

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ



*Видається з 2009 р.
Виходить 2 рази на рік*

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК

ВИПУСК 1 (9)
Сільськогосподарські науки

Миколаїв
2017

Рекомендовано до друку вченою радою факультету ТВППТСБ МНАУ.
Протокол від 30.01.2017 р. № 5

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

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

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

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Сільськогосподарські науки:

канд. с.-г. наук, доц. Сметана О.Ю.,
канд. с.-г. наук, доц. Петрова О.І.,
канд. с.-г. наук, доц. Кравченко О.О.,
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, Миколаїв, вул. Генерала Карпенка, 73,
Миколаївський національний аграрний університет
тел. +380 (512) 34-30-57 www.mnau.edu.ua

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2017

ЗМІСТ

Антосюк Г.С. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН.....	6
Афанасьєва Л.О. ГІГІЄНА УТРИМАННЯ ТЕЛЯТ ХОЛОДНИМ СПОСОБОМ	13
Басанська О.Г. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ	20
Богомазюк В.П. ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ КОРМІВ, ОБРОБЛЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ	26
Воронкова І.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ ФГ «ОСТРІВ -97» РАДОМИШЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	32
Гордійчук С.І. ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ	38
Грозян Т.А. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ БДЖІЛ ПРОТЯГОМ РОКУ	44
Гутченко Г.А. ОСОБЛИВОСТІ ХОЛОДНОГО МЕТОДУ УТРИМАННЯ ТЕЛЯТ	50
Дітковська А.С., Флек Р.Є. ВПЛИВ СИСТЕМИ УТРИМАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ КОБИЛ.....	55
Довгопола І.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КЛІТКОВОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПТИЦІ.....	60
Жиркова Н. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	66
Жук М.В. БАГАТОПЛІДНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ	71
Кабанець Є.Ю. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АМПЛІФІКАЦІЇ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ	79
Кабанець Є.Ю. СУЧАСНІ СПОСОБИ І НАПРЯМКИ СТВОРЕННЯ АНТИБІОТИКІВ, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ЗАГРОЗИ	89
Коваленко В.О. ДОБРОБУТНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ХОЛОСТИХ СВИНОМАТОК	94

Коротова Н.С. АНАЛІЗ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЧЕРВНОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ СТАБІЛЬНОСТІ ЇХ ЛАКТАЦІЙ	101
Корчагова А.Г. СПОСОБИ, ЩО ДОЗВОЛЯЮТЬ ЗНИЗИТИ ВИКОРИСТАННЯ ПАКУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗАБРУДНЮЮТЬ СЕРЕДОВИЩЕ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ	110
Котовенко Г.В. ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ ІЗ ПТИЦІ	117
Кушнір І.В. ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОДІОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ У ПТАШНИКАХ	122
Лановенко Є.В., Мажаровський І.В., Гавриляк В.В., Багірова В.С. ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД	128
Лещенко В.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ РЕЗЕРВУАРНИМ СПОСОБОМ	134
Луценко А.А. ВПЛИВ БАГАТОПЛІДНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД	141
Малиновська М.Д. АНАЛІЗ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ ДЕКОРАТИВНИХ КРОЛИКІВ	147
Малиновська М.Д. ФАЛЬСИФІКАЦІЯ МОЛОКА. ЩО НАДХОДИТЬ НА ПЕРЕРОБНІ ПІДПРИЄМСТВА?	154
Мартинюк А.С. ВПЛИВ РОСТОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА КІЛЬКІСТЬ МОЛОЧНОГО ЖИРУ У КОРІВ ЧЕРВНОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ	160
Маташинюк Ю.С. ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА	167
Мужиченко Ю.Ю. ВПЛИВ ВІКУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК	174
Нестеренко В.В. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ ПОРОДИ БЕЛЬГІЙСЬКИЙ ВЕЛЕТЕНЬ НА РІСТ І РОЗВИТОК КРОЛІВ ПОРОДИ СІРИЙ ВЕЛЕТЕНЬ	179
Норенко Т.Ю., Андрєєва Д.М. ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ СПІВВІДНОШЕННЯМ СТАТЕЙ У ГНІЗДАХ СВИНОМАТОК ПОРОДИ ЛАНДРАС	185
Носаль С.С. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ТІЛЬНОСТІ	191

Павлова І.В. ПОРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ КРОЛІВ-ВЕЛЕТНІВ	196
Роменська В.Д. СМІТТЯ – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ ...	202
Ткаченко М.В. ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА ІЗ ЖИТНЬОГО БОРОШНА	208
Фаброван С.С. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО КЕРУВАННЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ	214
Хабаров А.І. АНАЛІЗ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ В ГОСПОДАРСТВІ ПСП «ДМИТРІВКА» БЕРЕЗАНСЬКОГО РАЙОНУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	219
Хомик О.В. ОЦІНКА КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАРЕНИХ КОВБАС, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ОДНОГО ФАРШУ	225
Чернухіна Т.В. ОЦІНКА ФІЗИКО ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ.....	231
Шопіна А.Ю. ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТОМАТНОЇ ПАСТИ.....	236
Юрик Я.В. ЗБИРАННЯ СМІТТЯ – ПРАЦЯ, ЯКА НЕОБХІДНА СУСПІЛЬСТВУ	241
Ярова Г.Ю. ОЦІНКА СПАДКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ КОРІВ З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ КРОВНОСТІ ЗА АНГЛЕРСЬКОЮ ПОРОДОЮ	248

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

*Г.С. Антосюк, студентка III курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Будь-яка науково-дослідна установа біологічного профілю не може працювати без лабораторних тварин. Установлено, що проведення експериментальних або контрольних досліджень потребує добре розвинених і здорових тварин. Тому впроваджено санітарно-гігієнічні вимоги до утримання лабораторних тварин.

