органічних відходів тваринництва / І. А. Шевченко, В. М. Павліченко, О. О. Ляшенко // Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринництві: збірник наук. праць Інституту механізації тваринництва УААН. – Випуск 1 (3–4). – Запоріжжя : ІМТ УААН, 2009. – С. 3-16.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ТЕЛЯТ НА М'ЯСО В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА VS DAIRY KG НІМЕЧЧИНИ

Я.Б. Муравінець, студент (yanka100071@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Проаналізовано інтенсивність і енергію росту бугаїв голишинської породи та поєднання голишинської та джерсейської порід. Встановлено, що бички голишинської, голишино-джерсейської порід, мають високу інтенсивність і енергію росту (1154-1228г), високу поживність (1291-1347 ккал/кг) і енергетичну цінність (4,55,6 МДж/кг) яловичини і не поступаються по даним найкращих порід м'ясного типу продуктивності вітчизняного скотарства.

Ключові слова: бугаї, інтенсивність росту, енергія росту, поживність яловичини, енергетична цінність яловичини.

Постановка проблеми. Отримання якісної яловичини є актуальним питанням на українських підприємствах також в країнах Європи. Ефективність цієї галузі залежить від багатьох чинників. Одним із визначальних є вирощування телиць. Щоб майбутня корова виросла здоровою і за всіма показниками відповідала стандарту породи, треба забезпечити оптимальні умови для її росту й розвитку від народження до початку першої лактації.

Основними елементами технології м'ясного скотарства, що широко застосовується у господарстві, є:

- безприв'язне утримання худоби з годівлею на кормових майданчиках та відпочинком тварин в окремих загонах;
- вирощування племінного молодняку для поповнення власного стада та реалізації бугаїв і теличок іншим господарствам;
- інтенсивне вирощування та відгодівля для забою на м'ясо надремонтного молодняку після його відлучення;
- застосування раціональної мотиваційно-стимулюючої форми організації та оплати праці.

Аналізуючи останні дослідження практикують різні технології і їх елементи для вирощування ремонтного молодняку. Найпоширеніший на підприємстві холодний метод утримання. Отелення приймають у денниках неопалюваного пологового відділення. Зразу ж після народження в теляти видаляють слиз із рота й носа, обробляють пуповину й дають матері облизати його. Протягом перших 30–40 хвилин намагаються випоїти йому 2,8–4,0 л

молозива. Роблять це вручну, щоб гарантувати споживання, а не вважати, що теля посмоктало вим'я й одержало вказану кількість молозива. Повторно випоюють через 6–8 годин і так роблять упродовж трьох днів.

Для теляти небезпечні вогкість, бруд і протяги, а холод воно витримує задовільно. Тому новонароджений молодняк, як тільки його оближе корова і він обсохне, в будь-яку пору року зразу ж переводять в індивідуальні (пластикові) будиночки, які розміщені поза тваринницькими приміщеннями просто неба. Важливо забезпечити тварин сухою підстилкою, сухим повітрям та вберегти від протягів. Усе це сприяє укріпленню організму, загартуванню та витривалості новонароджених телят. Вони активно рухаються та добре себе почувають в таких умовах. Це сприяє високій енергії росту в подальшій відгодівлі.

У голштинських помісей зростання інтенсивності росту та крупні розміри тулуба тісно корелювали з їхньою молочною продуктивністю. Встановлено, що високорослість є важливим породним фактором, який забезпечує високий надій помісних тварин [3].

Матеріал і методика дослідження. Аналіз ведення скотарства відбувається в умовах господарства VS Dairy KG, селище Зюплінген, Німеччина на основі голштинської та джерсейської порід.

Живу масу піддослідних тварин визначали шляхом індивідуального щомісячного зважування. Абсолютний приріст (D) за окремі вікові періоди і за весь період дослідження вираховували за формулою: $D = W_t - W_o$, абсолютний середньодобовий приріст (D_1) – за формулою: $D_1 = \frac{W_t - W_o}{t_2 - t_1}$, де W_t і W_o – кінцева і

початкова жива маса, кг; t_1 і t_2 – вік на початку та в кінці періоду, дні. Відносну швидкість росту (K) вираховували за формулою С. Броді. Кратність збільшення живої маси визначали шляхом ділення живої маси в 3-, 6-, 9-, 12-, 15-, 18-, 24-, 36-, 48- та 60-місячному віці на живу масу новонароджених бугайців. Для характеристики лінійного росту, екстер'єру та загального розвитку плідників у 24-, 36-, 48-, 60-місячному віці за допомогою мірної палиці, мірної стрічки та циркуля брали наступні проміри: висота в холці, ширина грудей, глибина грудей, обхват грудей за лопатками, ширина в маклаках (клубах), коса довжина тулуба (палицею), обхват п'ястка. Шляхом співвідношення відповідних промірів вираховували індекси будови тіла тварин (А.І. Чижик, 1979, Й.З. Сірацький та інші, 2001).

Матеріали, отримані в дослідках, піддані математичній обробці методами варіаційної статистики за М.О. Плохінським [5] з використанням комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень. У голштинській, голштино-джерсейської породах генотип голштинів становить 66%, тварини характеризуються компактною будовою тіла мають розвинуту мускулатуру всіх статей тіла. З перших днів життя мають високу інтенсивність росту, яка триває до 18 місячного віку.

Тварини генотипу голштино-джерсейська (34% популяції) успадковують ознаки породи голштинів: високоногі, масивні, довгорослі (ріст триває до 20-21 міс.). Ці особливості екстер'єру наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Проміри статей тіла бугаїв у 18 місячного віці

Показники	Порода	
	Голштинська	Голштино-джерсейська
Висота в холці	134,5 ± 0,51	131,2 ± 0,32**
Висота в крижах	142,9 ± 0,60	139,3 ± 0,29*
Коса довжина тулубу	162,9 ± 0,91	160,5 ± 0,45***
Глибина грудей	73,7 ± 0,42	70,8 ± 0,33***
Ширина грудей	44,0 ± 0,49	41,0 ± 0,20
Ширина в тазостегнових зчленуваннях	53,3 ± 0,37	48,9 ± 0,15***
Ширина в клубках	50,1 ± 0,25	47,2 ± 0,14
Ширина в сидничних буграх	19,5±0,36	18,93±0,2
Напівобхват заду	110,6±0,49	106,6±0,57***
Обхват грудей за лопатками	194,4 ± 1,24	183,9 ± 0,74**
Обхват п'ястку	18,8 ± 0,12	18,1 ± 0,08
Жива маса, кг	570 ± 10,0	495 ± 5,3

Аналіз матеріалів таблиці свідчить про те, що бугаї голштинської породи у порівнянні з ровесниками поєднання голштинської та джерсейської порід характеризуються вірогідно більшим розвитком лінійних промірів: висота в холці ($P>0,99$), висота в крижах ($P>0,95$), коса довжина тулуба ($P>0,999$), а також обхватом грудей за лопатками ($P>0,99$) та шириною в тазостегнових зчленуваннях ($P>0,999$). Тобто бугаї в 18 міс. віці переважають ровесників поєднання голштинської та джерсейської порід за розвитком тих статей екстер'єру, які зумовлюють розміри тварин.

Бугаї голштинської породи перевищують своїх ровесників поєднання голштинської та джерсейської порід за промірами глибини грудей ($P>0,999$) та

напівобхвату заду ($P>0,999$), що свідчить про більш інтенсивний розвиток м'ясних форм.

Це підтверджується індексами будови тіла (табл. 2), які у особин поєднання голштинської та джерсейської порід вищі за значеннями тазогрудного індексу та індексу формату таза, що зумовлюють розвиток м'ясності: індекси збитості (3,76%), костистості (5,8%), масивності (0,5%). За індексами, що визначають ріст тварини, переважають генотипи поєднання голштинської та джерсейської порід, в тому числі формату таза (3,3%), тазогрудний (1,8%).

Таблиця 2

Індекси будови тіла бугаїв у 18 місяців, %

Індекс	Порода	
	Голштинська	Голштино-джерсейська
Формату таза	$93,9 \pm 0,52$	$96,5 \pm 0,11$
Грудний	$59,7 \pm 0,67$	$57,9 \pm 0,14$
Тазогрудний	$82,6 \pm 0,80$	$83,8 \pm 0,32$
Збитості	$119,5 \pm 0,65$	$114,6 \pm 0,28$
Костистості	$13,9 \pm 0,07$	$13,8 \pm 0,05$
Масивності	$144,6 \pm 0,89$	$140,2 \pm 0,45$

Наведені матеріали про динаміку росту (табл. 3) свідчать, що у голштинів процеси росту відбуваються інтенсивно до 18 міс. віку.

При дослідженні інтенсивності та енергії росту встановлено, що бугаї генотипу голштинів усі вікові періоди вірогідно перевищують ровесників голштино-джерсейців за живою масою.

Таблиця 3

Динаміка зміни живої маси бугаїв за періодами росту, кг

Вік тварин, місяці	Порода	
	голштинська, n=15	голштино-джерсейська, n=15
новонароджені	$36,2 \pm 0,98$	$35,5 \pm 1,05$
3	$102,5 \pm 2,71$	$99,8 \pm 3,84$
6	$204,0 \pm 8,64$	$195,5 \pm 7,57$
9	$257,8 \pm 7,31$	$246,1 \pm 7,88$
12	$331,4 \pm 9,14$	$329,1 \pm 6,51$
15	$405,4 \pm 10,45$	$392,5 \pm 8,49$
18	$480,5 \pm 3,86$	$448,8 \pm 12,35$

Найбільшими середньодобовими приростами характеризувалися тварини голштинської породи (табл. 4). Так, у період 12-15 місяців цей показник у них був на 90,6 більше, ніж у тварин голштино-джерсейської породи, у період 15-18

місяців – на 181,0г. За весь період вирощування найвищі середньодобові прирости живої маси у тварин даних груп були відмічені у період з 3- до 6-місячного віку.

Таблиця 4

Динаміка середньодобових приростів бугаїв, г

Віковий період, місяці	Порода	
	голштинська, n=15	голштино-джерсейська, n=15
0-3	729±26,9	706±36,6
3-6	1115±70,2	1051±49,6
6-9	591±71,3	594±60,9
9-12	866±42,7	883±28,7
12-15	813±59,6	722±78,1
15-18	851±128,2	670±69,8

Висновки. Голоштинська та голштино-джерсейська породи являють собою високопродуктивний тип м'ясної худоби, який необхідно широко використовувати при створенні галузі м'ясного скотарства, оскільки за відгодівельними якостями тварини не поступаються кращим породам м'ясної худоби вітчизняної та зарубіжної селекції. Породи характеризуються високою інтенсивністю та енергією росту, високою біологічною, поживною та енергетичною цінністю яловичини.

Список використаної літератури

1. Шкурін Г. Т. Забійні якості великої рогатої худоби (Методики досліджень)/Г. Т. Шкурін, О. І. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко. Київ.:Аграрна наука.-2002.-49 с.
2. Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск. 1961.-364 с.
3. Правила ICAR, стандарти і рекомендації щодо реєстрації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби. Реєстрація ICAR. Довідник.К.-2009.- С. 102-110.
4. Мельник Ю. Ф. Формування продуктивності тварин різних порід великої рогатої худоби в онтогенезі (за матеріалами проведеного породовипробування) Автореф. дис. докт. с-г наук. Київ.: Чубинське. – 2010. – 38 с.
5. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат и др.; Под ред. М.В. Зубца. – К.: Урожай, 1990. – 352 с.

ЕТАЛОННИЙ БІЛОК ТА РОЗРАХУНОК БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

А. Б. Нестеренко, студент

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

На основі вивчення рекомендацій експертів ФАО/ВООЗ у статті проаналізовано зміни в амінокислотному складі і формули еталонного білка протягом 1957-2011 років. Встановлено, що у сучасній періодичній і навчально-науковій літературі дуже часто використовують застарілу формулу еталонного білка (1971р.). Запропоновано використовувати формулу еталонного білка, рекомендовану експертами ФАО у 2011 р. (за наявності інформації про біологічно доступну кількість амінокислот).

Ключові слова: амінокислоти, еталонний білок, біологічна цінність, ФАО.

Постановка проблеми. Незважаючи на досягнення агропромислового комплексу та здобутки харчової науки, проблема білкового дефіциту раціонів харчування все ще залишається не вирішеною. Особливо це стосується країн з низьким економічним розвитком. Адже основою харчування їх жителів є переважно вуглеводовмісні продукти – овочі та зернові культури. Так однією із першочергових є проблема білка, яка потребує якнайшвидшого вирішення. Вона актуальна як для людей, так і для тварин: якщо рослини мають здатність до синтезу амінокислот із неорганічних азотовмісних речовин, то людина і тварина мають одержувати білки у готовому вигляді разом з харчовими продуктами та кормом. За нестачі білка знижується працездатність і резистентність людини, а дефіцит білка у раціоні тварини не дає змогу реалізувати генетичний потенціал продуктивності і забезпечити на належному рівні стан здоров'я та їх відтворювальну здатність.

Пріоритетною проблемою можна вважати створення принципово нових технологій, глибокої комплексної переробки сільськогосподарської сировини у продукти високої якості, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику аліментарно-залежних станів і захворювань, сприяють усуненню дефіциту вітамінів, мікро- і макроелементів, інших есенціальних речовин.

Цим вимогам відповідають оздоровчі продукти – функціональні товари і функціональні інгредієнти, біологічно активні добавки до їжі та інші групи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фахівцями різних галузей харчової промисловості проводиться активна робота щодо збагачення білком традиційних харчових продуктів. Головне завдання, що має бути при цьому вирішене, – максимальне наближення білкової складової нового продукту до фізіологічно обґрунтованих норм. Наукові дослідження в галузі розробки функціональних продуктів та наближення білкової складової нового продукту здійснюються науковцями вищих навчальних закладів (НУХТ, ОДАХТ, КНТЕУ), Інституту мікробіології і вірусології НАН України. Результати розробок поступово впроваджуються в виробництво і щорічно розширюється асортимент функціональних продуктів і БАД до їжі, що випускають вітчизняними підприємствами. Згідно з чинною нормативною документацією [1], розробленою на основі міжнародних рекомендацій, оцінка біологічної цінності білка проводиться шляхом зіставленням амінокислотного складу досліджуваного продукту й еталонного білка.

Постановка завдання. Зважаючи на домінуючий вплив незамінної амінокислоти, що міститься в найменшій кількості (лімітуючої амінокислоти), на ступінь утилізації решти незамінних амінокислот, прийнято вважати, що біологічна цінність білка визначається скором лімітуючої амінокислоти, а також кількістю амінокислот, скор яких менше 100%. Звідси зрозуміло, що правильний вибір еталонного білка має визначальне значення для оцінки харчових раціонів і визначення білкової повноцінності нових продуктів. Тому не дивно, що удосконалення медико-біологічних досліджень, накопичення статистичного матеріалу та розвиток нутриціології зумовлює постійний перегляд амінокислотної формули еталонного білка. Представники 159 країн світу, включаючи Україну, прийняли «Всесвітню декларацію і Програму дій в області харчування», взявши на себе обов'язки усунути хронічну нестачу в раціоні харчування основних вітамінів, мікроелементів та інших необхідних сполук.

Однак проведений огляд літератури показав, що більшість дослідників, на жаль, користуються застарілими даними – переважно ще 1971 р. [1].

Необхідно здійснити огляд формування складу еталонного білка в історичній перспективі та проаналізувати сучасні норми, зважаючи на те, що застаріла формула еталонного білка 1971 р. міститься у нормативній документації, а також беручи до уваги важливість правильного розрахунку показника амінокислотного числа для розроблення збалансованих раціонів харчування.

Матеріали і методика. За допомогою харчової комбінаторики можна послабити негативні наслідки зовнішнього середовища завдяки проектуванню і конструюванню харчових продуктів не лише безпечних для людини, але й

таких, що захищають його генетичні структури від пагубного впливу. Функціональні продукти харчування інтенсивно випускають і розробляють у більшості країн Європи, а також і Японії та США [2].

Серед функціональних продуктів важливе місце займають продукти збагачені вітамінами, мікроелементами, білками, харчовими волокнами та ін., продукти з яких видалені певні сполуки, не рекомендовані за медичними показниками або замінені на інші компоненти. Основним принципом створення харчових функціональних продуктів можна вважати зміцнення здоров'я людини шляхом впливу на відповідні фізіологічні реакції організму.

Продукти функціонального спрямування повинні бути безпечними для споживачів і складові компоненти мають виключати небажану взаємодію між інгредієнтами.

Результати досліджень. Група експертів ФАО (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН), що займалася виключно питаннями білкових потреб людей різного віку та фізичної активності, була скликана ще у 1957 р. Вже тоді було визначено, що врахування лише загальної кількості спожитого білка для оцінки повноцінності харчових раціонів є недостатнім для функціональних продуктів, у тому числі збагачених незамінними мікронутрієнтами, необхідно брати до уваги також біологічну цінність білка та ступінь його засвоєння [2]. На цьому ж засіданні були запропоновані перша модель еталонного білка та узагальнена систематизація основних видів харчових продуктів за їх призначенням, яка включає чотири групи і 18 видів. Однак амінокислотний склад еталонного білка був переглянутий вже кілька разів – на міжнародних зборах експертів ФАО у 1971, 2002 і 2011 рр. [2, 3] Порівняння найбільш поширеною в літературі і актуальною на сьогодні формули еталонного білка наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Формула еталонного білка згідно з рекомендаціями ФАО

Амінокислота	Пропонований вміст, мг/г білка		
	1957 р.	1971р.	2011р.
Валін	42	50	40
Гістидин	-	-	16
Ізолейцин	42	40	30
Лейцин	48	70	61
Лізин	42	55	48
Метіонін+цистин	42	35	23
Треонін	28	40	25
Триптофан	14	10	7
Фенілаланін+тирозин	56	60	41

Однак, слід взяти до уваги, що експерти ФАО, починаючи з Консультативних зборів 1989 року, рекомендують враховувати при оцінці біологічної цінності харчових продуктів і раціонів (особливо з переважанням рослинних компонентів) також і біодоступність амінокислот. Використання удосконаленої формули еталонного білка і сучасних методик розрахунку біологічної цінності забезпечать оптимізацію хімічного складу вже існуючих виробів і розробку нових продуктів, хімічний склад яких буде краще відповідати фізіологічним потреб споживачів. Коефіцієнти засвоюваності поживних речовин окремих продуктів наведені у таблиці 2.

Оскільки методика розрахунків біологічної цінності харчових продуктів з урахуванням ступеня засвоюваності поживних речовин забезпечила отримання показників близьких до результатів клінічних досліджень вона відразу біла прийнята науковим співтовариством [3].

Таблиця 2

Коефіцієнт засвоюваності поживних речовин, %

Види продуктів та їжа	Білків	Жиру	Вуглеводів
Овочі різні	80	-	85
Картопля	70	-	95
Фрукти, ягоди, горіхи	85	95	90
Борошно, хліб, манна крупа	85	93	96
Оббивне борошно, хліб, бобові, крупи	70	92	94
Цукор	-	-	99
Кондитерські вироби, мед	85	93	95
Олія, маргарин	-	95	-
Молоко, молочні продукти, яйця	96	95	98
М'ясо і м'ясопродукти, риба і рибопродукти	95	90	-
Змішана їжа	84,5	94,0	95,6
Тваринна їжа (у середньому)	97	95	98
Рослинна їжа (у середньому)	80,0-83,0	90,0	96,5

Що стосується основних видів харчових продуктів, то до першої групи відносять продукцію масового споживання. Найбільш важливе місце займають натуральні харчові продукти для безпосереднього загального засвоювання усіма групами населення. Окремо виділені штучно-структуровані харчові

продукти з добавками і збагачувачами замість натуральних для загального споживання.

Друга група включає продукти дитячого харчування і розподіляє їх за віком. Виділені замінники материнського молока для дітей грудного віку.

Третя група об'єднує продукти дієтичного і лікувального-профілактичного призначення. В окрему підгрупу включені лікувальні та лікувально-профілактичні продукти для людей із серцево-судинними захворюваннями, у третю підгрупу – спеціальні лікувальні продукти для людей, хворих на цукровий діабет, четверту – продукти дитячого і лікувально-профілактичного призначення для людей із шлунково-кишковими захворюваннями. Окрему позицію займають лікувально-профілактичні продукти для людей з алергічними захворюваннями й астмою.

Четверта група представлена продуктами харчування для спеціальних груп населення. Важливе місце займають високобілкові продукти для людей з інтенсивним м'язовим навантаженням.

Раціони, що містять певну кількість продуктів кожної групи, надійно забезпечують гомеостаз організму і підтримують на високому рівні функціональні системи. Тривала відсутність у раціоні будь-якої групи продуктів призводить до порушення обміну речовин і діяльності різних органів і систем.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Зважаючи на вказані в статті дані, вважаємо за доцільне рекомендувати для оцінки біологічної цінності продуктів і раціонів використовувати формулу еталонного білка, що рекомендований ФАО у 2011р. З часом, коли науковцями буде визначено кількість біологічно доступних амінокислот у різних харчових продуктах і змішаних раціонах, варто проводити активну роботу щодо збагачення білком традиційних харчових продуктів за рахунок застосування оздоровчих компонентів – функціональних товарів і функціональних інгредієнтів, біологічно активних добавок до їжі.

Список використаних джерел

1. Энергетические и белковые потребности: доклад Специального объединенного комитета экспертов ФАО. – М. : Медицина, 1974. – 144 с.
2. Потребности в энергии и белке: доклад Объединенного консультативного совещания экспертов ФАО, ВОЗ и УООН. – М. : Медицина, 1987. – 144 с.
3. Махинько В. Н. Современная методика расчета биологической ценности пищевых продуктов и рационов / В. Н. Махинько, И. А. Соколовская // Агропанорама БГТАУ. – 20014. - № 6. – С. 70-72.

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ВУЛИКІВ

О.К. Олімпієва, студент (*elenaolimp0211@gmail.com*)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто основні вимоги щодо конструкції вуликів, використовуваних матеріалів, температурних показників у вуликах, заходи утеплення, а також значення вартості вулика в організації пасіки.

Ключові слова: вулик, бджоли, вимоги, пасіка.

Постановка проблеми. Конструкція вулика, його якість безпосередньо впливає на створення сильних працездатних бджолиних сімей і підвищення продуктивності праці бджоляра. Вулики є цілорічними домівками бджолам, і крім того, слугують місцем збереження принесеному ними корму. Виходячи з цього, проблема щодо знання і дотримання основних вимог до вуликів є дуже важливою і вимагає детального вивчення з метою одержання максимальної вигоди для бджоляра.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Щодо важливості питання правильної організації вулика висловила свою думку Черкасова А. І. [1], яка стверджує, що вулик — житло для бджіл, виготовлене людиною, в якому бджоли будують своє гніздо з воскових стільників, на яких розміщуються самі, в комірках вирощують розплід, складають кормові запаси — мед і пергу. Стінки вулика захищають їх від впливу несприятливих погодних умов, обмежують об'єм гнізда.

Не залишилося поза увагою Ковальова А. М. і Таранова Г. Ф. [2] питання щодо оптимального обсягу вулика для забезпечення бджіл достатнім запасом стільників і кормів.

Постановка завдання. Основним завданням роботи стало вивчення основних вимог до вуликів. Потреба в опрацюванні даного напрямку не випадкова, а викликана запитамі, перш за все, бджолярів-початківців, що прагнуть створити належні умови для утримування членистоногих з метою одержання максимального прибутку.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Вулик слугує для бджіл домівкою і місцем збереження принесеного ними корму. Виходячи з цього, до вуликів пред'являються наступні основні вимоги:

- надійний захист бджіл від несприятливих погодних умов (холоду, вітру, дощу та ін.) і довгостроковість служби;
- можливість легкої і швидкої зміни внутрішнього вмісту в залежності від потреб;
- легкість, придатність для кочівлі і зручність для роботи бджоляра;
- взаємозамінність однойменних частин (даху, корпусу, магазинних надставок, дна і ін.);
- простота у виготовленні і невелика вартість [2].

Корпуси вуликів повинні мати нижні й верхні льотки (у вуликах-лежаках — по два з одного боку), обладнані прилітними дощечками та засувками, які дозволяють змінювати при потребі розмір льотків. Для зручності при перенесенні до вуликів кріплять ручки (знімні і постійні).

Вулик обладнують заставною дошкою для обмеження гнізда бджіл в різні періоди сезону. Він повинен надійно захищати гніздо бджіл від несприятливих зовнішніх умов, бути досить просторим для розміщення в ньому великої сім'ї, легким, зручним у користуванні, добре вентилуватись, при потребі дозволяти змінити об'єм гнізда. Вулики повинні виготовлятися в основному з природних матеріалів, які не створюють загрози забруднення довкілля або сільськогосподарської продукції. В них можна використовувати лише природні продукти, такі як прополіс, віск і рослинні олії [3]. Як правило, виготовляють вулики з дерев м'яких листяних порід [1], смолистої сосни, ялиці, ялини, кедра, липи, верби та інших [2].

У нашій країні використовують вулики двох типів — вертикальні (стояки) та горизонтальні (лежаки). До вертикальних належать такі вулики, об'єм яких збільшують за рахунок додаткових корпусів або магазинних надставок, які ставлять одна на одну. До горизонтальних належать вулики, об'єм гнізда яких збільшують підставленням нових рамок з боку гнізда [1].

Дошки повинні бути сухими (вологість не вище 15%) і без тріщин і гнилі. Сучки допускаються тільки здорові, щільно зрощені з деревиною, на деталях шириною понад 65 мм за умови, якщо вони розташовані від торцевих крайок на відстані не менше 45 мм і від поздовжніх крайок — 15 мм, в рамкових брусках сучків бути не повинно. Сучки, що випадають, пухкі, тютюнові після висвердлювання щільно закривають на водотривкому клеї пробками з однорідної деревини з паралельним напрямком волокон. При виготовленні вуликів важливо дотримувати розміри, передбачені кресленнями. Допустимі відхилення по довжині ± 1 мм, по ширині $\pm 1,5$ мм — для деталей товщиною не менше 65 мм і $\pm 0,5$ мм - для деталей шириною до 65 мм, по товщині $\pm 0,5$ мм. Поверхні всіх деталей повинні бути гладкими, без відколів,

задинок, шорсткостей або ворсистості. Деталі при з'єднанні треба щільно підганяти один до одного, без зазорів і перекосів [2].

Коливання зовнішньої температури не повинні різко відбиватися на мікрокліматі усередині вулика, щоб бджоли могли без зусиль підтримувати в ньому температуру 35-36°C у період откладки яєць маткою й не нижче 14°C у період зимівлі [4]. Забезпечити зазначену у вимогах температуру можливо за допомогою матеріалів утеплення.

У вулику завжди має бути сухо. Сирість в вулику може бути:

а) від затікання дощової води при несправному стані даху;

б) внаслідок згущення водяної пари усередині вулика, при недостатній вентиляції його і великий теплопровідності стін.

Щоб не допустити появи вогкості в вулику, необхідно мати якісні дахи, правильно влаштовану вентиляцію (правильне розташування льотків, регулювання величини їх) і можливо краще утеплення стін, стелі та підлоги вулика [5].

Найбільш поширеним і зручним утепленням є спеціальні подушки. Вони бувають двох розмірів — для верхнього утеплення (за розміром вулика-лежака) і бокового. Добре утеплювати виготовленими безпосередньо на пасіках спеціальними матами з рогозу та соломи. Можна використовувати поролон й полістирол, попередньо помістивши їх в чохли з тканини, щоб вони щільно прилягали до стінок вулика. У покритих шерстю вуликах утеплення не знімають і влітку. Якщо весною та восени воно зберігає тепло, то влітку створює оптимальний температурний режим у гнізді й запобігає витратам корму для посиленого вентилявання гнізда при його перегріванні, запобігаючи таким чином також переходу бджіл у ройовий стан. Отже, правильно утеплений вулик поліпшує життєдіяльність бджолиної сім'ї, сприяє підвищенню її продуктивності.

Щоб створити умови для кращого орієнтування бджіл при польотах, а також подовжити тривалість використання, вулики фарбують олійними фарбами різних кольорів. Необхідно мати на увазі, що бджоли розрізняють менше кольорів, ніж людина, а точніше інакше їх сприймають. Наприклад, червоний для них рівноцінний чорному, зелений — сірому. Добре розрізняють вони білий, синій та жовтий кольори різних відтінків. При утриманні в одному вулику двох сімей для запобігання блуканню бджіл передню стінку фарбують у два різні кольори [1].

Витрати на вулики становлять не менш 30% всіх витрат з робіт організації пасіки, тому в пасічному господарстві вартість має велике значення. Вулик, зручний в обігу й бездоганний як житло для бджіл, може виявитися практично непридатним, якщо він буде занадто дорогим. Дешевизна вулика

досягається простотою конструкції, і значне число дрібних частин заздалегідь повинне бути відкинуте. Вулик із дрібними рамками й більшим числом окремих частин завжди обійдеться дорожче того, що з більшими рамками й меншим числом деталей.

Деякі рекомендації є загальними:

- ✓ Дах, стелі, рамки, магазини повинні зніматися з корпусу або вийматися з нього без великого зусилля. Всі частини повинні бути взаємозамінними, тобто зроблені так, щоб їх можна було переставляти в інший вулик без додаткової корекції.
- ✓ Всі рамки повинні бути доступні для огляду. У цьому плані вулики-лежаки зручніше стояків. Щоб оглянути нижній або верхній корпус у стояку, потрібно підняти верхній магазин або корпус вагою 30-67 кг, поставити його, а потім підняти й установити його назад, тому зі стояком обов'язково треба працювати вдвох.
- ✓ Вулик повинен бути легким, щоб його зручно було возити, переносити із зимовника на пасіку й з пасіки в зимовник, а також дезінфікувати [4].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, правильно сконструйований вулик є однією з головних запорук одержання якісного меду та інших продуктів бджолівництва. Основними вимогами до вуликів, відповідно, є простота конструкції, дотримання заданого об'єму вулика, підтримка заданої температури всередині, добра вентиляція, і невеликі затрати на виготовлення вулика. Перспективами подальших досліджень є розробка таких вимог для вуликів, за яких можливо буде отримувати максимальний вихід продукту. Наприклад, розробка вимог до таких конструкцій, що дозволять отримувати мед, не турбуючи бджіл вийманням рамок, і забезпечувати максимально можливі природні умови для бджіл.

Список використаних джерел

1. Бджільництво / А. І. Черкасова, В. М. Блонська, П. О. Губа, та ін. – К. : Урожай, 1989. — 304 с.
2. Учебник пчеловода / А. М. Ковалев, А. С. Нуждин, В. И. Полтев, Г. Ф. Таранов; ред. А. И. Заварский. – [изд. 4-е, перераб. и доп.]. – М. : Колос, 1970. – 432 с.
3. Вимоги до ведення органічного бджільництва [Електронний ресурс] — Електрон. текст. дані. — Режим доступу: http://organicstandard.com.ua/files/beekeeping/ua/П%202-F-ОТ-02_Вимоги%20до%20ведення%20органічного%20бджільництва_v2.pdf

4. Вимоги, пропоновані до вулика [Електронний ресурс] – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://med.dovidnyk.info/index.php/biologiya_bdzholinoyi_rodini/poradi_bdzholyaram/1958vimogi_propenovani_do_vulika – Дата останнього доступу: 21.10.2017. – Назва з екрану.
5. Требования к улью, как к жилищу для пчел [Електронний ресурс] – Електрон. текст. дані – Режим доступу: http://v-zzz.ru/kms_prodlog+show+ids-142.html – Дата останнього доступу: 21.10.2017. – Назва з екрану.

УДК 582.26.27

УНІКАЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ БІОТЕХНОЛОГІЇ - SPIRULINA (ARTHROSPIRA) PLATENSIS

О.К. Олімпієва, студент (elenaolimp0211@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Галушко І.А.

Миколаївський національний аграрний університет

*Розглянуто питання класифікації родів *Arthrospira* і *Spirulina*, наведена загальна характеристика ціанобактерії *Spirulina (Arthrospira) platensis*, її біохімічного складу, проаналізовано можливості використання *S. Platensis* у біотехнології.*

*Ключові слова: *Spirulina (Arthrospira) platensis*, ціанобактерія, біохімічний склад.*

Постановка проблеми. Морфологічна будова і біохімічний склад мікроводоростей є об'єктами досліджень мікробіологів і альгологів, не винятком є і *Spirulina (Arthrospira) platensis*, класифікація якої залишає деякі питання. Виходячи з цього, проблема щодо знання особливостей життєдіяльності даної ціанобактерії є дуже важливою як і з наукової, так і з практичної точки зору і вимагає детального вивчення з метою одержання максимальної вигоди для людства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. *Spirulina (Arthrospira) platensis* представляє собою унікальну мікроводорість, що зацікавила не тільки вітчизняних вчених Брянцеву, Дробецьку і Харчук [6], а і вчених з інших країн, наприклад, Y. Fujita [3], L. Tomasseli [4]. Перш за все, це викликано унікальним біохімічним складом, що не залишився поза увагою Киряченка С. П. [8]. Використання ціанобактерії *S. Platensis* у біотехнології стало предметом вивчення Сіренко Л. А та Третьякова О. Л. [9].

Постановка завдання. Основним завданням роботи стало вивчення загальної характеристики *Spirulina (Arthrospira) platensis*, її біохімічного складу,

а також використання ціанобактерії у біотехнології. Потреба в опрацюванні даного напрямку не випадкова, а викликана потребою винайдення універсального корму — джерела поживних сполук для сільськогосподарських тварин і птахів, а також сировини природного походження з метою одержання БАР (біологічно активні речовини) для харчової, косметичної і фармацевтичної промисловостей.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* — це синьо-зелена прокаріотична мікроводорость (ціанобактерія), яка інтенсивно розвивається у багатих на карбонати і гідрокарбонати тропічних і субтропічних водах [1]. Відповідно до правил Міжнародного кодексу номенклатури бактерій таксономічний статус *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* відображає наступна схема: царство Прокаріоти (*Procaryota*, *Monera*), домен еубактерій (*Bacteria*), відділ грам негативних бактерій (*Gracilicetes*), клас оксигенних фото синтезуючих (*Oxyphotobacteria*), група ціанобактерій (*Cyanobacteria*), порядок Осцилаторіальні (*Oscillatoriales*), рід *Arthrospira*, вид *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* [2,3]. Вид, що вивчається, раніше належав до роду *Arthrospira* (*A. platensis* (Nordst.) Gomont, 1892), після чергової ревізії, був разом з *Arthrospira maxima* некоректно класифікований у рід *Spirulina* [4]. Всесвітні дослідження мікроводоростей проводились під назвою *Spirulina*, але оригінальний вид, використовувався як харчова добавка з відмінними властивостями, належить до роду *Arthrospira* [5].

Spirulina (*Arthrospira*) *platensis* має низький рівень клітинної диференціації. Характерною ознакою є відсутність організованого ядра, ядерець, апарату Гольджі та інших органел. Спіралеподібні нерозгалужені трихоми (ниті, або філаменти) утворені з циліндричних клітин оточені слизовим чохлам і здатні до ковзаючого і обертального руху. При дії різноманітних фізичних і хімічних факторів філаменти можуть випрямлятися. Статевий процес у ціанопрокаріот відсутній. Розмножується *S. Platensis* за допомогою гормогоній — коротко ланцюгових, здатних до руху, ділянок ниток, що утворюються шляхом фрагментації материнських трихомів [6].

Фотосинтез у водорості проходить у видимій частині спектру (400–700 нм) і залежить від накопичення енергії. Трансформація енергії фотонів у органічну речовину проходить за участю хлорофілу, біліпротеїнів (фікоціанін і фікоеритрин) та каротиноїдів.

Запасні речовини у *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* відкладаються у вигляді фікоціанінових гранул, аргініну і аспарагінової кислоти. Водорості цього класу не мають хлоропластів. Їх фотосинтезуючі ламели (тилакоїди) вільно розміщені в цитоплазмі по периферії. Клітинна стінка чотирирядна,

основним компонентом якої є пептидоглюкан (муреїн). Розмір *S. platensis* приблизно у 100 разів більший, ніж хлорели та сценодесмуса, і становить 500 мкм.

Дослідженнями доведено, що на інтенсивність росту даної ціанобактерії та швидкість нагромадження біомаси впливає інтенсивність освітлення та температура середовища, причому спостерігається чітка пряма кореляційна залежність. Оптимальним для *Spirulina (Arthrospira) platensis* є температурний режим у межах 30-42°C.

Біомаса *A. platensis* у середньому містить 17-18 % сухої речовини. До складу біомаси спіруліни входять усі групи поживних речовин – білки, вуглеводи, жироподібні речовини та мінеральні сполуки.

Хімічний склад біомаси може істотно змінюватися залежно від умов культивування (склад живильного середовища, освітлення, температура, рН середовища). Шляхом зміни складу середовища, температурного режиму та режиму освітлення можна отримати біомасу спіруліни з різним співвідношенням білків, вуглеводів, жиру.

Суха речовина біомаси спіруліни має високий вміст вітамінів, чим і пояснюється її біологічний вплив на організм.

Особливо слід відзначити наявність у мікроводорості таких вітамінів, як токоферол, ергостерин, інозитол і кобаламін, роль яких дуже важлива у процесах відтворення. Окрім цього, більшість з названих вітамінів не виробляються в Україні і мають ввозитися з-за кордону.

Вміст сирого жиру та його жирокислотний склад у біомасі *Spirulina (Arthrospira) platensis* залежать від багатьох факторів, і в першу чергу – від кількості азоту в живильному середовищі. При низькому рівні азоту в середовищі водорості синтезують більше ліпідів, ніж білка. До складу ліпідів спіруліни входять такі ненасичені жирні кислоти, як лінолева і ліноленова, на частку яких може припадати понад 50 % від загальної суми жирних кислот. Відомо, що вони за біологічною роллю належать до незамінних, тобто в організмі людини та тварини вони не синтезуються з попередників.

Коливання концентрації білка може становити від 9 до 70 %, безазотистих екстрактивних речовин – від 6 до 38 % та жироподібних речовин – від 4 до 85,6 %.

Особливе значення має кількість азоту в живильному середовищі. Було випробувано 80 спеціальних середовищ для культивування *S. platensis*. Встановлено, що у водоростей зі зростанням рівня азотного живлення спостерігалось збільшення інтенсивності нарощування біомаси та підвищення вмісту в ній протеїну (з 8 до 54 %) [7].

Білки досліджуваної мікроводорості займають проміжне положення між білками тваринного та рослинного походження, що пояснюється низькою концентрацією лізину в протеїні спіруліни. Більш широкий аналіз амінокислотного складу наведений у таблиці 1 [8].

В умовах достатнього забезпечення світлом, теплом і добре збалансованим за елементами живлення середовищем спіруліна синтезує органічну речовину з високим вмістом протеїну – до 90 %, з яких на білок припадає 60-70 % [7].

Таблиця 1

Амінокислотний склад протеїну спіруліни в порівнянні з протеїнами інших мікроорганізмів

Амінокислоти	Ідеальний протеїн	Міститься в протеїні, %			
		спіруліни	хлорели	дріждів	інфузорій рубця ВРХ
Лізин	7,0	5,15	7,20	6,8	10,2
Лейцин	7,0	8,96	8,88	6,3	7,8
Валін	4,9	7,68	6,44	5,5	4,8
Треонін	4,2	5,63	5,04	5,0	5,2
Ізолейцин	3,8	5,78	3,73	5,2	6,3
Фенілаланін	3,8	5,20	5,29	4,3	5,3
Тирозин	2,9	4,64	3,10	4,2	4,4
Гістидин	2,3	1,50	1,60	1,7	1,8
Метіонін	1,9	2,54	1,59	1,8	2,1
Цистин	1,6	0,9	0,70	0,9	1,3
Триптофан	1,0	1,53	1,59	1,3	1,4

Комерційний інтерес до культивування *Spirulina (Arthrospira) platensis* визначається її зазначеним вище унікальним біохімічним складом, тому є цікавим об'єктом для біотехнології, бо біомаса цієї ціанобактерії може слугувати якісним кормом для сільськогосподарських тварин і птахів, джерелом біологічно активних речовин, а також сировиною для фармацевтичних і косметичних цілей [9].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, *Spirulina (Arthrospira) platensis* – це прокаріотична синьо-зелена мікроводорість, що разом з ціанобактерією *Arthrospira maxima* представляють наукову і біологічну цінність завдяки своєму біохімічному складу, а саме високому вмісту амінокислот (до 90%), вітамінів (токоферол, кобаломін та ін.), жирних кислот (лінолева і ліноленова), співвідношення яких у сухій речовині коливається в

залежності від складу поживного середовища. Саме через це перспективним є розробка таких поживних середовищ, що забезпечували б мікроводорость необхідними елементами, в залежності від того, на який за біохімічним складом продукт розраховують. *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* виступає об'єктом досліджень не тільки в науково-дослідній галузі, а й у біотехнологічно-практичному плані, бо може слугувати перспективним видом кормів для тварин сільськогосподарського призначення, джерелом вітамінів та інших БАР, сировиною для фармацевтичної, харчової та косметичної промисловостей.

Список використаних джерел

1. Castenholz R. W. 1989 Subsection III, Order Oscillatoriales. In Stanley J. T., Bryant M. P., Pfenning W. and Holt J. G. (Eds.) *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Vol. 3, p. 1771, Baltimore: William and Wilkins.
2. Гусев М. В. Микробиология /М. В. Гусев, Л. А. Минеева – М. : Изд-во МГУ, 1992. – 376 с.
3. Fujita Y., Murakami A., Aizawa K., Ohki K. Short-term and Long-term Adaptation of the Photosynthetic Apparatus: Homeostatic Properties of Thylakoids // *Molecular biology of cyanobacteria*. – Kluwer Academic Publishers, 1994. – p. 679–692.
4. Tomasseli L. Morphology, Ultrastructure and Taxonomy of *Arthrospira* (*Spirulina*) *maxima* and *Arthrospira* (*Spirulina*) *platensis* // *Spirulina platensis* (*Arthrospira*): Physiology, Cell-biology and Biotechnology / Ed. Vonshak A. – London: Taylor & Francis, 1997. – p. 1-15.
5. Sánchez, Bernal-Castillo; Van Niel, J; Rozo, C; Rodríguez, I. "Spirulina (*arthrospira*): an edible microorganism: a review". *Universitas Scientiarum*. 2003. – 8 (1): 7-24.
6. Брянцева Ю. В. Общая характеристика *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* / Ю. В. Брянцева, И. В. Дробецкая, И. А. Харчук // *Экология моря* – 2005. – Т. 70 – С. 24-30.
7. Загальна характеристика спіруліни [Електронний ресурс] – Електрон. текст. дані — Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5200006/page:3/> – Дата останнього доступу: 28.10.2017. – Назва з екрану.
8. Кир'яченко С. П. Біологічні особливості культивування спіруліни у виробничих умовах / С. П. Кир'яченко, Л. С. Прокопенко – УААН, Ін-т кормів. – Черкаси. – 1995. - 28 с.
9. Сиренко Л.А. Спирулина и ее использование в биотехнологии / Л. Сиренко, О.Л. Третьяков // *Экология моря*. – 2005. – Т. 70 – С. 42-48.

ІСТОРІЯ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СМІТТЯМ

О.К. Олімпієва, студент (elenaolimp0211@gmail.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено історію поводження з відходами у різних країнах. Розглянуто методи переробки і способи утилізації сміття. Розкрито основи переробки сміття закордоном на прикладі Японії. Установлені проблеми утилізації відходів в Україні.

Ключові слова: сміття, утилізація, переробка, відходи.

Постановка проблеми. Проблема збору й переробки промислових і побутових відходів належить до одних з найбільш глобальних проблем територій, заселених людьми. Тим не менш, не мала увага приділяється усвідомленню причин руйнування навколишнього середовища і загрози наступним поколінням. Проблеми переробки й утилізації є актуальною в зв'язку із підвищенням рівня урбанізації, зростанням загальної кількості населення, і відповідним неухильним збільшенням кількості сміття. Як відомо, шукаючи відповіді на це питання сьогодення, необхідно дослідити історію становлення збиральних і переробних процесів сміття у світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світова практика і останні наукові дослідження свідчать, що основним методом позбавлення проблем утилізації побутових, сільськогосподарських і промислових відходів є їх вивезення за межу міст чи злиття у ріки [1, 2, 4, 7]. Протягом всієї свідомиї історії розвитку людства ця проблема залишалася і залишається актуальною, незважаючи на те, що матеріал сміття видозмінився [9].

Постановка завдання. Проблема ефективного поводження з відходами, передусім твердими побутовими, в Україні є однією з найгостріших питань сьогодення. Вона зачіпає безпосередньо як питання охорони довкілля та санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, так і питання благоустрою населених пунктів та естетики урбанізованих ландшафтів. На сьогодні у світі існує досить багато технологій збору та утилізації твердих побутових відходів, проте їх використання в Україні вимагає впровадження гнучких економічних важелів, які б стимулювали використання побутових відходів як вторинні ресурси.

Матеріали і методики. На сьогодні існує декілька основних методів переробки і утилізації сміття:

1. Рециклінг (повернення відходів в процес техногенезу) [4].
2. Знешкодження відходів (так, відходи титанового виробництва, що містять летючий і токсичний безводний хлорид алюмінію, перед вивезенням обробляють вапном).
3. Спалювання (метод викликає досить таки багато суперечок, оскільки володіє серйозними недоліками: в результаті спалювання відбувається утворення сильно отруйних хімічних сполук, наприклад, діоксинів і фуранів і викид речовин, що забруднюють навколишнє середовище).
4. Сорткування (поділ і/або змішування відходів згідно з визначеними критеріями складу сміття) [5].

На думку багатьох учених, найбільш перспективними методами утилізації твердих комунальних відходів після їх сорткування є біотехнічні методи. У деяких країнах на міських звалищах обладнані спеціальні установки для отримання і використання біогазу, який утворюється у відходах внаслідок мікробіологічних процесів.

Результати досліджень. Своєю історією сміття дає можливість побачити не тільки те, як змінювалося уявлення про питання гігієни і здоров'я, а й зміни у містобудування, соціального устрою суспільства і навіть міжнародних відношень. Це стає зрозумілим і за складом сміття, і за способами його утилізації. Сміття пройшло довгий шлях від груді глиняних горщиків за межами поселень до тон ядерних відходів. Та чому за цей час навчилися люди?

Перші сміттєзвалища на муніципальному рівні були зареєстровані у Афінах у 400 році до нашої ери. Тоді всі відходи збиралися у спеціальні корзини, які потім спустошувалися у спеціально відведених для цього місцях за межею міста. У Древньому Римі сміття також вивозилося за міський кордон [10]. У південно-західній частині Риму досі зберігся штучний пагорб Монте-Тестаччо, одне з найбільших древніх звалищ у світі. Пагорб знаходиться у римському районі з однойменною назвою Тестаччо, неподалік від східного берега Тибру. Монте-Тестаччо висотою майже 50 метрів повністю складається з уламків 25 мільйонів розбитих амфор [1, 2].

Що стосується Європи епохи Середньовіччя, різні епохи асоціюються з різними запахами. Середньовіччя цілком заслужено пахне нечистотами. Підручники історії досить повно описують стан забрудненості сміттям міст: «Мешканці будинків виливали весь вміст відер і мисок прямо на вулицю, на нещастя перехожого. Застояні помії утворювали сморідні калюжі, а невгамовні міські свині, яких була велика кількість, доповнювали картину. М'ясники

забивали худобу прямо на вулицях і там же потрошили туші, розкидаючи кишки і зливаючи кров на тротуари. Сморід поширювалася на всю округу» [5].

У пізньому середньовіччі люди навчилися переробляти сміття і екскременти. Сечу, наприклад, збирали для обробки шкіри і відбілювання тканини, а з кісток тварин робили борошно [10].

Філіп-Август був першим французьким монархом, який спробував приборкати приливну хвилю нечистот, які захлеснули столицю.

Вимушені вивозити бруд і нечистоти за межі місць громадського користування, власники придорожніх будинків закопували їх у себе в саду або евакуювали бочками в одноколці, запряжених ослами або биками, які на човниковий манер снували між містом і ближньої сільською місцевістю. Але подібні здорові починання, що мають на меті очищення території, поступово сходили нанівець: лінь і погані звички повсюдно брали верх. За часів Людовика Святого мессир Жан Сарразен, призначений паризьким дорожнім доглядачем, видав постанову, яка твердила, що відтепер і надалі вулиці повинні очищатися, якщо з цього приводу буде випущено і «публічно оголошено» відповідне розпорядження. Схожий звичай практикувався в селах до початку Другої світової війни [8].

Перші організовані сміттєпереробні заводи виникли у США на початку двадцятого століття і займалися переважно спалюванням відходів.

Розглядаючи сучасні технології переробки і утилізації сміття, необхідно зазначити, що країни Норвегії, Швейцарії, Австрії, Німеччини створюють сприятливі умови для переробки сміття, забезпечуючи ці процеси відповідними нормативними актами. Прикладом держави з розвиненою системою утилізації відходів є Японія. Принципи поділу сміття в Японії залежать від району і вимог муніципальної влади, але найчастіше відходи ділять на чотири категорії, які дещо відрізняються від звичного нам поділу.

Тут в різні баки кладуть сміття, що не згорає, згорає, переробляється і великогабаритне. Більш того, для кожного виду відходів призначені особливі пакети певного кольору і об'єму, щоб простіше було відрізнити, відходи якого типу в них знаходяться. На великогабаритні речі, які, звичайно, в пакети не вміщаються, наклеюються спеціальні наклейки. За тим, щоб все було розсортовано правильно, стежать працівники, які обслуговують сміттєвоз. Машина зі збору сміття приїжджає в певні години. До цього часу жителі виносять свої мішки, а оскільки вони прозорі, сміттярі мають можливість простежити, чи правильно розсортовані відходи. Якщо є порушення, пакети не приймають. Так, в місті Кіта-Кюсю у вівторок і п'ятницю вивозять сміття, що згорає, у середу – банки і пляшки, у четвер – пакувальний пластик.

За утилізацію побутової техніки введені спеціальні плати. Зробити це можна різними способами. Її можна відвезти в магазин, в якому техніка була куплена, і заплатити компанії-виробнику за утилізацію. Або можна оплатити в цьому магазині утилізацію товару, натомість за це видадуть спеціальну наклейку. Її можна наклеїти на стару техніку і винести до сміттєвих баків – сміттєвоз забере її і відвезе в утиль. Така практика призвела до непоганих результатів: утилізація побутової техніки дає країні понад 1 млн тонн заліза і 50 тисяч тонн кольорових металів в рік. Спроба викинути непотрібну техніку і електроніку без оплати призведе до штрафів в кілька сотень доларів. Але випадків подібної несвідомості не так вже й багато – організованість і любов до порядку у японців в крові.

Щоб гості країни теж дотримувалися правил розподільного збору, японці встановили на вулицях особливі урни: отвори в них зроблені так, щоб нічого крім того, для чого вони призначені, туди не входило. Для того, щоб було зрозуміло, до якої категорії відходів відноситься той чи інший вид сміття, на всіх упаковках товарів є маркування, що підказує куди її викидати.

Найбільший тоннаж сміття складають відходи, що спалюються. В світі спалювання вважається не екологічним. Японія разом з США становить виняток, адже в цих країнах застосовується найсучасніша технологія утилізації – плазмова газифікація. Заводи не тільки позбавляють від нагромадження відходів, а і переробляють їх в електроенергію. Шлак, що утворюється при спалюванні сміття, використовують в будівництві. Його пресують в величезні брикети, з яких потім будують споруди і навіть цілі острови.

Найвідоміший з них – штучний острів Одайба в Токійській затоці, на якому розташований елітний житловий комплекс. На таких островах розміщують все, що завгодно: житло, парки, заводи, аеропорти, взагалі збільшують розміри держави за рахунок колишнього сміття.

Не все сміття йде на спалювання – 17-18% відходів в Японії не переробляється. Наприклад, зі скла роблять нові пляшки, а також перетворюють склобій в будівельні матеріали: зокрема, скляний пил використовується для облицювання стін.

З переробленого пластику в Японії виготовляють спортивну форму, робочий спецодяг, килими.

Усвідомивши, що все переробити неможливо, японці вирішили брати приклад з інших країн і впроваджувати програму «нульових відходів». Суть її в тому, щоб максимально скоротити не тільки кількість відходів, а й взагалі матеріалів, що використовуються.

У суспільстві поширили ідею «моттайнай», в якій висловлюється принцип: «Не викидай, поки не використовував повністю». У містечку

Камікацу уряд впроваджує ідею повної відмови від одноразових товарів. У 2003 році муніципалітет почав активно проводити спеціальну структурну реформу, спрямовану на зниження кількості одноразових товарів. Кінцева мета – до 2020 року зробити так, щоб місто стало повністю «безвідходним» [9].

Україна тривалий час була у складі різних держав, тому судити про розвиток перероблення і збирання сміття можна лише починаючи з 1990 р.

У той час, як розвинуті країни створюють умови для максимального повторного використання матеріалів, нажаль, наша країна й досі належить до тих, які не здійснюють утилізацію належним чином. Звільнення від відходів ведеться в трьох напрямках:

1) складування або захоронення таким чином, щоб вони не впливали негативно на навколишнє середовище;

2) знищення відходів шляхом їхнього спалювання;

3) очистка від шкідливих речовин, що становить найбільш складний процес, який здійснюється такими способами:

а) механічна очистка методом відстою в спеціальних відстійниках рідких стоків, фільтрування;

б) хімічна очистка, при якій шкідливі компоненти відходів перетворюються в осад;

в) фізико-хімічна очистка, головним чином, методом електролізу;

г) біологічна очистка за допомогою бактерій або інших живих організмів, здатних розкласти шкідливі речовини в процесі життєдіяльності [7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, було досліджено розвиток процесу збирання сміття з давніх часів до сьогодення. Досвід розвинутих країн світу свідчить про можливість досягнення значного економічного, екологічного та соціального ефекту за рахунок формування індустрії використання відходів і перетворення її у невід’ємний елемент соціально-економічної інфраструктури господарства регіонів. Простежується прямий вплив розвитку економіки, релігії й менталітету на ставлення до відходів, це дозволяє зробити висновок про рівень цивілізованості й культури конкретного суспільства. У певних країнах держава вживає всі можливі заходи щодо зменшення використання важкоперероблюваних матеріалів, з метою зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище, в інших же – проблемі відходів не приділяється належної уваги. Стан поводження з відходами в Україні не є задовільним, хоча треба враховувати проблеми і певні особливості, що заважають розвитку і застосуванню новітніх технологій переробки та утилізації сміття.

Список використаних джерел

1. Парфенюк, А. С. Ефективний шлях вирішення проблеми твердих відходів в Україні – індустріальна термолізно-енергетична рекуперація / А. С. Парфенюк, А. А. Топоров, І. В. Кутняшенко // Безпека життєдіяльності. – 2005. – № 12. – С. 36-41.
2. Любешкина Е. Обратная сторона упаковки / Е. Любешкина // Наука и жизнь. – 2016. – № 9. – С. 12-16.
3. Книга для чтения по истории Средних веков. Ч. 2./ Под ред. С. Д. Сказкина. М. : Выс. шк., 1951. – 243 с.
4. Абсентис Д. Христианство и спорынья / Д. Абсентис. – М. : Privat, 2004. – 858 с.
5. Сильги К. История мусора: От Средних веков до наших дней / К. Сильги. – М. : Экология. 2011. – 325 с
6. ДСТУ 30772-2001. Ресурсозбереження. Поводження з відходами. Терміни та визначення.
7. Claridge, A. Rome. Archeological Guide / A. Rome Claridge // Oxford, UK: Oxford University Press. 1998. – № 3. – P. 367-368
8. Thüry G. E. Müll und Marmorsäulen. Siedlungshygiene in der römischen Antike / G. E. Thüry. – Mainz : Zabern, 2001. – 143 p.
9. <http://recyclemag.ru/article/kak-sortiruyut-i-pererabatyivayut-musor-v-yaponii>
10. http://www.moya-planeta.ru/travel/view/musor_mira_13342/

ВИКОРИСТАННЯ ДОСЯГНЕНЬ БІОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОБЛЕМ

Д.О. Осіпов, студент (frymentarij@gmail.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто питання отримання біогазу з целюлозної сировини. Наведено енергетичні проблеми та шляхи їх розв'язання за пропозиціями спеціалістів Міжнародного енергетичного агентства. Надано перелік культур для отримання біопалива другого покоління. Досліджено можливості вирішення екологічних проблем за використання біопалива.

Ключові слова: біогаз, біоетанол, целюлозна сировина, біоенергія, енергетична проблема.

Постановка проблеми. Нафтові та газові кризи, погіршення екологічної ситуації змусили суспільство шукати шляхи задоволення своїх енергетичних потреб не тільки за рахунок вичерпних енергоресурсів, але й використовуючи нетрадиційні джерела. Україна задовольняє власні потреби в енергоресурсах на рівні 50%, тобто всі інші ресурси доводиться імпортувати [1].

Целюлозна біоенергія, отримана з лігноцелюлози, яка становить майже половину біомаси рослин, володіє значним потенціалом як екологічно чистого джерела енергії, але для цього все ще потрібні значні ресурси для виробництва.

Аналіз останніх досліджень. Велику увагу дослідженню теоретичних засад та напрямків практичного використання альтернативних відновлюваних джерел енергії приділено в наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, зокрема Я. Блюма, П. Гайдуцького, О. Гауфе, Г. Гелетухи, В. Дубровіна, Г. Забарного, М. Зубця, Г. Калетніка та багатьох інших. Проте комплексне вирішення цієї проблеми у агропромисловому комплексі, особливо у сільському господарстві як одній із найбільш енергомістких галузей залишається актуальним [2].

Постановка завдання. Проаналізувати напрямки застосування альтернативних джерел енергії та можливого обсягу заміщення ними традиційних енергоресурсів в аграрному секторі.

Результати досліджень. Технічний і економічний потенціал біоенергії слід розглядати в контексті збільшення навантажень на світове сільське господарство, в світлі зростаючого попиту на продовольство і

сільськогосподарську продукцію в результаті безперервного зростання населення в усьому світі. Тому що те, що можливо робити з технічної точки зору, може виявитися економічно не вигідним або екологічно небезпечним.

Оскільки біоенергія отримується з біомаси, світовий потенціал такої енергії в кінцевому рахунку обмежується сукупним обсягом енергії, виробленої в результаті глобального фотосинтезу. Рослини в процесі фотосинтезу отримують сумарну енергію, яка в багато разів перевищує загальносвітові потреби. Нарівні з цим рослинна енергія включає велику кількість біомаси, яка не може бути зібрана і використана. І з чисто фізичної точки зору біомаса являє собою порівняно нераціональний спосіб вилучення сонячної енергії, особливо при порівнянні з сонячними батареями [3].

У ряді досліджень оцінюється обсяг біомаси, яка технічно здатна зробити внесок в загальносвітове енергозбереження. Ці оцінки істотно варіюють через різницю масштабів, припущень, методології, що підкреслює високу ступінь невизначеності щодо можливого внеску біоенергії в загальносвітове енергозабезпечення.

За оцінками авторів останнього великого дослідження проблем біоенергетики, проведеного Міжнародним енергетичним агентством (МЕА) на основі існуючих робіт, обсяг потенційного внеску біоенергії у 2050 році буде коливатися від мінімального значення в тисячу мільйонів тонн нафтового еквівалента до граничної величини у 26 тисяч мільйонів тонн нафтового еквівалента. Останній показник спирається на припущення при виключно швидкому технологічному прогресі. Однак МЕА зазначає, що 6-10 тисяч мільйонів тонн нафтового еквівалента були б більш реалістичними показниками, заснованими на більш повільному зростанні врожайності. Згідно з підрахунками МЕА, для отримання приблизно 10 тисяч мільйонів тонн нафтового еквівалента треба було б виділити під виробництво біомаси приблизно п'яту частину світових сільськогосподарських площ.

Набагато важливішим, ніж чисто технічна життєздатність, є питання про те, яка частина технічно доступного потенціалу біоенергії була б економічно виправданою. Довгостроковий економічний потенціал істотно залежить від припущень, пов'язаних з цінами на енергію викопного палива, переробки сільськогосподарської сировини і майбутніх технологічних нововведень у галузі збору врожаю, отримання та використання біопалива.

Інший спосіб розгляду потенційних можливостей виробництва біопалива полягає у вивченні порівняльних потреб у землекористуванні. У передбачуваному сценарії на 2030 рік, наведеному у Перспективах розвитку світової енергетики за 2006 рік, МЕА прогнозує збільшення частки світових орних земель, що відводяться під вирощування біомаси для рідкого біопалива, з

1% у 2004 році до 2,5% у 2030 році. У разі відтворення сценарію альтернативної політики ця частка збільшується у 2030 році до 3,8%. В обох випадках прогнози засновані на припущенні про те, що рідке біопаливо буде вироблятися з використанням традиційних сільськогосподарських культур.

МЕА прогнозує, що якщо до 2030 року відбудеться широка комерціалізація у виробництві рідкого біопалива другого покоління, то загальносвітова частка біопалива на транспортні потреби зросте до 10%, а не до передбачених раніше 3%. Потреби в землекористуванні зростуть незначно (до 4% від загальної площі орних земель) через більш високий питомий вихід енергії [4].

Целюлозна біомаса є найбільш поширеним біологічним матеріалом, тому успішна розробка комерційно корисного біопалива другого покоління на основі целюлози може істотно розширити обсяг і різноманітність сировини, яка призначена для виробництва енергії.

Потенційним джерелом є всі целюлозні відходи, в тому числі відходи сільського господарства (солома, стебла, листя) і лісівництва, відходи переробки (горіхова шкаралупа, лушпиння насіння соняшнику, тирса) і органічні компоненти міських відходів. Проте, так само важливо взяти до уваги особливу роль, яку біомаса, що розкладається, відіграє в збереженні родючості і структури ґрунту; надмірний її витяг для отримання біоенергії може мати негативні наслідки [5].

Спеціальні енергетичні культури дуже перспективні в якості джерела сировини для отримання палива другого покоління. У число таких потенційних культур входять деревні культури з коротким вегетаційним періодом, наприклад, міскантус, просо прутovidне і канареєчник очеретovidний. Ці культури мають істотні переваги в плані їх екологічної стійкості.

У порівнянні з традиційними крохмалистими та олійними культурами вони здатні виробляти більше біомаси на одиниці площі, оскільки в якості сировини для переробки в паливо може використовуватися вся рослина цілком. Більш того деякі швидкозростаючі багаторічники, наприклад, деревні культури з коротким вегетаційним періодом і очеретяні види рослин, можуть виростати на бідних, виснажених ґрунтах, де вирощування продовольчих культур не вигідно через ерозію або інші обмеження. Обидва ці фактори можуть знизити суперництво за земельні площі з виробниками продовольства і кормів. Негативним моментом є те, що деякі з цих видів рослин можуть чинити негативний вплив на водні ресурси, біорізноманіття та сільське господарство [3].

Сировина і біопаливо другого покоління також можуть виявитися корисними в плані зменшення викидів парникових газів. У більшості досліджень прогнозується, що майбутні, більш досконалі види палива, виробленого з багаторічних культур, а також деревних і сільськогосподарських відходів, можуть різко скоротити викиди парникових газів порівняно з результатами використання нафтового палива і палива першого покоління. Це обумовлено більш високим виходом енергії на 1 га і вибором іншого палива для процесу переробки.

У сучасному процесі виробництва етанолу енергія, яка використовується для переробки, в переважній більшості випадків отримується з викопного палива. Винятком є етанол, що вироблюється в Бразилії з цукрової тростини, де велика частина енергії для переробки забезпечується за рахунок макухи цукрової тростини. У разі біопалива другого покоління енергію для переробки можна забезпечувати за рахунок залишків рослин [5].

Незважаючи на те, що целюозна біомаса складніше піддається розщепленню для перетворення в рідке паливо, вона володіє більшою стійкістю при транспортуванні, що сприяє скороченню витрат на перевезення і підтримки якості порівняно з іншими продовольчими культурами. Її також простіше зберігати, оскільки вона стійка до псування.

З іншого боку, целюозна біомаса нерідко може бути об'ємною, тому для доставки на переробні підприємства після збору врожаю потрібно добре розвинена транспортна інфраструктура.

Сьогодні в світі існує кілька експериментальних і демонстраційних установок, що діють або знаходяться в стадії розробки. Темпи поширення методів біотехнологічної або термохімічної переробки залежатимуть від розвитку і успішної реалізації експериментальних проектів, що розроблюються, стійкості фінансування досліджень, інвестицій, а також від світових цін на нафту [4].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, біопаливо другого покоління на основі лігноцелюлозної сировини являє собою зовсім іншу картину в плані його значення для сільського господарства і виробничої безпеки. Воно дозволяє застосовувати найрізноманітнішу сировину крім сільськогосподарських культур, що використовуються в даний час в технології виробництва палива першого покоління.

Вирощування сільськогосподарських культур для переробки на біопаливо – етанол, біодизель слід розглядати як важливий інноваційний напрям аграрного виробництва в контексті сталого розвитку, оскільки він здатний вирішувати ряд економічних, екологічних і соціальних проблем. Біопаливо

важливе, насамперед, для енергозабезпечення, збереження ресурсів і поліпшення екології.

Список використаних джерел

1. Цыганов А. Р. Біоенергетика. Енергетичні можливості біомаси / А. Р. Цыганов, А. В. Ключков // Белорус. гос. с.-х. акад. – Минск : Беларус. навука, 2012. – 143 с.
2. Ратушняк Г. С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання : навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 170 с.
3. Красінько В. О. Біоенергетика та охорона довкілля: конспект лекцій для студ. спец. 7.05140101 «Промислова біотехнологія» ден. та заоч. форм навч. / В. О. Красінько. – К : НУХТ, 2013. – 88 с.
4. Мазур К. В. Розвиток альтернативної енергетики в АПК / К. В. Мазур // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – № 1(56). – С. 181-186.
5. Бобров Є. А. Перспективи розвитку енергетики в контексті забезпечення енергетичної безпеки / Є. А. Бобров // 1-й Міжнародний науково-практичний інтернет-семінар «Екологічна освіта і наука для сталого розвитку». – 2016. – С. 28-34.

В. Д. Роменська, студент (romenskayaviktoria@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розкрито проблему інноваційної діяльності молочного скотарства в Україні. Розглянуто норми годівлі дійних корів. Наведено і перелічено інноваційні і автоматизовані технології доїння корів.

Ключові слова : молочне скотарство, інновації, дійні корови, роботизоване доїння.

Постановка проблеми. Основний напрям розвитку сільського господарства – це тваринництво. У споживчій структурі товарної продукції сільськогосподарська тваринницька продукція займає близько 80 %. Провідною галуззю тваринництва сьогодні є молочне скотарство. Забезпечення населення якісними продуктами харчування пов'язано з використанням сучасних і високоефективних технологій виробництва молока та збільшенням продуктивності тварин. Особливо актуальним є перехід на інноваційний тип розвитку в молочному скотарстві, що зумовлено необхідністю підвищення молочної продуктивності, покращення якості продукції, зниження її собівартості. Це дозволить поліпшити рівень забезпечення населення якісними молочними продуктами власного виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поняття інноваційної діяльності молочного скотарства та її особливостей в аграрній сфері розглядаються в працях науковців, серед яких: Анд. П. Палій, Анат. П. Палій, О. А. Науменко, І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін. [3].

Постановка завдання. В світлі стрімкого розвитку технологій найбільш ефективним шляхом для виходу аграрних підприємств з кризового стану є інноваційний. Метою статті є висвітлення особливостей інноваційних процесів та їх особливостей в молочному скотарстві

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Діяльність сільськогосподарських підприємств в даний час відбувається в умовах динамічного розвитку ринкових відносин, високої конкуренції, зростання складності виробничих процесів, при збереженні певної обмеженості ресурсів. У цих умовах основним завданням виробників стає дотримання принципів задоволеності споживача і безперервного поліпшення якості.

Молочне скотарство є пріоритетним напрямком галузі сільського господарства в Україні. Перетворення молочного скотарства в престижну,

прибуткову і конкурентоспроможну галузь може бути досягнуте за допомогою впровадження новітніх інноваційних технологій. Згідно з Законом України «Про інноваційну діяльність» від 4 липня 2002 року № 40-IV, інновації — це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [1].

З метою підвищення продуктивності праці ведеться робота з освоєння передових енергозберігаючих технологій, упроваджується молочне устаткування провідних фірм: «De Laval» (Швеція), «Bou Matic» (США), «Брацлав» (Україна), «Westfalia» (Німеччина), «Gascoigne Melotte» (Франція).

Орієнтація на інноваційний тип розвитку тваринництва ставить за мету збільшення виробництва високоякісної молочної продукції для забезпечення населення країни й збільшення її експорту за рахунок застосування комплексу інноваційних факторів.

На сучасному етапі в галузі молочного скотарства склалися всі умови для переходу до інноваційного шляху розвитку. Реформування аграрного сектора економіки проходило на основі його старої матеріально-технічної бази, супроводжувалося швидким моральним і технічним старінням техніки і відставанням технології, які за цей час не оновлювалися і практично вичерпали свій ресурс. Назріла гостра необхідність освоєння нової техніки і технологій. Найбільш трудомістка з тваринницьких галузей — молочне скотарство. Це пов'язано з біологічними особливостями молочної худоби, чисельністю операцій з догляду за нею, забезпеченням тваринам необхідного рівня годівлі і отриманню продукції. До реформування аграрного сектора економіки, інновації в тваринництві були спрямовані, в основному, на елементи технологічних процесів: утримання тварин, годівля тварин, доїння, прибирання та утилізація гною. Сьогодні потрібен комплексний підхід до впровадження не тільки технологічних інноваційних прийомів, а й економічних [2].

Але перш ніж детально дослідити інноваційні технології, необхідно розглянути деякі гігієнічні норми утримання і годівлі корів.

Виробничий цикл корів включає проміжок часу між двома суміжними отеленнями і може бути умовно поділений на кілька відособлених періодів. Зразу після отелення виділяють короткий відновний період тривалістю 10-15, інколи до 20 діб. Корів і первісток через годину після отелення напувають теплою підсоленою водою. На другу і третю добу до сіна додають 1,0-1,5 кг концентрованих кормів. З четвертого дня у раціон поступово вводять соковиті чи зелені корми. Після переведення корови на повний раціон, який за рівнем і

поживністю відповідає її продуктивності, починають роздоювання. При цьому через 80-90 діб після отелення корів штучно осіменяють.

За даними багатьох дослідників, максимальне поїдання кормів настає через чотири-шість тижнів після того, як надої досягли максимуму. В такому випадку вирішальним фактором забезпечення успішного роздоювання новотільних корів є підвищення енергетичної, протеїнової, мінеральної та вітамінної поживності сухої речовини раціонів [3].

Прогресивні високопродуктивні технології відгодівлі та утримання молочної худоби висувають свої вимоги до засобів механізації, в тому числі й до машин та обладнання для обслуговування тварин під час годівлі. На нинішньому етапі розвитку цим вимогам відповідають мобільні транспортно-технологічні агрегати. Сучасний світовий ринок має понад 25 фірм, які спеціалізуються на виробництві цих машин. Деякі з них представлено й на ринку України.

Комбіновані транспортно-технологічні агрегати для приготування та роздавання кормів рогатій худобі представлено в експозиціях багатьох фірм. Доволі широку номенклатуру таких агрегатів виробляють фірми BvL, Siloking, Strautmann (Німеччина), Seko, Unifast S.p.A., Faresin (Італія), Trioliet (Нідерланди), «БелМикс» (Білорусь), «Хозяин» (Росія), Patz (США), MetalTech (Польща).

Компанія Trioliet (Нідерланди) виготовляє широкий модельний ряд змішувачів-кормороздавачів Solomix із одним, двома і трьома вертикальними шнеками з об'ємом бункера, відповідно, 5-14 м³, 10-32 м³ і 30-46 м³. Модель Solomix P дає змогу не лише готувати і роздавати корм, а й подрібнювати і розкидати соломі (рис.1).



Рис.1. Кормозмішувач моделі Solomix P

Постачальником техніки виробництва фірми Bernard van Lengerich GmbH (BvL — Німеччина) в Україні є ТОВ «Агротехніка». Фірму засновано 1860 року як фабрику для виробництва сільськогосподарських машин.

Автомат для роздачі концентратів Lely Cosmix забезпечує хороший стан стада завдяки тому, що кожна корова отримує тільки необхідні їй концентрати в правильному обсязі. Таким чином, продуктивність збільшується, а стадо стає більш спокійним і активним. Вся система повністю автоматизована і не вимагає постійної участі фермера. Lely Cosmix P обладнаний унікальними захисними решітками (M-box). Завдяки своєму дизайну і формі, ворота не дозволяють іншим коровам заважати тварині, яка стоїть у станції годівлі. Дослідження показали, що станція роздачі концентрованих кормів із захисними воротами знижує рівень агресії в стаді. І, що ще більш важливо, зменшується небезпека, що сильні корови будуть відганяти слабших від станції годівлі. [1] Cosmix P знижує конкуренцію і запобігає стресу і нанесення ран, наприклад, пошкодження вимені (рис. 2).



Рис.2. Автомат для роздачі концентратів Lely Cosmix P

Роботизоване доїння користується заслуженою популярністю у виробників молока у всьому світі. Воно дозволяє значно скоротити трудовитрати, мінімізувати вплив людського фактору, підвищити ефективність ведення обліку і т.д. Роботи були покликані приблизно вдвічі скоротити час роботи фермерів, надавши їм можливість отримувати додатковий заробіток за межами власного господарства. Першою компанією, що почала промислове виробництво доїльних роботів, була голландська «Lely NV». Зараз їх виробляють за ліцензією «Lely» фірми «Fullwood» і «Bou-Matic». А компанії «AMC Liberty», «DeLaval», «Gaskon Melot», «Meko», «Prolion», «SAC» і «Westfalia» випускають системи автоматичного доїння за власними технологіями. Фірма «Lely» і зараз залишається світовим лідером із виробництва доїльних роботів.

Головні частини робота – це «рука», здатна здійснювати тривимірні рухи, система очищення сосків і вимені за допомогою щіток і мийного розчину, пристрій для надягання і зняття доїльних стаканів, контрольні та сенсорні прилади, ваги (для автоматичного зважування корів, молока і концентратів), комп'ютер, інтерфейс, програмне забезпечення, система контролю якості молока (визначає його колір, електропровідність, температуру, кислотність, швидкість молоковіддачі, об'єм тощо, по окремих частках вимені, що дає змогу відбраковувати продукцію небажаної якості), система ідентифікації тварин. Для виявлення сосків, обробки вим'я, надягання і зняття доїльних стаканів використовуються лазерні, оптичні, ультразвукові або комбіновані системи. Деякі фірми випускають системи контролю якості молока, що визначають і число соматичних клітин (наприклад, робот «Astronaut A3» фірми «Lely»(рис.3)) [4].