Ключові слова: віварій, клітки для тварин, мікроклімат приміщень, годівля.

Постановка проблеми. Гігієну тварин, в умовах інтенсифікації галузі вважають не тільки основою загальної ветеринарної профілактики, але й етологічною, прикладною наукою, що може дати істотний економічний ефект господарству. Вирощуючи тварин, спеціалісти і господарі повинні орієнтуватися не лише на підвищення їх продуктивних якостей, але й на стан природної стійкості до захворювань і адаптивної здатності організму тварин до нових технологічних вимог. Для отримання в експерименті об'єктивних і відтворюваних даних необхідно мати генетично стандартних тварин, визначеного мікробіологічного статусу, необхідні стандартні умови їх утримання та годівлі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Експерименти на тваринах проводяться в різних установах та організаціях, насамперед тих, які перебувають у виданні НАН, АМН, УААН, Міністерства освіти і науки, Міністерства охорони здоров'я. У нашій країні велика програма наукових досліджень на різних видах мавп проводиться в Сумському інституті експериментальної патології і терапії АМН СРСР. Мавп використовують для експериментальної чи виробничої

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

практики: діагностики захворювань, моделювання різноманітних фізіологічних і патологічних станів, вивчення фармакологічної активності та токсичності лікувально-профілактичних препаратів, хімічних і фізичних факторів, контролю якості виробництва ЛП – діагностичних сироваток, вакцин, культур тканин тощо [2].

Постановка завдання. Розглянути основи гігієнічно-санітарного утримання лабораторних тварин.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Приміщення для розплідника й віварію будують з урахуванням вимог, які ставляться до тваринницьких ферм і споруд. Ділянка має бути добре освітленою сонцем і захищеною від вітрів (рис. 1). Недопустиме будівництво розплідника чи віварію поряд із шумними проїжджими дорогами. Приміщення повинні бути сухими, світлими, добре вентильованими, з рівномірною температурою повітря. На територію розплідника й віварію, а тим більше у їх приміщення не можна допускати проникнення диких гризунів, птахів, а також домашніх тварин і птиці.

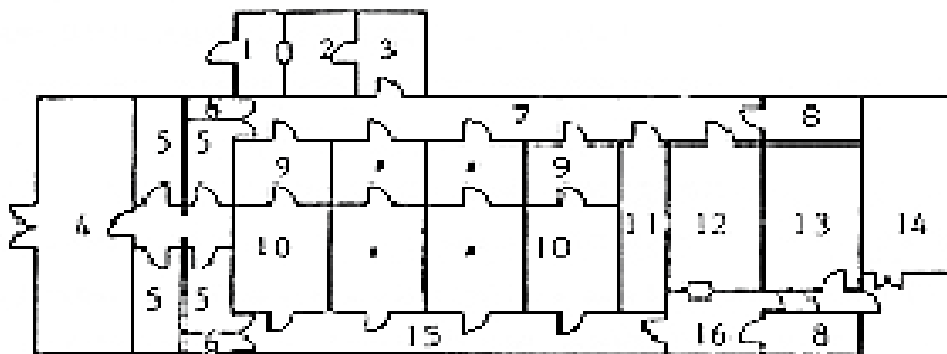


Рис. 1. Схема типового віварію

1 – приміщення для прийому тварин; 2 – приміщення для приймального контролю; 3 – приміщення для слідкування за тваринами; 4 – адміністративне приміщення; 5 – роздягальня; 6 – санвузол; 7 – чистий коридор; 8 – склад; 9 – предпроцедурне приміщення; 10 – утримання тварин; 11 – запасне підготовче приміщення; 12 – мийка; 13 – машинне приміщення; 14 – приміщення для спалювання відходів; 15 – брудний коридор; 16 – приміщення для стерилізації.

Залежно від профілю розплідника його будівля та допоміжні приміщення можуть бути різними для окремих видів лабораторних тварин (собак, кролів, пацюків, мишей тощо), але одного типу в рамках кожного окремо вирощуваного виду тварин (наприклад, тільки для кролів).

Віварій має складатися із таких приміщень: кімнат, в яких утримують тварин (основне відділення), карантинного відділення та ізолятора, кухні, складських приміщень (для кормів). Необхідно обладнати камеру для дезінфекції кліток, інвентарю, спецодягу, місце для розтину трупів тварин і піч, у якій спалюють трупи та кал. Якщо у віварії утримують собак, необхідно мати ванну для їх купання. Тераріуми можна обладнувати в підвальних приміщеннях, від акваріумів вони відрізняються наявністю штучних острівців суші. (рис. 2). Якщо немає можливості збудувати спеціальний віварій, то його можна розмістити на будь-якому з поверхів звичайного приміщення (навіть у напівпідвальному або на пристосованому горищі).