Рис.3. Робот для доїння «Astronaut A3»

Висновки і перспективи водальших досліджень. На сучасному етапі функціонування молочних комплексів

поставлені високі вимоги щодо безпечності, ефективності та прибутковості виробництва молока належної якості, що вимагає від господарств постійного удосконалення матеріальної бази, своєчасної заміни та модернізації морально застарілого та фізично спрацьованого обладнання, впровадження нових технологій, інтеграції виробничих процесів, підвищення рівня кваліфікації працівників тощо.

Політика держави в галузі тваринництва має бути спрямована на підтримку досліджень в області інноваційних технологій та їх широкомасштабне освоєння. Досвід зарубіжних країн у запровадженні інноваційних підходів у

молочному скотарстві свідчить про високу ефективність наукомістких та дослідних нововведень. Низка досліджень і порівнянь показує переваги інноваційних технологій над традиційними, що в результаті впливає на продуктивність виробництва молока, а, отже, і прибутковість. Сьогодні в Україні використання інноваційних технологій та інноваційних засад управління виробництвом є запорукою для виводу галузі тваринництва, а саме молочного скотарства, з передкризового стану.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про інноваційну діяльність» [Електронний ресурс]: від 4 липня 2002 року № 40-IV: за станом на 4 грудня 2012 р. — Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
2. Годівля корів [Електронний ресурс] — Веб-сайт — Режим доступу: <https://molochka.com/ukr/catalog/e/godivlya-koriv.html>
3. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатуллін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін. — Вінниця: Нова Книга, 2007. — 616 с.
4. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві / Анд. П. Палій, Анат. П. Палій, О. А. Науменко — Х. : ФОП 2015 — 303 с.

**СПОРТИВНА РОБОТОЗДАТНІСТЬ КОНЕЙ ВЕРХОВИХ ПОРІД,
ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ПІВДЕННИЙ ПЛЕМКОНЕЦЕНТР»
ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ»**

А.В. Сербіна, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко А.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджені генеалогічна структура коней верхових порід, що були вирощені в умовах філії «Південний племконецентр» ДП «Конярство України». та їх спортивна роботоздатність за останні три роки. Група виїздки представлена в основному кіньми української верхової породи і на їх долю припадають 45 стартів, з них 32 призових місця, по цій групі середня кількість балів становить 66,5 балів. По групі конкур результати змагань кращі у представників української верхової породи, серед 35 стартів одержано 22 призові місця. Кращими з триборства були коні чистокровної верхової породи, серед 52 виступів вони мали 26 призових місць.

Ключові слова: коні, верхові породи, спортивна роботоздатність, конкур, виїзка, триборство.

Постановка проблеми. Конярство в Україні представлено такими напрямками: племінний, робочо-користувальний та спортивний. В Україні за офіційними даними розводять 18 порід коней (всього в світі нараховується близько 270). Найчисельнішими за кількістю є коні української верхової породи, орловські та російські рисаки, новоолександрійські ваговози, а також гуцульська порода [1].

Особливе місце займають коні в спорті. Кінноспортивні змагання є захоплюючим і видовищним явищами. Впевнено увійшов кінний спорт України на міжнародну арену; золоті олімпійські медалі, титули чемпіонів, почесні кубки – все це свідчить про майстерність наших кіннотників і високу якість коней, які вирощені в кінних заводах України.

В багатьох країнах селекція коней за їх спортивною роботоздатністю ведеться все більш активніше, вдосконалюються і створюються спеціалізовані спортивні породи. В нашій країні із-за браку коштів, низького племінного рівня вихідних порід та недосвідченості персоналу ця робота знаходиться дуже на низькому рівні. Тому, проведені нами дослідження є актуальними як для господарства, так і для кінного спорту в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням вивчення якості спортивних коней займалися багато вчених [2-4], але ж ці дослідження були

проведені у 1997-2007 роках і немає останніх даних по верхових породах.

Постановка завдання. Метою дослідження було аналіз виступів коней в змаганнях з кінного спорту та розробка шляхів покращання їх спортивної роботоздатності.

Об'єктом дослідження були фактори, що впливають на формування спортивної роботоздатності коней верхових порід.

Предмет дослідження – проміри, жива маса та показники спортивної роботоздатності коней української верхової, чистокровної верхової, тракененської, будьонівської та ганноверської порід.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом для роботи послужили протоколи результатів кінноспортивних змагань з класичних видів кінного спорту, а саме: виїздки, конкуру, триборства, а також власні дослідження.

Для проведення роботи порівнювалися за результативністю в спортивних змаганнях групи коней, які належали до різних порід і використовувалися в різних класичних видах кінного спорту, для порівняльної характеристики використовувалися технічні результати змагань різного рангу за три останні роки.

В процесі виконання роботи було сформовано три групи коней. Перша група – представляє групу виїздки і нараховує 10 голів коней, в породному складі містить коней чистокровної верхової породи – 3 голови, української верхової – 5 голів, тракененської – 2 голови.

Друга група – група конкуру (подолання перешкод) складається із коней чистокровної верхової породи (2 гол.), української верхової (4 гол.), тракененської (2 гол.), а також ганноверської порід (2 гол.).

Третя група – група триборства, в своєму складі нараховує 5 голів чистокровної верхової породи, 4 голови коней української верхової породи та 1 голову будьонівської породи.

Коні всіх вищевказаних груп утримувалися в однакових умовах догляду і годівлі (з врахуванням навантаження).

Результати досліджень. Породний склад коней, які приймали участь в змаганнях наведено в таблиці 1.

В умовах господарства в наявності 81 голова коней, які представлені 5 породами: українською верховою (33 голови), чистокровною верховою (30 голів), тракененської (14 голів), будьонівською (2 голови) та ганноверською (1 голова).

Найбільша кількість коней української верхової породи (33 голови) приймали участь в змаганнях, сама малочисельна група, яка приймала участь в

змаганнях це ганноверська (1 голова), мало також було представників будьонівської породи (2 голови).

Таблиця 1

Породний склад коней, які приймали участь в змаганнях

Порода	Голів	У % до всього поголів'я
Українська верхова	33	43,3
Чистокровна верхова	30	33,3
Тракененська	14	13,3
Будьонівська	2	6,7
Ганноверська	1	3,3

Генеалогічна структура поголів'я коней підприємства «Південний племконецентр» представлена в таблиці 2.

Таблиця 2

Генеалогічна структура поголів'я

Порода	Лінія	Кількість голів
Українська верхова	Хобота	2
	Фактотума	6
	Гугенота	4
	Хрусталя	1
Чистокровна верхова	Граніта-2	2
	Фарвора	1
	Массіна	1
	Дугласа	1
	Фелариса	1
	Мен-О-Уора	4
Тракененська	Пілгера	2
	Арада	2
Будьонівська	Райдін-Міла	2
Ганноверська	Епіграфа	1

Якщо проаналізувати генеалогію кінського поголів'я господарства, то слід відмітити, що генеалогічна структура української верхової породи досить вузька, незважаючи на те, що за кількістю вони посідають перше місце. В породі є представники чотирьох ліній, а саме: Хобота, коней цієї лінії є лише двоє, Фактотума – найбільш багаточисельна за кількістю коней, які належать до неї (6 голів), коней з лінії Гугенота чотири голови і один представник з лінії

Хрусталя. Чистокровна верхова порода представлена шістьма лініями: Граніта-2 (2 голови), Фарвора (1 голова), Массіна (1 голова), Дугласа (1 голова), Фелариса (1 голова) та Мен-0-Уора (4 голови).

Будьонівська порода представлена лінією Райдін-Міла, двоє коней ганноверської породи належать до лінії Епіграфа.

Середньотехнічні результати випробувань коней різних порід в виїздки, конкурі та триборстві наведені в таблицях 3-5.

Таблиця 3

Середньотехнічні результати з виїздки

Порода	Кількість голів	Кількість виступів	Результат, балів	
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$	C_v
Українська верхова	5	45	$66,5 \pm 0,71$	7,2
Чистокровна верхова	1	14	$68,8 \pm 0,34$	1,8
Тракененська	4	13	$68,8 \pm 0,63$	3,3
Будьонівська	-	-	-	-
Ганноверська	-	-	-	-

Таблиця 4

Середньотехнічні результати з конкуру

Порода	Кількість голів	Кількість виступів	Результат, штрафних очок	
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$	C_v
Українська верхова	4	35	$6,0 \pm 2,2$	0,8
Чистокровна верхова	2	7	$9,2 \pm 1,4$	1,1
Тракененська	2	8	$16,2 \pm 8,6$	4,9
Будьонівська	-	-	-	-
Ганноверська	2	9	$24,4 \pm 4,3$	3,3

Дані таблиці свідчать про те, що група виїздки представлена в основному кінськими української верхової породи і на їх долю припадають 45 стартів, з них 32 призових місця, по цій групі середня кількість балів становить 66,5 балів, це найкращий результат серед представників всіх порід, які брали участь в змаганнях з виїздки. Таке використання коней української верхової породи пояснюється тим, що коні цієї породи відрізняються врівноваженим характером, спокійним темпераментом, гармонійною будовою тіла і тому вони

одержали найбільше використання в такому класичному виді кінного спорту як виїздка.

Таблиця 5

Середньотехнічні результати з триборства

Порода	Кількість голів	Кількість виступів	Результат, штрафних балів	
			$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C_v
Українська верхова	4	34	$73,5 \pm 1,64$	4,6
Чистокровна верхова	5	52	$73,1 \pm 4,1$	12,5
Тракененська	-	-	-	-
Будьонівська	2	7	$78,7 \pm 6,1$	-
Ганноверська	-	-	-	-

Практично однакові результати мали коні чистокровної верхової та тракененської порід.

Коні чистокровної верхової породи мали 14 стартів, з них лише 4 призових місця. Представники тракененської породи виступали 13 разів та 4 рази займали призові місця.

По групі конкуру породи розподілені більш менш рівномірно, з незначною перевагою по кількості коней української верхової породи. Слід відзначити, що результати змагань кращі у представників української верхової породи, серед 35 стартів одержано 22 призові місця.

Як свідчать дані найбільша кількість коней, які приймають участь в змаганнях, належать до української верхової породи, а саме : по групі виїздки – 5 голів, конкуру – 4 голови, триборства – 4 голови.

В конкурі добре зарекомендували себе коні української та чистокровної верхової порід з результатами відповідно 6,0 та 9,2 штрафних очок, відстали в своїх виступах представники тракененської та ганноверської порід, які набрали найбільшу кількість штрафних очок (16,2 та 24,4).

Аналіз табл. 5 свідчить, що дана група представлена в основному кінськими чистокровної верхової породи та української верхової, кількість їх відповідно становить 5 та 4 голови. В даній групі є два представники будьонівської породи, їх середній результат за 7 виступів становив 78,7 штрафних очок. Кращими в даному виді були коні чистокровної верхової породи, серед 52 виступів вони мали 26 призових місць, середня кількість штрафних балів становить 73,1. Слід відзначити, що добре зарекомендували себе і коні української верхової породи, на їх припало 34 виступи і 18 призових місць, середній результат в даному виді змагань становив 73,5 штрафних балів.

Коні тракєненської та ганноверської порід участь в змаганнях з триборства не приймали.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, слід відзначити, що коні української верхової породи виявилися майже універсальними для випробувань у всіх трьох класичних видах кінного спорту, проте дещо слід покращити їх жвавості: для більш успішного використання в такому класичному виді кінного спорту, як триборство.

Список використаних джерел

1. Волков Д.А. Краткая история, современное состояние и пути совершенствования украинской верховой породы лошадей / Д.А. Волков, А.А. Новиков, А.М. Латка // Государственная книга племенных лошадей украинской верховой породы. – К.: Государственный научно-производственный концерн «Селекция», 2001. – Т. V. – С. 14-33.
2. Дорофеева Н.В. Роботоспособность чистокровных верховых лошадей в классических видах конного спорта / Н.В. Дорофеева // сб.науч. тр. Селекция и технология выращивания лошадей в конных заводах.- ВНИИК. –1981. – С. 97-106.
3. Дорофеев В.Н. Критерии оценки основных спортивных качеств у верховых лошадей / В.Н. Дорофеев, Н.В. Дорофеева // Сб. науч. тр. Резервы повышения эффект. коневодства и коннозаводства. – ВНИИК. – 1987. – С. 97-106.
4. Коцюбенко А.А. Компоненты фенотипической дисперсии типологических признаков и работоспособности лошадей украинской верховой породы / А.А. Коцюбенко // Цитология и генетика. – 1998. – № 3. – С. 93-96.

СУЧАСНА ФЕРМА ДЛЯ УТРИМАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

К.С. Сліпченко, студент ТЕК (slipchenko.karina@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондарь О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто системи і способи утримання великої рогатої худоби, необхідне санітарно-технічне обладнання та характеристика конструктивних елементів тваринницьких приміщень для утримання великої рогатої худоби.

Ключові слова: обладнання, утримання, ферма, велика рогата худоба, техніка, споруди.

Постановка проблеми. Сучасна тваринницька ферма – це сільськогосподарське підприємство, призначене для рівномірного цілорічного виробництва високоякісної продукції на основі застосування промислової технології, наукової організації праці, високого рівня концентрації та спеціалізації виробництва на базі комплексної механізації, автоматизації та організації виробничих процесів. При вирощуванні великої рогатої худоби велике значення має застосування досконалої системи утримання тварин, яка дозволяє раціонально використовувати обладнання для приготування і роздачі кормів, видалення гною, та краще поєднати біологічні особливості індивідуального розвитку тварин з врахуванням технологічних параметрів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Системи та способи утримання при вирощуванні молодняку великої рогатої худоби мають значний вплив на його ріст, розвиток, стан здоров'я і майбутню продуктивність [2]. А. П. Палій зазначає [3], що збільшення виробництва продукції тваринництва в країні передбачається головним чином за рахунок впровадження інтенсивних технологій утримання і нової техніки, а також широкого використання різних форм господарювання. Створення нових машин, санітарно-технічного обладнання в тваринницьких приміщеннях повинно ґрунтуватися на наукову підході.

Постановка завдання. Представити системи та способи утримання великої рогатої худоби, необхідне санітарно-технічне обладнання в тваринницьких приміщеннях. Представити конструктивні елементи тваринницьких приміщень для утримання груп тварин великої рогатої худоби.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Система утримання тварин – це сукупність варіантів утримання тварин протягом усіх

періодів року чи циклу. Спосіб утримання – це складовий елемент, за яким можлива реалізація тієї чи іншої системи і який є основою відповідної технології виробництва.

Для утримання великої рогатої худоби застосовують такі системи:

- *цілорічна стійлова* – застосовують у районах з великою розораністю земель, із повною механізацією й автоматизацією всіх виробничих процесів;
- *стійлово-вигульна без використання пасовищ* – має велику кількість тварин (більше 600), не використовують пасовища;
- *стійлово-вигульна з використанням пасовища* – найпопулярніша система утримання. Широко використовується у невеликих господарствах.
- *стійлово-табірна без використання пасовищ* – тварин утримують у літніх приміщеннях обладнаних напувалками та годівницями, з яких згодовують свіжоскошену зелену масу;
- *стійлово-табірна з використанням пасовищ* – якщо пасовище розміщене далеко від ферми, недоцільно кожного дня, та ще й по декілька разів приганяти корів для доїння, підгодівлі, відпочинку, тому літом застосовують цю систему утримання.

У скотарстві застосовують такі способи утримання худоби:

- прив'язний – худоба знаходиться на прив'язі в стійлах (рис. 1);
- безприв'язний – може бути в різних варіантах: тварин цілорічно утримують без прив'язі на глибокій підстилці; тварин утримують у боксах (рис. 2).



Рис. 1. Прив'язний спосіб утримання

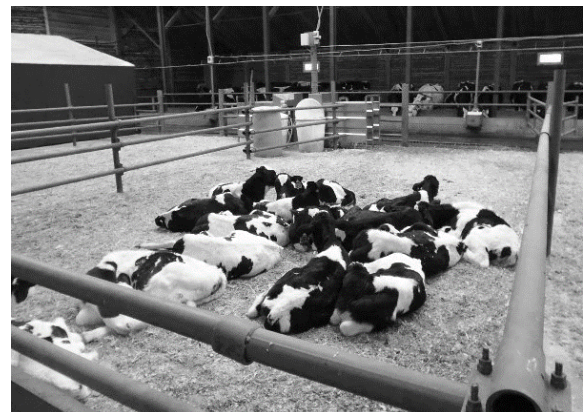


Рис. 2. Безприв'язний спосіб утримання

Розведення великої рогатої худоби – це нелегка справа і перед тим, як її втілити в життя, потрібно ретельно вивчити всі особливості утримання тварин.

По-перше вам необхідно зрозуміти, які породи корів вам вигідніше буде розводити у вашій місцевості: молочні, м'ясні, м'ясо-молочні або розведення задля продажу молодняку. Наступний крок – це будівництво ферми. З 90-х років на Україні лишилося чимало старих покинутих корівників. А в іншому випадку доведеться отримувати дозвіл на зведення такої будівлі. Коли приміщення готове, можна придбати худобу. Звичайно, що краще її купувати разом із досвідченим тваринником.

Особливу увагу варто приділити обладнанню ферми, бо від нього залежить якість кінцевого продукту. Основним обладнанням для корівників є стійлове обладнання, годівниці, поїлки, обладнання для створення мікроклімату, водопровідна мережа гарячого і холодного водопостачання, а також засоби для роздачі кормів, видалення гною та доїння.

Сстійлове обладнання – це перше, на що потрібно звернути увагу фермеру. Оскільки воно забезпечує комфортні умови для життя тварини. Дійних корів утримують у стійлах довжиною 1400-1550 мм і шириною 1000-1200 мм [1].

Системи напування відіграють ключову роль у продуктивності корів. Поять корову не менше трьох разів на добу чистою водою. Щоб уникнути хвороб, потрібно брати воду з артезіанських колодязів, свердловин та струмків. І ні в якому разі не давати худобі воду із застійних ставків чи водоймищ, куди скидають нечистоти. Не слід також забувати, що чим частіше корови отримують воду, тим краще їхнє самопочуття. Залежно від способу утримання розрізняють групові та індивідуальні поїлки (рис. 3; 4), які можуть бути з підігрівом і без.



Рис. 3. Групові поїлки



Рис. 4. Індивідуальні поїлки

Їх виробляють з пластику або металевих сплавів, зокрема чавуну. Групові поїлки використовуються на великих фермах із безприв'язним типом утримання. Для машинного доїння великої рогатої худоби у невеликих фермерських господарствах застосовують доїльні установки та агрегати

індивідуального доїння. Одними з них є доїльні установки для доїння в бідон. Вони можуть бути стаціонарними та пересувними. Для підтримання санітарних вимог на фермах потрібно добре продумати систему видалення гною. На маленьких господарствах доцільно використовувати сильну струю води, яка змиває свіжий гній в спеціальне гноєсховище. Звідти його легко можна забрати для внесення і добрив на поля.

Взаємне розташування будівель і приміщень для утримання тварин приймають відповідно до технологічного процесу. Родильне відділення відокремлюють від інших приміщень. Вигульно-кормові і вигульні майданчики розташовують, як правило, біля поздовжніх стін, а годівниці розміщують так, щоб при завантаженні їх транспортні засоби не заїжджали на вигульно-кормовий майданчик [4].

До конструктивних елементів будівель, які мають велике зоогігієнічне значення, відносять: фундаменти, стіни, підлогу, стелю, покрівлю, покриття, вікна, ворота, двері. Фундамент – це опора для несучих конструкцій. Глибина залягання фундаменту залежить від властивостей ґрунту, величини промерзання та залягання ґрунтових вод, але вона повинна бути не меншою 50-70 см. Стіни – це огорожувальні та несучі елементи будівель. Стіни повинні відповідати таким вимогам:

- у будівельному відношенні – мати добру міцність, стійкість, вогнестійкість, мінімальну масу та вартість;
- у гігієнічному відношенні – мати добрі теплозахисні властивості, які характеризуються низьким коефіцієнтом тепловіддачі (теплопровідності).

Підлога в тваринницьких приміщеннях повинна бути досить теплоємкою, сухою, суцільною або решітчастою, не слизькою, рівною, водонепроникною, стійкою до дії агресивного середовища тваринницьких приміщень. Нахил підлоги безпосередньо на майданчику для тварин повинен бути незначним: у стійлах для корів 1-2%. За конструктивними рішеннями та способами виготовлення в тваринницьких приміщеннях роблять суцільну (монолітну) підлогу, решітчасту та комбіновану (рис. 5).



Рис.5. Види підлоги в тваринницьких приміщеннях

Висоту від підлоги до нижнього краю вікна встановлюють: у приміщеннях

для прив'язного утримання корів та телятників – 1,2-1,3 м; у корівниках для безприв'язного утримання – 1,8-2,4; у лабораторіях по племінній роботі та відтворенню тварин – 0,8 м [1].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Застосування систем та способів утримання великої рогатої худоби залежить від багатьох факторів, головними з яких є природні особливості регіону та рівень розвитку сільськогосподарського виробництва. В подальшому планується розглядати та аналізувати інноваційні обладнання в галузі скотарства та висвітлювати їх в наукових роботах.

Список використаних джерел

1. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-01.05. – К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. – 111 с.
2. Захаренко М. Системи утримання тварин : навч. посіб. / М. Захаренко, Л. Шевченко, В. Поляковський. – К. : Кондор, 2016. – С. 40-41.
3. Палій А. П. Інноваційні технології та технологічні системи у молочному скотарстві : навч. посіб. / А. Палій. – Харків : Аграрна освіта, 2015. – С. 200-201.
4. Радіонов Д. Що потрібно для власної ферми / Д. Радіонов // Агробізнес сьогодні. – 2014. – № 22. – С. 42-44.

ВПЛИВ ПРЕМІКСУ «ЗООВІТ – МОЛОЧНА КОРІВКА» НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ДІЙНИХ КОРІВ

Н.В. Сосновська, студент (nsnatasha95@mail.ru)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено результати досліджень впливу преміксу «Зоовіт – молочна корівка» на молочну продуктивність дійних корів. Встановлено, що компоненти преміксу підвищують біологічну цінність корму на 15-20% та сприяють більш повному засвоєнню поживних речовин раціону. Вітаміни та мікроелементи активізують ферментативну, гормональну та імунну системи тварин, що підвищує величину надою та покращує здоров'я корів. На підставі отриманих результатів доведено доцільність застосування преміксу для покращення показників продуктивності дійних корів.

Ключові слова: лактуючі корови, годівля, премікс, продуктивність, раціон

Постановка проблеми. Практичний досвід великих тваринницьких комплексів свідчить про пряму залежність між біологічно повноцінною годівлею корів та протіканням обмінних процесів та молочною продуктивністю, якістю молока, життєздатністю новонароджених телят і відтворною функцією корів [1].

Оптимальний вміст преміксів у раціонах годівлі корів зумовлює нормальний перебіг обмінних процесів у організмі, добрий стан їхнього здоров'я та високу продуктивність [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичні, методологічні та методичні аспекти інтенсивного кормовиробництва, ефективності використання кормів та збільшення на цій основі виробництва продукції тваринництва розглянуті у наукових працях учених С. П. Азізова, А. О. Бабича, П. С. Березівського та ін. Проте низка проблем залишається малодослідженою і потребує подальшої поглибленої роботи [1].

Одними з головних факторів високої продуктивності лактуючих корів є оптимізація білкового та мінерального живлення залежно від структури раціонів та типів годівлі, що склалися на сьогодні. Особливий науково-практичний інтерес являє питання застосування в годівлі корів високобілкових кормів, оптимізація вмісту окремих макро- і мікроелементів та жиророзчинних вітамінів у комбікормах як важливих чинників впливу на молочну продуктивність [3].

Постановка завдання. Метою досліджень було оцінка впливу преміксу на молочну продуктивність дійних корів червоної степової породи та визначення оптимальної дози преміксу в раціонах для підвищення молочної продуктивності корів.

Матеріали і методика. Дослідження проводились в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району за трьома групами корів червоної степової породи по 15 голів у кожній. Тварин у групи відбирали за принципом аналогів, враховуючи вік, живу масу, молочну продуктивність за минулу лактацію, середньодобовий надій.

Схему досліду наведено в таблиці 1. Був проведений аналіз помісячних раціонів годівлі, встановлена їх фактична поживність та здійснено її порівняння з нормативними показниками.

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Кількість голів	Середній надій на початку досліду, кг	Характеристика годівлі
I контрольна	15	12,2±0,04	ОР
II дослідна	15	12,3±0,06	ОР + 1,0% преміксу
III дослідна	15	12,4±0,05	ОР + 1,5% преміксу

Основний раціон (ОР) годівлі трьох груп був однаковий і складався з концентрованих кормів – 25%, силосу – 19-20%, сіна, сінажу і соломи – 18% та зеленої маси до 30% у літній період. Відмінність в годівлі становила в наступному: в першій групі (I контрольній) – згодовували тільки ОР; в другій групі (II дослідній) – до ОР додавали 1% преміксу «Зоовіт – молочна корівка»; в третій групі (III дослідній) – до ОР додавали 1,5% преміксу «Зоовіт – молочна корівка». Премікс згодовували два рази в день з концентрованими кормами. Норму давання визначали з розрахунку 1% і 1,5% від маси концентрованих кормів.

Результати досліджень та їх обговорення. Дієвим варіантом вирішення складного завдання – підвищення молочної продуктивності – є застосування спеціалізованих преміксів для корів, які у своєму складі містять всі необхідні компоненти для ефективного збагачення раціону. Рецептури таких кормових добавок розроблені індивідуально та відповідно до потреб тварин. Премікси дозують до грубих та соковитих кормів, таким чином збагачуючи раціон мінеральними речовинами та вітамінами.

За період дослід (90 днів) корови всіх групи спожили практично однакову кількість корму. Однак, згодовування тваринам основного раціону не забезпечує оптимального рівня (відповідно до норми) мінерального живлення. Зокрема, в раціоні корів I групи нестача фосфору, марганцю, йоду коливається в межах 7,7-9,6%, натрію, сірки, міді, кобальту – 12,0-22,0%, цинку – 32,1% і селену – 76,5%. Перераховані параметри раціонів відповідно позначилися на молочній продуктивності піддослідних корів, якісних показниках молока (табл. 2).

Таблиця 2

Молочна продуктивність корів ($M \pm m$, $n=15$)

Показник	Групи		
	I	II	III
1-й місяць			
Середньодобовий надій, кг	11,8	12,0	12,2
Вміст жиру, %	3,64	3,66	3,72
Надій 4% молока, кг:			
- середньодобовий	11,1	11,4	11,7
- валовий	4995	5130	5265
2-й місяць			
Середньодобовий надій, кг	11,9	12,1	12,3
Вміст жиру, %	3,65	3,66	3,73
Надій 4% молока, кг:			
- середньодобовий	11,5	11,7	12,0
- валовий	5175	5265	5400
3-й місяць			
Середньодобовий надій, кг	11,9	12,2	12,5
Вміст жиру, %	3,66	3,68	3,74
Надій 4% молока, кг:			
- середньодобовий	11,6	11,8	12,1
- валовий	5220	5310	5445
за 3 місяці			
Середньодобовий надій, кг	11,9	12,1	12,3
Вміст жиру, %	3,65	3,67	3,73
Надій 4% молока, кг:			
- середньодобовий	11,4	11,6	11,9
- валовий	15390	15705	16110

Додавання 1,0% преміксу «Зоовіт – молочна корівка» (II дослідна група) дозволило підвищити лише вміст марганцю, сірки, міді та кобальту відповідно до норми, що позитивно вплинуло на добову молочну продуктивність протягом усього періоду дослідження на 0,2 кг. Проте не вистачало вмісту фосфору, йоду, натрію, цинку та селену. Підвищити вміст цих макро- та мікроелементів вдалося додавши 1,5% відповідного преміксу.

Як видно із даних таблиці 2, за 90 днів дослідного періоду валовий надій молока в II і III дослідних групах на 2,0% та 4,5% відповідно більше ніж в I (контрольній) групі.

Середньодобовий надій 4% молока на 1 голову за 90 днів лактації в II групі на 1,7% більше ніж в I, а в III – на 2,5 % більше ніж в II групі.

Вміст жиру у молоці корів контрольної групи на 0,02 % менше ніж в II дослідній і на 0,08 % менше ніж в III дослідній групі.

Валовий надій 4% молока в середньому за 90 днів дослідного періоду в II і III дослідних групах збільшився на 2,1% і 4,5% кг відповідно відносно до I контрольної групи.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Балансування раціонів годівлі корів молочного стада господарства з додаванням 1,0 і 1,5 % преміксу «Зоовіт – молочна корівка» надає можливість збільшити вміст мікро- та мікроелементів (фосфору, марганцю, натрію, сірки, міді, кобальту, цинку). З додаванням 1,0% преміксу надій збільшився в середньому на 0,2 кг, а застосування 1,5% преміксу до основного раціону дозволяє покращити показники надою на 0,4 кг, вміст жиру в молоці на 1,8%.

Список використаних джерел

1. Бараболя О. Д. Премікси і їх використання в годівлі молочних корів / О. Д. Бараболя, П. П. Бігун // Збірник наукових праць ВНАУ . – 2011. – № 6 (46) – С. 7-11.
2. Золотарьов А. П. Вплив мінерально-вітамінних преміксів на молочну продуктивність корів у літній період / А. П. Золотарьов // Наук.-техн. бюл. Інститут тваринництва УААН. – 2003. – № 84. – С. 75-78.
3. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов. – М. : Колос, 2003. – 456 с.
4. Сеніна З. І. Виробництво, застосування і ефективність преміксів / З. І. Сеніна // М. : Колос., – 1976. – с. 235.

ОЦІНКА ШКІРЯНОЇ СИРОВИНИ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

М.І. Снівак, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті доведено, що годівля та спосіб утримання піддослідних бугайців в молочний період впливала на якість шкіряної сировини. Шкури тварин, що споживали передстартерний і стартерний комбікорми, за промірами, товщиною, вмістом білка, жиру, сухої речовини перевищували аналогічні показники оцінки шкіряної сировини бугайців контрольних груп.

Ключові слова: бугайці, годівля, шкіряна сировина, забій, спосіб утримання.

Постановка проблеми. Збільшення виробництва шкіряної сировини в нашій країні має велике народногосподарське значення. Шкури великої рогатої худоби використовують як сировину для виготовлення шкіряних та хутрових виробів [1]. Якість шкур залежить від інтенсивності відгодівлі і віку, породної приналежності та умов утримання худоби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Шкура за життя тварини виконує ряд фізіологічних функцій. Вона регулює температуру тіла тварини, захищає її від впливу зовнішнього середовища, є органом відчуттів та обміну речовин. Вихід парної шкури великої рогатої худоби складає 7-8%, отже, для отримання її вагою 25 кг треба вирощувати тварин масою не менше 400 кг [2]. Н.Ф.Ростовцев вважає, що при інтенсивному вирощуванні бугайців червоної степової породи до 18-місячного віку можна отримати тварин масою 420 і більше кілограмів, які дають кондиційну сировину, придатну для виробництва високоякісної шкіри [3].

Матеріали та методика досліджень. Парні шкури після забою бугайців всіх груп віднесено до категорії важких (понад 25 кг). За фізичною масою шкури бугайців I дослідної групи червоної степової породи переважали контрольну групу на 3,7%.

Результати досліджень. Проаналізувавши лінійні показники шкур, встановлено, що шкури I та II дослідних груп бугайців червоної степової породи були довшими у порівнянні з контрольною групою на 13 та 10 см відповідно ($P < 0,001$). Аналогічна різниця встановлена між ровесниками чорно-рябої породи. I та II дослідні групи за цим показником переважали контрольну на 8 та 6 см відповідно. За шириною шкури бугайців I дослідної групи червоної степової породи перевищували контрольну групу на 3,1%, а II дослідної групи

поступалися їй на 0,6% ($P<0,001$). Площі парних шкур бугайців I та II дослідних груп також переважають над контрольною: червоної степової – на 9,4 та 4,3%, української чорно-рябої молочної – на 6,5 та 3,6% відповідно. Дана різниця статистично вірогідна ($P<0,001$).

Аналіз даних товщини шкур показує, що у тварин I та II дослідних груп червоної степової породи цей показник на лікті був вищий, ніж в контрольній групі на 12,8 та 5,1%. Шкури бугайців I дослідної групи чорно-рябої породи за товщиною на лікті на 11,6% вище, ніж в контрольній групі.

Така ж тенденція спостерігається і при вимірюванні товщини шкіри на останньому ребрі. У бугайців I та II дослідних груп червоної степової породи цей показник переважав контрольну на 23,7 та 10,5%, чорно-рябої на 24,4 та 9,8% відповідно. Тварини всіх дослідних груп за показником товщини шкіри в крижах також переважають аналогів контрольної: червоної степової на 4,3 та 8,7%, чорно-рябої на 5,8 та 1,9% відповідно.

Відомо, що основну масу сухої речовини шкіри складають білки (колаген, еластин, ретикулін тощо). В сухій речовині шкур, в порівнянні з іншими складовими, за кількістю значна частка сирого білку. При цьому в усіх дослідних групах в сухій речовині шкур його містилось значно більше (від 31,3% до 33,6% в шкурах тварин чорно-рябої породи, від 30,5% до 31,3% в шкурах тварин червоної степової породи), ніж в контрольних групах (29,8-30,5%).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Аналіз результатів досліджень з хімічного складу натуральних парних шкур дає підставу стверджувати, що їх хімічний склад у певній мірі залежить від способів годівлі та утримання тварин.

Годівля та спосіб утримання піддослідних бугайців в молочний період впливала на якість шкіряної сировини. Шкури тварин, що споживали передстартерний і стартерний комбікорми, за промірами, товщиною, вмістом білка, жиру, сухої речовини перевищували аналогічні показники оцінки шкіряної сировини бугайців контрольних груп.

Список використаних джерел:

1. Батраков Н. Качество шкур и готовых кож / Н. Батраков, В. Востриков // Животноводство России. – 2006. – №6. – С. 57 – 59.
2. Ростовцев Н. Мясная продуктивность молодняка красной степной породы / Н. Ростовцев, М.Кожуховский // Молочное и мясное скотоводство. – 1968. – №9. – С. 20-22.
3. Шкурин Г.Т. Забійні якості великої рогатої худоби / Г.Т. Шкурин, О.Г. Тимченко, Ю.В.Вдовиченко. – К.: Аграрна наука, 2002. – 50 с.

ГІГІЄНИЧНО-ІННОВАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СПОСОБІВ УТРИМАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Т.О. Сухоручко, студент (tanyasuhoruchko@yandex.ru)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті визначено переваги та недоліки прив'язного і безприв'язного утримання великої рогатої худоби. Розглянуто гігієнічні вимоги способів утримання. Розкрито тенденції впровадження новітнього обладнання у молочному скотарстві та вплив інноваційності на продуктивність тварин.

Ключові слова: інновації, інноваційна діяльність, способи утримання, молочне скотарство, худоба, зоогігієнічні вимоги.

Постановка проблеми. Тваринництво – це галузь агропромислового комплексу, що забезпечує населення країни продуктами харчування, а промисловість – сировиною. На сучасному етапі свого розвитку скотарство поступово нарощує свої масштаби виробництва, тож відродження галузі, реконструкція, перебудова та створення нових тваринницьких комплексів набуває особливого значення. Від способу утримання худоби значною мірою залежить отримання від неї максимальної продуктивності як молочної, так і м'ясної. А підтримка належних гігієнічних вимог є запорукою реалізації генетичного потенціалу сільськогосподарських тварин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Прогресивні технології у галузі тваринництва полягають у впровадженні інтенсивних систем годівлі, біотехнологій, сучасного техніко-технологічного забезпечення, селекційно-племінної роботи та ресурсозберігаючих технологій.

В Україні над питаннями розвитку тваринництва працює ціла мережа науково-дослідних інститутів, племінних станцій та спеціалізованих господарств. Це такі установи, як Львівська академія ветмедицини ім. С.З. Гжицького (м. Львів), Інститут землеробства і біології тварин УААН (м. Львів), Київська станція тваринництва (Київська обл.) тощо [1]. Проте, зі збільшенням потреб людства постає питання подальшого розвитку інноваційної діяльності в тваринництві.

Постановка завдання. Розгляд санітарно-гігієнічних вимог до способів утримання худоби та використання інноваційних технологій в скотарстві.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Інноваційний процес в агропромисловому комплексі – це комплексний, керований процес, спрямований на створення, впровадження і використання принципово нової або модифікованої аграрної технології [2].

Під системою утримання тварин розуміють комплекс господарсько-економічних, зоотехнічних, зоогігієнічних, ветеринарно-санітарних і організаційних заходів, що визначається технологією підприємства і забезпечує одержання найбільшої кількості високоякісної тваринницької продукції [3, с. 215].

Загалом і в Україні, і за її межами в молочному скотарстві переважно зустрічається два способи утримання поголів'я: прив'язне та безприв'язне.

Прив'язне утримання молочної худоби до недавнього часу було основною системою у скотарстві. Перевагою цього методу порівняно з безприв'язним є те, що за кожною визначеною групою тварин закріплюється певний обслуговуючий персонал. Такий індивідуальний підхід дозволяє отримувати від корів вищу на 12-20% продуктивність.

Для організації прив'язного утримання доцільно використовувати дворядні та чотирирядні корівники з відповідним наповненням їх по 100 та 200 голів ВРХ. У приміщенні для кожної корови розміщують годівницю і автонапувалку – одну на два суміжні стійла. Годівниці роблять міцними, зручними для поїдання кормів тваринами і закладання кормів механізмами. За конструкцією вони мають бути такими, щоб їх можна було легко очищати [4].

Для успішного роздоювання корів їх потрібно повністю забезпечити водою. Перебої у водопостачанні влітку зменшують продуктивність на 20-25% і більше. Температура води 10-15 °С. В ній не повинно бути бактерій. Напувалки щодня слід чистити. Систематично необхідно проводити догляд за тваринами.

З метою полегшення прибирання підлоги під тваринами з-під гною, її роблять зі схилом у 1-2° у бік гнойового проходу. Для утеплення стійл і поліпшення гігієнічних умов утримання використовують підстилку (солома, торф, тирса) з розрахунку 2-4 кг на корову за добу, яка вбирає вологу, шкідливі гази й запобігає забрудненню тварин [5].

Новітні обладнання в системах утримання корів характеризуються надійністю та зручністю. Для максимізації надоїв тварини мають утримуватися в комфортних умовах. Інноваційне обладнання дозволяє автоматизувати постачання тваринам води, кормів, та зменшити витрати праці.

Сучасне збірне обладнання ОСП-Ф-26 оснащено пристроями для самоприв'язування корів, групового та індивідуального їх відв'язування, забезпечення тварин водою, а також для закріплення молочного і вакуумного трубопроводів (рис. 1). Нашийник із підвіскою одягається на шию тварин і

взаємодіє з пасткою під час підходу корови до годівниці. Коли корова підходить до годівниці, ланцюгова підвіска потрапляє між напрямні і фіксується за допомогою гумового тягара. Для відв'язування корови потрібно важелем вивести запірну пластину із зони відкритої напрямної. Тоді тягар зможе вільно вийти з пастки.

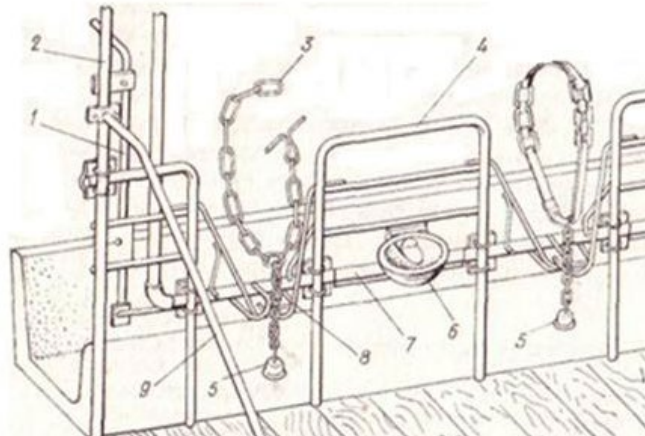


Рис. 1.

Стійлове

обладнання з автоматичною прив'язю ОСП-Ф-26

1 – урухомник тяги; 2 – стійка; 3 – нашійники; 4 – огорожа; 5 – тягарець; 6 – напувалка; 7 – водопровід; 8 – пастка; 9 – роздільник стійл.

Влітку тварини перебувають на пасовищах, для цього використовують переносні електричні загорожі ЕІП-1-1, ЕІС-1-30. Електрична пересувна огорожа ЕІП-1-1 призначена для огороження пасовищ та загонів ВРХ. Включає в себе генератор імпульсів, барабан з гнучким проводом, стійки, воротні ручки, попереджувальні плакати та прапорці, заземлювач, стійки генератора. На сьогоднішній день дана конструкція є оптимальним варіантом випасання ВРХ без використання прив'язі [6].

Безприв'язний спосіб утримання великої рогатої худоби сприяє застосуванню сучасних засобів механізації, поліпшенню організації і спеціалізації праці, що дає змогу різко підвищити продуктивність праці, у вдвічі-тричі рази знизити трудомісткість вироблюваної продукції.

При безприв'язному утриманні ВРХ утримується вільно у великих приміщеннях, а у регіонах із м'яким теплим кліматом навіть у приміщеннях напіввідкритого типу. Рекомендовано в приміщеннях, де утримується худоба, робити ущільнену ґрунтову чи навіть краще глинобитну, або асфальтову підлогу, при можливості її заглиблюють на 0,4-0,5 м. При цьому прибирання гною зазвичай відбувається не частіше двох разів на рік, тобто тварин забезпечують глибокою незмінною підстилкою, у якості якої успішно можна

використовувати солому, тирсу, підстилковий торф тощо. Важливо підсипати підстилку до худоби кожного дня і не допускати її повного промокання. У такому разі ВРХ матиме тепле та приємне місце для відпочинку, що також допоможе попередити хвороби кінцівок, особливо копит. Норма використання підстилки на голову на добу становить не менш ніж 3 кг. Для покращення видалення гною підлогу піднімають на 20-25 см над рівнем підлоги всього залу та гнійного проходу.

Кількість корів у секціях встановлюється з урахуванням розмірів приміщення та їхньої продуктивності. Для утримання тварин у приміщенні без прив'язі з них формують відповідні групи з урахуванням продуктивності та фізіологічного стану. В кожній секції розмір групи повинен варіюватися у рамках 40-50 корів. На 130-200 голів повинно бути в середньому 8-12 доїльних місць. Загальна тривалість доїння всього стада таким чином не має перевищувати 2 год. Велику увагу при вільному утриманні корів приділяють розчищенню копит, контролю здоров'я вимені.

Безприв'язний метод утримання дозволяє розміщувати на тій самій площі у типових приміщеннях на 20-30% більше тварин. Безприв'язне утримання ВРХ знижує собівартість виробленої продукції, хоча при цьому витрати корму збільшуються на 5-10%, що обумовлено значними втратами енергії тварин під час руху.

При безприв'язно-боксовому утриманні тварин тримають у відповідних приміщеннях із вигульними майданчиками протягом усього року. Така система дозволяє досягати найнижчих витрат праці та собівартості на одиницю отриманого молока. Завдяки ефективнішому використанню площі приміщення, облаштуванню решітчастої підлоги, що дозволяє значно економити підстилку, а також кращому проектуванню кормового столу і зменшенню втрат кормів, ця система наразі найбільш широко впроваджується у виробництво на великих молочних комплексах [7].

На сучасних тваринницьких фермах за безприв'язного способу утримання використовують систему охолодження стійл GEA conductive cooling (рис. 2.). Система охолодження забезпечує обмін тепла між теплою і холодною поверхнями. Інноваційний принцип GEA conductive cooling використовується в зоні відпочинку тварин для створення більшого комфорту.

Теплообмінники з контуром для циркуляції води розміщені під лежачком у зоні, де відпочивають тварини. Відповідно до цієї технології вим'я і нижня частина черева корови виступають як радіатори для постійного охолодження крові, яка циркулює по усьому тілу тварини. GEA conductive cooling ефективно охолоджує тварин у тому місці, де вони проводять найбільше часу, – в зоні відпочинку. Це призводить до зниження стресу, створює комфорт і зміцнює

здоров'я тварин. Порівняно із традиційними методами охолодження, такими як вентилятори або система водяного випарювального охолодження, яка дозволяє економити до 75% електроенергії, підігріта вода може використовуватися після додаткового нагріву для різних цілей на фермі [6].

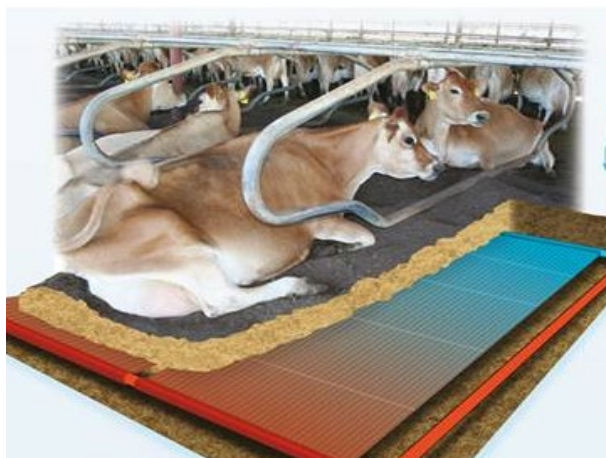


Рис.2. Система охолодження стійл GEA conductive cooling

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, забезпечення високої продуктивності тварин в умовах інтенсифікації тваринництва безпосередньо пов'язане з санітарно-гігієнічними умовами утримання худоби. На сьогоднішній день використання інноваційних технологій та інноваційних засад управління виробництвом є гарантією для виводу галузі тваринництва, а саме молочного скотарства на новий рівень розвитку.

Список використаних джерел

1. Тваринництво [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <https://books.br.com.ua/4156>. Мова укр.
2. Оцінка економічної ефективності інновацій [Електронний ресурс] – Веб-сайт. - Режим доступу: http://studopedia.su/16_143347_otsinka-ekonomichnoi-efektivnosti-innovatsiy.html. Мова укр.
3. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. П. Високос, Я. С. Павлюк. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
4. Прив'язне утримання [Електронний ресурс] – Веб-сайт. - Режим доступу: <http://bratslav.com/uk/priv-jazne-utrimannja.html>. Мова укр.
5. Способи і системи утримання ВРХ [Електронний ресурс] – Веб-сайт. - Режим доступу: <http://credobooks.com/sposobi-i-sistemi-utrimannya-vrx>.
6. Стійлове, станкове і кліткове обладнання для утримання тварин і птиці [Електронний ресурс] – Веб-сайт. - Режим доступу http://rodak.if.ua/mot/teoria/tema_1.htm. Мова укр.
7. Сучасні технології вирощування перспективних порід тварин [Електронний ресурс] – Веб-сайт. - Режим доступу: <http://kursak.net/suchasni-texnologii-viroshhuvannya-perspektivnix-porid-tvarin/>. Мова укр.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

А.С. Татусько, студент (*andrey.tatusko@gmail.com*)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розкрито поняття автоматизація виробництва – як одного із важливих напрямків науково-технічного прогресу, що характеризується поступовим процесом вдосконалення знарядь праці, методів виробництва та наукових досліджень передових технологічних процесів. Досліджено заходи по керуванню і контролю за окремими технологічними процесами, які виключають безпосередню участь в них людини.

Ключові слова: автоматизація, потужність, автоклавування, конкурентоспроможність, якість, стандарт, продукція.

Постановка проблеми. На сьогодні у зв'язку зі складним екологічним станом в Україні та інших Європейських країнах зростає потреба в продуктах рослинного походження, зокрема з плодоовочевої категорії, що містять значну кількість біологічно-активних речовин (БАР), мають приємний запах і зовнішній вигляд, а також продаються за доступною ціною. Саме ці критерії є головними чинниками під час виробництва консервованої овочевої продукції, що підвищує попит у споживачів [2].

Однією з головних задач сучасного виробництва є можливість якомога більше технологічних процесів виробництва автоматизувати задля зниження рівня впливу людського фактору та збільшення обсягів виробництва, тим самим збільшуючи прибуток.

Беручи до уваги той факт що овочі мають дуже короткий термін свіжості, необхідно якомога більше зусиль докласти для подовження терміну придатності їх для промислового використання, або прискорити технологічні процеси консервування овочевої продукції [4].

Проблема автоматизації виробничих процесів на підприємствах в даний час стоїть дуже гостро, адже для підвищення конкурентоспроможності підприємства та виходу його на нові більш високі ринкові відносини необхідно контролювати два головних фактори: якість та потужність. Під якістю слід розуміти не тільки відповідність вимогам стандарту, а і цілісне функціонування підприємства відповідно до системи управління якістю яка впровадження на підприємстві, дотримання міжнародних стандартів серії ISO.

Що стосується потужності то вона є найважливішим інструментом планування валового виробництва продукції. Від виробничої потужності залежить ступінь задоволення ринкового попиту, що може змінюватися від обсягу, номенклатури і асортименту, тому виробнича потужність повинна передбачати гнучкість всіх технологічних операцій, тобто можливість вчасно перебудувати виробничий процес в залежності від зростання конкурентоспроможності продукції, зміни обсягу, автоматизації то чи іншого виробничого процесу номенклатури і асортименту [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вивчаючи наукові праці та публікації таких вчених як П. С. Березівський, В. Г. Пасічник, М. Л. Світлична, М. І. Круглов, В. І. Павлова можна дійти висновку що автоматизація докорінно змінює характер організації виробничого процесу та праці. Порівняно з поточним методом виробництва, де робітник виконує протягом тривалого часу невелику за обсягом операцію диференційованого виробничого процесу, в автоматизованому виробництві тільки висококваліфіковані оператори і наладчики контролюють роботу машин і регулюють їх дії. При цьому автоматизація виробничих процесів безпосередньо залежить від організаційного типу виробництва [3].

Масовий тип виробництва за своїми характеристиками має найсприятливіші умови для широкої і глибокої автоматизації майже більшості процесів. Спеціалізація робочих місць, чіткий розподіл матеріальних потоків і виробів по робочих місцях і підрозділах, досконалість і незмінність конструкцій виробів, висока стабільність технологічних процесів розкривають можливості розвитку автоматизації шляхом створення комплексних автоматичних ліній, що спроможні переналагоджуватися на різні розміри деталей [5].

Постановка завдання. Основною метою дослідження є вивчення сучасної концепції організації та автоматизації виробництва, перспектив його розвитку та розширення, адаптації до ринкових відносин. Збільшення продуктивності технологічного обладнання і покращення якості продукції. Застосування простих і дешевших стандартних засобів автоматизації виробництва, зменшення витрат та часу на розробку і впровадження інноваційних проектів.

Матеріали і методика. Для організації проведення дослідження були використані напрацювання провідних науковців в галузі автоматизації та приладобудування, методики технологічних операцій виготовлення консервної продукції, законодавчі документи та стандарти України.

Одним з важливих процесів консервування є стерилізація-термообробка консервів, що дозволяє істотно збільшити термін їх подальшого зберігання. В залежності від технологічного процесу, апарати для стерилізації поділяються на безперервні і періодичної дії. У свою чергу, апарати періодичної дії бувають відкритого типу (ванни) і закритого типу – автоклави.

Автоклави по конструкції поділяються на вертикальні та горизонтальні, з них вертикальні отримали більш широке розповсюдження, у зв'язку з їх універсальністю і невідповідністю до виду тари продукції.

Основними параметрами регулювання процесу стерилізації є температура і тиск, автоматизована система управління дозволяє підтримувати їх у заданих межах. В даній статті описується одна з таких систем управління, встановлена на автоклаві водяної стерилізації консервів [6].

Результати дослідження. Система працює на всіх етапах технологічного процесу: подача холодної води в бак, обігрівання води, заповнення простору автоклава консервами, збільшення значень температури та тиску до заданих меж, сама стерилізація та охолодження готової продукції. Система представляє собою готове рішення – автоматизоване робоче місце технолога автоклава і може використовуватися як на одному автоклаві, так і на комплексі агрегатів.

Переваги, отримані за рахунок впровадження системи автоматичного управління автоклавом:

- збільшення терміну експлуатації автоклава за рахунок дотримання технологічних норм;
- отримання продукції високої якості за рахунок дотримання технології та підтримки точної заданої температури при рівномірному нагріванні виробів;
- зменшення експлуатаційних витрат, зокрема енергоресурсів, за рахунок оптимального їх використання при точному алгоритмі роботи;
- підвищення безпеки роботи шляхом встановлення додаткових блоків та захисту;
- зменшення витрат на ремонт за допомогою діагностики системи, планування технічного обслуговування та ремонту;
- введення автоматизованого документообігу, що дозволяє знизити витрати на ведення документації.

Автоклави що використовуються на підприємстві представляють собою складні високотехнологічні агрегати, що працюють із великою продуктивністю [2].

В даний час існує безліч різновидів автоклавів, є серед них і спеціалізовані моделі але не дивлячись на це, вони працюють по одному

принципу: нагрівання продукту який піддається стерилізації в упакованій тарі до високої температури при певному тиску.

У харчовій промисловості в даний час можна зустріти стерилізацію консервів, де використовується виключно ручне управління у водяному середовищі. На таких виробництвах персонал піддає продукцію дії високої температури з витримкою певного періоду часу. При цьому весь контроль за ходом технологічного процесу здійснюється візуально за даними показів термометрів і манометрів, а це високий вплив людського фактору, що не може не вплинути на хід технологічного процесу. На таких виробництвах неминучим має місце брак продукції а в подальшому фінансові втрати [4].

Система автоматизації автоклава повністю виключає вплив на процес стерилізації людського фактору та виконує наступні функції:

- спостереження за ходом технологічного процесу та оперативна зміна робочих параметрів з комп'ютера технолога;
- відображення загальної інформації про параметри кожної варки на дисплеї оператора з можливістю вибору найбільш зручної форми перегляду;
- автоматичне управління виконавчими механізмами для точного дотримання технологічного режиму;
- можливість вибору з бази даних формули стерилізації для конкретного продукту;
- перегляд протоколів аварійних ситуацій, запусків та зупинок програм.

Впровадження системи автоматизації процесу автоклавування не потребує великих витрат на придбання обладнання та його монтажу, має швидкий термін окупності, що робить його економічно вигідним для впровадження на виробництві. Використання даної системи управління дозволить знизити брак продукції та полегшить роботу технологічного персоналу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Дослідивши окремі технологічний процеси та оцінивши вузькі місця КЗ «Владам», підприємству було надано ряд рекомендацій щодо автоматизації процесу автоклавування, звернено увагу на систему управління якості, розробки політики у сфері якості. Виконання даних рекомендацій дозволить підприємству знизити відсоткові показники браку та випуску продукції яка не відповідає вимогам стандарту, матеріальні та трудові витрати, підвищити економічні показники, вивести підприємство на більш високий рівень у мережі ринкових відносин.

Список використаних джерел

1. Брюханов В. Н. Автоматизація виробництва. / В.Н. Брюханов. — М. : Вища школа, 2005. — 367 с.
2. Схиртладзе А. Г. Автоматизація технологічних процесів та виробництв: Посібник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — М. : Абрис, 2012. — 565 с.
3. Криворучко О. Методичні положення гармонізації системи управління підприємством на основі управління якістю // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2013. — №4 — С. 27-29.
4. Іванов, А.А. Автоматизація технологічних процесів та виробництв: Навчальний посібник / А.А. Іванов — М. : Форум, 2012. — 224 с.
5. Битюков В.К., Волчкевич Л.І., Голоденко Б.А. Автоматизація технологічних процесів промислових виробництв: навчальний посібник. — Вороніж: ВГТА, 2007. — 212 с.
6. Віткін Л. М. Світовий досвід упровадження та сертифікації систем управління / Л. М. Віткін // Стандартизація.Сертифікація. Якість. — 2010. — № 2. — С.43-49.

АНАЛІЗ ВИМОГ ДСТУ ISO/IEC 17025 ДО ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

М.В. Ткаченко, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стріха Л.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено вимоги до випробувальних лабораторій відповідно до вимог міжнародних стандартів, проаналізовано загальні та вимоги міжнародних стандартів стосовно випробувальних лабораторій щодо підтвердження їх компетентності та вдосконалення системи управління якістю.

Ключові слова: випробувальна лабораторія, міжнародний стандарт, система управління якістю, компетентність, стандарт, калібрування, еталон.

Постановка проблеми. Міжнародний стандарт ISO/IEC 17025 є результатом наукових наробок та досвіду використання стандартів ISO/IEC 25 та EN 45001, які він може замінювати. Стандарт містить повний перелік вимог, яких випробувальні та калібрувальні лабораторії повинні дотримуватись, якщо вони мають намір довести, що вони впровадили систему управління, технічно компетентні і можуть отримувати технічно обґрунтовані результати. Весь стандарт складається з п'яти розділів та додатку [1]. На основі цього в Україні був прийнятий стандарт ДСТУ ISO/IEC 17025:2006, що є тотожним перекладом міжнародного стандарту.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Стандарт складається з п'яти розділів, з яких вимоги до управління в лабораторії зазначені в четвертому розділі, а п'ятий розділ показує вимоги до технічної компетенції щодо типів випробувань (калібрування), які проводить лабораторія.

Відповідно до четвертого розділу, виділяють основні фактори системи управління: керування документацією (4.3); аналізування запитів, пропозицій на підряд (4.4); субпідрядні угоди на проведення випробування та калібрування (4.5); придбання послуг та ресурсів (4.6); обслуговування замовників та скарги від замовників (4.7 та 4.8); керування невідповідною роботою з випробування та калібрування (4.9); – вдосконалення (4.10); коригувальна запобіжні дії (4.11 та 4.12); керування реєструванням даних (4.13); проведення внутрішнього аудиту (4.14); аналіз з боку вищого керівництва (4.15).

Постановка завдання. Дослідити вимоги до випробувальних лабораторій відповідно до міжнародних стандартів, вдосконалити систему управління якістю.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проведені згідно міжнародних стандартів. Визначали ступінь точності та надійності випробувань, що виконуються лабораторією.

Результати досліджень. В стандарті є ряд факторів, які визначають ступінь точності та надійності випробувань (калібрування), що виконуються лабораторією: людський чинник (значення і вплив кваліфікації персоналу та суб'єктивних факторів); ступінь дотримання регламентованих вимог до умов навколишнього середовища; методи (методика) випробувань (калібрувань) та оцінки результатів; обладнання; простежуваність вимірювання; методи відбору проб; правила поводження з об'єктами випробувань (калібрування).

Вимоги до персоналу лабораторії описані у розділі 5.2 стандарту. Оскільки від ступеня компетентності та кваліфікації персоналу залежить точність, надійність результатів та ефективність діяльності лабораторії, то керівництво лабораторії повинно забезпечити компетентність працюючих із специфічним обладнанням, виконуючих випробування, оцінку результатів та виписку звітів про випробування або сертифікатів калібрування.

Лабораторія повинна складати посадові інструкції для керівного персоналу, технічного та допоміжного персоналу, що приймає участь у випробуваннях [2].

Необхідні вимоги до оточуючого середовища та моніторингу характеристик оточуючого середовища описані в розділі 5.3 стандарту. Зрозуміло, що лабораторія повинна піклуватися про те, щоб вплив оточуючого середовища не впливав на показники якості випробувань. Відповідно до технічних вимог стандарту, а саме п. 5.4.6, випробувальна лабораторія повинна застосовувати процедури оцінювання невизначеності вимірювання.

У деяких випадках характер методу випробування може перешкоджати ретельному, обґрунтованому з погляду метрології та статистики розрахунку невизначеності вимірювання. У подібних випадках лабораторія повинна, принаймні, спробувати ідентифікувати всі складові частини невизначеності та провести розумне оцінювання, а також вжити заходів щоб форма звіту про результати не створювала хибного уявлення про невизначеність. Персонал лабораторії, що проводить випробування та калібрування, виписує протоколи випробувань та свідоцтва про калібрування, повинен бути спеціально навчений, а в деяких випадках, пройти спеціальну сертифікацію [3].

Обладнання та його програмне забезпечення повинно за технічними параметрами відповідати технічним умовам (чи стандартам), за якими

проводяться випробування в лабораторії. Повинні бути розроблені програми періодичних калібрувань за параметрами, що впливають на результати.

Для випробувальної лабораторії вимоги, вказані в п. 5.6.2.1 ДСТУ ISO/IEC 17025, стосується вимірювального та випробувального обладнання (з вимірювальними функціями), за винятком тих випадків, коли встановлено, що загальний вплив калібрування на точність результатів випробувань незначний. В цьому випадку лабораторія повинна впевнитись в тому, щоб використане обладнання могло забезпечити потрібну точність вимірювань. Ступінь виконання вимог п. 5.6.2.1. залежать від відносного впливу невизначеності випробувального обладнання. Якщо калібрування має домінуючий вплив, то вимоги цього пункту треба безперечно виконувати.

Пункт 5.6.3. стандарту стосується еталонних матеріалів та робочих еталонів, в якому зазначається, що лабораторія повинна мати програму і процедуру для калібрування своїх робочих еталонів.

Робочі еталони повинні бути калібровані органом, що може забезпечити простежуваність, згідно п. 5.6.2.1.

Такі робочі еталони, які утримуються лабораторією, повинні використовуватись лише для калібрування, що стосується еталонних матеріалів, у стандарті йде мова про те, що вони повинні бути простежувані до одиниць вимірювання СІ або до сертифікованих матеріалів.

Систему управління вимірюванням можна розглядати як процес (рис. 1).

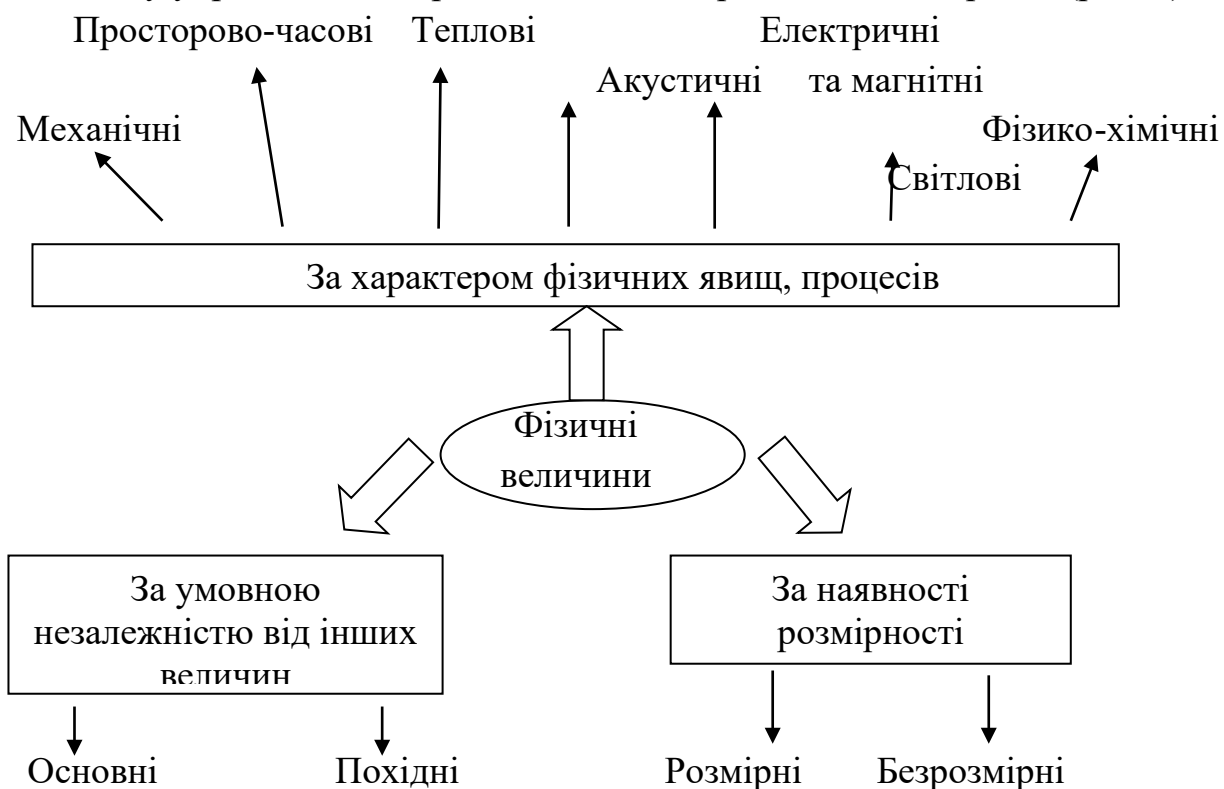


Рис. 1. Модель системи управління вимірюваннями

Відповідно до п. 5.7 в лабораторії повинен бути розроблений план відбору проб, процедура відбору та процедура ведення записів, реєстрації даних, що відносяться до всього відбору проб. Процес відбору проб враховує фактори, які необхідно контролювати для забезпечення точності результатів випробувань, процедура відбору проб – послідовність відбору проб, операції, які при цьому виконуються та відповідальність за них.

Аналізування вимог та структури стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025 дозволяє говорити, що в них використано тотожні елементи, які стосуються загальних вимог до управління якістю, побудови системи управління, процесний підхід. Лабораторії повинні брати участь у міжлабораторних порівняннях випробуваннях, таким чином, результати їхньої діяльності можуть бути оцінені в порівнянні з результатами їхніх колег, що аналізують ті ж матеріали в інших лабораторіях. Однак варто враховувати, що для деяких матеріалів і випробувань, зовнішніх схем не існує. У такому випадку, для виправлення недоліків, лабораторія повинна встановити відповідні внутрішні випробування компетенції.

Отже, розглянувши та проаналізувавши загальні, національні вимоги та вимоги міжнародних стандартів до випробувальних лабораторій можна зробити певні висновки: випробувальна лабораторія для підтвердження своєї компетентності повинна вдосконалювати систему управління якістю, проводити перепідготовку персоналу, забезпечувати стан приміщення згідно вимог та контролювати справність та надійність засобів вимірювання для забезпечення необхідної точності вимірювань, для задоволення вимог замовника; вимоги ДСТУ ISO/IEC 17025, згідно якого випробувальні лабораторії здійснюють свою діяльність, в деяких аспектах є тотожними з національними вимогами, що регламентуються законом України “Про метрологію та метрологічну діяльність”; на даний час в Україні недостатня кількість калібрувальних лабораторій, які б забезпечили простежуваність робочих еталонів до національних.

Список використаних джерел

1. ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій. К. : Держспоживстандарт України, 2007.
2. Кобута І. В. Гармонізація національного законодавства у сфері сільського господарства з нормами і правилами СОТ / І. В. Кобута // Вісник аграрної науки, 2015. – №3. – С. 9-12.
3. Міждержавні стандарти. Показчик 2016, том 2, книга друга К. : Держспоживстандарт України.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЯК ЧИННИК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Л.С. Тополенко, студент (topolenko1005@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано систему управління якістю в умовах кондитерського підприємства. Обґрунтовано та досліджено вплив системи управління якістю для підвищення конкурентоспроможності готової продукції. Згідно даного дослідження надано рекомендації щодо функціонування системи управління якістю на підприємствах кондитерської промисловості, які дозволять вийти підприємству на якісно новий рівень обслуговування споживачів.

Ключові слова: система управління якістю, якість продукції, конкурентоспроможність, система менеджменту якості.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день якість продукції є одним із основних критеріїв у боротьбі за ринки збуту. Від чого і залежить конкурентоспроможність товару. Успіх кожного товаровиробника в першу чергу визначається за рівнем ефективності виробництва, а саме за ступенем задоволення потреб населення з мінімальними витратами. Проте основним фактором для вибору споживачем продукції є її якість. Якісний харчовий продукт виступає гарантом конкурентоспроможності підприємства, засобом забезпечення ефективної виробничої діяльності та одним із факторів підвищення прибутковості підприємства [1].

Проблема якості є найважливішим чинником зростання рівня життя населення, соціальної, економічної та екологічної безпеки та основним інструментом конкуренції. Задля підвищення конкурентоспроможності підприємства та виходу його на більш масштабний рівень є забезпечення та впровадження системи управління якістю на базі міжнародних стандартів серії ISO9000. Тому сьогодні, говорячи про якість, мають на увазі не стільки ґатунок самої продукції, оскільки якість функціонування підприємств і організацій, досконалість їх систем управління якістю, націлених на постійне самовдосконалення та головне задоволення існуючої потреби на ринку. Тому система управління якості повинна бути гнучкою, такою, що швидко «настроюється» під зміни вимог зацікавлених в діяльності підприємства сторін. Тільки така система може стати корисним інструментом в руках керівництва

підприємства. Стандарт вимагає розвивати і покращувати систему якості шляхом застосування сучасних технологій, орієнтованих на ефективну адаптацію до зовнішнього середовища, що змінюється [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Значний внесок у дослідження побудови та оцінки ефективності системи управління якістю на підприємстві, та аналіз впливу на конкурентоспроможність підприємства зробили такі провідні зарубіжні та вітчизняні вчені, як А.В. Глічев, М.І. Круглов, І.Д. Крижанівський, О.Г. Лосицький, Т.В. Корнєєва, І. Сіменко, О. Пономарьова, А. Фейгенбаум, Г. Тагуті. Також більш широко ці проблеми можна побачити в наукових роботах: Л.В. Дейнека, А.О. Заїнчковського, В.Є., Москалюка, І.В. Опьонова, О.О. Орлова, Н.В. Павліхи, В.І. Павлова, П. Т Саблука, М. І. Шаповала та інших науковців [5].

Дослідження проблем системного управління якістю та виявлення значення міжнародних стандартів якості серії ISO в управлінні даною системою потребують подальшого дослідження. Але при цьому недостатньо уваги приділено проблемам впровадження таких систем на вітчизняних підприємствах.

Постановка завдання. Метою проведення дослідження є обґрунтування впливу системи управління якістю на кондитерському підприємстві, як одного із засобів забезпечення конкурентоспроможності та випуску якісної продукції, а також надати пропозиції щодо оцінювання ефективності цієї системи.

Матеріали і методика. В ході нашого дослідження теоретичною та методологічною базою стали праці фахівців та науковців з управління якістю, законодавчі документи та стандарти України.

Результати дослідження. В кондитерській галузі продукція, яка не відповідає вимогам споживачів, є наслідком неякісних управлінських і виробничих процесів, які впливають на конкурентоспроможність підприємства. В результаті чого це потребує додаткових витрат на контроль та виправлення помилок. Головним завданням промисловості сьогодні є створення та організація виробництва конкурентоспроможної та якісної продукції. Управління конкурентоспроможністю продукції – це процес планування та забезпечення необхідного рівня продукції за допомогою цілеспрямованого впливу на умови та чинники. Основними чинниками, які характеризують конкурентоспроможність продукції є декілька процесів, а саме: дослідження, розробка, виготовлення та споживання[4].

Під час дослідження було виявлено актуальні проблеми для підприємства:

- забезпечити сучасним контролюючим, технологічним та випробувальним обладнанням та розробити методики;

- забезпечити робочі місця обчислювальною технікою;
- освоїти методи загального управління якістю продукції;
- створити або відновити на базі підприємства системи підготовки та перепідготовки кадрів;
- вивчити потреби та особливості ринку споживачів.

Одна з перерахованих вище проблем, а саме освоєння методів загального управління (системою управління якістю) СУЯ, на наш погляд є найбільш пріоритетною на сьогодні. За умови постійної нестачі коштів саме організація повномасштабного залучення персоналу підприємств до вирішення проблем безперервного вдосконалення якості продукції стала б доступнішим заходом, що може принести максимальний економічний ефект. Також на підприємстві кондитерської промисловості має бути створена Рада з якості, яка формувалася б із вищого керівництва підприємства. Основною метою засідань Ради з якості – це забезпечення постійної придатності, адекватності та результативності системи менеджменту якості (СМЯ) компанії, вживання своєчасних заходів із поліпшення її функціонування, а також рішень про необхідність внесення змін до СМЯ, у тому числі щодо політики та цілей у сфері якості [3].

Ефективність системи управління базується на організації документованої методики для визначення необхідних коштів для ідентифікації, зберігання, захисту, відновлення, визначення термінів зберігання та списання документації.

Зміст та перелік документації СУЯ визначається керівництвом підприємства відповідно до міжнародних стандартів. Документація СУЯ може бути представлена такими документами :

- політика у сфері якості;
- цілі та базові принципи розвитку підприємства;
- настанова з якості;
- документовані процедури (стандарти СУЯ, положення);
- записи (протоколи якості);
- стратегічні карти.

Загальне уявлення про систему СУЯ відображено в документі Настанова з якості. Тому вона включає в себе базові принципи та політику в сфері якості, а також опис процесів системи менеджменту якості, їх взаємозв'язок, правила їх здійснення на підприємстві[2].

Документами СМЯ необхідно управляти. Щоб визначити необхідні засоби управління насамперед повинна бути розроблена процедура, яка передбачає: перевірку документів на адекватність до їх випуску; аналіз та актуалізацію в міру необхідності та перезатвердження документів;

забезпечення ідентифікації змін та статусу перегляду документів; забезпечення наявності відповідних версій чинних документів у місцях застосування; забезпечення ідентифікації документів зовнішнього походження та управління їх розсилкою; запобігання ненавмисного використання застарілих документів і застосування належної ідентифікації документів [4].

Висновки і перспективи подальших досліджень. З метою підвищення конкурентоспроможності підприємства було надано суттєві рекомендації щодо функціонування системи управління якістю на підприємстві кондитерської промисловості. Введення цих рекомендацій в СУЯ підприємства ТОВ «Лакомка» дозволить йому вийти на новий рівень обслуговування споживачів, і як наслідок позитивно відобразиться як на конкурентоспроможності так і на іміджі підприємства, що підвищить його економічну ефективність.

Список використаних джерел

1. Аскарів Е.С. Міжнародні стандарти системи якості серії ISO [Електронний ресурс] / Е.С. Аскарів. – 2011 – Режим доступу: <http://www.bizeducation.ru/library/-management/qm/9/askarov4.htm>.
2. Управління конкурентоспроможністю підприємства : навч. посібник
3. / С. М. Клименко [та ін.]. – К. : КНЕУ, 2008. – 526- 528 с.
4. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT). – [Чинний від 2007-08-01]. К.: Держспоживстандарт України, Е 2007. – 39 с. – (Національний стандарт України).
4. ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги.
5. (ISO 9001:2008, IDT). – [Чинний від 2009-09-01]. К.: Держспоживстандарт України, Е 2009. – 26 с. – (Національний стандарт України).
5. Криворучко О. Методичні положення гармонізації системи управління підприємством на основі управління якістю // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2013. – № 4. – С. 27–29.