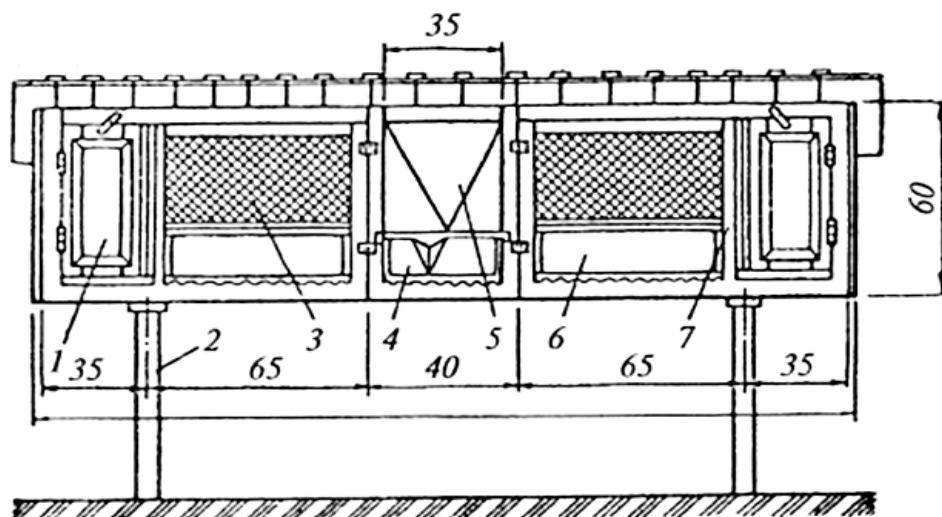


Рис. 2. Двомісна клітка конструкції НДІХЗК для утримання кролів

- 1 – дверці і гніздове відділення; 2 – стовп-підставка; 3 – сітчасті дверці;
4 – відкидна напувалка; 5 – ясла; 6 – відкидна годівниця.

Для собак краще вибирати горищні приміщення, ніж підвальні, щоб їх гавкання і запах не заважали жителям сусідніх будинків. Правда, із гавканням можна боротися [2]. Для цього треба перерізати голосові зв'язки у собак, яких утримують в умовах такого віварію, якщо звичайно ця операція не знизить повноцінності собаки як лабораторної тварини .

Підлоги у віваріях роблять бетонованими або асфальтованими з нахилом до каналізації, що полегшує догляд за ними шляхом змивання із шлангів.

Приміщення віварію повинне обігріватися, щоб підтримувати в ньому

температуру від 12 до 20°C і не допускати вогкості. Вентиляцію обладнують за допомогою припливно-витяжних установок. Світловий коефіцієнт приміщень віварію має становити 1:12-1:14.

У віваріях поширена переважно кліткова система утримання лабораторних тварин. Котів краще утримувати не в клітках, а в окремих кімнатах. Для собак, кролів і морських свинок біля кліток потрібно влаштовувати вигули-вольєри. Клітки для дрібних лабораторних тварин слід розміщувати на стелажах у 3-4 поверхи. Перший ярус кліток повинен знаходитися на висоті 30-70 см від підлоги [5]. Полиці, на які ставлять клітки, мають бути покриті ізоляційним матеріалом (плівкою, толем), щоб запобігти затіканню сечі на нижчий поверх. Для економії часу на очищення кліток їх обладнують сітчастим дном, під яке кладуть папір із пакувального рулону. За даними А. І. Метелкіна [3] фекалії й сеча збираються на папері, який щоденно замінюють на свіжий, а використаний спалюють. Можна під сітчасте дно пристосувати металевий лист (деко), на якому збираються кал і сеча. Вони повинні легко вийматися, очищатися й митися [2].

Клітки для лабораторних тварин повинні бути міцними, не псуватися від частоті дезінфекції та обробки окропом або полум'ям вогнепаяльної лампи. Клітки виготовляють із жерсті чи тонких металевих листів або дроту, фанери міцних сортів, плексигласу, пластмаси. Проте пластмасові клітки можуть швидко псуватися, якщо їх обробляти гарячою водою.

Кращим матеріалом для кліток може бути листовий пластик. Клітки із нього не втрачають міцності після частоті обробки у дезкамері під тиском 1,5 атм при температурі 120-140°C, а також після використання дезінфікуючих засобів. (рис. 3).

При надходженні нових тварин у віварій (розплідник) їх необхідно витримати певний час в карантинному відділенні. Перед цим тварин старанно оглядають (у собак із термометрією) для виявлення захворювань, оцінки віку і вгодованості. Бажано їх зважувати. Ці дані заносять у спеціальний журнал. Хворих тварин приймати у віварій категорично забороняється. За цей час тварин досліджують на бацилоносійство, гельмінти, інфекційні та інвазійні

захворювання. За наявності яєць гельмінтів проводять дегельмінтизацію. Собак, а також інших тварин у разі потреби піддають профілактичному щепленню [1].

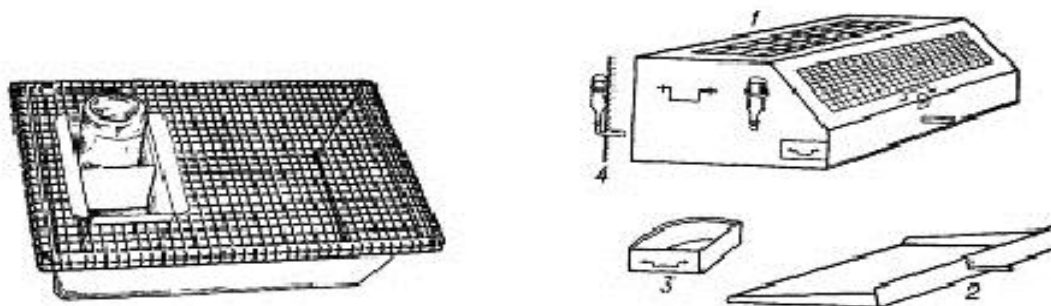


Рис. 3. Клітки для утримання пацюків

1 – загальний вигляд; 2 – верхнє рухливе дно; 3 – годівниця; 4 – поїлка.

Позитивного росту, розвитку і розмноження тварин досягають належними умовами утримання та повноцінною годівлею. Раціони повинні забезпечувати їх усіма необхідними поживними речовинами: білками, жирами, вуглеводами, клітковиною, без азотистими екстрактивними, мінеральними речовинами й вітамінами. Як і іншим тваринам, лабораторним слід вводити в раціон повноцінні білки, які містять незамінні амінокислоти: валін, лейцин, ізолейцин, лізин, аргінін, метіонін, треонін, фенілаланін, тирозин, триптофан. Повноцінні білки – переважно тваринного походження. Вони містяться у молоці, м'ясі, рибі, яєчному порошку, кров'яному, рибному та м'ясо-кістковому борошні [2].