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ТІЛЬНОСТІ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

С.І. Тукмачова, А.О. Курінний, студенти

Науковий керівник – к.б.н., доцент Мельник В.О.

Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено рівень надою корів залежно від тривалості тільності. Встановлено, що рівень надою у первісток зменшується в міру подовження терміну тільності: від 4804 кг до 4551 кг молока. У межах кожної з груп корів, що мали тривалість тільності до 270, 271-280, 281-290, 291 і більше днів у міру зростання віку корів у отеленнях підвищується і рівень молочної продуктивності. Кількість молочного жиру, так як і рівень надою, зменшується з подовженням тривалості тільності лише у первісток. В інших групах ніякої тенденції не спостерігається.

Ключові слова: корови, первістки, тривалість тільності, молочна продуктивність, надій, лактація.

Постановка проблеми. Тривалість тільності значно впливає на молочну продуктивність корів і тому це питання потребує дослідження, але цим фактором людина не може управляти, на відміну від тривалості сервіс-періоду або МОП. Тому важливість даних досліджень полягає у можливості прогнозувати надій за тривалістю тільності та при плануванні технологічних процесів на молочній фермі [1, 3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Статеве життя худоби підпорядковане відповідним біологічним закономірностям. На відміну від диких тварин, у свійської худоби статеве життя проявляється незалежно від сезону року. Проте після запліднення в певній послідовності відбуваються фізіологічні та функціональні зміни в організмі корови. Умовно тривалість одного циклу відтворення можна прийняти за 365 днів [2, 4].

Тільність – це фізіологічний стан самок з моменту запліднення до народження повноцінного плоду. Після запліднення яйцеклітини настає тільність корів, тривалість якої становить 285 днів. Ембріональний розвиток бичків на 1-3 дні довший, ніж у теличок. При народженні телят-близнюків тривалість тільності на 3-4 дні більша, а при недогодівлі тільних корів період виношування плоду подовжується на 8-12 днів, і приплід народжується кволим [1, 2, 3].

В літературі є інформація про те, що корови, які мають скорочений період тільності характеризується і коротким періодом господарського використання [2, 4].

Матеріали та методика досліджень. З метою дослідження впливу тривалості тільності на молочну продуктивність корів червоної степової породи нами було проаналізовано 130 отелень, не враховуючи абортів корів. Із них: по первісткам – 47 та три аборти; друге отелення – 39 та один аборт; третє – 31 та один аборт; четверте – 13 та три аборти. Ми розподілили корів на 4 групи за тривалістю тільності: до 270 днів, 271-280 днів, 281-290 днів та більше 290 днів.

Результати досліджень. Співвідношення кількості корів за тривалістю терміну тільності наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Співвідношення кількості корів за тривалістю терміну тільності

Група	Тривалість тільності, днів	Лактація				Всього	
		I	II	III	IV	голів	%
1	до 270	10	5	3	1	19	14,62
2	271-280	19	19	8	5	51	39,23
3	281-290	13	13	15	4	45	34,62
4	більше 290	5	2	5	3	15	11,54
Всього		47	39	31	13	130	100,00

З таблиці 1 видно, що скорочений період тільності (до 270 днів) спостерігався у 19 випадках, що становить 14,62 % від усіх отелень. Характерно, що у цій групі перебували в основному первістки та корови з другим отеленням. Ця закономірність властива і для групи корів, які мали термін тільності 271-280 днів.

Зовсім інша закономірність простежується у групі корів, у яких тривалість терміну тільності близька до середньої величини для великої рогатої худоби – 281-290 днів: у даній групі розподіл корів I-го, II-го і III-го отелень характеризується дуже близькою частиною тварин – 13-15 голів – з схожою тривалістю тільності – 283-285 діб.

У групі корів, що мали дещо подовжений період тільності – 291 доба і більше – найбільший термін тільності мали первістки (308 діб), а корови II-го, III-го і IV-го отелень мали меншу тривалість плодоношення – 293-298 діб. У досліджуваній виборці корів дещо подовжений період тільності мали 15 тварин, що становить 11,54 % від загальної кількості досліджуваних тварин.

У цілому простежується загальна закономірність: у всіх групах корів з кожним наступним отеленням збільшується середній термін тривалості тільності. Найбільше корів (39,23 %) мали середню тривалість тільності, у межах 278-280 діб, що і слід враховувати фахівцям при плануванні технологічних процесів на молочній фермі.

Рівень молочної продуктивності у корів червоної степової породи при тривалості тільності до 270 днів на був достатньо високому рівні по всіх лактаціях. Але з кожним отеленням надій збільшується, незважаючи на нерівномірність розподілення тварин за середньою тривалістю тільності по лактаціям. Так, наприклад, за другу лактацію надій був більшим, ніж за першу, а тривалість тільності при цьому менша. Кількість жиру в молоці також збільшувалася, незалежно від тривалості тільності, до третього отелення, а потім різко знизилася.

У корів з тривалістю тільності 271-280 днів спостерігалось збільшення надою з кожним наступним отеленням. Однак в цій групі середня тривалість тільності також збільшується з кожною лактацією. Щодо кількості молочного жиру, то її розподіл у корів за середньою тривалістю тільності був нерівномірним.

З подовженням середньої тривалості тільності, збільшується і надій за лактацію. Так, група тварин з четвертим отеленням мала найбільший термін тільності і найбільшу молочну продуктивність. Вона характеризується не лише високим надоєм, але і кількістю молочного жиру, хоча середній вміст жиру в молоці і був найменшим з усіх груп (3,6 %).

При тривалості тільності більше 290 днів молочна продуктивність корів червоної степової породи збільшується з кожним наступним отеленням, незважаючи на нерівномірний розподіл тварин за тривалістю тільності. Виняток складає середня кількість молочного жиру за четверту лактацію, яка значно зменшилася у порівнянні з третьою групою корів, але переважає інші. Це можна пояснити порівняно низьким вмістом жиру в молоці.

У таблиці 2 вказані середні показники молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від тривалості тільності.

Аналізуючи таблицю 2, можна зробити висновок, що з подовженням тривалості тільності, збільшується і молочна продуктивність корів червоної степової породи.

Для того, щоб прослідкувати наскільки змінилася продуктивність корів залежно від тривалості тільності, ми прийняли надій корів з тривалістю тільності до 270 днів за 100 % і розраховали відношення надою інших груп до неї (табл. 3).

Таблиця 2

Середні показники молочної продуктивності корів залежно від тривалості тільності

Ознаки	Лактація			
	I	II	III	IV
Кількість отелень	47	39	31	13
Тривалість тільності	278±1,0	279±1,0	283±1,0	286±1,3
Отримано приплоду:	-	-	-	-
- теличок	17	19	13	6
- бичків	26	15	18	7
у т.ч. близнюки	2	2	3	-
із них:	2	2	2	-
- теличок				
- бичків	2	2	4	-
Мертвонароджені	4	5	-	-
Абортів	3	1	1	3
Вибуло до завершення лактації	1	1	5	2
Днів лактації	301	295	298	301
Надій, кг	4691±74	4863±122	5050±168	5131±320
Жир, %	3,8±0,01	3,8±0,01	3,8±0,01	3,7±0,01
Кількість молочного жиру, кг	177±3,0	186±3,0	191±6,0	187±21,0
Жива маса, кг	459±4,0	473±6,0	485±7,0	493±9,0

Рівень надою корів червоної степової породи залежно від тривалості тільності наведений у таблиці 3.

Таблиця 3

Рівень надою корів залежно від тривалості тільності

Тривалість тільності, днів	Лактація							
	I		II		III		IV	
	Надій		Надій		Надій		Надій	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
До 270	4804	100,0	4873	100,0	4937	100,0	5031	100,0
271-280	4737	98,6	5018	103,0	5060	102,5	5170	102,8
281-290	4670	97,2	4936	101,3	5093	103,2	5198	103,3
Більше 290	4551	94,7	4626	94,9	5108	103,5	5126	101,9

Як видно з таблиці 3, рівень надою у первісток зменшується в міру подовження терміну тільності: від 4804 кг до 4551 кг молока, тобто на 5,3 %. Але це характерно лише для первісток. У межах кожної з груп корів, що мали тривалість тільності до 270, 271-280, 281-290, 291 і більше днів, спостерігається

загальновідома закономірність: у міру зростання віку корів у отеленнях підвищується і рівень молочної продуктивності.

Кількість жиру в молоці корів червоної степової породи залежно від тривалості тільності наведений у таблиці 4.

З таблиці 4 видно, що кількість молочного жиру, так як і рівень надою, зменшується з подовженням тривалості тільності лише у первісток. В інших групах ніякої тенденції не спостерігається.

Таблиця 4

Кількість жиру в молоці корів залежно від тривалості тільності

Тривалість тільності, днів	Лактація							
	I		II		III		IV	
	Кількість молочного жиру		Кількість молочного жиру		Кількість молочного жиру		Кількість молочного жиру	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
До 270	187	100,0	185	100,0	188	100,0	186	100,0
271-280	180	96,3	196	105,9	187	99,5	191	102,7
281-290	173	92,5	188	101,6	188	100,0	187	100,5
Більше 90	168	89,8	176	95,1	199	105,9	185	99,5

Висновки і перспективи подальших досліджень. Найбільший рівень надою (4804 ± 117 кг) мали первістки із скороченим періодом тільності – до 270 днів. З віком корів та подовженням строків виношування плоду спостерігається тенденція до збільшення молочної продуктивності (5198 ± 482 кг) лише у корів, для яких характерна тривалість тільності 281-290 днів. Така тривалість тільності вважається оптимальною і в літературних джерелах.

Щодо впливу тривалості тільності на кількість молочного жиру, то, для отримання достовірних результатів з приводу цього питання, необхідно ставити експеримент на коровах з однаковим рівнем надою.

Список використаних джерел

1. Гончаренко І. Тривалість тільності та молочна продуктивність корів / І. Гончаренко // Тваринництво України. – 2006. – № 2. – С. 18–20.
2. Журавель М. П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М. П. Журавель, В. М. Давиденко – К.: Видавничий дім «Слово», 2005. – 336 с.
3. Логвиненко В. Як позначається підвищена молоко продуктивність корів на їх відтворювальній здатності / В. Логвиненко // Тваринництво України. – 2013. – № 6. – С. 22–27.

4. Технологія виробництва молока і яловичини / [В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, Ю. Д. та ін.]. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 530 с.

ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ КОРІВ В СУХОСТІЙНИЙ ПЕРІОД

Т.Ю. Тіменко, студент

Науковий керівник – к. с.-г.н., доцент Галушко І.А.

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

Вивчався вплив рівня годівлі корів в сухостійний період на продуктивні якості тварин. Доведено, що саме в цей час закладаються передумови для високих надоїв, успішного перебігу тільності та відсутності захворювань, що забезпечує тривале використання молочних корів.

Ключові слова: сухостійний період, годівля, лактація, раціон, поживні речовини.

Постановка проблеми. Протягом року організм корови зазнає певних змін залежно від її перебування в певному фізіологічному стані: період сухостою, отелення та лактація. Відповідно до цього різняться підходи до утримання та годівлі тварин на певній стадії фізіологічного циклу [3, 5, 6]. Сухостійний період має вирішальне значення для майбутньої лактації корів. Під час сухостою тварини накопичують резерви поживних речовин в організмі: білків, вітамінів, мінералів, що гарантує їм високу продуктивність після отелення. А помилки годівлі та утримання призводять до порушення обмінних процесів як у матері, так і у плоду. Від сухостійного періоду залежать високі надої, сприятливе протікання нової тільності та відсутність захворювань, що забезпечує тривале використання молочних корів [1, 2, 3, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковцями встановлено, що повноцінна годівля корів у сухостійний період сприятливо впливає на склад молозива після отелення, що має досить важливе значення у профілактиці шлунково-кишкових захворювань новонароджених телят.

Також доведено, що кожний кг відкладений у резерв поживних речовин при використанні в період лактації забезпечує підвищення надою після отелення на 15...20 (10-15) кг [1].

На основі численних досліджень встановлено, що забезпечення тварин в останній період вагітності достатньою кількістю білків, вуглеводів, мінеральних речовин та вітамінів впливає на зниження захворювань у тільний період позитивно впливає на ріст і стан здоров'я телят [2].

Згідно американських рекомендацій по годівлі тільних сухостійних корів, де молочна продуктивність сягає 10 і більше тисяч кг молока на корову слід відмітити наступне:

а) тільки за 15 днів до очікуваного розтелення коровам згодовують раціони з розрахунком майбутньої лактації, а протягом тільності раціон розраховується так, щоб підтримати життя організму і ріст плоду;

б) грубі корми високої чи низької якості повинні містити 12% сирого протеїну;

в) для покращення споживання СР після отелення, необхідно адаптувати популяцію мікроорганізмів рубця до перетравлення великої кількості концентратів, що і робиться за 2 тижні до розтелення;

г) споживання від 50 до 80 г Са і від 30 до 40 г фосфору являється найбільш сприятливим для більшості корів. Щоб не передозувати рівень кальцію, в раціоні зменшують кількість бобових в СР раціону корів. Встановлено, що раціон сухостійної корови, який містить 0,6% Са і більше 0,4% Р приводе до частішого захворювання на молочну (лихоманку).

Тому метою наших досліджень було вивчити залежність продуктивності корів від рівня годівлі в сухостійний період.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Сухостійний період - один з найважливіших періодів, від якого залежить подальша молочна продуктивність, резистентність новонароджуваного приплоду. Його слід розглядати як відновлювальний. За цей час поповнюються запаси білка, жиру, мінеральних речовин, вітамінів, витрачених організмом у попередню лактацію, особливо при недостатньому або незбалансованому годуванні. Крім того, встановлено, що 12-15% молока утворюється за рахунок запасів організму, значна частина енергії необхідна для відновлення залозистої тканини вимені, зруйнованої в період лактації, для розвитку матки. В останні 100 днів тільності формується 80-90% маси плода, його середньодобові прирости в цей період досягають 800-1000 грамів, у зв'язку з чим значно посилюється енергетичний, білковий, вуглеводний та мінеральний обмін в організмі матері.

У перші 50-60 днів після отелення тварини не в змозі поїдати і засвоювати необхідну кількість поживних речовин для виробництва молока, у той час як фізіологічно організм здатний збільшувати молокоутворення. Зростаюча потреба в поживних речовинах компенсується за рахунок запасів тіла - в цей період корова втрачає 50-60 кг живої маси і без відповідного резерву не зможе проявити своїх потенційних можливостей. У період лактації клітини залозистої тканини молочної залози поступово руйнуються і замінюються новими, при цьому процес руйнування відбувається більш інтенсивно, ніж відновлення, тому до кінця лактації кількість залозистої тканини значно зменшується. Для її відновлення потрібно тимчасове припинення процесу молокоутворення при повноцінному годуванні. В

останні 10 днів перед отеленням потреба в обмінній енергії у корови дорівнює кількості, необхідного на виробництво 4 кг молока, на розвиток матки - 1,5 кг, на зростання вимені - 2,5 кг, тобто сухостійна корова перед отеленням повинна отримувати раціон, як корова з надоем 8-10 кг. Оптимальна тривалість сухостійного періоду - 60 днів. Скорочення періоду сухостою до 45 днів знижує подальшу продуктивність (на 350-400 кг), зменшує на 25% кількість імуноглобулінів у молозиві [5].

Для запуску корів з добовим надоем 3-5 кг з раціону зазвичай виключають коренеплоди та концентровані корми до повного припинення доїння (приблизно на 4-5 день). При більш високій продуктивності корів в перший день запуску припиняють дачу молокогінних соковитих і концентрованих кормів і одночасно скорочують кількість доїнь: перші 2-3 дні корів доять 2 рази на добу, наступні три дні - 1 раз на добу, а потім перевіряють через 2 дні. Якщо надій не перевищує 4 кг, корів більше не доють, а при більш високому надоеї перевірку повторюють.

Влітку під час запуску з раціону корів виключають концентровані корми і зменшують кількість зелених кормів. Доцільно обмежити напування (до 10-20 кг на добу). При прив'язному утриманні корів для більш швидкого запуску їх переставляють на інше місце. У період запуску основним кормом у зимовий період є сіно. Після закінчення запуску, коли у корів «підсушити» вим'я, в раціон вводяться соковиті та концентровані корми. При цьому в першу декаду сухостійного періоду згодовують 80-85% раціону, щоб не порушувати молокоутворення, в другу декаду згодовують 100% раціону, у третю-четверту декади - 115-120% норми. За 10 днів до отелення, враховуючи значне збільшення плода і необхідність підготовки до отелення, норму годівлі зменшують до 80-85%. Середньодобова потреба корів у сухій речовині в період сухостою становить 10,5-12,0 кг на голову, сиром протейні - 1,3-1,6 кг, клітковини - 2,9-3,2 кг. Недолік легкоперетравних вуглеводів в раціонах тільних сухостійних корів несприятливо позначається на відтворювальних функціях корів та розвитку плода, вуглеводно-протейнове відношення в раціоні підтримується на рівні 0,8-1,0, крохмалю і цукрів - 1,1-1,3.

У стійловий період середній раціон сухостійних корів повинен включати ті ж корми, які використовують для дійного стада, але в інших пропорціях: не менше 4 кг сіна, не більше 15 кг силосу, 7-10 кг кормового буряка, 2 кг концентрованих кормів, 2-3 кг соломи. Раціон містить приблизно 12 кг сухої речовини, 110 мДж обмінної енергії, 9,0 к. од., 860 г перетравного протейну, 710 - цукру, 763 г - крохмалю, 3,3 кг клітковини, 269 г жиру, 78 г

кальцію, 34 г фосфору. Для балансування раціонів по цукру коровам в сухостійний період необхідно згодовувати 8-10 кг кормового буряка. Концкорми задаються у вигляді комбікормів в кількостях, що забезпечують балансування раціонів по енергії і протеїну. Концкорми в раціонах повинні бути в межах 20-30%.

У сухостійний період у корів велика потреба в мінеральних речовинах, що пов'язано з інтенсивним розвитком плоду в цей період, необхідністю підтримки відтворювальних здібностей корів. Встановлено, що для сухостійних корів необхідно регулювання кислотно-лужне співвідношення в раціоні. Зокрема, у порівнянні з кислотно-лужним співвідношенням на рівні 0,5 г / еквівалента, співвідношення 0,6 і 0,7, яке забезпечувалося введенням в раціон кухонної солі, монокальційфосфат, динатрійфосфат і зміною співвідношення кормів, дозволило збільшити подальшу продуктивність корів на 5,7-7,0%, у два рази зменшилася кількість розладів діяльності шлунково-кишкового тракту у новонароджених телят. Про ефективність годівлі корів у сухостійний період можна судити по зміні їх живої маси. Бажано, щоб остання збільшилася за період на 10-12% - середньодобові прирости склали 0,8-1,0 кг. Зазвичай контроль живої маси здійснюють відразу після запуску, через місяць і за 4-5 днів до отелення [6].

В першу декаду сухостійного періоду коровам згодовують в середньому 80% поживних речовин від норми, на початку другої декади раціон доводять до норми, а в третю і четверту декаду норми годівлі збільшують на 20%. За дві неділі до отелення потреба в енергії в корів збільшується, а споживання об'ємистих кормів з наближенням отелення зменшується. В цей період рекомендується частину силосу замінити на високоякісне сіно і концентрати.

Жива маса корів середньої вгодованості за період сухостою повинна збільшитися на 10-15%, а нижчесередньої і худих приріст живої маси повинен бути значно більший.

Не можна допускати ожиріння корів, яке часто відбувається за рахунок односторонньої годівлі такими кормами як жом, картопляна мязга, пивна дробина. Взагалі норми годівлі тільки сухостійних корів розраховані на повновікових тварин середньої вгодованості. Коровам, які не закінчили свій ріст необхідно додатково згодовувати 5 корм.од. і 500 г перетравного протеїну на 1 кг приросту живої маси.

Тільки сухостійні корови живою масою 600-700 кг і плановою продуктивністю 7-8 тис. кг молока за лактацію повинні одержувати за добу 13,5-15 к.од. або 150-170 МДж обмінної енергії. На кожні 100 кг живої маси в залежності від рівня продуктивності вони повинні одержувати 2,1-2,4 кг СР.

В зв'язку з інтенсивним ростом плоду в раціонах тільних сухостійних корів на 1 корм.од. повинно міститися не менше 110 г перетравного протеїну. Джерелом протеїну повинні бути натуральні корми. Тільним коровам забороняється згодовувати сечовину або інші азотовмісні сполуки небілкового походження. Так, на час сухостою ці елементи використовуються організмом на відбудову, ріст та розвиток тканин вимені. Щоденно на збільшення залозистої тканини вимені, яке може сягати 460 г, корови потребують до 130 г протеїну. Також рівень годівлі з різною кількістю концентрованих кормів впливає на якісні показники молока в майбутній лактації.

Висновки. Недостатнє забезпечення раціону корів, саме в сухостійний період призводить до порушення метаболічних процесів в організмі тільних тварин, що в свою чергу може призвести до виникнення родових і післяродових ускладнень, а також до зниження молочної продуктивності. У профілактиці цих захворювань велике значення має задоволення повної потреби тварин у перетравному протеїні, вуглеводах, мінеральних речовинах (макро- і мікроелементах) та вітамінах.

Список використаних джерел

1. Богданов Г.А. Годівля сільськогосподарських тварин / Г.А. Богданов: Учеб. пособие. – М. : Агропромиздат, 1990 – 624 с.
2. Костенко В. І. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко . – К. : Урожай, 1995. – 442 с.
3. Практикум по животноводству / В. А. Александров, А. Ф. Верниченко, Н. С. Шевелев и др. – М.: Колос, 1984-124 с.
4. Разведение сельскохозяйственных животных /Лущенко А.Е., Черногорцева Т. Г., Бодрова С. В., Бабкова Н. М./ – Красноярск 2009. – 295 с.
5. Девяткин А. И. Рациональное использование кормов / А. И. Девяткин – М. : Агропромиздат, 1990. – 536 с.
6. Яковчик Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко – Молодечно: Типография «Победа», 2005. – 287 с.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Д. Я. Федус, студент (dariafedus95@gmail.com)

Науковий керівник – к. с.-г.н., доцент Кириченко В.А.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто показники якості та безпечності виготовлення ковбас. Проаналізовано перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпечність ковбасних виробів. За допомогою дерева рішень встановлено критичні контрольні точки, які дозволяють знизити ризик до мінімуму. Розроблено коригувальні дії.

Ключові слова: ковбасні вироби, НАССР, ризики, ККТ, коригувальні дії.

Постановка проблеми: Особливо актуальні питання контролю ковбасних виробів у сучасних умовах, коли їх виготовляють на м'ясопереробних малотоннажних підприємствах, на яких не впроваджена система самоконтролю відповідно до чинних вимог. На ці потужності можуть надходити як м'ясо, так і допоміжні матеріали сумнівної якості, що значно знижують безпечність та якість готової продукції [1, 2, 3].

20 вересня 2015 року в Україні набрав чинності Закон «Про основні принципи і вимоги до безпеки і якості харчових продуктів», який базується на принципах системи стандарту НАССР.

НАССР – система, що гарантує безпеку харчової продукції протягом всього виробничого ланцюжка від виробника до кінцевого покупця. Відповідно до вимог міжнародної системи НАССР необхідно впроваджувати програму щодо безпечності м'ясопродуктів у процесі їх виробництва на усіх етапах – від ферми до столу.

До 20 вересня 2017 р., усі українські підприємства і компанії, що мають відношення до продукції у «харчовому ланцюгу», будуть зобов'язані впровадити систему НАССР за вимогами ДСТУ 22000:2007 для здійснення діяльності у даній сфері.

Отже, проведення аналізу безпечності ковбас, аналіз наявності небезпечних чинників на усій ланці виробничого ланцюга є актуальними.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На думку вчених безпека–ковбасних виробів це проблема, яка, починаючи з минулого століття, все більше хвилює не тільки фахівців, але й споживачів в усіх країнах світу. Сучасний підхід до безпечності продуктів харчування передбачає впровадження на підприємствах заходів, що забезпечують необхідний рівень

показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників [2].

Постановка завдання. Метою роботи було розроблення та впровадження на підприємстві організаційно-технічних заходів за вимогами ДСТУ ISO 22000:2007: провезти класифікацію ризиків згідно системи НАССР, за допомогою алгоритму «дерево прийняття рішень» виявити найбільш небезпечні фактори при виробництві ковбас, встановити ККТ, розробити коригувальні дії.

Матеріали і методика. Дослідження проводили в умовах ковбасного цеху ТОВ «Алиманика» м. Миколаєва. Об'єктом дослідження був технологічний процес виготовлення ковбас. Предметом дослідження – принципи побудови системи управління безпечністю харчових продуктів відповідно до ДСТУ ISO 22000:2007, принципи НАССР.

Для оцінки показників безпеки сировини та готових ковбасних виробів використовували методи аналізу, передбачені в СанПіН, нормативних документах. При проведенні дослідження користувалися інструментами управління та контролю якості. Застосовано такі методи, як «дерево прийняття рішень», діаграма аналізу ризиків, матрицю пріоритетів.

Результати досліджень. Повний опис продукту включає таку інформацію: найменування продукту; якісний і кількісний склад; дані про структуру; тип упаковки; передбачуваний термін придатності та умови зберігання; інструкція по використанню (приготування); спосіб поширення. Опис проводили достатньо детальним для того, щоб група НАССР мала можливість ідентифікувати небезпечні чинники.

Наступним етапом була ідентифікація, аналіз та опис ризиків, який проводили за трьома видами небезпек, які наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація ризиків згідно системи НАССР

Біологічні ризики	Хімічні ризики	Фізичні ризики
Патогенні та умовно патогенні бактерії, віруси, паразити та найпростіші одноклітинні організми, токсини грибового походження, цвілі, гриби тощо	Різноманітні засоби для чищення, пластифікатори, що мігрують з пакувальних матеріалів, пестициди, алергени, важкі метали, нітрати, нітрити, нітросполуки, діоксани, мікотоксини, харчові добавки, ветеринарні препарати (антибіотики, гормони тощо) та інше	Сторонні предмети: - скло; - метал; - каміння; - дерево; - пластик, тощо

Критична контрольна точка (ККТ) – це етап, на якому можна застосовувати заходи контролю, і який є суттєвим для запобігання або усунення небезпечних чинників або для зменшення їх до прийняттого рівня. Всі можливі небезпечні чинники, які за умов відсутності належного контролю з великою долею ймовірності можуть призвести до захворювань або ушкоджень, повинні бути розглянуті при встановленні ККТ. Повне та точне визначення ККТ є основою для контролю небезпечних чинників. Інформація, яка зібрана протягом аналізування небезпечних чинників є суттєвою для визначення того, які етапи технологічного процесу є критичними точками контролю. За допомогою алгоритму «дерево прийняття рішень» нами виявлено і описано найбільш небезпечні фактори при виробництві ковбас, проведена оцінка ризику на кожній контрольній точці. Після проведеного аналізу, було прийнято рішення встановити наступні ККТ (табл. 2).

Таблиця 2

ККТ при виробництві ковбаси

№ ККТ	Найменування ККТ	Можливі ризики		
		фізичні	хімічні	біологічні
1	Вхідний контроль сировини	+	+	+
2	Обвалювання, жилування	-	-	+
3	Соління	+	+	+
4	Приготування фаршу	+	-	+
5	Дозрівання фаршу	-	-	+
6	Термічна обробка (осадження, копчення, сушка)	-	-	+
7	Зберігання	-	-	+

Отже, нами встановлено сім ККТ.

Після вивчення технологічної схеми виробництва ковбаси та проведення аналізу потенційно небезпечних чинників нами розроблено план запобіжних дій. Цей етап є основним при розробці НАССР плану, тому що від якості його виконання залежатиме подальший контроль на виробництві та отримання якісної та безпечної сировокопченої ковбаси.

Виявлення ККТ дозволяє реалізувати коригувальні дії, що є засобом протидії ризикам виробництва ТОВ «Алиманика» (табл. 3).

Таблиця 3

Критичні межі ККТ та коригувальні дії

№ ККТ	Критичні межі ККТ	Коригувальні дії
1	Відповідність вимогам нормативної документації для сировинних компонентів	Робота з постачальниками, сертифікованими за системами управління якістю ISO 22000 та FSSC 22000
2	Температура в приміщенні повинна бути не більше 12°C. Дезінфекція інвентарю, устаткування. Мікробіологічний контроль. Кількість КМАФАМ $\leq 1,0 \times 10^6$ КУО в 1г продукту	Погодженні гігієнічні процедури. Дотримання належної Т° приміщення. Менеджер з якості повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти повторюванню. Бактеріолог бере змиви з обладнання 1 раз на 10 дн. Проведення моніторингу та реєстрації записів
3	Температура в холодній камері повинна бути 3°C протягом 5-7 діб. Дотримання рецептури на 100 кг м'яса 305 кг солі.	Дотримання належної температури соління. Менеджер з якості повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти її повторенню
4	Розмір частинок фаршу (g) $1 \geq g \geq 3$ мм Температура фаршу після кутування мінус 2°C. Дезінфекція інвентарю, устаткування. Мікробіологічний контроль.	Діаметр отворів решітки вовчка в діапазоні від 2 до 3 мм. Погоджені гігієнічні процедури. Дотримання належних температур. Додавання інгредієнтів відповідно вимогам стандарту. Бактеріолог бере змиви з обладнання 1 раз 10 днів.
5	Витримка фаршу протягом 24 год при $t=2^\circ\text{C}$	Дотримання належної температури витримки фаршу. Менеджер з якості повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти повтору.
6	Осадження протягом 5-7 днів. Копчення протягом 2-3 доби Сушіння протягом 5-7 діб	Контроль за середовищем термо камери. Дотримання показників термічної обробки. Вибракування Менеджер з якості ідентифікує причину відхилення від критичної межі.
7	Ковбаси повинні зберігатись при t від 12 до 15°C і відносній вологості 75-78% не більше 4-х міс. Від -2 до -4°C не більше 6 міс. Від -7 до -9°C не більше 9 міс. Кількість КМАФАМ $\leq 1,0 \times 10^6$ КУО в 1г продукту	Контроль за середовищем холодильної камери. Використання дублюючих приладів з визначення температури. Аудит виробництва групою НАССР, дотримання вимог СП 3238-85

Необхідно відзначити, що особливості процесу осадження, копчення, сушіння висувають суттєві вимоги до контролю за ККТ №6, оскільки зниження терміну витримки не дозволяє провести інактивацію в межах встановлених часових інтервалів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В результаті проведеного аналізу можна зробити наступний висновок: проаналізовано перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпечність ковбасних виробів. За допомогою дерева рішень встановлено критичні контрольні точки, які дозволять знизити ризик до мінімуму.

Отже, для виготовлення безпечної продукції – ковбаси, на кожному технологічному етапі необхідно проводити аналіз ризиків.

Список використаної літератури

1. Закон України “Про безпечність та якість харчових продуктів і продовольчої сировини” №771/97 ВР (23.12.1997) та №191-У від 24.10.2002. В редакції Закону № 2809– IV від 06.09.2005 р. – К., 2005. – 14 с.
2. Рекомендації щодо впровадження системи НАССР на підприємствах м'ясопереробної промисловості України/ Навчально-методичний посібник. – Київ. – ДП «УкрНДНЦ». – 2005. – 122 с.
3. ДСТУ 4435:2005 Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. – Держспоживстандарт. – Київ. – 2006. – 20 с.

ГІГІЄНА ДОЇННЯ КОРІВ

А.О. Фокіна, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розкрита тема яка має реальний шанс вирішення усіх накопичених за минулі роки проблем, які заважають стати йому справді конкурентоспроможною галуззю тваринництва та одним із найбільш прибуткових видів агробізнесу.

Ключові слова: доїльні установки, інновації, доїння корів, обладнання, апарати.

Постановка проблеми. Сьогодні багато керівників господарств, які зберегли молочне скотарство й утримують дійне стадо корів, незважаючи на складну фінансово-економічну ситуацію в країні, мають бажання і надалі розвивати цю галузь. Однак рано чи пізно перед ними виникає дилема непростого вибору шляхів розвитку галузі — вкладання фінансових коштів у реконструкцію молочно-товарної ферми і модернізацію обладнання чи будівництво нової доїльної зали.

Варто зазначити, що вибір того чи іншого рішення повинен базуватися на розумній оцінці власних можливостей і завдань, які стоять перед господарством. Завдання у всіх без винятку агровиробників тваринницької галузі сьогодні, як ніколи, майже однакові: скоротити трудові і фінансові витрати, поліпшити якість продукції, збільшити обсяги її виробництва. Тобто щоб мати прибуток, слід постійно думати про підвищення конкурентоспроможності виробництва молока.

Сучасні інноваційні технології у молочне скотарство України йдуть дуже повільно, попри наявну їх перевагу та нові перспективи, що відкриваються перед галуззю. І найкращий тому приклад — технологія роботизованого доїння корів [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз затрат часу на виконання окремих елементів операції «доїння» показав, що трудомісткість цього процесу залежить від комплексу факторів, серед яких особливе місце належить системі доїння, методам і прийомам праці, кваліфікації виконавців. На одні і ті ж прийоми за однакових систем доїння виконавці витрачають різний час, до того ж послідовність виконання елементів процесу в них різна. В одних випадках це відповідає технологічним вимогам, а інших - порушує їх.

Дослідження, здійснені на фермах з дворазовим доїнням корів у Київській, Харківській, Чернігівській та Одеській областях, показали, що правильне дворазове доїння не знижує надойв молока, порівняно з триразовим, при збалансованій годівлі корів, суворому дотриманні та виконанні технологічних операцій, методів і прийомів праці [2].

Постановка завдання. Розгляд питань щодо гігієни доїння корів та використання інноваційних технологій в скотарстві.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Вперше автоматизоване доїльне обладнання на практиці почали використовувати з 1992 року в Голландії (робот-маніпулятор компанії Lely Industries N. V.), поява якого була обумовлена рядом об'єктивних чинників:

- висока трудомісткість доїльного процесу;
- зростання вимог до якості і безпечності молока;
- збільшення витрат на оплату праці операторів машинного доїння корів.

Досконалість доїльних машин визначається якістю стимуляції рефлексу молоковіддачі. Вітчизняні доїльні апарати (наприклад серійний АДУ-1) з одночасною (синхронною) дією доїльних стаканів мають не тільки високу інтенсивність виведення молока, а й дуже нерівномірне (пульсуюче) його надходження до молокозбірної камери колектора, що спричиняє значні коливання вакуумметричного тиску в колекторі. Під час доїння високопродуктивних корів у цьому режимі молокозбірна камера колектора переповнюється, відтак виникає потреба у значному збільшенні її об'єму.

Доїльні апарати з попарною дією доїльних стаканів забезпечують високу стабільність надходження молока в колектор, удвічі збільшують кількість стимулюючих подразнень, але мають нижчу інтенсивність молоковиведення порівняно з апаратами одночасної дії доїльних стаканів. Апарати такої конструкції (наприклад, «Інтерпульс-90», МР-80 «Імпульс», гідропульс «ДеЛаваль», Класік-300 «Вестфалія») тривалий час випускають провідні зарубіжні фірми Швеції, Данії, Німеччини [3].

Залежно від технології виробництва молока та способу утримання корів є кілька варіантів організації доїння корів: у стійлах переносними або пересувними апаратами зі збиранням молока у відра чи бідони; у стійлах переносними апаратами зі збиранням молока у молокопроводи; у станках стаціонарних доїльних залів або на доїльних майданчиках; у доїльних станках пересувних доїльних установок на пасовищах і в літніх таборах. Відповідно до цього доїльні установки класифікують за такими основними ознаками (рис. 1):

- умовами експлуатації – стаціонарні та пересувні;
- розміщенням корів під час доїння – у стійлах і станках доїльних установок;

- характером використання станків під час доїння – нерухомі і рухомі (конвеєрні);
- кількістю корів у станку – індивідуальні та групові;
- розміщенням станків – радіальне, паралельне, послідовне (типу «Тандем»), під кутом (типу «Ялинка»);
- способом збирання молока від доїльних апаратів – у відра (бідони) та в молокопровод.
- у господарствах України експлуатують установки та агрегати для доїння корів:
- у стійлах зі збиранням молока в переносні відра (АД-100А, АД-100Б, ДАС-2Б, ДАС-2В, УДБ-100), а також із транспортуванням молока загальним молокопроводом у молочне відділення (АДМ-8А та серія установок «Брацлавчанка» УДМ-50, УДМ-100, УДМ-200);
- у спеціалізованих залах в індивідуальних (УДТ-8, УДА-8А «Тандем-автомат») та групових (УДЕ-8А, УДА-16 «Ялинка-автомат») станках;
- на пасовищах і в літніх таборах (пересувні УДС-3А, УДС-3Б, УДЛ-12, УДП-8).

Ці доїльні установки уніфіковані між собою, що створює певну зручність під час їх монтажу та експлуатації [4].

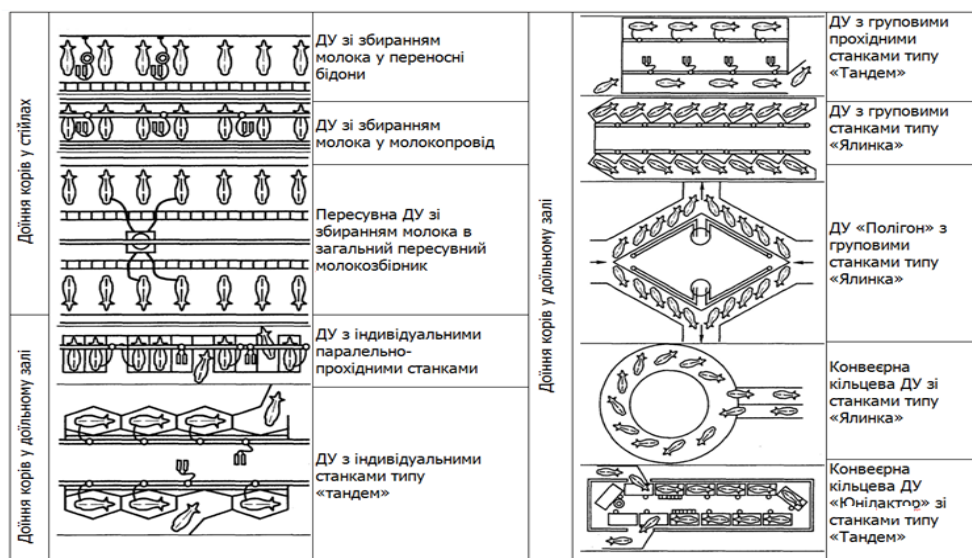


Рис. 1. Класифікація доїльних установок

Найкраща доїльна установка «Тандем-автомат» УДА-8А (рис. 2) з індивідуальними станками дає змогу здійснювати індивідуальний облік молока, транспортувати його в молочне відділення, фільтрувати, охолоджувати і тимчасово зберігати в охолоджену стані.

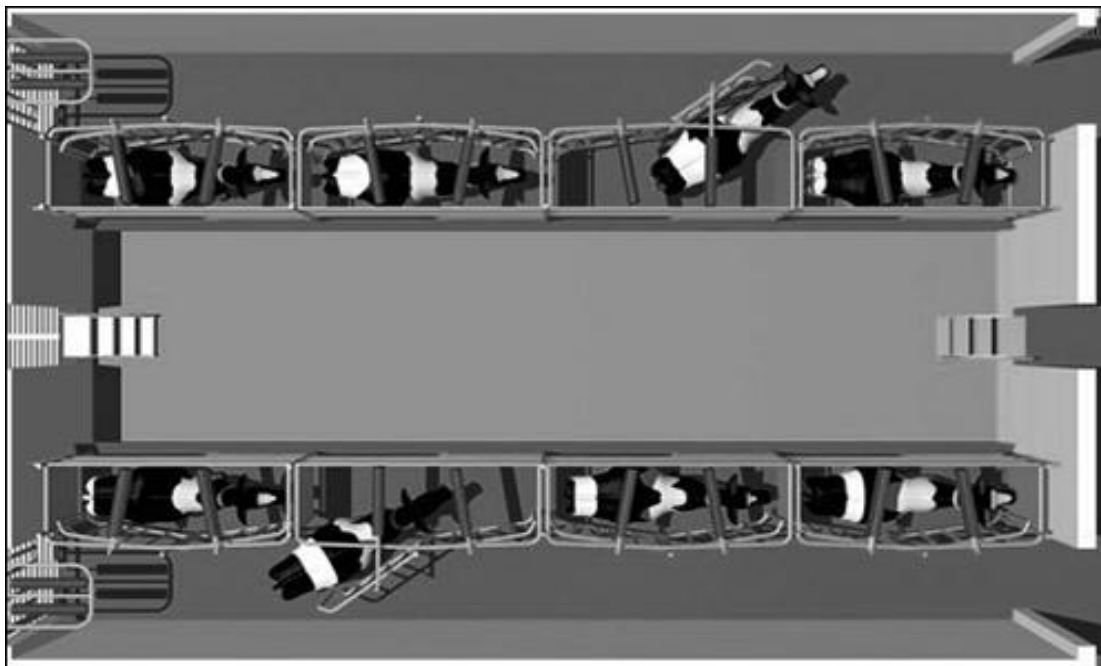


Рис.2. Доїльна установка «Тандем-автомат»

Такі установки доцільно використовувати на тих фермах, де тварини істотно різняться за продуктивністю і швидкістю молоковіддачі. Розміщення в індивідуальних станках дає змогу враховувати індивідуальні особливості доїння корів, впускати у станок і випускати тварин незалежно від інших, що особливо важливо для племінних ферм.

Робочим місцем оператора машинного доїння є траншея завглибшки 0,7-0,8 м, що значно поліпшує умови його роботи. На дно траншеї покладено дерев'яну решітку, а з боків розміщено кронштейни, до яких прикріплено оцинкований технологічний вакуум-провід.

Установка складається з двох секцій, розміщених вздовж траншеї по чотири індивідуальні станки в кожній. Кожен станок має дверцята для впускання і для випускання корови. Відчиняють і зачиняють їх за допомогою важільного механізму з пневматичним приводом.

Система роздавання кормів забезпечує транспортування їх із бункера до годівниць ланцюгово-шайбовим конвеєром та видавання в годівниці за допомогою напіваавтоматичних дозаторів. Дозатори діють від пневматичних пульсаторів.

Уніфікована вакуумна установка УВУ-60/45 працює в режимі 60 м³/год і забезпечує роботу доїльних апаратів, дозаторів кормороздавача та системи керування дверима доїльного залу, а також транспортування молока, промивання доїльної апаратури і молочного обладнання.



Рис.3. Автоматизований доїльний агрегат УДА-100 «Карусель»

Також до найкращих враховується автоматизований доїльний агрегат УДА-100 «Карусель» (рис.3) являє собою кільцевий конвеєр, на платформі якого розмішено 16 доїльних станків. До складу агрегату входять також кормороздавач, маніпулятори доїння, молокопровід, вакуумна установка з повітропроводом, пункт санітарної обробки вимені, системи електропроводів та керування. Кожен доїльний станок оснащений годівницею, дозатором комбікормів і доїльним автоматом МД-Ф-1.

Автомат управління та санітарної обробки вимені корів забезпечує:

- обмивання вимені теплою водою з використанням щіток;
- управління конвеєром за допомогою 6 датчиків;
- зупинку платформи, якщо корова за період її оберту не повністю видоїлась (маніпулятор доїння не зніме доїльні стакани з дійок), або ж не встигає зайти в станок із санітарного пункту чи зійти з платформи після доїння;
- реєстрацію звільнення платформи коровою;
- вмикання в роботу обладнання (розбризкування води, щіток, обдування теплим повітрям) санітарної обробки корів;
- зачинення дверцят санітарного пункту.

Під час роботи агрегат УДА-100 обслуговують оператор і скотар. Відповідно до графіка скотар підганяє чергову групу корів на переддоїльний майданчик і направляє їх в пункт санобробки доїльного агрегату. Тривалість санітарної обробки вимені становить 15 с.

У разі входу чергової корови в доїльний станок на платформі оператор на пульті керування дозатором встановлює задану норму видачі комбікорму. Потім він піднімає важіль пневмодатчика маніпулятора доїння, встановлює

його на скобу, а доїльні стакани – на вим'я корови і регулює підвісну частину доїльного апарата так, щоб забезпечити однаковий натяг усіх молочних трубок.

Машинне додоювання корів і зняття доїльних стаканів із вимені виконує автомат без участі оператора. У пункті санобробки обмивання вимені наступної корови почнеться лише після того, як відповідний датчик просигналізує про вихід з платформи чергової корови [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Впровадження роботизованих технологій доїння корів, насамперед, значно полегшує важку і кропітку працю тваринників, а отже, навпаки є прикладом соціальної відповідальності агробізнесу. В Україні майбутнє цієї технології – розвиток роботизованих молочних ферм сімейного типу.

Список використаних джерел

1. Вдосконалення процесу і засобів машинного доїння корів [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://propozitsiya.com/ua/vdoskonalennya-procesu-i-zasobiv-mashinnogo-doyinnya-koriv> Мова укр.
2. Агробізнес сьогодні [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/suchasne-tvarynnystvo/3978-robotyzovane-doiinnia-koriv-okupnist-investysii.html> Мова укр.
3. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання / М. І. Машкін, Н.М. Париш. – К .: Вища освіта, 2006. – 351с.
4. Радионов Г.В. Рекомендации по повышению термоустойчивости молока коров / Г.В. Радионов. – М : Агроконсалт. -2003. -24 с.
5. Інновації в молочному господарстві [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://www.agronews.ua/node/25333>

МЕТОДИ ЗАСТОСУВАННЯ ФЕРМЕНТІВ У МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ ТА ТВАРИННИЦТВІ

О.С. Хруленко, студент (powerful.white.shark@gmail.com)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено основні проблеми щодо використання ферментів, методи вирішення цих проблем, а саме створення іммобілізованих ферментів. Також розглянуто основні напрями використання ферментів у медицині та тваринництві, функції ферментів (біологічних каталізаторів) в живих організмах, фактори, що впливають на дію ферментів. Наведено роль ферментів в механізмі розвитку патологічного процесу і застосування ферментів в клініці для діагностики деяких поширених захворювань людини та тварин.

Ключові слова: ферменти, ензимодіагностика, ензимологія, інгібітори, коферменти.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день є досить актуальною тема використання ферментів у будь-яких сферах діяльності людини. Особливого успіху набуло використання їх у сфері медицини та ветеринарії. Ферменти в медичній практиці знаходять застосування в якості діагностичних і терапевтичних засобів. Крім того, ферменти використовують в якості специфічних реактивів для визначення ряду речовин [1]. Ферментна діагностика може служити основою не тільки для постановки правильного і, що найголовніше, своєчасного діагнозу хвороби, а й для перевірки ефективності застосовуваного методу лікування [2].

Головною функцією ферментів є їх здатність різко підвищувати (в десятки і сотні мільярдів разів) швидкість хімічних реакцій, тобто ферменти виконують роль каталізаторів величезного числа хімічних реакцій, які щомиті відбуваються у всіх живих системах. Більш того, ферменти є регуляторами швидкості хімічних реакцій, строго контролюючи процеси синтезу і розпаду індивідуальних хімічних компонентів клітини і всього організму в цілому.

Ферменти здатні збільшувати поживну цінність різних кормів і знижувати їх витрати. Вони володіють профілактичними і лікувальними властивостями при різних, і особливо, шлунково-кишкових захворюваннях [3].

Однак, ферменти – речовини білкової природи і тому нестійкі при зберіганні, а також чутливі до теплових впливів. Крім того, ферменти не можуть бути використані багаторазово через труднощі у відділенні їх від

реагентів і продуктів реакції, тому в наш приділяється значна увага способам створення іммобілізованих ферментів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Торкаючись медичних проблем вчення про ферменти, слід перш за все підкреслити, що один з перспективних напрямків застосування ферментів – медична ензимологія – стало логічним розвитком загального біологічного вчення про ферменти. До теперішнього часу отримані переконливі докази, що сучасна біологія і медицина розмовляють мовою ензимології і що можливості використання ферментів в медицині теоретично безмежні. Зокрема, чітко визначилися три основних напрямки в галузі медичної ензимології: ензімопатологія, ензімодіагностика і ензимотерапія.

Вчені В. А. Енгельгардт, А. Є. Браунштейн, С. Р. Мардашев, І. В. Березін та інші внесли великий внесок у світову науку у сфері вивчення структури та функцій ферментів, механізмів ензиматичні каталізу і регуляції активності і синтезу ферментів; це сприяло суттєвому поліпшенню методів діагностики, лікування та профілактики захворювань людини. Вирішити багато проблем, пов'язаних з ферментами допомагає створення іммобілізованих ферментів. Початок цьому методу було покладено у 1916 році, коли Дж. Нельсон і Е. Гріффін адсорбувати на вугіллі інвертазу і показали, що вона зберігає в такому вигляді каталітичну активність. Сам термін «іммобілізовані ферменти» введений у 1971 році, і означає будь-яке обмеження свободи пересування білкових молекул в просторі [4].

Постановка завдання. Зробити огляд основних галузей застосування ферментів і визначити сучасні та перспективні методи іммобілізації ферментів.

Матеріали і методика. У біологічних об'єктах ферменти перебувають у фіксованому стані на поверхні різних клітинних структур (частіше на мембранах), завдяки чому вони зберігають тривалий час свою активність. У технології довго використовувались препарати нативних ферментів, що обмежувало термін їх застосування. Досягнення ензимології сприяло детальному вивченню ферментів, завдяки чому було створено теоретичну базу для виробництва ферментів пролонгованої дії.

Результати досліджень. Ферменти як біологічні каталізатори застосовуються в різних галузях промисловості – харчовій, текстильній, фармацевтичній, в медицині, сільському господарстві тощо [1-5]. На сьогодні найінтенсивніше розвивається саме медичний напрямок використання ферментних препаратів і збільшується кількість таких розробок.

Ензімопатологія вивчає молекулярні хвороби, причина виникнення яких пов'язана з дефіцитом або повною відсутністю ферментів. Детальне вивчення

молекулярних причин і наслідків цих захворювань наближає до розроблення ефективних методів діагностики та терапії.

Ензимодіагностика покликана займатися розробкою ферментних тестів, заснованих на визначенні активності ферментів і ізоферментів в біологічних рідинах організму хворого для встановлення діагнозу. Найчастіше використовується для визначення активності ферментів крові.

Ензимотерапія – метод лікування і профілактики, заснований на застосуванні збалансованого комплексу ензимів рослинного і тваринного походження, лікувальна ефективність яких полягає у комплексному впливі на ключові процеси, що відбуваються в організмі.

Ензимодіагностика розвивається двома шляхами: один шлях – використання ферментів в якості реагентів для відкриття і кількісного визначення нормальних або аномальних хімічних речовин в сироватці крові, сечі, шлунковому соку та ін. Інший шлях – відкриття та кількісне визначення самих ферментів в біологічних рідинах при патології. Виявилося, що ряд ферментів з'являється в сироватці крові при розпаді клітин [4].

При використанні ферментів в якості лікарських засобів (ензимотерапії) існує клінічна класифікація ферментів і класифікація щодо їх застосування:

- препарати, що застосовуються переважно при гнійно-некротичних процесах (трипсин, хімотрипсин, хімопсін, рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза, колагену);
- фібринолітичні препарати – група антитромботичних препаратів, які активують фібриноліз, завдяки чому нормалізують кровопостачання та усувають гіпоксію тканин (фібринолізин, стрептоліаза, стрептодеказа та ін.);
- ферментні препарати, які поліпшують процеси травлення (пепсин, сік шлунковий натуральний, абомін, панкреатин, пепсидил та ін.) [3].

Перспективним є одержання біологічно активних полімерів медичного призначення співімобілізацією протеолітичних ферментів та антимікробних речовин з метою створення лікарських препаратів поліфункціональної дії. При цьому такі лікарські препарати набувають особливих властивостей, які пов'язані з їх полімерною природою, а саме пролонгованості дії та зменшення його токсичності. Було розроблено технологію створення медичної пов'язки з хімічно модифікованої целюлози, до якої за рахунок утворення хімічних зв'язків приєднані колагенолітичні ферменти, які входять до ферментного комплексу гепатопанкреасу краба. Ранове покриття зберігає високу терапевтичну активність [2].

Ще одним напрямом застосування ферментів є їх використання у тваринництві. Дія кормових ферментів, яких, як правило, недостатньо в

шлунково-кишковому тракту, спрямована на підвищення ферментативної активності і поліпшення травлення у тварин. Зменшити антипоживні властивості некрохмальних полісахаридів і поліпшити поживність кормів можна застосуванням штучних, екзогенних, ферментів, які розщеплюють їх до глюкози, що здатна засвоїтися, і допомагають організмові нормально функціонувати.

Слід зазначити, що штучні ферменти, на відміну від гормонів і вітамінів, не всмоктуються в кров, тому не можуть потрапити в готові тваринні продукти: м'ясо, молоко, яйця. Як речовини білкової природи ферменти безпечні для організму і не залишають ніяких слідів у продукції тваринництва. Навпаки, застосування ферментів дає змогу знизити навантаження на навколишнє середовище. Краща конверсія корму сприяє зниженню кількості гною і, відповідно, – зменшенню виділення в атмосферу азоту і фосфору, що є важливим фактором поліпшення екологічної обстановки.

Екзогенні ензими втягують у травний процес ті поживні речовини, на які не впливають природні ендогенні ферменти, і таким чином прискорюють і підвищують перетравність кормів.

У цілому використання кормових ферментних препаратів дає такі переваги:

- можливість використання дешевших кормів без зниження продуктивності;
- підвищення рівня доступності крохмалю, протеїну, жирів для впливу власних ферментів травного тракту, вивільнення і краще засвоєння додаткової обмінної енергії, зростання кормової цінності раціонів;
- усунення негативного ефекту антипоживних некрохмалистих полісахаридів, підвищення перетравності поживних речовин;
- поліпшення мікрофлори кишківника, зниження рівня кишкових захворювань, поповнення власної ферментної системи тварин;
- збільшення продуктивності та збережуваності молодняку та дорослого поголів'я тварин за незмінних раціонів;
- поліпшення гігієнічних умов утримання завдяки зменшенню кількості і вологості випорожнень і підстилки;
- покращання екологічної обстановки навколишнього середовища за рахунок повнішого засвоєння азоту і фосфору організмом тварин і зниження викиду цих речовин у довкілля.

Зазначені функції сучасних ферментних препаратів і їхній вплив на поліпшення виробничих, господарських і економічних показників незаперечно доводять обґрунтовану потребу їхнього використання в технології годівлі тварин [5].

Створення біокаталізаторів нового покоління – іммобілізованих ферментів – відкрило перед прикладною ензимологією нові перспективи. Іммобілізація ферменту – це методичний прийом, при якому молекулу біокаталізатора включають у фазу, відокремлену від фази вільного розчину, але здатну обмінюватися з нею молекулами субстрату [6].

Іммобілізовані ферменти перед нативними попередниками мають такі переваги:

- гетерогенний каталізатор легко відокремлюється від реакційного середовища, що дає можливість зупиняти реакцію в будь-який момент та отримувати чистий від ферменту продукт;

- ферментативний процес з використанням іммобілізованих ферментів можна проводити безперервно, регулюючи швидкість реакції та вихід продукту;

- модифікація ферменту дозволяє змінити його властивості (специфічність, залежність каталітичної активності від рН та іонного складу, стабільність) ;

- використання іммобілізованих ферментів у медицині зумовлене зниженням їх імуногенності, алергенності і токсичності поряд із підвищеною стабільністю та пролонгованістю дії по відношенню до нативних аналогів [6].

Іммобілізованих ферменти можна використовувати для аналітичних і препаративних цілей. Застосовують ферменти в якості замісної терапії при недостатності їх в організмі і як фармакологічні засоби для лікування багатьох захворювань, не пов'язаних безпосередньо з нестачею даного ферменту. Деякі ферменти стали широко застосовувати в якості кормових преміксів і поліпшення відгодівлі тварин [6].

Висновки і перспективи подальших досліджень. На сьогоднішній день важко уявити життя без ферментів. В першу чергу вони мали визнання у харчовій промисловості, однак, вони мають незамінне значення у сфері медицини та ветеринарії. Їх використання полегшило людську діяльність, але й створило ряд нових проблем, які необхідно вирішувати. Незважаючи на це, їх використання набирає швидких обертів.

Роботи по пошуку оптимальних, економічних методів іммобілізації, які дозволяють отримувати препарати з максимальною активністю і з покращеними технологічними характеристиками продовжуються. Однак, єдиної думки щодо механізмів і тенденції зміни властивостей ферментів після і під час іммобілізації немає. Тому, вибір оптимального методу іммобілізації, відповідного носія та форми обумовлений характеристиками і властивостями

певного ферменту, а також передбачуваними галузями його використання.

Список використаних джерел

1. Применение ферментов в медицине. – Режим доступу: http://biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Part21-119.html
2. Ферменты в медицине. – Режим доступу: <http://idoktor.info/biohimiya/ferment%FB/ferment%FB-v-meditsine.html>
3. Энзимодиагностика. – Режим доступу: <https://www.scienceforum.ru/2017>
4. Ферменты в ветеринарии. – Режим доступу: <http://vet-na-dom.by/articles/item/385>
5. Попсуй В. Поліпшуємо раціони ферментами доцент / В. Попсуй // Пропозиція – Режим доступу <http://propozitsiya.com/ua/polipshuiemo-racioni-fermentami>
6. Григор'єва М. А. Імобілізація ферментів як спосіб отримання ефективних біопрепаратів для практичного застосування / М. А. Григор'єва // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2008. – № 1. – С. 97-107.

ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ У СТАВАХ РІЗНОЇ ГЛИБИНИ

В.О. Цуркан, студент (*tsurkan.vasia@gmail.com*)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Данильчук Г.І.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено вплив різної глибини ставів на ефективність вирощування товарної риби у полікультурі. Встановлено, що найбільш ефективним є вирощування риби при застосованій структурі полікультури з середньою глибиною до 3 м.

Ключові слова: гідрохімічний і гідробіологічний режими, середня індивідуальна маса, вихід з нагулу, рибопродуктивність, витрати корму

Постановка проблеми. В Україні в зв'язку з створенням нових умов господарювання рибицтвом займаються в усіх регіонах. Майже скрізь здійснюється перехід до інтенсивних методів. Розвивається рибицтво в колективних, акціонерних, приватних підприємствах та ін..

В наслідок прогресивних змін в рибицтві стали ширше використовувати резерви площ водойм комплексного призначення, ставів та водосховищ побудованих для різних господарських цілей [1, 2].

При гострому дефіциті рибної продукції зросла потреба у виробництві ставової риби, виникла необхідність глибокого і всебічного вивчення ставів, що включає оцінку, процент використання їх і встановлення з метою заселення у певну водойму найперспективніших видів риб, наявності у них достатньої кормової бази для досягнення найвищої рибопродуктивності з гектара водної площі. Це пов'язано з тим, що стави за характеристикою різняться між собою, оскільки в сільській місцевості стави влаштовують з метою регулювання місцевого водостоку і його використання для зрошення, водопостачання, розведення риби, побутових потреб сільського населення тощо.

В залежності від призначення стави мають різну форму, площу, глибину, джерела водопостачання, режим водообміну, устрій, рівність дна, вистилаючі ґрунти, можливість ведення ефективного рибицтва тощо. Всі перелічені ознаки суттєво впливають на середовище, в якому мешкають риби, – воду. Ріст риби, а отже і продуктивність залежать від різних факторів: температури, вмісту газів і солей у воді, складу корму та ін. [2, 3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Завдяки значному попиту населення на рибу і рибопродукцію, прибутковості її вилову та вирощування в Україні протягом останніх 80-100 років створено відповідну матеріальну базу

для розвитку рибного господарства на внутрішніх водоймах. Побудовано рибоводні стави, створено величезні штучні водосховища на каскаді великих річок, водойми-охолоджувачі, лиманні господарства, водойми комплексного призначення. Для вирощування риби почали використовувати природні водойми, озера, штучні басейни, садки, індустріальні комплекси тощо [4].

В Україні є значні площі внутрішніх водойм, придатних для вирощування риби. Наявність водного фонду для вирощування об'єктів аквакультури перевищує 1 млн га, з них водосховищ – близько 800 тис. га, ставів – 122,5 тис. га, озер – 86,5 тис. га, водойм-охолоджувачів – 13,5 тис. га, інших категорій – 6 тис. га. За наявністю водного фонду Україна посідає одне з перших місць у Європі [5].

Фізіологічно обґрунтована норма споживання риби і рибопродуктів в Україні – 20 кг, у тому числі живої та свіжої риби – 5-6 кг на рік. З огляду на це, річне споживання риби та рибопродуктів повинно становити понад 1 млн т, у тому числі живої й свіжої риби 300 тис. т. Розрахунки свідчать: зазначену кількість риби можна виростити на місцях у власних водоймах і таким чином повністю забезпечити потреби свого населення в цій продукції.

Оскільки споживання одиниці рибної продукції на душу населення недостатнє і продовжується тенденція її зниження розроблено Програму охорони, відтворення водних живих ресурсів, їх раціонального використання та розвитку рибного господарства у водних об'єктах області [6, 7].

Товарну рибу вирощують у нагульних ставах, для будівництва яких відводять різноманітні ділянки землі з різними ґрунтами. Будують стави шляхом одамбовування великих ділянок чи перегороджуванням балок, русел річок греблями. Для товарного рибництва, як правило, відводять малопродуктивні землі (піщані, супіщані, суглинкові, солончакові, заплавні, підзолисті) і лише в рідких випадках – плідючі (чорноземні, каштанові). Джерелами водопостачання можуть бути атмосферні опади, джерела, річки, озера, іригаційні канали і скидні води з іригаційних систем. Площі і глибини ставів визначаються рельєфом місцевості і господарським призначенням, можуть дещо відрізнятись від нормативних параметрів. [8].

Постановка завдання. Вивчення впливу якісних характеристик ставів на ефективність ведення рибництва є важливою задачею на теперішній час. Ефективність залежить не лише від організації виробництва товарної риби, а і від природних, ґрунтово-кліматичних та економічних умов конкретного господарства і конкретної водойми.

Вважаючи актуальним і перспективним визначення ефективності вирощування товарної риби в ставах різної глибини, нами були проведенні

дослідження на нагульних ставках ТОВ „Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”.

Метою досліджень було вивчення впливу глибини ставів на умови вирощування товарної риби та на рибопродуктивність. Були поставлені такі завдання: вивчити вплив на гідрохімічний і гідробіологічний режими ставів, на якість і кількість товарних коропа і рослиноїдних риб, рибопродуктивність та рибопродукцію нагульних ставів та на витрати корму.

Матеріали і методика. Дослідження щодо вивчення ефективності вирощування товарної риби при використанні ставів різної глибини (за різних умов вирощування) проводилися методом порівняльної характеристики експериментальних ставів поміж собою та зі стандартом із застосуванням біометричної обробки даних (за допомогою прикладних програм MS Excel). Методика досліджень загально визнана для рибницьких господарств. Об’єктом дослідження цієї роботи була товарна риба: короп та рослиноїдні риби.

Для проведення експериментальних досліджень були виділені 3-и нагульні стави загальною площею 31 га (табл.1).

Таблиця 1

Характеристика експериментальних ставів

Номер	Площа, га	Глибина, м
1	10	1,5-2,0
2	11	2,5-3,0
3	10	4,5-5,0

В експериментальних ставках були створені однакові умови вирощування товарної риби, що відповідають напівінтенсивній формі ведення рибництва.

Результати досліджень. Дослідження гідрохімічного режиму нагульних водойм проводились у літні місяці, враховувались кількість розчиненого у воді кисню, окиснюваність води, рівень рН і температура води. Отримані дані подані в таблиці 2.

Показники гідрохімічного режиму експериментальних ставів не відповідали технологічній нормі, але і не виходили за межі допустимих значень. Найкращі показники гідрохімічного режиму відзначено у третьому експериментальному ставу, де глибина була найбільшою. Збільшення об’єму води призвело до зменшення питомої частки органічних речовин у ставу, кращого використання біомаси природної кормової бази і, як наслідок, до зменшення окиснюваності та підвищення рН і вмісту кисню у воді.

Таблиця 2

Дані гідрохімічного стану експериментальних ставів

Показники	Перший				Другий				Третій			
	червень	липень	серпень	в середньому	червень	липень	серпень	в середньому	червень	липень	серпень	в середньому
Температура води, °С	21,6	27,9	24,9	24,8	21,6	27,9	24,8	24,8	20,9	26,4	25,2	24,2
Вміст кисню у воді, мг/л	4,23	3,41	3,79	3,80	4,29	3,45	3,97	3,90	4,39	3,96	4,12	4,16
Окислення води, мг/л	20,6	24,1	21,3	22,0	19,4	23,7	22,8	22,0	18,0	22,6	20,6	20,3
pH	7,04	6,79	6,97	6,93	7,16	6,84	7,08	7,03	7,21	6,91	7,16	7,09

Для дослідження впливу глибини ставів на їх природну кормову базу були відібрані і оброблені проби фітопланктону, зоопланктону й бентосу.

Отримані данні подані в таблиці 3.

Таблиця 3

Гідробіологічний режим експериментальних ставів

Показники	Фітопланктон		Зоопланктон		Бентос	
	екз/дм ³	г/дм ³	екз/дм ³	г/дм ³	екз/м ²	г/м ²
перший						
Червень	31115	10,121	25600	0,318	558	2,03
Липень	35216	11,793	20100	0,251	423	1,90
Серпень	26434	8,782	6800	0,082	281	1,02
Середнє	30922	10,232	17500	0,217	421	1,65
другий						
Червень	30579	9,341	23100	0,309	545	2,00
Липень	33689	10,668	19300	0,202	413	1,61
Серпень	24416	8,096	5900	0,064	259	0,95
Середнє	29561	9,368	16100	0,192	406	1,52
третій						
Червень	27412	9,541	20800	0,281	378	1,43
Липень	21659	6,897	16782	0,203	363	1,68
Серпень	11443	3,564	4765	0,058	387	1,72
Середнє	20171	6,667	14116	0,181	376	1,61

Глибина ставів достатньо впливала на розвиток природної кормової бази. При зменшенні глибини ставу покращувалося прогрівання води, більше сонячного проміння потрапляло скрізь товщу води, краще протікали процеси фотосинтезу, і все це позитивно впливало на розвиток природної кормової бази та на її більш повне використання.

Глибина ставу значно впливала на умови вирощування риби, а звідси і на середню індивідуальну масу товарної риби (табл. 4).

Таблиця 4

Середня індивідуальна маса товарних дволіток, г

Вид риби	Експериментальний став			Стандарт
	перший	другий	третій	
Короп	512	489	452	500
Білий товстолобик	757	721	656	750
Строканий товстолобик	603	577	505	600
Білий амур	799	799	786	800

Майже однакова, стандартна середня індивідуальна маса білого амура в експериментальних ставах була зумовлена наявністю достатньо високої біомаси вищої водної рослинності. Так як усі водойми мали зарості комишу і інших водних макрофітів, білий амур був достатньо забезпечений кормовою базою. Крім того, в структурі полікультури він мав незначну частку.

Глибина ставу значно впливала на умови вирощування риби, а звідси і на середню індивідуальну масу цього літо. Збільшення глибини ставу більше 2,5 м при застосуванні напівінтенсивної форми рибництва не дозволило отримати дволіток як коропа так і рослиноїдних риб стандартної маси.

При вирощуванні дволіток була отримана риба хоч і нестандартної маси, проте майже нормативної вгодованості. В усіх експериментальних ставах дволітки досягли нижньої межі стандартної вгодованості завдяки застосованій кратності посадки, вибраній структурі полікультури, правильній організації ведення рибництва. Глибина ставів майже не вплинула на вгодованість товарних дволіток при застосованій кратності зариблення. Проте необхідно відзначити, що найкращу вгодованість мали дволітки першого експериментального ставу, де глибина ставу найменша.

Враховуючи нормативний показник виходу товарної риби по степовій зоні України, який для класичних нагульних ставів дорівнює 80%, а для неспускних ставів на 10% нижче, тобто 70%, необхідно відмітити, що всі стави не досягли нормативного виходу дволіток. У першому експериментальному ставу загальний вихід дволіток був найвищим, різниця з нормативним

становила всього 0,8 %, у другому він був дещо нижчим, а у третьому – лише білий амур мав показник наближений до нормативного. У ставках з глибиною біля 5 метрів, очевидно, необхідно застосовувати інші технології вирощування риби, особливо це стосується правильної організації годівлі риби, так як кормність даного ставу низька.

Найбільшу рибопродуктивність мав перший експериментальний ставок, різниця з другим і третім становила відповідно 57 кг/га та 240 кг/га. Глибина до 2,5 метрів позитивно вплинула на величину рибопродуктивності другого експериментального ставу, так як різниця з третім становила 183 кг/га, що перевищувала різницю з першим більше ніж втричі.

В першому і другому експериментальних ставках кормові витрати перевищували нормативні відповідно лише на 0,1 та 0,4 кормову одиницю, а у третьому різниця була суттєвою і складала 2,1 кормової одиниці. Різницю між першим та другим експериментальними ставками можна вважати не суттєвою, вона становила лише 0,3 кормової одиниці, а між першим і третім – 2,0 кормової одиниці, що перевищує попередню різницю майже у 6,7 разу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Глибина ставів мала вплив на гідрохімічний і гідробіологічний режими ставів. Збільшення глибини ставів позитивно вплинуло на їх гідрохімічний режим, тому що збільшення об'єму води призвело до зменшення питомої частки органічних речовин у ставу, і, як наслідок, до зменшення окиснюваності та підвищення рН і вмісту кисню у воді.

А при зменшенні глибини ставу покращилося прогрівання води, більше сонячного проміння потрапляло скрізь товщу води, краще протікали процеси фотосинтезу, і все це позитивно вплинуло на розвиток природної кормової бази та на її більш повне використання.

Глибина ставів 1,5-2 м при вирощуванні товарних дволітків у неспускних ставках була оптимальною, так як дозволила отримати високу рибопродуктивність при досягненні нормативних витрат корму.

Отже, використання ставів глибиною від 1,5-2,0 до 2,0-2,5 м при застосуванні напівінтенсивної форми ведення рибництва можна вважати найбільш доцільним.

Список використаних джерел

1. Долинський В. Рибне господарство: проблеми, шляхи їх вирішення / В. Долинський, Н. Кравчук // Харчова і переробна промисловість. – 2003. – № 7. – С. 12–13.

2. Хвесик М.А. Рибне господарство України (еколого-економічний аспект) / М.А. Хвесик, К.І. Ригова. – К.: РВПС України НАН України, 2004. – 53 с.
3. Сборник нормативно–технологической документации по товарному рыбководству. – М.: Агропромиздат, 1986. – Т.1. – 264 с.
4. Оболенцева Е. Современное состояние рынка рыбных товаров: тенденции и перспективы / Е. Оболенцева // Экономические проблемы экономики. – 2008. – № 4. – С. 82-89.
5. Гринжевський М. В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України / М. В. Гринжевський. – К.: Світ, 2000. – 187 с.
6. Мельничук В. Рибництво: історія, реальність, перспективи / В. Мельничук // Домашня ферма. – 2005. – № 1. – С. 14-15.
7. Рибне господарство внутрішніх водойм // Водні ресурси на рубежі ХХІ ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення / за ред. М. А. Хвесика. – К. : РВПС України НАН України, 2005. – С. 209-277.
8. Шерман І. М. Технологія виробництва продукції рибництва / І. М. Шерман, В. Г. Рилов. – К: Вища освіта, 2005. – 351 с.

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ БДЖІЛ

А.А. Чвир, студент (Arteemka2597@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Установлено, що невід'ємною складовою технології виробництва продукції бджільництва є дотримання гігієнічних правил при догляді за бджолиними сім'ями, отриманні різних видів продукції. Розкрито вимоги до розміщення вуликів, пасік. Розглянуто заходи, що запобігають захворюванням бджіл.

Ключові слова: пасіка, бджільництво, вулики, бджолосім'я, маточне молочко.

Постановка проблеми. Останнім часом техногенне навантаження на навколишнє природне середовище досягло великих значень і подальше його збільшення може загрожувати руйнуванням природних умов існування не тільки для світу тварин, але й для самої людини. Медоносна бджола є одним з представників тваринного світу і дуже чутливо реагує на всі зміни умов навколишнього середовища. Вивчення та аналіз факторів, що впливають на медоносну бджолу, дозволяє попередити їх негативну дію. До таких факторів навколишнього середовища належать зовнішні кліматичні умови, медоносні ресурси, випромінювання та поля різноманітного походження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З 2002р. на території України заборонено завіз, виробництво та застосування ветеринарних препаратів, які містять наступні активні речовини: нітрофурани, в т.ч. фуразолідон, ронідазол, дапсон, хлорамфенікол (левоміцетин), диметридазол, колхіцин, хлорпромазин, хлороформ, метронідазол у зв'язку з їх шкідливим впливом на організм, зокрема мутагенною та тератогенною діями. Це питання в своїх роботах досліджував доктор біологічних наук, український вірусолог – В. П. Поліщук [2]. В ході проведення досліджень проб підмору бджіл в Миколаївській регіональній державній лабораторії ветеринарної медицини, досить часто встановлюється слабка ступінь ураження бджолосімей кліщами варроозу. У сільському господарстві є чимало правил, дотримання яких запобігає захворюванням комах і ураження їх шкідниками.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Пасіка – це виробнича одиниця господарства. На території пасіки розміщені вулики з бджолиними сім'ями, пасічні будівлі та обладнання. Відстань між пасіками має бути не менш ніж 3-5 км, що сприятиме ефективному використанню медоносів.

Під'їзні шляхи, джерела питної води, захищеність від вітрів, сирості, наявність медозбору протягом сезону – основні вимоги до організації пасік.