Кролів, морських свинок, білих пацюків і мишей годують зерном пшениці, ячменю, вівса та кукурудзи. Краще із зернових кормів готувати суміші. Взимку до них корисно додавати опромінені дріжджі. Замість риб'ячого жиру можна вводити томатний сік у таких кількостях, мл: мишам – 0,1-0,3, пацюкам і кролям – 0,3-0,5, морським свинкам – 0,5-0,8 (мінімальну кількість – молодняку, максимальну – дорослим тваринам). Із круп варять густу кашу, до якої додають кухонну сіль і дріжджі. Для собак і котів як корми тваринного походження та мінеральні використовують кістки.

Собак, котів, щурів можна годувати кониною, м'ясом інших тварин, у тому числі лабораторних, що були під гострим експериментом. Виняток становлять

заражені тварини або ті, яким вводили отруйні хімічні препарати. М'ясо слід давати вареним [3].

Якщо якогось корму немає і його треба замінити, то дотримуються рівноцінності заміни за поживністю, мінеральним та вітамінним складом.

При годівлі лабораторних тварин слід пам'ятати, що в організмі котів не синтезується нікотинова кислота, а організм морських свинок не виробляє вітаміну С. Тому їх додають узимку відповідно по 2-5 і 5-10 мг.

У розплідниках і віваріях при найменшій можливості необхідно налагодити дріжджування борошна, висівок, подрібненого зерна. Важливим є також пророщування зерна, яке стає значно багатшим на вітаміни й краще засвоюється. Ще ефективніше вирощування зелені в звичайних ящиках (із землею) або гідропонним методом.

Корми слід згодовувати з автоматичних годівниць і напувати тварин із таких же автоматичних напувалок з метою запобігання забрудненню їх фекаліями. Недопустиме згодовування запліснявілого, недоброякісного, перемерзлого корму. Гігієна годівлі тварин вимагає, щоб до цих кормів не мали доступу дикі гризуни [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, для забезпечення стабільного росту і розвитку лабораторних тварин треба керуватися правилами та умовами утримання і годівлі. Використання інновацій та техніко-технологічних розробок в утриманні лабораторних тварин сприятиме поліпшенню стану тварин. Необхідно дбати про розвиток технологічного оснащення для створення оптимальних санітарно-гігієнічних умов утримання тварин, підвищення їх природної резистентності та для ефективного і тривалого використання.

Список використаних джерел

1. Гончарук Є. Г. Керівництво по лабораторним тваринам і альтернативним моделям в біомедичних дослідженнях. / Є. Г. Гончарук, Ю. І. Кундієв, В. Г. Бардов та ін. ; за ред. Є. Г. Гончарука. – К. : Вища школа, 1995. –138-142 с.

2. Даценко І. І. та інші. Лабораторні тварини. Розведення, утримання, використання в експерименті. /За ред. І. І. Даценко. – Львів : Світ, 2001. – 472 с.
3. Утримання лабораторних тварин [Електронний ресурс] - Веб-сайт. Режим доступу: <http://medical-enc.com.ua/soderzhanie-laboratornyh-zhivotnyh.htm>. Мова укр.
4. Основи лабораторного тваринництва. [Електронний ресурс] - Веб-сайт. Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/5318953/>. Мова укр.
5. Лабораторные животные. [Електронний ресурс] - Веб-сайт. Режим доступу: http://labanimal.ru/laboratory_animals/. Мова укр.

ГІГІЄНА УТРИМАННЯ ТЕЛЯТ ХОЛОДНИМ СПОСОБОМ

*Л.О. Афанасьєва, студентка III курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто характеристику утримання телят в індивідуальних будиночках з дахом що знімається, в індивідуальних будиночках з вигульним майданчиком, в індивідуальних клітках під навісами, та груповим утриманням в боксах. При утриманні телят холодним способом у них підвищується імунітет, значно знижуються захворювання, підвищується їх збережуваність.

Ключові слова: індивідуальний будиночок, солома, молозиво, годівля, температура.

Постановка проблеми. Метод холодного вирощування телят полягає в тому, що вони дихають чистим зовнішнім повітрям природної температури і вологості, практично позбавленим шкідливого мікроклімату тваринницького приміщення, що сприяє вирощуванню здорових та міцних тварин [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дане дослідження зроблене на основі статті «Інтенсивність росту телиць за умов холодного утримання» у якій представлено переваги холодного методу, його особливості, раціональність використання [2].

Постановка завдання. Представити характеристику способу утримання телят холодним методом та знайти переваги даного методу.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Суть практичного застосування холодного методу вирощування телят полягає у тому, що після 24 годин від народження, коли теля обсохло й мало кілька випоювань молозивом, його переносять в індивідуальні приміщення на вулиці (попередньо ретельно

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

розтерши йому шкірний покрив). При цьому у телят відбувається рання стійка і довготривала адаптація до холоду [3].

На сьогодні існують різні модифікації холодного методу вирощування телят у зимово-весняний період, серед яких доцільно виділити такі системи утримання тварин на вулиці:

- в індивідуальних клітках із дахом, який знімається;
- в індивідуальних клітках-будиночках з вигульними майданчиками;
- в індивідуальних клітках під навісами (рис. 1);
- в індивідуальних клітках у нетипових холодних приміщеннях капітального чи полегшеного типу з вигульними майданчиками на вулиці;
- після дво-, тримісячного віку – групове безприв'язне утримання в ізольованих боксах на глибокій солом'яній підстилці в нетипових холодних приміщеннях капітального або спорудах полегшеного типу з вигульними майданчиками на вулиці.