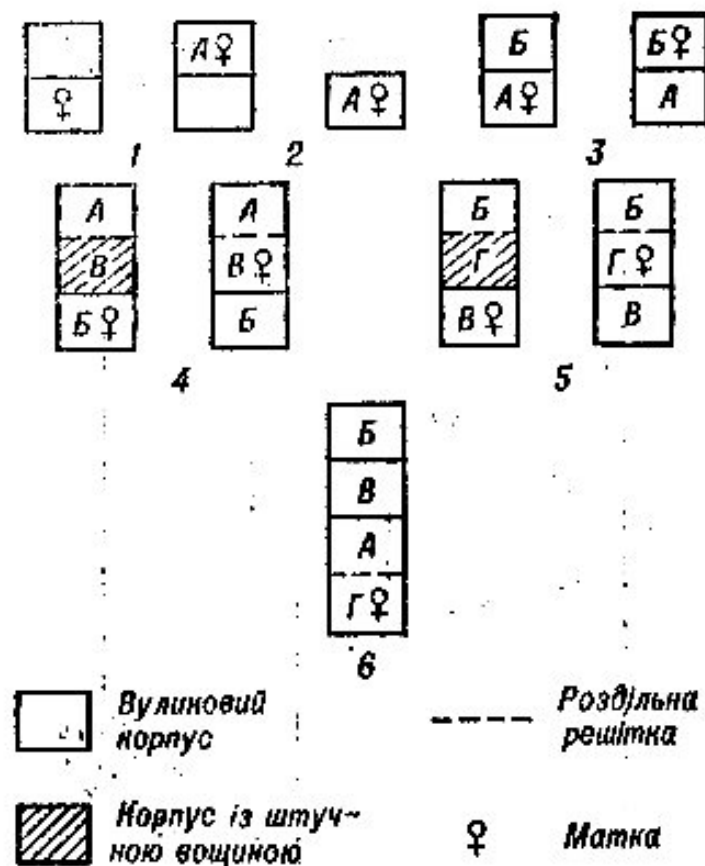
В умовах промислового бджільництва виділяють центральну садибу, де розташований зимівник, сховище для стільників, майстерня для виконання підготовчих робіт до сезону, виробниче приміщення для механічного відкачування меду і його фасування, переробки воскосировини, складське приміщення, а іноді й будинок пасічника. Велике значення мають під'їзні шляхи, наявність електромережі, відсутність високовольтних ліній та тваринницьких ферм, приміщень, гноєсховищ, підприємств з переробки цукрових речовин. Пасіка повинна бути огорожена, захищена від вітру і спеки деревами та кущами. Не можна розміщувати пасіку біля великих річок, тому що за льоту до медоносів через річку, гине багато бджіл. Бажано розміщувати пасіку від інших пасік на відстані 5-7 км, що запобігає поширенню захворювань [1].

Кількість бджолиних сімей на пасіці може бути різною, вулики розташовують на площі з розрахунку 20-40 м² на одну бджолину сім'ю, на відстані 2 м один від одного і 4 м між рядами. Бджолині сім'ї на пасіці розміщують трьома способами: пунктирним, шаховим і груповим. Пасіки можуть бути стаціонарними (100-200 б/с) і кочовими (300 і більше б/с). Великі пасіки розділяють на точки по 40-50 бджолосімей і вивозять на медозбір. Зараз створюються спілки бджолярів, бджолині ферми, кооперативні підприємства. Почали з'являтися різні комплекси, об'єднання. На сьогоднішній день налічують сотні підприємств, об'єднань. Кращим місцем для розміщення пасіки є лісосмуги та краї лісу. Не рекомендується розміщувати вулики в дуже затінених, вогких і низинних місцях, де бувають тумани. Тінь затримує виліт бджіл уранці, а туман сприяє зараженню сімей грибковими захворюваннями [2].

Схема сезонних робіт у багатокорпусних вуликах така: на початку весни під час очисного обльоту у вуликах міняють денця на чисті запасні. Бджоли знаходяться здебільшого у верхньому корпусі, тому нижній (порожній) доцільно зняти (рис. 1). Якщо в ньому будуть 1-2 рамки з розплодом, їх переставляють у верхній. Розміщуючись протягом 3-4 тижнів в одному невеликому корпусі, бджоли добре обігрівають себе, чим стимулюють роботу матки та прискорюють весняне нарощування. Для збереження тепла гніздо зверху старанно утеплюють. Доцільно, щоб у ньому в цей період було не менше 8 кг меду і 2-3 рамок з пергою. Як тільки в залишеному корпусі з'явиться 7-8 рамок розплоду, а всі рамки будуть густо вкриті бджолами, ставлять другий корпус з 6-8 кг меду і пергою. Бджоли його швидко освоюють, сюди незабаром

переходить і матка. Якщо весна холодна і сім'ї розвиваються повільно, другий корпус підставляють під перший. В нормальних умовах вистачає 2-3 тижні, щоб бджоли зайняли обидва корпуси. На початку літа другі корпуси заповнюються розплodom різного віку. В нижньому він в основному весь закритий. Сім'ї щоденно поповнюються молодими бджолами. В цей період підставляють треті корпуси. Ставлячи корпус, міняють місцями перші два. Верхній з молодим розплodom і маткою ставлять під низ, далі поміщають третій, а той, що був нижнім, поверх нього. Таким чином, гніздо бджіл буде штучно розірвано. Ліквідуючи розрив, бджоли енергійно освоюють середній корпус, підготовляючи місце для відкладання яєць маткою [5].

Для зручності огляду бджолиних сімей і подовження строку використання вуликів, їх доцільно ставити на спеціальні металеві підставки або вбиті в землю кілки висотою 20-25 см. Ставлять вулики рівно з невеликим нахилом вперед для запобігання потраплянню у вулик дощової води і полегшення винесення бджолами вуликового сміття, мертвих бджіл тощо. Перед заселенням вуликів їх необхідно пофарбувати у білий, жовтий, зелений і синій різних відтінків кольори.



Спосіб розміщення вуликів на пасіці залежить від площі і рельєфу місцевості. Практикують різноманітні способи постановки вуликів на пасічну точку: рядами, попарно, групами (рис. 2). На невеликих пасіках вулики розставляють в шаховому порядку на відстані 3-4 м ряд від ряду і 1,8-2,5 м між вуликами в ряду. На великих пасіках такий спосіб не доцільний, оскільки потребує великої площі під точку. Попарне розміщення передбачає постановку вуликів парами на відстані 3 м пара від пари. Кращим варіантом групового розміщення є встановлення вуликів по 3-4 в групі з проміжками між ними 60 см, між групами – 7-8 м, з напрямком льотків в один або різні боки. Перед заселенням вуликів їх необхідно пофарбувати у білий, жовтий, зелений і синій різних відтінків кольори. Фарбування вуликів не тільки продовжує строк їх використання, але й запобігає блуканню бджіл. Крім того, пофарбована поверхня вуликів відбиває сонячні промені, що позитивно діє на сильні бджолині сім'ї.

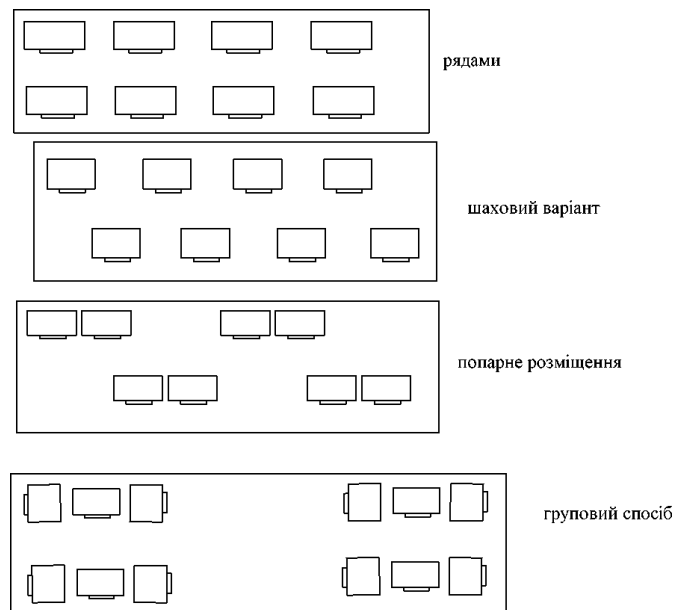


Рис. 2. Схема розміщення вуликів на точку

При такому розміщенні вулики зручніше навантажувати на автомашину, оскільки вона може під'їхати впритул до розміщених, по обидва боки, вуликів.

При груповому розміщенні вуликів бджоли і бджолині матки легше орієнтуються, а тому буває менше втрат, зльотів і нальотів. При груповому розміщенні вуликів значно скорочується територія пасіки. При шаховому способі на один вулик необхідно 35-40 м² території, при груповому – 12-16 м². Відповідно при груповому способі значно продуктивніше використовується праця пасічників. Якщо вулики на пасіці розміщені занадто однотипно, доцільно висаджувати дерева і кущі для покращення орієнтування бджіл [4].

Сучасне бджільництво займається постійним зміцненням пасік. Для цього створюються спеціальні умови, використовується інтенсивна технологія, механізми, та підвищується продуктивність. В сучасному бджільництві активно застосовується центрифуга, вона допомагає здобувати віск [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. З кожним роком все більшого значення набувала інноваційність у різних напрямках сільського господарства. Таким чином вона має право на існування і у бджільництві. Дотримання всіх правил і вимог щодо утримання бджіл покращує якість і кількість меду. Подальше дослідження проблеми утримання бджіл повинно призвести до позитивних змін у розвитку бджільництва.

Список використаних джерел

1. Правила утримання бджіл у населених пунктах [Електронний ресурс] – Веб-сайт – Режим доступу: <http://poradum.com/poradi-dlya-domu/gospodarstvo/pravila-utrimannya-bdzhil-u-naselenix-punktax.html>
2. Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук. – Л. : Український пасічник, 2001. – 211 с.
3. Сучасне бджільництво: методи, поради [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://poradum.com/sad-i-gorod/doglyad-za-bdzholami/suchasne-bdzhilnictvo-metodi-poradi.html>
4. Головецький І. І. Санітарно-гігієнічні аспекти ведення бджільництва/ І. І. Головецький, О. М. Лосєв. – К. : Інтерсервіс, 2013. – 37 с.
5. Бджільництво [Електронний ресурс] – Веб-сайт. - Режим доступу: <http://bee-home.ru/bdzhil-nytstvo-pidgotovka-pasik-do-medozboru-ta-iogo-vykorystannya.html>

ВПЛИВ КОЛЬОРУ ЗАБАРВЛЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ОНТОГЕНЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ШИНШИЛ

Т.А. Чернухіна, студент

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Великої популярності набули шиншили – південноамериканські гризуни із цінним хутром. Розводити шиншил можна не тільки на спеціальних фермах, але і вдома. Звірі мають різноманітні окраси, які виникають в результаті різних мутацій.

Ключові слова: шиншила, забарвлення, мутації, жива маса, генотип, гетерозиготне, гомозиготне.

Постановка проблеми. Хутрове звірівництво – це специфічна галузь тваринництва яка забезпечує потреби населення у хутрових виробах, легку промисловість у сировині і має значний експортний потенціал. Галузі притаманні певні особливості що безпосередньо впливають на організаційно – економічні і техніко – технологічні умови виробництва: сезонний характер, який обумовлений біологічними особливостями звірів та нестабільним попитом на хутро протягом року [4].

Розведенням шиншил займаються не тільки задля задоволення, але і з цілком практичною метою – отримання хутра, яке на сьогоднішній день є найбільш дорогим. Велика різноманітність забарвлення робить хутро шиншил цінним джерелом для легкої промисловості [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями встановлено, що шиншили є видом якій легко піддається генетичним мутаціям для зміни забарвлення хутра. Кольорова різноманітність хутра безпосередньо пов'язана зі зміною розмірів тварин і відповідно хутрової сировини [2, 4]. Шиншила звичайна – вид гризунів, що належить до родини шиншиллових.

Дуже рідкісний в дикій природі вид, що зустрічається тільки у високогірних районах Анд в Чилі. Шиншила – це активний гризун з великим хвостом, виразними очима і довгими вусами, які допомагають звірові шукати їжу і орієнтуватися в темряві. Хутро у шиншил дуже густе і м'яке, в довжину може досягати 4 см, причому кожна волосяна цибулина має по 60...70 пушинок.

Довжина тулуба шиншили коливається від 20 до 40 см, вуха досягають 6 см, а вуса можуть бути до 10 см завдовжки. Вага самців в середньому складає 369...493 г, а самок – 379...450 г.

У домашніх умовах тварини більші, ніж в диких і мають більший статевий диморфізм, з вагою самок до 800 г і самців до 600 г. Задні кінцівки шиншил це чотири пальці, що мають, майже в два рази довше передніх, на яких знаходиться п'ять хапальних пальців [1].

Постановка завдання. Визначення особливостей постнатального розвитку нащадків шиншил різних кольорових мутацій.

Матеріал і метордика досліджень. Наше дослідження стосувалося порівняння за живою масою та розмірами шиншил стандартного сірого забарвлення та забарвлення білий оксамит. З цією метою були сформовані дві групи по 5 голів самців та 5 голів самок у кожній. Всі тварини були гомозиготними за забарвленням. Для чистоти експерименту всі тварини були статевозрілими і приблизно одного віку (2...4 роки).

Результати досліджень. Маса тіла новонароджених коливається від 30 до 70 грам і залежить від спадкових ознак, годівлі матери і величини гнізда (табл. 1).

Шиншилята народжуються з волосяним покривом, розплющеними очима і здібні до самотійного пересування. У віці 1,5...2 місяця вони можуть починати незалежне життя. Самці, як правило, досягають статевої зрілості в 7...9 місяців, самки в 6...8 місяців.

Вікова динаміка живої маси шиншил відповідає стандарту.

Таблиця 1

Вікова динаміка живої маси шиншил

Вік, днів	Середня жива маса, г	Вік, днів	Середня жива маса, г
При народженні	40,60	55	188,2
5	49,00	60	201,4
10	60,65	90	272,1
15	72,00	120	321,1
20	84,00	150	362,2
25	97,00	180	395,5
30	113,50	210	410,7
35	128,10	240	422,0
40	143,20	270	440,0
45	158,50	Дорослі шиншили	505,0
50	179,30		

Результати дослідження промірів самиць і самців шиншил різного забарвлення представлені в табл. 2 і 3.

Таблиця 2

Екстер'єрні характеристики дорослих самок шиншил

Параметри	Забарвлення	
	Сірий-стандартний	Білий оксамит
Жива маса, г	550	750
Довжина тіла, см	22	29
Обхват грудей, см	15	20
Довжина голови, см	7	10
Ширина голова, см	5	8
Довжина вуха, см	6	7
Довжина хвоста, см	12	15

З даних табл. 2 видно, що самки сірої стандартної шиншили за живою масою та розмірами помітно поступаються самкам білої оксамитової шиншили (на 26,6 % за живою масою і 14...33 % за промірами).

В табл. 3 представлені показники постнатального розвитку дорослих самців досліджуваних забарвлень.

Таблиця 3

Екстер'єрні характеристики дорослих самців шиншил

Параметри	Забарвлення	
	Сірий-стандартний	Білий оксамит
Жива маса, г	400	600
Довжина тіла, см	20	25
Обхват грудей, см	12	16
Довжина голови, см	5	9
Ширина голова, см	4	6
Довжина вуха, см	6	7
Довжина хвоста, см	10	12

З таблиці видно, що самці забарвлення сірий-стандартний так-же, як і самки цього забарвлення поступаються за живою масою та промірами самцям забарвлення білий оксамит, хоча ця різниця помітно більша (33,3 % за живою масою та 20...44 % за промірами) .

Наступним етапом нашого дослідження було проведення порівняльної оцінки показників постнатального розвитку нащадків шиншил стандартного сірого та забарвлення білий оксамит у різні періоди постнатального розвитку (табл. 4).

За живою масою нащадки шиншил забарвлення білий оксамит у всі періоди дослідження переважають нащадків шиншил сірого стандартного забарвлення (на 20 та 25 г при народженні; на 19 та 16,5 г в 1 місяць та ін.). Шиншили забарвлення білий оксамит і за показником багатоплідності переважають шиншил стандартного забарвлення на одне щеня. За швидкістю росту різниці практично немає.

Таблиця 4

**Порівняльна оцінка нащадків шиншил різних офарблень
за живою масою та швидкістю росту**

Офарблення	Сірий стандартний		Білий оксамит	
Кількість нащадків	2	2	3	3
Самці/самки	♂	♀	♂	♀
При народженні, г	40	45	60	70
1 місяць, г	111	113.5	130	136
3 місяця, г	270	272	285	300
6 місяців, г	385	395	420	430
12 місяців, г	450	500	600	800
Сер. ж.м. при народженні, г	40		65	
Сер. ж. м. в 6 місяців, г	390		420	
Сер. ж.м. в 12 місяців, г	470		700	
Шв. росту, %	192,02	192,1	192,5	192,3
Шв. росту, %	192,06		192,4	

Висновки: Дослідження показників постнатального розвитку шиншил різних кольорових мутацій показало, що шиншили забарвлення білий оксамит за всіма показниками у всі вікові періоди переважають своїх родичів стандартного офарблення. Самки обох забарвлень переважають за живою масою та промірами самців, що є нехарактерним для ссавців.

Список використаних джерел

1. Берестов В.А. Звероводство/ В.А. Берестов. – Санк-Петербург: Лань, 2002. – С. 102-105.
2. Ричкова Ю.В. Тварини у вашому домі / Ю.В. Ричкова – М. : Віче, 2006. – 64 с.
3. Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва. Навчальний посібник.[Г.А.Коцюбенко, В.І Рясенко, Є.М.Рясенко, С.М. Галімов]. Миколаїв: МДАУ, 2001.
4. Сайт <http://www.chinchil.ru>

ОЦІНКА ПРОМІРІВ ТА ІНДЕКСІВ КОНЕЙ ВЕРХОВИХ ПОРІД

Д.О. Шарафанов, К.О. Іванова, студенти (dmitriy.sharafanov@gmail.com), (ivanova987_ket@ukr.net)

Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Наведено результати оцінки промірів і індексів коней верхових порід, а саме коней української верхової породи, чистокровної верхової, будьонівської та тракененської порід. А також наведене порівняння груп коней в залежності від спортивного напрямлення.

Ключові слова: коні, проміри, індекси, верхові породи, конкур, виїздка, триборство

Постановка проблеми. Конярство сьогодні має багато проблем, оскільки йому тривалий час не надавалось належної уваги і фінансування. На період розпаду Радянського Союзу і в подальші декілька років незалежної України за кордон було вивезено багато цінних представників різних порід. Зокрема української верхової породи вивозили приблизно по 1,5-2 тисячі голів на рік. Так конярство України втрачало свій генетичний потенціал в селекції.

Також слід звернути увагу на проблематику утримання і годівлі. Зокрема найбільшу піддатливість до умов зовнішнього середовища має молодняк, в період інтенсивного росту і розвитку. В молодому віці не тільки велика енергія росту при належному утриманні і годівлі, але й особливо велика пластичність організму.

А.А. Малігонов [1] встановив, що недостача живильних речовин в утробний період затримує ріст трубчатих кісток, а в позаутробний період недостатня годівля затримує ріст плоских.

Коні різного призначення відрізняються між собою за зовнішніми ознаками, тобто екстер'єром. Одним із критеріїв вибору коня для спорту є оцінка його за екстер'єром, у яку входять взяття промірів і вирахування індексів тілобудови [2].

Актуальним напрямком селекційно-племінної роботи з верховими породами коней на сучасному етапі є вдосконалення екстер'єрно-конституційних ознак, що і вирішується у наших дослідженнях.

Постановка завдання. Оцінити проміри та індекси коней верхових порід, які мають спортивне призначення, встановити їх зв'язок із розподілом коней за видами кінного спорту.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилось в умовах філії «Південний племконецентр» ДП «Конярство України». Об'єктом

досліджень було формування спортивної роботоздатності коней верхових порід.

Оцінка порід проведена за промірами (висота в холці, обхват грудей, обхват п'ястя, довжина тулуба) та індексами (костистості, масивності, компактності та формату).

Результати досліджень. Для коней різного типу і породи характерні свої особливості маси і промірів тіла. За віковою динамікою маси і промірів тіла судять про ріст і розвиток тварини. Для контролю за розвитком молодняку, а також запису його в племінні книги і при експертизі на виставках використовують чотири основні проміри: висоту в холці, довжину тулуба, обхват грудей і п'ястку [3]. Дані про проміри коней кінноспортивної бази приведені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Середні проміри коней кінноспортивної бази
в розрізі порід, см**

Породи коней	n	Висота в холці	Довжина тулуба	Обхват грудей	Обхват п'ястку
Чистокровна верхова	30	162	161	184	20,0
Українська верхова	33	162	163	189	20,5
Будьонівська	2	164	166	192	21,0
Тракененська	14	163	165	194	21,5

Дані таблиці свідчать про те, що коні верхового напрямку роботоздатності мають квадратичну будову тулуба, тобто висота в холці практично дорівнює довжині тулуба. Дещо видовжений тулуб мають коні будьонівської, тракенекської порід. Коні чистокровної верхової та української верхової порід мають практично однакові проміри. Дещо крупніші коні тракененської породи і самі великі коні будьонівської породи.

Слід відзначити, що поголів'я кінноспортивної бази добре розвинене, проміри всіх порід вище стандарту для кожної для вище згаданих порід.

За абсолютними промірами важко скласти порівняльну характеристику про особливості будови тіла конкретних коней, які представляють визначені тип і породи. Тому, крім промірів тіла, визначають індекси (співвідношення окремих промірів, виражених у відсотках) будови тіла коней. Достатньо добре характеризують особливості тілобудови коней різних порід, віку і статі наступні чотири індекси: формату, обхвату грудей, компактності, обхвату п'ястку (табл. 2).

Таблиця 2

Індекси будови тіла коней кінноспортивної бази в розрізі порід, %

Породи коней	n	Формату	Обхвату грудей	Обхвату п'ястка
Чистокровна верхова	30	99,4	113,6	12,3
Українська верхова	33	100,6	116,7	12,6
Будьонівська	2	101,2	117,1	12,8
Тракененська	14	101,2	119,0	13,2

Аналіз таблиці показує, що індекс формату коливається в межах від 101,2 % до 99,4 % і свідчить про квадратичну будову тулуба коней верхового напрямку роботоздатності.

Індекс обхвату грудей свідчить про масивність коня і тому можна сказати, що найбільш масивні коні тракененської породи, значення індексу 119,0. Ця порода має більш розвинений кістяк. Індекс обхвату п'ястку становить 13,2.

В таблиці 3 надаються середні проміри коней різних груп.

Таблиця 3

Середні проміри коней різних груп (см)

Група коней	n	Проміри			
		Висота в холці	Коса довжина тулуба	Обхват грудей за лопатками	Обхват п'ястка
КСБ Олімпійського резерву					
Конкур	10	166,2	166,0	198,5	20,5
Виїздка	10	162,2	163,0	196,3	20,5
Триборство	10	161,9	160,9	199,3	21,5
Збірної команди України					
Конкур	10	165,9	164,8	195,3	21,5
Виїздка	10	165,9	164,7	196,8	21,3
Триборство	10	164,8	161,3	199,4	21,6

При порівнянні промірів коней груп конкур, виїздки та триборства найбільш високими виявилися коні групи конкур. Їх висота в холці становить 166,2 см, що на 4 см нижче від коней групи виїздки та на 4,3 см – від коней групи триборства. Це цілком закономірно, так як для такого класичного виду кінного спорту, як конкур, відбирають високих коней. Найбільш масивними виявилися коні групи триборства. При невеликому рості ці коні повинні мати добре розвинену дихальну систему, велику витривалість, добру костистість. Це

доводить, що триборні коні відібрані в дану групу не випадково. Середніми промірами відзначилися коні групи виїздки. Коні всіх трьох груп добре розвинуті, на міцних сухих кінцівках, особливою нарядністю екстер'єру відзначаються коні групи виїздки. Слід відзначити, що також закономірність за промірами спостерігалась по групі коней збірної команди України і вони мало відрізняються за промірами від коней кінноспортивної бази Олімпійського резерву. Для більш повної оцінки екстер'єру коней різних груп, ми вираховували індекси тілобудови коней вищезгаданих груп (табл. 4).

Таблиця 4

Середні індекси тілобудови коней різних груп, %

Група коней	n	Індекси			
		Формату	Компактності	Масивності	Костистості
КСБ Олімпійського резерву					
Конкур	10	99,9	119,6	119,4	12,3
Виїздка	10	100,5	120,4	121,0	12,6
Триборство	10	99,4	123,9	123,1	13,3
Збірної команди України					
Конкур	10	98,2	118,5	116,3	12,8
Виїздка	10	99,3	119,5	118,6	12,8
Триборство	10	97,9	123,6	121,0	13,1

Найбільшими індексами серед коней бази Олімпійського резерву та коней збірної команди України по всіх групах були індекси компактності та масивності. Слід відзначити, що найбільшими були індекси компактності, масивності та костистості у коней групи триборства.

Висновки. Представники всіх досліджувальних порід відповідають вимогам стандарту, є що й переважають. Кожний вид спорту висуває свої вимоги до вибору порід. У виїздки популярністю користуються коні української верхової, у триборстві та конкурі – чистокровна верхова та українська верхова породи. За висотою в холці більшими були конкурні коні, більш масивними і костистими виявились триборні, у виїзdkових коней гармонійна будова тіла .

Список використаних джерел

1. Малигонов А.А. Избранные труды /А.А. Малигонов – М.: Колос, 1968. – 247 с.
2. Булгаков В.Д. Коневодство / В.Д.Булгаков. – Донецк : БАО, 2002. – 128 с.
3. Пономаренко Н.Н. Коневодство / Н.Н. Пономаренко, Н.В. Черный. – Харьков: Эспада, 2001. – 352 с.

ІННОВАЦІЙНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПТАШНИКІВ

А.С. Шворінь, студент (anu-uta@ukr.net)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Птахівництво в Україні належить до однієї з галузей агропромислового комплексу, яка в останні роки найбільш швидко і динамічно розвивається. У птахівництві впроваджується дві основні системи утримання птиці: кліткова та на підлозі. Для будь-якої системи утримання необхідно виконувати санітарно-гігієнічні вимоги. І саме інноваційні технології постійно доповнюють ці вимоги.

Ключові слова: підстилкові матеріали, напувалки, вентиляція, багатоярусна підлога.

Постановка проблеми. Практично все поголів'я яєчних курей в спеціалізованих господарствах зараз утримується в кліткових батареях, в той час як птиця, яка використовується для виробництва м'яса (ремонтний молодняк та дорослі м'ясні кури, качки, гуси, індики, а також молодняк, що вирощується на м'ясо) – переважно на підлозі, на глибокій підстилці. Тому у зв'язку з швидким зростанням в останні роки виробництва м'яса птиці, особливо м'яса бройлерів, галузь відчуває все більшу потребу в новітніх технологіях.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Утримання птиці на підлозі потребує підстилкових матеріалів. Як підстилкові матеріали звичайно рекомендується використовувати стружку дерев, подрібнену соломку, лушпиння соняшника, торф, подрібнені стержні кукурудзи, стебла соняшника, сухе листя, пісок та інші подібні матеріали. Основна вимога до підстилкових матеріалів – висока вологопоглинаюча здатність, низька теплопровідність, безпека для птиці та довкілля, можливість використання отриманого підстилкового посліду як добрива, а в деяких випадках – і як кормовий інгредієнт. Проте такі матеріали дуже легко можуть накопичувати патогенні організми і тим самим заражати птицю.

Сучасним методом боротьби з патогенною мікрофлорою та емісією шкідливих газів є обробка підстилкових матеріалів. Наприклад, компанією «Дезінтек, Агравіс Райффайзен» (Німеччина) розроблено препарат «Дезінфлор», який рекомендується застосовувати для покращення властивостей підстилки. Препарат може використовуватися також як ефективний засіб знешкодження патогенних мікроорганізмів, а також для зниження емісії шкідливих газів та дезодорації речовин, що неприємно пахнуть. Представляє

собою дрібний аморфний порошок світло салатного кольору з приємним запахом. Частково розчиняється у воді, має високу вологопоглинаючу здатність. До його складу входять мінеральні сорбуючі речовини, гліцерин, фосфорна кислота, рослинні ефірні олії, захищений йод. Препарат нетоксичний для птиці та людини [1].

Постановка завдання. Використання інноваційного обладнання для утримання птиці, щоб одержати велику кількість продукції за короткий проміжок часу.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Значний вплив на стан здоров'я тварин має вентиляція. Для спекотного періоду року в сучасних системах вентиляції передбачено встановлення витяжних вентиляторів та припливних клапанів тунельної вентиляції в торцевих стінах пташників. Повітряні потоки у пташниках за застосування сучасних систем створення мікроклімату розраховуються за допомогою комп'ютерів. Однією з умов, при цьому, є рух повітря тільки через передбачені для цього отвори. Тільки в такому разі будуть забезпечені необхідні мікрокліматичні умови в зонах розміщення птиці за мінімальних енерговитрат.

Вченими університету штату Меріленд пропонується виконання таких заходів для зниження емісії аміаку у пташнику:

- здійснювати обробку підстилки алюмом (забезпечує зниження емісії аміаку на 50%);
- пропускати повітря пташників через біофільтри (рис. 1) на основі компосту та лісової листяної підстилки. Ці матеріали містять культури мікроорганізмів що сприяють «зв'язуванню» аміаку (забезпечує зниження емісії аміаку на 60%);
- накривати резервуарів з рідкими стоками спеціальними повітронепроникними плівками (зниження емісії аміаку на 15%) [1].



Рис. 1. Біофільтр для повітря.

Невід'ємним елементом пташників є напувалки. Розроблена інноваційна поїлка для напування качок. Поїлка розроблена з урахуванням біологічних

потреб птиці та отримала назву Pekino (рис. 2). Відмінна особливість поїлки в тому, що птах має можливість не тільки загасити спрагу, але і властиві цьому виду біологічні потреби завдяки подовженому сегменту конструкції. На відміну від поїлок традиційної форми качки можуть занурити голову в воду цілком, а також набрати в дзьоб води для чищення оперення [2].



Рис. 2. Напувалка Pekino.

Ще одним результатом плідної співпраці команди фахівців з'явилася підлогова решітка з пластмаси, що дебютувала на ринку разом з поїлкою Pekino. Підлогова решітка була розроблена з урахуванням специфіки змістубіологічних потреб качок і сприяє поліпшенню гігієни в пташнику.

Утримання на багатоярусній підлозі (рис. 3) – значно менш відомий в Україні спосіб утримання птиці. Зараз розроблено багато технологічних схем компонування багатоярусної підлоги. Батарей багатоярусної підлоги нагадують звичайні кліткові батареї, але без дверцят.

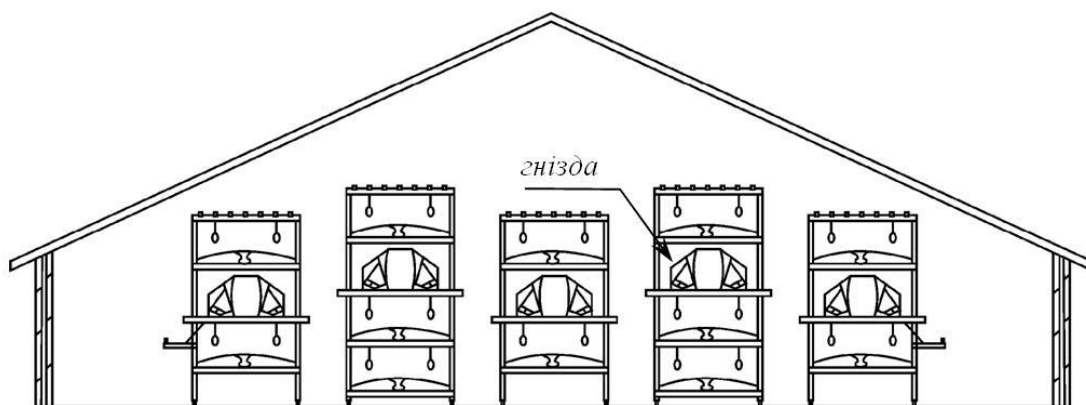


Рис. 3. Багатоярусні підлоги.

Вони мають як правило 2-3 яруси, на яких розміщено годівниці і напувалки. Послід з під кожного ярусу прибирається за допомогою стрічкових або скребкових. У пташнику також встановлюють гнізда для знесення яєць. Крім батарей багатоярусної підлоги у пташнику влаштовують зони підстилки. Птиця за такого утримання має можливість перемішуватися по пташнику в усіх

напрямках, копірситися в підстилці. Щільність посадки птиці у пташнику (до 20 гол/м² підлоги) наближається до кліткового способу утримання [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Впровадження прогресивних технологій утримання, годівлі та експлуатації тварин, механізації і автоматизації в птахофабриках дозволяють підвищити продуктивність праці в 5-6 разів, знизити собівартість продукції на 20-30% і зменшити витрату кормів на одиницю продукції в 1,5-2 рази. Спрямування тваринництва на індустріальний шлях і успіх роботи спеціалізованих господарств і комплексів (птахофабрик) можливий при створенні тваринам умов годівлі й утримання, відповідних їх фізіологічним потребам. Велике значення також мають розведення високопродуктивних тварин і птиці, здатних ефективно перетворювати корм в продукцію попередження занесення в господарство збудників інфекційних хвороб, суворе дотримання ветеринарно-санітарних правил, що забезпечують роботу ферм і комплексів. Тільки строге і комплексне проведення зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних заходів дозволить забезпечити здоров'я, високу продуктивність і відтворну здатність тварин.

Список використаних джерел.

1. Способи обробки підстилки пташників. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://avianua.com/index.php/tekhnologiyaproizvodstva/140-obrobka-oidstilky-ptaschnikiv>. Мова укр.
2. Інноваційні поїлки. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <https://www.bigdutchman.ua/uk/vigodivlja-ptici/aktualne/detail/innovaciina-chashkova-pojilka-pekino-dlja-utrimannja-kachok.html>. Мова укр.
3. Будівельні рішення при реконструкції пташників. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: http://avianua.com/ua/index.php/stattui_po_pticevodstvu/tekhnolohiia-ptakhivnytstva/24-budivnictvo_ptashnikov. Мова укр.

ГІГІЄНА ДОЇННЯ КОРІВ

С.Р. Шкода, студент

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Бондар А.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Запорука ефективної роботи сучасної молочної ферми - раціональна організація машинного доїння корів, яка ґрунтується на наукових знаннях будови та функції молочної залози корови, у свою чергу, на цих знаннях базується конструювання доїльних машин і техніка машинного доїння на фермах.

Ключові слова: молочна залоза, корова, молоко, підготовка до доїння.

Постановка проблеми. Молочна залоза є органом, в якому проходять складні фізіологічні процеси утворення і виведення молока. В умовах промислових технологій важливе значення відводиться технології утримання, технології доїння, час доїння. Зниження надоїв корів відбувається за рахунок багатьох факторів і в тому числі порушень виробничих процесів [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз тенденцій у розробці та виготовленні доїльних установок, виконаний на основі відвідування найпрестижніших міжнародних виставок сільськогосподарської техніки, знайомства з молочними фермами Нідерландів, Німеччини та інших країн із розвинутим молочним скотарством, дослідження структури доїльних установок провідних фірм світу, свідчить про те, що однією з основних світових тенденцій у розробці та виготовленні доїльних установок є створення й організація виробництва доїльних роботів. Нині в світі доїльні установки-роботи виготовляють фірми «Лелі», «Проліон Б.В.», «Меко», «Гасконь Мелотт», «АМС Ліберті», «Вестфалія» (Німеччина), «Руллвуд» (Велика Британія). Доїльний роботот «Астронавт» фірми «Лелі» (Нідерланди), який працює на фермі вже понад 9 років. Тільки фірма «Лелі» (Нідерланди), яка є безумовним лідером у випуску доїльних роботів, виготовила і поставила в Європу понад 10 тис. доїльних систем «Астронавт»: від одномісної системи у Бельгії на 50 корів до 9-місної системи для стада в 540 корів у Північній Голландії. Фірма «Лелі» відома в Нідерландській аграрній промисловості як провідна фірма-винахідник. Найважливішою перевагою роботів «Астронавт» є використання лазерної техніки, застосування якої дає змогу якнайшвидше обробити сигнал, визначити положення дійок вимені й підключити доїльні стакани. [2]

Постановка завдання. Розглянути санітарно-гігієнічні умови до машинного доїння корів.

Теоретична постановка завдання. Перед початком доїння корова сприймає звичні для неї та пов'язані з операцією доїння зорові, слухові, механічні й інші подразнення, які нервовими шляхами передаються до кори головного мозку. Подразниками виступають шум працюючого апарата, підхід доярок, підмивання й масаж вим'я, здоювання перших цівок молока тощо. У відповідь на ці сигнали задня частка гіпофіза виділяє у кров гормон молоковіддачі – окситоцин.

Доїння – це складна технологічна операція, основна мета якої не тільки в тому, щоб швидко, повною мірою, без шкоди для здоров'я корови та з найменшими витратами праці добути молоко, яке утворилося у вим'ї, а й створити добрі умови для подальшої секреції, сприяти збільшенню продуктивності тварини та відповідати вимогам ISO 5707:1996. Корів доять постійно у визначений згідно з розпорядком дня час. Порушення його призводить до гальмування рефлексу молоковіддачі. Необхідно зауважити, що доїльним апаратом молоко з вимені одержують завжди в одному постійному режимі незалежно від інтенсивності потоку молока, яке видоюється, продуктивності та індивідуальних особливостей корів. Тільки за умови якісної підготовки корови та її вим'я до доїння, яке виконують уручну, а також при своєчасному знятті апарата по завершенню видоювання досягають необхідної ефективності машинного доїння.