Рис. 1. Індивідуальна клітка під навісом

На вулиці теля в індивідуальній клітці-будиночку (рис. 2) слід утримувати на глибокій солом'яній підстилці завтовшки 20-30 см (7-8 кг соломи). Для досягнення чистоти й сухості повітря в клітці-будиночку треба регулярно змінювати верхній шар соломи. Щоденно в індивідуальні клітку або будиночок, з урахуванням ступеня забруднення підстилки, потрібно вносити 2-3 кг свіжої соломи, причому, верхній шар підстилки завтовшки 5-8 см постійно слід

підтримувати сухим. Якщо теля утримують на відкритому повітрі в індивідуальних клітках з дахом, який знімається, то в теплу пору дах слід зняти.



Рис. 2. Індивідуальна-клітка будиночок

Якщо теля утримують на відкритому повітрі в індивідуальних клітках з дахом, який знімається, то в теплу пору дах слід зняти. Коли на вулиці дуже холодно, то клітку зверху та боків додатково треба утеплити соломною. В індивідуальній клітці або будиночку не повинно бути більше одного теляти. Індивідуальні клітки та будиночки перед новою постановкою телят треба очистити від гною, продезінфікувати, побілити і тільки через тиждень можна запускати в них новий молодняк.

Індивідуальна клітка-будиночок з вигульним майданчиком (рис. 3) для телят на вулиці має розміри: довжина – 2,5 м, ширина – 1,2 м, висота передньої стінки – 1,2 м, задньої – 1,1 м – виготовляється із суцільних стінок (дошок, фанери, пластмаси або інших матеріалів). Довжина вигульного майданчику для прогулянок телят – 1,8 м. Краще його виготовити зі щитів у вигляді штахетнику чи дерев'яних дошок. Зовні клітки-будиночки рекомендується оббивати поліетиленовою плівкою. Відстань між клітками-будиночками – 0,5-1,0 м, яку взимку, за низьких температур та при заметілях, слід заповнити соломною. Індивідуальна клітка-будиночок може мати дверці або не мати передньої стінки взагалі, щоб теля мало змогу вільно виходити на вигульний майданчик. У цьому разі передню частину будиночка закривають брезентом або мішковиною у

вигляді шторки. Для захисту від дії атмосферних опадів використовують поліетиленову плівку або руберойд. На тверде покриття в будиночку укладають підстилку з тирси завтовшки 20-25 см, яку застилають соломою спочатку з розрахунку 7,5 кг на один будиночок (товщина шару соломи – 30 см). Якщо на вулиці температура нижче 8...10°C, заметіль або негода, то шторку опускають, але теля вільно може виходити з будиночка, якщо на вулиці теплішає, – шторку доцільно підняти. За температури -25...30°C будиночок з боків треба утеплити тюками соломи чи іншими матеріалами.



Рис. 3. Індивідуальний будиночок з вигульним майданчиком

У зимово-весняний період з індивідуальних кліток або будиночків на вулиці телят рекомендується переводити в холодні приміщення, в групові бокси (рис. 4) – не раніше двомісячного віку. Групове безприв'язне утримання телят (по 5-10 голів залежно від віку) допомагає тваринам краще витримувати низькі температури (до -30°C), раніше привчитись до поїдання рослинних кормів, що прискорює розвиток органів системи травлення, сприяє формуванню міцного кістяка. За групового утримання телят площа підлоги на одну тварину становить не менше 2 м²/гол., фронт годівлі – не менше 40 см. Холодне приміщення обов'язково повинно мати добру вентиляцію.

За холодного методу вирощування телят важливо дотримуватись основних правил випоювання їх молозивом та молоком, а також годівлі рослинними

кормами. Незалежно від того, в який час доби телиться корова, є дуже чітка зоотехнічна вимога – теля потрібно напоїти не пізніше ніж через 30-40 хвилин після народження.



Рис. 4. Групові бокси

За холодного методу вирощування телят важливо дотримуватись основних правил випоювання їх молозивом та молоком, а також годівлі рослинними кормами. Незалежно від того, в який час доби телиться корова, є дуже чітка зоотехнічна вимога – теля потрібно напоїти не пізніше ніж через 30-40 хвилин після народження.

За холодного методу вирощування телят важливо дотримуватись основних правил випоювання їх молозивом та молоком, а також годівлі рослинними кормами. Незалежно від того, в який час доби телиться корова, є дуже чітка зоотехнічна вимога – теля потрібно напоїти не пізніше ніж через 30-40 хвилин після народження. Це обумовлюється тим, що з часом молозиво втрачає свою якість, у ньому стає менше імуноглобулінів, які захищають організм новонародженої тварини від різних захворювань.

Протягом першої доби від народження теля слід поїти теплим молозивом температурою 36...38°C не менше п'яти-шести разів. У два-сім днів від народження теляті рекомендується випоювати молозиво три-чотири рази на добу. Для покращання процесу травлення телятам у віці 3-20 днів від народження доцільно через 1,5 години після випоювання молозивом і молоком додатково давати 0,5-1,0 літр теплої кип'яченої води двічі-тричі на добу. Після 20-денного

віку теляті можна давати теплу воду в будь-який час доби. Науковці рекомендують також витирати морду теляти після випоювання молозивом або молоком, щоб у нього не виникало рефлексу ссання. В разі вирощування телят на холоді потрібно суворо дотримуватись розпорядку дня й годувати тварин три-чотири рази на добу.

Основні переваги холодного методу такі: зменшуються витрати на утримання та будівництво типових теплих капітальних приміщень для тварин, підвищується імунітет тварин, значно знижуються захворювання телят, значно скорочується падіж новонароджених телят, підвищується їх збережуваність, зменшуються витрати на лікування тварин, покращується мікроклімат приміщень, зменшуються витрати електроенергії. Ручна праця та витрати кормів за холодного вирощування дещо збільшуються (на 5-15%), але це компенсується вищими середньодобовими приростами телят у всі пори року. Ще одна перевага полягає в тому, що телиці на один-два місяці раніше досягають парувального віку, а відтак, значно зменшуються витрати на вирощування майбутньої корови. І нарешті, молодняк, який вирощено за технологією холодного методу поза теплими приміщеннями, у подальшому практично завжди продуктивніший, ніж тварини, вирощені в традиційних умовах [4].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже для успішного застосування холодного методу вирощування телят потрібно дотримуватись усіх зоотехнічних вимог щодо утримання та повноцінної годівлі тварин і враховувати конкретні умови й можливості господарства.

Список використаних джерел

1. Технології вирощування телят [Електронний ресурс] – Веб-сайт. –Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/suchasne-tvarynnytstvo/> Технологія вирощування телят. – Мова укр. – Дата останнього доступу: 12.10.2016.
2. Науково-технічний бюллетень ІТ НААН № 109 – Петруша Е. З., Нагорний С. А. – Х.: Харківський університет ім. Петра Василенка, 2011р.

3. Содержание телят зимой [Электронный ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступа: <http://soft-agro.com/telyata-2/> Содержание телят зимой. – Мова рус. – Дата останнього доступу: 20.10. 2016.
4. Холодный метод [Электронный ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступа: <http://propozitsiya.com/ua/holodniy-metod-viroshchuvannya-telyat>. – Мова укр. – Дата останнього доступу: 16.10. 2016.

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ

О.Г. Басанська, студентка III курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

Відлучення поросят є важливим заходом. Це дає можливість підвищити інтенсивність використання маточного поголів'я і виробничих площ свинарників, за рахунок цього можна отримати від кожної матки більше двох опоросів за рік. Впровадження санітарно-гігієнічних вимог є невід'ємною частиною утримання поросят, оскільки завдання спеціалістів тваринницьких підприємств – отримати добре розвинених і здорових тварин.

Ключові слова: відлучення, утримання, профілактика, щільна підлога, годівниці.

Постановка проблеми. В даний час ефективність свинарства у великій мірі залежить від застосування нових технологій, які обумовлюють комфортне утримання, що є найважливішим чинником підвищення продуктивності тварин в умовах промислового утримання, як на окремому підприємстві, так і в свинарській галузі в цілому. Для отримання високоякісної продукції свинарства сучасні ферми повинні відповідати великим переліком умов для утримання тварин, у тому числі і санітарним нормам.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відлучення – виклик і для поросят, які починають «самостійне життя», і для виробника, який бореться за кожен грам приростів тварин у цей критичний період. В рамках виставки Agro Animal Show 2015 Міжнародна група компаній FeedLance разом із групою компаній «Агровет Атлантик», за підтримки Міністерства аграрної політики і продовольства України та Посольства Нідерландів в Україні, провела семінар європейського експерта зі свинарства Пітера-Ян Мааса.

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

Технічний директор ГК «Агровет Атлантик» з напрямку «Свинарство» Пітер-Ян Маас обрав важливу тему для українських господарств – відлучення поросят. У ході семінару експерт зазначив, що за останні 6 років народження поросят збільшилися з 13,6 до 15 голів, але маса при цьому знизилася на 7% і сьогодні в середньому становить 1377 грамів. Окрім того, експерт надав цікавий факт: продуктивність свиней можна передбачити на 30% це залежить від показників при народженні (на 30% – від показників при відлученні, і на 70% залежить від показників на 14-й день після відлучення).

Важливо пам'ятати, що вдалий старт вирішує подальше майбутнє поголів'я свиней. Пітер-Ян Маас рекомендує в перші тижні після відлучення звертати увагу на темпи росту поросят та гігієнічно-санітарні умови, які повинні бути досить високими. Ця стадія має пряму віддачу від інвестування [2].

Постановка завдання. Розглянути основні гігієнічно-санітарні умови утримання відлучених поросят.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Критичний момент у житті поросят-сисунів – відлучення від свиноматок. У більшості випадків відбирають поросят у 60 днів, в деяких господарствах відбирання проводять в 45 днів. У промислових комплексах – 35-42 днів. Більш ранній відьом поросят вимагає більшої уваги і повноцінної годівлі.

При відлученні матку переводять в інший верстат, до поросят її пускають тільки для їх годування: у перший день 4 рази, у другий – 3, в третій – 2, четвертий – 1. Щоб попередити мастит у перші дні відбирання поросят, у свиноматки змінюють раціон – виключають соковиті корми і зменшують концентрати. Після відбирання поросят слід залишити в тому ж верстаті на 7-10 днів.

Велике значення для росту і розвитку поросят мають умови годівлі, утримання і догляду в період після відлучення. Погані умови сповільнюють ріст і розвиток поросят, сприяють захворюванню їх інфекційними та неінфекційними хворобами.

Для одержання середньодобових приростів не менше 400 г і профілактики захворювань відлучених поросят необхідно забезпечити повноцінним годуванням, сухими, світлими і добре вентильованими приміщеннями та щоденними прогулянками [1].

У перші 2-3 тижня після відлучення поросят зазвичай містять в маткових верстатах, а потім об'єднують їх у більші групи з урахуванням віку, живої маси і стану здоров'я. Їх утримують у групових станках по 20 –25 голів, а на деяких фермах тварини знаходяться погніздово. Огорожа станків висотою 1,1 м. У свинарнику обладнують 1–2 кормові проходи, для напування встановлюють напувалки. Обов'язково утеплюють підлогу, підтримують температуру повітря в межах 14-18°C, а відносну вологість не вище 70-75%. Для кращого росту і розвитку, підвищення стійкості до захворювань молодняк на 2-3 години на добу випускають на прогулянки. Влітку відлучених поросят краще утримувати в таборах з використанням хороших пасовищ в ранкові і вечірні години [4].