При поганій переддоїльній стимуляції молоковіддачі (неякісній підготовці корови), несвоєчасному підключенні доїльного апарата до вим'я та несвоєчасному його відключенні й знятті в корів недостатньо проявляється рефлекс молоковіддачі, знижується інтенсивність видоювання, підвищується сприйнятливість молочної залози до маститу та зменшується молочна продуктивність. Незалежно від способу доїння і типу доїльної установки, правила та операції машинного доїння для кожної корови залишаються незмінними і зберігають своє значення. Роботу розпочинають із виконання шести підготовчих операцій у їх безперервній послідовності: перехід оператора до наступної корови; здоювання з кожної дійки на контрольну пластинку (сітку) перших (2-3) цівок молока (5-6 с); обмивання вим'я теплою (40-45 °С) водою (10-15 с); витирання його серветкою (рушником) (6-8 с); масаж вим'я; одягання доїльних стаканів на дійки вим'я. За цим настає процес безпосереднього видоювання корови апаратом.

Заклучні операції: перехід оператора до корови; заключний масаж вимені; машинне додоювання; відключення й знімання доїльних стаканів з діжок вим'я; контроль його стану; оброблення діжок антисептичною емульсією; зливання молока. При видоюванні однієї з корів (основна операція) в оператора з'являється час для виконання підготовчих та заключних операцій для інших

тварин.

Перетримка доїльних стаканів на дійках вим'я після припинення молоковиведення впродовж 2-3 хв. зумовлює зниження молочної продуктивності корів на 5-7%, середньої інтенсивності видоювання – на 12-15% і збільшує тривалість доїння на 6-8%, а також призводить до виникнення субклінічних маститів особливо у тих частках вим'я, які найшвидше видоюються. Істотний недолік сучасних доїльних машин - їхня неспроможність повною мірою видоювати з вим'я молоко. Тому досить часто в кінці видоювання виконують операцію машинне додоювання. При цьому, не знімаючи доїльних стаканів, оператор лівою рукою за колектор періодично, в такт пульсації, відтягує доїльні стакани донизу і дещо вперед. Правою рукою промацує, злегка масажуючи, частки вим'я. Величина машинного додоювання в середньому становить 100-150 г молока, а в деяких корів сягає 400-500 і більше грамів. Після зняття доїльного апарата з вим'я оператор за потреби перевіряє в окремих корів повноту видоювання промацуванням кожної частки вим'я і обробляє дійки антисептичною емульсією. Про корів, у яких на вимені виявлені затверділості, пухлини, повідомляють ветеринарному працівникові.

Необхідно пам'ятати, що повністю видалити молоко, яке утворилося у вим'ї, звичайними методами не можна. Навіть після найретельнішого видоювання корови руками у вим'ї залишається 15-20% молока від всієї нагромадженої кількості. Це так зване залишкове молоко, яке можна видіти тільки після внутрішньом'язової ін'єкції корові окситоцину. Роль і значення залишкового молока ще остаточно не визначені.

Нині освоєне виробництво маніпуляторів машинного доїння (наприклад МДФ-1), які виконують весь комплекс заключних операцій в автоматичному режимі, включаючи машинне додоювання, відключення, зняття апаратів з вимені й відведення їх убік. Такі пристрої застосовують в Україні поки що тільки на установках, призначених для доїння корів у доїльних залах, а за кордоном і на лінійних доїльних установках.

У результаті недостатньої переддоїльної підготовки корів до доїння і при несвоєчасному підключенні апаратів молочна продуктивність тварин знижується відповідно на 11,9 та 9,5%, а інтенсивність молоковиведення - на 20,2 та 19,9%. Дуже шкідливо на здоров'я тварин впливає так зване «холосте доїння». Це порушення призводить не тільки до зниження продуктивності тварин, а й до захворювань їх на мастит (до 31,8%). Застосування на фермах автоматичного відключення доїльних апаратів по закінченню видоювання дає можливість суттєво поліпшити дотримання науково обгрунтованих правил доїння корів [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Високий рівень лактації корів потребує належних умов догляду та утримання, регульованих чітким розпорядком дня. Такий ритм у корів повинен виробитися в результаті суворого дотримання розпорядку дня: певний час і черговість роздавання кормів, доїння, прогулянок тощо. Високий рівень лактації корів потребує належних умов догляду та утримання, регульованих чітким розпорядком дня. Такий ритм у корів повинен виробитися в результаті суворого дотримання розпорядку дня: певний час і черговість роздавання кормів, доїння, прогулянок тощо

Список використаних джерел

1. <http://buklib.net/books/34167/>
2. http://plagiatik.at.ua/publ/referati/tekhnologija_virobnictva/referat_na_temu_ro_zvitok_robotizovanikh_dojilnikh_sistem/65-1-0-8206
3. <http://agro.webfermer.org.ua/tvarynnyctvo/doinnja-koriv.php>

ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Ю.Д. Шостак, студент (shostak0709@gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Кириченко В.А.

Миколаївський національний аграрний університет

Вивчено відтворювальні якості свиноматок різних генотипів груп. Встановлено, що кращі відтворні показники мають генотипи свиноматок ВБ × Л, від яких можна одержати помісне потомство з кращими якостями.

Ключові слова: свиноматки, генотип, відтворювальні якості, великоплідність, багатоплідність.

Постановка проблеми. Забезпечення населення в достатній кількості повноцінними продуктами харчування, особливо тваринного походження, залишається одним з найважливіших завдань сільськогосподарського виробництва. Дану проблему практично не можливо вирішити без інтенсивного розвитку свинарства у всіх господарствах незалежно від розміру і форм власності.

У світовій практиці зберігається тенденція до збільшення поголів'я свиней і нарощування виробництва свинини. Перевага розвитку галузі свинарства надається через важливі біологічно-господарські особливості цих тварин: багатоплідність, скоростиглість, економне використання кормів та високі харчові якості м'яса і сала.

В Україні сьогодні розводять більше 10 вітчизняних і зарубіжних генотипів, які різняться між собою за напрямком та рівнем продуктивності.

В комплексі заходів по збільшенню виробництва свинини, поряд з покращенням годівлі та утримання тварин, особливе значення приділяється удосконаленню існуючих порід, підвищенню племінних і відтворювальних якостей тварин.

Подальше удосконалення генотипів, створення нових порід, типів, ліній свиней та їх кросів є важливим завданням науковців та свиноводів – практиків, а порівняльне вивчення тварин різного напрямку продуктивності представляє значний теоретичний і практичний інтерес.

На сьогодні свинарство в Україні переживає важкі часи. На такий стан розвитку галузі вплинув цілий ряд об'єктивних та суб'єктивних факторів. Проходять зміни в умовах господарювання, міняються форми власності, впроваджуються нові економічні відносини. Нові умови господарювання

вплинули на прояв рівня продуктивності тварин, в багатьох господарствах значно змінилися умови їх годівлі та утримання.

Виходячи з вищесказаного, виникає необхідність радикально відродити галузь свинарства в Україні, перевести її на інтенсивну технологію і досягти того, щоб вона могла давати дешевшу, конкурентоспроможну продукцію і бути відповідно науковим виробником, створити галузь яку можна було б порівнювати за ефективністю виробництва з передовими країнами світу. Для цього Україна має необхідний генофонд і племінну базу свиней, володіє родючими землями, має висококваліфікований потенціал науковців і виробників.

Переведення свинарства на промислову основу вимагає науково-виробничої розробки багатьох нових питань, які практично охоплюють всю технологію виробництва свинини.

Інтенсифікація свинарства полягає в ефективному використанні основних засобів виробництва (кнурів та свиноматок), підвищення їх продуктивності, поліпшенні відгодівельних та м'ясо-сальних якостей одержуваного приплоду, зниженні собівартості виробленої продукції. Серед актуальних проблем науково-технічного прогресу в свинарстві є такі:

- розробка сучасних технологій у племінному і товарному свинарстві, що забезпечить тваринам міцне здоров'я та максимальний прояв продуктивності;
- ефективне використання усього потенціалу забезпечення оптимальних умов годівлі відповідно до фізіологічних вимог організму свиней;
- підвищення генетичного потенціалу продуктивності свиней, яких розводять в Україні, та показника збереження приплоду;
- поліпшення форм організації і стимулювання праці при різних варіантах власності в галузі [1].

Висока плодючість свиней при посиленому відтворенні дає можливість прискорити відновлення цієї галузі і тим самим різко збільшити виробництво м'яса. Ефективність виробництва свинини залежить в більшій мірі від чіткої і правильної організації відтворення тварин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рівень відтворювальних якостей свиней значно обумовлює ефективність ведення галузі свинарства, оскільки вони зумовлюють обсяги вирощування та відгодівлі молодняка, тому підвищення відтворювальних ознак є одним із актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві [2].

Успадкування репродуктивних ознак в основному відбувається за неадитивним типом, що ускладнює оцінку племінної цінності тварин, але вказує на можливість підвищення багатоплідності, материнських якостей свиноматок, шляхом контрольованої гетерозиготності та створення тваринам

належних умов годівлі і утримання. Більшість проведених дослідів вказує на ефективність міжпородних схрещувань, породно-лінійної гібридизації, що призводить, в першу чергу, до збільшення багатоплідності, маси поросят і гнізда в цілому порівняно з чистопородним розведенням.

Розглядаючи схрещування та породно-лінійну гібридизацію як головний фактор підвищення відтворювальних якостей свиней, слід зазначити, що їх ефективність обумовлена комбінаційною здатністю вихідних батьківських порід, типів, ліній, тому актуальною задачею є порівняльна оцінка відтворювальних якостей свиноматок спеціалізованих м'ясних генотипів, при чистопородному розведенні та схрещуванні [3-5].

Постановка завдання. Метою нашої роботи було оцінити відтворювальні якості свиноматок різних генотипів, та встановити від яких тварин можна одержати помісне потомство з кращими якостями.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися в умовах ФОП «Сагун В.В.» Новоодеського району Миколаївської області на тваринах великої білої породи англійської (ВБА) та української (ВБУ) селекції, а також матках отриманих при схрещуванні свиноматок даної породи з кнурами породи ландрас.

Для встановлення кращих генотипів були використані матеріали виробничого та зоотехнічного обліку на фермі. Біометричну обробку показників було проведено за допомогою ПЕОМ у програмному забезпеченні Microsoft Excel.

Результати досліджень. Виявлено, що всі свиноматки господарства, що були отримані як при чистопородному розведенні та і схрещуванні, характеризувалися високими відтворювальними якостями, що пояснюється високим рівнем годівлі тварин і створенням належних умов утримання (табл. 1).

Проведений порівняльний аналіз відтворних показників вище вказаних генотипів свиней показав, що за багатоплідністю та великоплідністю (табл.1, рис. 1) не значну перевагу мали генотипи свиноматок ВБ × Л у порівнянні зі свиноматками інших генотипів.

Встановлено, що використання кнурів порід ландрас при поєднанні зі свиноматками великої білої породи позитивно вплинуло на живу масу гнізда поросят при народженні. Зокрема виявлено (табл. 1, рис. 1), що свиноматки з генотипами ВБ × Л суттєво та вірогідно ($p < 0,05$) перевищували генотипи ВБА та ВБУ відповідно на 1,5 кг та 1,3 кг.

За такими відтворювальними показниками як кількість поросят при відлученні та збереженість поросят суттєвих відмінностей між дослідженими групами свиноматок зафіксовано не було.

**Відтворювальні показники
свиноматок різних генотипів, $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник	Генотипи свиноматок		
	ВБА (n=20)	ВБУ (n=20)	ВБ × Л (n=30)
Багатоплідність, гол.	11,3 ± 0,44	11,4 ± 0,53	11,5 ± 0,57
Великоплідність, кг	1,4 ± 0,21	1,4 ± 0,33	1,5 ± 0,36
Маса гнізда при народженні, кг	15,8 ± 1,65*	16,0 ± 1,53*	17,3 ± 1,37*
Кількість поросят при відлученні (у 28 днів), гол.	9,4 ± 0,81	9,7 ± 0,83	9,6 ± 0,75
Маса одного поросяти при відлученні, кг	7,6 ± 1,35	7,5 ± 1,47	7,7 ± 1,60
Маса гнізда при відлученні (у 28 днів), кг	71,4 ± 4,79*	72,8 ± 4,58	73,9 ± 4,69*
Збереженість, %	83,2	85,5	83,1

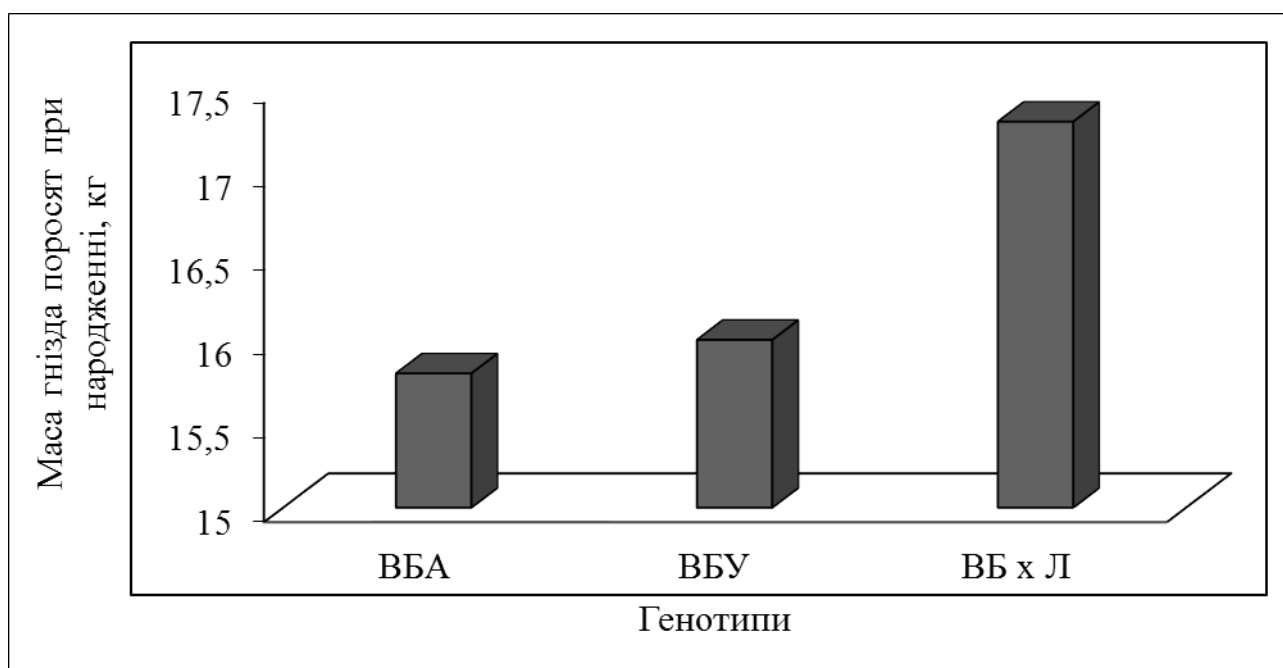


Рис.1 . Маса гнізда поросят при народженні

За результатами досліджень також встановлено, що матки з генотипами ВБ × Л мали масу одного поросяти при відлученні вищу в порівнянні зі свиноматками генотипу ВБА та ВБУ відповідно на 0,1 та 0,2 кг.

Аналіз такого показника як маса гнізда поросят при відлученні засвідчив вірогідну ($p < 0,05$) перевагу свиноматок помісних генотипів над чистопородними свиноматками великої білої породи. Так, маса гнізда поросят

при відлученні у маток генотипу ВБ × Л становила – $73,9 \pm 4,69$ кг, що відповідно на 2,5 та 1,1 кг вище у порівнянні зі свиноматками альтернативних генотипів ВБА та ВБУ.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, одержані результати свідчать, що кращі відтворні показники мають свиноматки з генотипом ВБ × Л, від яких можна одержати помісне потомство з кращими якостями.

Список використаних джерел

1. Березовський М.Д. Стан і перспективи селекції свиней великої білої породи в Україні // Вісник аграрної науки. – 1999. – №10. – С.49-52.
2. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М.П. Журавель, В.М. Давиденко. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Слово, 2005. – 336 с.
3. Походня Г.С. Відтворна здатність та продуктивність свиней різних генотипів і методів розведення // Ефективне тваринництво. – 2011. – Вип. 4 – С. 33-36.
4. Технологія виробництва продукції свинарства / Топіха В.С., Лихач В.Я., Луговий С.І., Калиниченко Г.І., Коваль О.А., Трибрат Р.О. За ред. В.С. Топіхи – Миколаїв: МДАУ, 2010. – 464 с.
5. Топіха В.С. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В.С. Топіха, Р.О. Трибрат, С.І. Луговий та ін. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 350 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ ГОДІВЛІ В УМОВАХ ТОВ «МИКОЛАЇВСЬКЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКО-РИБОВОДНЕ ПІДПРИЄМСТВО»

А.В. Шпилева, студент (safarijkl1973 @gmail.com)

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Данильчук Г.А.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено вплив режиму годівлі на ефективність вирощування рибопосадкового матеріалу. Встановлено, що найбільш ефективним є застосування багатократного режиму годівлі риби за допомогою самогодівниць типу “Рефлекс”, який позитивно вплинув на кількісні та якісні показники цьоголіток коропа і рослиноїдних риб.

Ключові слова: гідрохімічний і гідробіологічний режими, середня індивідуальна маса цьоголіток, вихід від посадки, рибопродуктивність, витрати корму

Постановка проблеми. Сучасне рибництво не можливе без використання інтенсифікаційних заходів, так як інтенсифікація є основною умовою ефективного ведення рибництва на промисловій основі. Розвиток інтенсивних форм рибництва та послідовне підвищення його ефективності поряд із рішенням технічних проблем нагально потребує серйозної уваги до процесу годівлі й використання повноцінних і економічно вигідних кормів для всіх вікових груп культивованих видів риби. Рішення цієї важливої задачі можливе лише при наявності чіткої уяви про об’єкти рибництва, їх харчові потреби, особливості травлення, про склад і поживність кормів, що використовують для годівлі риби, про режими і норми годівлі та механізацію виробничих процесів.

У товарному рибництві головною задачею є забезпечення максимального виходу рибної продукції в найбільш короткі строки. Це означає, що необхідно мати такі корми, енергія яких максимально забезпечувала б пластичний обмін у риб. Рішення цієї задачі здійснюється на основі знань харчових потреб риб. Але не тільки склад кормів і їх якість забезпечують використання трансформованих речовин і енергії на ріст риб. Швидкість росту зумовлюється цілим рядом біологічних, екологічних, фізіологічних і біохімічних особливостей риб, тобто їх видовою приналежністю. У годівлі риби поряд з отриманням повноцінних за поживністю та дешевих кормів велике значення має добова ритміка та норми внесення корму в залежності від віку риб та умов їх мешкання. Крім вище перелічених факторів, що впливають на ефективність годівлі риби, серйозної уваги заслуговують способи внесення кормів та кратність годівлі риб.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Функціонування всіх систем тваринного організму значною мірою визначається кількісною і якісною характеристиками споживаного корму. Необхідні для нормального росту і розвитку елементи раціону риба одержує з природної кормової бази і додаткових кормів. Корм повинен бути доступним за розмірами, прийнятним за смаком, мати необхідну концентрацію, хімічно повноцінну структуру, легко перетравлюватися і засвоюватися з тим, щоб забезпечити енергетичні й пластичні потреби організму, високі темпи росту риби при нормальному розвитку [1, 2, 3].

Годівля риби – основний захід інтенсивного рибництва. В ставкових господарствах за рахунок годівлі виробляється більше 75 % рибопродукції. В структурі вартості виробництва риби на долю кормів припадає більше половини витрат. Підвищення ефективності годівлі є одним з основних шляхів зниження витрат на годівлю, покращення економіки рибництва.

Рибне господарство, яке вирощує рибу на природних кормах, відноситься до екстенсивних. Вихід рибопродукції при цьому не більше 300 кг/га. При інтенсивному рибництві вихід рибопродукції підвищується до 3000 кг/га і більше.

Природна кормова база водоймища змінюється в залежності від сезону, в деякі періоди може настати дефіцит в харчуванні. Відповідно природна кормова база не задовольняє нормального харчування і росту риби при її посадці в водоймища більше норми [4].

За рахунок годівлі риби можливе значне ущільнення посадки, при зберіганні в ставах оптимальних умов харчування та росту. Годівлю риби забезпечують додаючи до природної їжі додатковий корм. В кормовий раціон для риби повинні входити поживні речовини органічного і неорганічного походження.

Корми повинні бути повноцінними, збалансованими за білками (незамінними амінокислотами), жирами, вуглеводами і біологічно активними речовинами. Корм повинен бути доступним за розмірами, прийнятним за смаком, мати необхідну концентрацію, хімічно повноцінну структуру, легко перетравлюватись і засвоюватись з тим, щоб забезпечити енергетичні й пластичні потреби організму, високі темпи росту риби при нормальному розвитку [5].

Для підвищення ефективності використання поживних речовин добового раціону норму годівлі доцільно, ділити на дві чи, в деяких випадках, на три частини і організовувати двох чи триразову годівлю. При цьому першу ранкову годівлю проводять о 7-9-й годині ранку, коли вміст розчиненого у воді кисню

збільшується, у ті ж години, що й при одноразовій годівлі, а наступні – через 7-8 годин [6].

Постановка завдання. У годівлі риби поряд з отриманням повноцінних за поживністю та дешевих кормів велике значення має добова ритміка та норми внесення корму в залежності від віку риб та умов їх мешкання. На теперішній час визначено режим і норми годівлі в залежності від маси риб і умов розвитку. Так при збільшенні маси тіла риб відносна величина раціону зменшується, а при підвищенні температури води до оптимуму – зростає. Крім вище перелічених факторів, що впливають на ефективність годівлі риби, серйозної уваги заслуговують способи внесення кормів та кратність годівлі риб.

Вважаючи актуальним і перспективним визначення ефективності вирощування рибопосадкового матеріалу за різних режимів годівлі, нами були проведенні дослідження на вирощувальних ставах ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”. Метою дослідження було вивчення впливу різних режимів годівлі на ефективність вирощування цьоголіток у полікультурі. Вивчався вплив різних режимів годівлі на гідрохімічний і гідробіологічний режими та рибогосподарські показники ставів. Об’єктом дослідження слугували цьоголітки коропа і рослиноїдних риб.

Матеріали і методика. Дослідження проводились методом порівняння експериментальних ставів поміж собою та зі стандартом, застосовувалася біометрична обробка даних (за допомогою прикладних програм MS Excel). Методика досліджень загальноновизнана для рибницьких господарств.

Дослідження проводились на трьох вирощувальних ставах загальною площею 19,9 га. В кожному ставу застосовували різні режими годівлі риби (табл. 1).

Таблиця 1

Схема експериментальних досліджень

Варіант	Назва ставу	Площа ставу, га	Режим годівлі
I	Вирощувальний № 2	6,8	2-х кратна годівля
II	Вирощувальний № 3	5,9	4-х кратна годівля
III	Вирощувальний № 5	7,2	самогодівниці

В першому і другому варіантах годівля цьоголіток проводилася класичним способом з внесенням кормів у стави по кормовим доріжкам. Добовий раціон ділився порівну на дві або чотири дачі. В третьому варіанті годівлю проводили за допомогою самогодівниць типу “Рефлекс”. Корми в даному варіанті завозилися по потребі, тобто тоді, коли необхідно було заповнювати спорожнілі самогодівниці.

Результати досліджень. Дослідження гідрохімічного режиму вирощувальних ставів проводились у літні місяці. В дослідженні враховувались основні показники якості води, такі як кількість розчиненого у воді кисню, окиснюваність води, рівень рН і температура води (табл. 2).

Таблиця 2

Дані гідрохімічного стану експериментальних ставів

Показники	Вирощувальний № 2				Вирощувальний № 3				Вирощувальний № 5			
	червень	липень	серпень	в середньому	червень	липень	серпень	в середньому	червень	липень	серпень	в середньому
Температура води, °С	21,5	27,9	24,8	24,7	21,6	27,9	24,8	24,8	21,6	27,9	24,9	24,8
Вміст кисню у воді, мг/л	4,19	3,06	3,12	3,46	4,09	3,12	3,64	3,62	4,18	3,21	3,61	3,70
Окиснення води, мг/л	20,6	24,1	21,3	22,0	19,4	23,7	22,8	22,0	18,0	22,6	20,6	20,3
рН	6,94	6,39	6,57	6,63	7,06	6,54	6,58	6,73	7,11	6,71	6,96	6,90

Рівні годівлі мали значний вплив на гідрохімічний режим ставів. Значення вмісту розчиненого кисню у воді, окиснюваності і рН води знаходилися у прямій залежності, тобто при збільшенні вмісту кисню зменшувалася окиснюваність води і підвищувався рН середовища. Температура води залежала тільки від кліматичних умов зовнішнього середовища. Потрапляючи у воду органічні речовини збільшували окиснюваність і знижували вміст кисню і рН води. Найбільший вміст розчиненого у воді кисню і рН середовища мав вирощувальний ставок № 5, що пов'язано з використанням самогодівниць при годівлі риби, внаслідок чого у воду потрапляла менша кількість органічних речовин.

Для дослідження впливу режимів годівлі на природну кормову базу були відібрані і оброблені проби фітопланктону, зоопланктону і бентосу. Режими годівлі достатньо впливали на розвиток природної кормової бази. Найбільш значний вплив на її розвиток мала годівля риби з використанням самогодівниць, які сприяли поліпшенню гідрохімічного режиму ставів, що, в свою чергу, позитивно вплинуло на кількість та біомасу фітопланктону, зоопланктону і бентосу (табл. 3). Найкращі показники за основними видами природної кормової бази спостерігалися у вирощувальному ставу № 5. Постійне забезпечення риби штучними кормами достатньо високої якості сприяло нормальному розвитку фіто- і зоопланктону та зообентосу, які

споживалися рибою в якості високобілкових добавок, а не основного виду корму. Низький рівень розвитку основних груп кормових гідробіонтів у всіх експериментальних ставах говорить про низьку їх кормову здатність, що пояснюється недостатньою кількістю основних біогенів – азоту та фосфору, так як не вносилися ні органічні, ні мінеральні добрива.

Таблиця 3

Гідробіологічний режим експериментальних ставів

Став	Місяць	Фітопланктон		Зоопланктон		Бентос	
		екз/дм ³	г/дм ³	екз/дм ³	г/дм ³	екз/м ²	г/м ²
Вирощувальний № 2	червень	31115	10,421	25600	0,318	558	2,03
	липень	35216	11,793	20100	0,251	523	1,91
	серпень	27416	9,182	6800	0,085	281	1,02
	середнє	31249	10,464	17500	0,218	454	1,65
Вирощувальний № 3	червень	31579	10,341	26100	0,319	575	2,09
	липень	38689	12,668	22300	0,272	223	1,90
	серпень	27781	9,096	6800	0,082	289	1,05
	середнє	32683	10,765	18400	0,224	462	1,68
Вирощувальний № 5	червень	33942	13,196	30400	0,366	586	2,13
	липень	39158	15,225	23200	0,279	528	1,92
	серпень	26434	10,278	7000	0,084	314	1,14
	середнє	33178	12,943	20200	0,243	476	1,73

Рибопродуктивність ставів є одним з важливих економічних показників ефективності рибництва (табл. 4).

Таблиця 4

Рибопродуктивність експериментальних ставів, кг/га

Вид риби	Вирощувальний став		
	№ 2	№ 3	№ 5
Короп	1131	1384	1886
Білий товстолобик	553	644	706
Строканий товстолобик	283	319	326
Білий амур	58	57	60
Разом	2025	2404	2978

В усіх експериментальних ставах, крім вирощувального № 1, рибопродуктивність була високою і перевищувала рибничо-біологічний норматив. Найбільшої рибопродуктивності досягнуто у вирощувальному ставу № 5, в порівнянні з іншими різниця становила відповідно 953 кг/га і 574 кг/га. Суттєва різниця між показниками рибопродуктивності експериментальних

водойм зумовлена показниками виходу і середньою індивідуальною масою цьоголіток. Збільшення кратності годівлі позитивно вплинуло на величину рибопродуктивності вирощувальних ставів.

Витрати корму зумовлені загальною окультуреністю ставів, організацією годівлі, розвитком природної кормової бази, якістю кормів, гідрохімічним режимом ставів, кліматичними умовами і т.д (табл. 5).

Таблиця 5

Витрати корму в експериментальних ставах

Показник	Вирощувальний став		
	№ 2	№ 3	№ 5
Загальна рибопродуктивність, т	13,8	14,2	21,4
Згодовано кормів, т	55,2	52,4	55,6
Витрати корму на одиницю приросту, к.о.	4,0	3,7	2,6

У вирощувальному ставу № 5 витрати корму нижче нормативних, у ставу № 3 – майже нормативні, а у ставу № 2 суттєво перевищують нормативні показники.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Режими годівлі значно вплинули на гідрохімічний стан та розвиток і максимальне використання природної кормової бази ставів. Багатократний режим годівлі риби позитивно вплинув на кількісні та якісні показники цьоголіток коропа і рослиноїдних риб.

Споживання їжі рибою «по потребі», при застосуванні самогодівниць “Рефлекс”, позитивно вплинуло на економічність використання корму. Крім того, корм при потраплянні в воду одразу з’їдався рибою, що зумовило збереження його поживності.

Список використаних джерел

1. Вишняков Р.И. Кормление рыбы и удобрение прудов / Р.И. Вишняков, М.А. Брудастова. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 70 с.
2. Галасун П.Т. Інтенсифікація рибництва / П.Т. Галасун, А.І. Андрущенко. – К.: Урожай, 1990. – 112с.
3. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю.А. Привезенцев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 367с.
4. Шерман І.М. Ставові рибництва / І.М. Шерман. – К.: Урожай, 1994. – 336с.
5. Шерман І.М., Чижик А.К. Прудовое рыбоводство. - К.: Таврия, 1985. – 208с.
6. Шерман І. М. Технологія виробництва продукції рибництва / І.М. Шерман, В.Г. Рилов. – К: Вища освіта, 2005. – 351 с.

ЗМІСТ

Артеменко А.А. ГІГІЄНИЧНО-ІННОВАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ДЕЗІНФЕКЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ.....	3
Бабіна О.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИМОГ ДСТУ ISO 17025:2006 ТА ДСТУ ISO 10012:2005 ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ.....	8
Базаренко Я.О. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЯКІСТЬ РЕМОНТНИХ СВИНОК РІЗНИХ ПОРІД.....	12
Балагура В.В., Коцюбенко В.І. ЗАСТОСУВАННЯ ГЛЮКОЗИ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ДІЇ СТРЕСУ ПРИ ВІДСАДЦІ У КРОЛЕНЯТ.....	15
Белевят Л.І. ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ.....	19
Бобрусенко І.І. САНІТАРНО-ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ У ПТАХІВНИЦТВІ.....	24
Бородавська І.І. ГІГІЄНА ДОЇННЯ КОБИЛ.....	28
Бугрім. О.А. БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	33
Васильєва К.О. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ШЛЯХУ ЗЕРНА ДЛЯ ПРИЙОМУ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ВІДГРУЗКИ ПО ЕЛЕВАТОРНОМУ ПІДПРИЄМСТВУ ТОВ «ОЙЛТРАНСТЕРМІНАЛ».....	39
Голосний Б.С. ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ ГІПЕРПРОДУКТИВНИХ СВИНОМАТОК.....	46
Давиденко О.О. ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ, ВИЗНАЧЕНІ ЗАКОНОМ УКРАЇНИ «ПРО МЕТРОЛОГІЮ ТА МЕТРОЛОГІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ».....	52
Давиденко О.О. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ.....	55
Данило Ю.І. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ УТРИМАННЯ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК.....	60
Дишлюк С. В. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ.....	66
Доліновська А.С. ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ.....	71
Жминда В.В. ВПЛИВ ВОДИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ.....	75
Жук І.О. ЗАСТОСУВАННЯ МАЛЬТОДЕКСТРИНІВ У ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТІВ.....	81
Кашицька М.В. АНАЛІЗ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ І АНГЛЕРСЬОЇ ПОРІД ТА ЇХ ПОМІСЕЙ.....	84
Кіона Ю.С. СПОСОБИ УТРИМАННЯ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ РІЗНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ.....	90
Кіц А.О. ВИЯВЛЕННЯ ЗАЙВОЇ ВОДИ У МОЛОЦІ.....	95

Козут О.С., Федоренко Т.М. ОЦІНКА СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ.....	98
Корчагова А.Г. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ В ТВАРИННИЦТВІ.....	102
Корчагова А.Г. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК.....	107
Косс О.М. ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ ТА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД.....	112
Котовенко Г.В. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЧИСЛА ПАДІННЯ ЗЕРНА ТА БОРОШНА.....	114
Краснощок В.Л. ХАРАКТЕРИСТИКА ПП «РИБОЛОВНЕ ПІДПРИЄМСТВО ВИРІШАЛЬНИЙ» В МИКОЛАЄВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	117
Кривозубова В.Д. ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВИХ АНТИБІОТИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН.....	122
Кузьменко А.М. ДЕЗІНФЕКЦІЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	128
Лемеш О.В. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ЗАЛЕЖНО ВІД КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТАНКОВОГО ОБЛАДНАННЯ...	138
Ленчук І.І. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ СВИНЕЙ.....	144
Лещенко В.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДБОРУ ПРОБ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРЕДНЬОЇ ПРОБИ	149
Лихач Г.Є. ЕНТРОПІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК.....	153
Луцишин В.А. БІОГАЗОВА ТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ЯК ШЛЯХ СТВОРЕННЯ БЕЗВІДХОДНОГО ВИРОБНИЦТВА...	159
Меньшакова Л.А. МЕТОДИ ОТРИМАННЯ БІОДОБРІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ.....	163
Митник Ю.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК.....	167
Михалко М.М. ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ ШЛЯХОМ ПЕРЕРОБКИ РІЗНИХ ВИДІВ ВІДХОДІВ.....	174
Муравінець Я.Б. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ТЕЛЯТ НА М'ЯСО В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА VS DAIRY KG НІМЕЧЧИНИ.....	178
Нестеренко А.Б. ЕТАЛОННИЙ БЛОК ТА РОЗРАХУНОК БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	183
Олімпієва О.К. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ВУЛИКІВ.....	188
Олімпієва О.К. УНІКАЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ БІОТЕХНОЛОГІЇ – SPIRULINA (ARTHROSPIRA) PLATENSIS.....	192
Олімпієва О.К. ІСТОРІЯ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СМІТТЯМ.....	197
Осіпов Д.О. ВИКОРИСТАННЯ ДОСЯГНЕНЬ БІОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ	203

ВИРІШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОБЛЕМ.....	
Роменська В.Д. ГІГІЄНО-ІННОВАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ДІЙНИХ КОРІВ.....	208
Сербіна А.В. СПОРТИВНА РОБОТОЗДАТНІСТЬ КОНЕЙ ВЕРХОВИХ ПОРІД, ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ПІВДЕННИЙ ПЛЕМКОНЕЦЕНТР» ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ»	214
Сліпченко К.С. СУЧАСНА ФЕРМА ДЛЯ УТРИМАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....	220
Сосновська Н.В. ВПЛИВ ПРЕМІКСУ «ЗООВІТ – МОЛОЧНА КОРИВКА» НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ДІЙНИХ КОРІВ.....	225
Співак М.І ОЦІНКА ШКІРЯНОЇ СИРОВИНИ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД.....	229
Сухоручко Т.О. ГІГІЄНІЧНО-ІННОВАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СПОСОБІВ УТРИМАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....	231
Татусько А.С. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	236
Ткаченко М.В. АНАЛІЗ ВИМОГ ДСТУ ISO/IEC 17025 ДО ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ.....	241
Тополенко Л.С. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЯК ЧИННИК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	245
Тукмачова С.І., Курінний А.О. ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ТІЛЬНОСТІ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ.....	249
Тітенко Т.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ КОРІВ В СУХОСТІЙНИЙ ПЕРІОД.....	254
Федус Д.Я. ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ.....	259
Фокіна А.О. ГІГІЄНА ДОЇННЯ КОРІВ.....	264
Хруленко О.С. МЕТОДИ ЗАСТОСУВАННЯ ФЕРМЕНТІВ У МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ ТА ТВАРИННИЦТВІ.....	270
Цуркан В.О. ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ У СТАВАХ РІЗНОЇ ГЛИБИНИ.....	276
Чвир А.А. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ БДЖІЛ.....	283
Чернухіна Т.А. ВПЛИВ КОЛЬОРУ ЗАБАРВЛЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ОНТОГЕНЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ШИНШИЛ.....	288
Шарафанов Д.О., Іванова К.О. ОЦІНКА ПРОМІРІВ ТА ІНДЕКСІВ КОНЕЙ ВЕРХОВИХ ПОРІД.....	292
Шворінь А.С. ІННОВАЦІЙНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПТАШНИКІВ....	296
Шкода С.Р. ГІГІЄНА ДОЇННЯ КОРІВ.....	300

Шостак Ю.Д. ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....	304
Шпилева А.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ ГОДІВЛІ В УМОВАХ ТОВ “МИКОЛАЇВСЬКЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКО-РИБОВОДНЕ ПІДПРИЄМСТВО”.....	309

Наукове видання

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК
ВИПУСК 2 (10)

Сільськогосподарські науки

Технічний редактор: О.О. Кравченко

Комп'ютерна верстка: О.О. Кравченко

Підписано до друку _____ 2017 р. Формат 60 × 84 1/16.

Папір друк. Друк офсетний. Ум. друк. арк. _____

Тираж 100 прим. Зак. № _____. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