Поросята з невеликою живою вагою при народженні зазвичай відстають у рості від своїх однолітків, частіше хворіють і можуть бути джерелом зараження інших поросят. Тому на комплексах виникає необхідність після від'єму слабких поросят переводити в спеціальне приміщення, де їм створюють кращі умови утримання. Такі приміщення називають профілакторіями. Розміщення в одній групі поросят, що відстають у рості і добре розвинених поросят призводить до порушення принципів використання приміщень при промисловому виробництві «все пусто – все зайнято». Так, добре розвинуті поросята досягають товарної маси швидше, ніж слабкі, і останні не можуть бути переведені в інший цех одночасно з іншими поросятами.

Перед заповненням сектора новою партією поросят приміщення ретельно очищають, миють і дезінфікують. Тривалість санації 3-5 діб. У кожному верстаті тварини повинні бути приблизно з однаковою живою масою [3].

Пропонуємо такі види щілинної підлоги:

1. Бюджетний варіант: у зоні дозвілля встановлюють 10% щілинну підлогу, а в зонах дефекації та годівлі — звичайну (50% щілин).

2. Класичний, коли в зону відпочинку додають панелі підігріву. Зупинившись на цьому варіанті, потрібно одразу вирішити, якими будуть ті панелі — водяного чи електричного підігріву. Переваги водяного в тому, що для такої системи не потрібно багато води, а джерелом енергії може бути як електромережа, так і газ, дрова, солома тощо. Електричні ж панелі працюють тільки від електроенергії, проте дають можливість швидше регулювати температуру повітря. Найбільший їх недолік — коли навіть одна панель виходить з ладу, гріти перестають усі, з якими вона з'єднана в електричний ланцюжок.
3. Так званий японський метод комбінування елементів підлоги. Таку назву отримав тому, що саме в Японії вперше почали в шаховому порядку чергувати водяні панелі підігріву та модулі з 10% решіткою в зоні відпочинку поросят. В Україні цей метод застосовують із 2010-го року (технологію вперше впровадила компанія «Ікадан»).

Найпоширеніший варіант підлоги — класичний: перший ряд — панелі підігріву, другий — 10% щілинні елементи, решта — звичайна пластикова підлога (50% щілин), саме його використовує більшість датських свиногосподарств.

Часто фермери встановлюють суцільні елементи біля годівниць, щоб корм не потрапляв у гноєзбірну ванну, коли поросята вигортають його з годівниць. Це неправильно, бо корм, який потрапив на підлогу, стає брудним (поросята по ньому ходять, змішуючи з екскрементами), а значить, перетворюється на джерело захворювань [5].

Щоб цього уникнути, потрібно встановити годівниці й щілинну підлогу під ними (50% щілин).

Годівниці для відлучених поросят можуть бути різних видів до найбільш поширених відносять:

1. Корито для корму та молока — використовується для поросят після відлучення, матеріал: нержавіюча сталь, довжина: 1 м, легко чиститься.
2. Спрінтомат (Sprintomat) — це нове покоління годівниць, де корм подається разом з водою і в різних режимах. Нова сенсорна технологія дозволяє

подати необхідну кількість корму, при цьому зберігаючи її свіжість та мінімізуючи відходи. Поросята досягають найкращих результатів приросту та росту після відлучення, коли споживають корм часто і в невеликих обсягах, як біля свиноматки. Така тенденція триває впродовж усієї фази їх зростання.

3. Бункерні годівниці – дозування видачі корму регулюється залежно від обсягів споживання корму за умови відсутності його втрат під час годівлі. Для регулювання кількості поданого корму годівниця оснащена дозувальним пристроєм (регулювальний циліндр встановлюється на необхідній висоті над годівницею; при цьому вивільняється простір від 1 до 19 мм для надходження корму для споживання тваринами).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, для забезпечення нормального росту і розвитку відлучених поросят необхідно забезпечити їх повноцінною годівлею, сухими, світлими і добре вентильованими приміщеннями, щоденним моціоном. Використання інновацій в утриманні відлучених поросят сприяє підвищенню стану здоров'я тварин, отриманню більш високих середньодобових приростів, а в результаті ми отримуємо менші економічні затрати. Потрібно приділяти велику увагу до ветеринарно-санітарних норм використання приміщень і обладнання для утримання відлучених поросят, що дає можливість більш ефективного та тривалого використання.

Список використаних джерел

1. Бусенко О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва / О.Т. Бусенко. – К. : Вища освіта, 2005. – 496 с.
2. Відлучення поросят: нові підходи для зменшення стресу. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://a7d.com.ua/tvarinnictvo/20274-vdluchennya-porosyat-nov-pdhodi-dlya-zmenshennya-stresu.html#>. Мова укр.
3. Відлучення поросят. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://ua.xn--6-jtbpoaqi5b.xn--p1ai/svini/2043->

%E2%B3%E4%EB%F3%F7%E5%ED%ED%FF_%EF%EE%F0%EE%F1%FF
%F2.html. Мова укр.

4. Гігієна вирощування поросят. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://svynarnyk.com/gigiyena-viroshhuvannya-porosyat/>. Мова укр.
5. Пластикові підлога у відділенні дорощування. Як вибрати і на що звернути увагу. [Електронний ресурс] – Веб-сайт. Режим доступу: <http://www.pigua.info/uk/technews/163/>. Мова укр.

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ КОРМІВ, ОБРОБЛЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ

*В.П. Богомазюк, студентка VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено вплив різних способів обробки зернових компонентів раціонів на показники росту поросят на дорощуванні. Оцінено залежність середньодобових приростів поросят від крупності помелу концентрованих кормів та продуктивна дія кормів після екструзії. Установлено, що попередня обробка зерна позитивно впливає на інтенсивність росту тварин та зменшує витрати кормів на одиницю приросту.

Ключові слова: поросята на дорощуванні, передобробка кормів, крупність помелу, екструзія, раціон, середньодобовий приріст, кормові одиниці.

Постановка проблеми. Витрати корму складають головну статтю витрат на отримання тваринницької продукції, тому прогрес в області годівлі є головним чинником підвищення ефективності тваринництва.

Реалізувати високу продуктивність тварин простим збільшенням в раціонах частки високобілкових кормів на практиці складно і не рентабельно. Такий підхід призводить не тільки до перевитрати кормів і подорожчання одержуваної продукції, а й негативно впливає на здоров'я тварин, що тягне за собою різке скорочення терміну їх продуктивного використання.

Проблема дефіциту протеїну та енергії в раціонах поросят на дорощуванні загострюється із зростанням продуктивності і одним із шляхів вирішення цієї проблеми буде підготовка до згодовування зернових і зернобобових кормів з метою збільшення їх продуктивної дії [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До однієї з складних проблем в свинарстві відноситься вирощування поросят в постнатальний період,

* Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Юлевич О.І.

особливо при ранньому відлученні. Як відомо, велику питому вагу в раціоні молодняку свиней займають зернові: ячмінь, пшениця, овес, просо, кукурудза, горох, соя, які характеризуються високою поживною цінністю, що визначається амінокислотним складом білка і його розчинністю. Поживність цих культур, їх фізична форма, способи підготовки до згодовування та зміни, що відбуваються при обробці і під час зберігання, істотно впливають на здоров'я і продуктивність тварин.

Проблема протеїнового живлення свиней – одна з найбільш гострих проблем сучасного тваринництва. Вона стримується недостатнім виробництвом високобілкових кормів і недостатньою ефективністю їх використання. Поживна цінність протеїну кормів для тварин значно підвищується, якщо протеїн таких кормів буде більш доступним для ферментів травних соків. Одним із шляхів вирішення даної проблеми є розробка технології обробки протеїнових кормів, що підвищує білкову поживність корму на 15-20%, дозволяє економити протеїн на 10%, і підвищувати продуктивність тварин на 10-12% [2, 3].

Постановка завдання. Метою досліджень було здійснення оцінки впливу екструзії кормів та ступеня помелу зернових складових раціонів на показники росту поросят на дорощуванні, аналіз динаміки зміни середньодобових приростів тварин та визначення витрат кормів на одиницю приросту підсвинків протягом дослідного періоду.

Матеріали і методика. Досліди проводились на помісних поросятах на дорощуванні в умовах ПП «Качура» Каховського району Херсонської області.

Об'єктом досліджень були відлучені помісні поросята. Загальна кількість тварин, які підлягали дослідженню 40 голів. Чотири піддослідні групи поросят формувались із свинок і кабанчиків по 10 голів в кожній за принципом груп-аналогів з урахуванням походження, живої маси, статі, віку. Застосовувався груповий метод годівлі піддослідних тварин.

Після відлучення поросят у 28 днів, протягом 15 днів тривав зрівняльний період, під час якого тварини отримували основний раціон, який в наступному подовжували згодовувати підсвинкам контрольної групи. Основний раціон

складався з пшеничної, ячмінної та горохової дерті, соняшникового шроту, преміксу ТМ «Пуріна», трикальцій фосфату, крейди кормової і солі. Тварини другої (II) і третьої (III) дослідних груп після зрівняльного періоду споживали основний раціон, в якому горох, дерть ячмінна та пшенична були додатково подрібнені до середньої (1,0-1,8 мм) і тонкої (до 1,0 мм) величини помелу відповідно. Поросята четвертої (IV) дослідної групи отримували раціон з екструдованими дертю і горохом.

Умови утримання для тварин всіх груп протягом досліду були ідентичними. Тварини всіх груп мали вільний доступ до води.

Результати досліджень. Оцінка показників росту поросят здійснювалась на підставі результатів зважування тварин у певні вікові періоди розвитку (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка живої маси поросят на дорошуванні протягом досліду ($X \pm S_x$), кг

Група	Маса поросят у різні вікові періоди					
	при народженні	при відлученні (28 днів)	зрівняльний період (15 днів)	60 днів	90 днів	120 днів
I	1,02 $\pm 0,040$	7,25 $\pm 0,190$	11,08 $\pm 0,221$	16,82 $\pm 0,168$	29,54 $\pm 0,302$	42,63 $\pm 0,289$
II	0,99 $\pm 0,056$	7,26 $\pm 0,187$	11,10 $\pm 0,213$	17,11 $\pm 0,231$	30,04 $\pm 0,254^*$	43,27 $\pm 0,314$
III	0,98 $\pm 0,044$	7,21 $\pm 0,172$	11,01 $\pm 0,187$	17,25 $\pm 0,240^{**}$	30,51 $\pm 0,265^{**}$	43,98 $\pm 0,278^{***}$
IV	1,01 $\pm 0,035$	7,28 $\pm 0,181$	11,05 $\pm 0,223$	17,52 $\pm 0,197^{***}$	31,88 $\pm 0,234^{***}$	45,75 $\pm 0,292^{***}$

Примітка: ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$

Отримані результати свідчать, що найбільша маса спостерігається у поросят, що споживали раціони з екструдованими зерновими. Маса тварин IV групи перебільшує масу підсвинків контрольної (I) групи на 6,4%, що дуже важливо для процесів подальшого росту і розвитку поросят. Вага тварин II та III дослідних груп також більша порівняно з контролем, хоча різниця не значна і складає 1,6% і 3,3% відповідно. Між масою тварин II та III груп існує різниця на

користь поросят III групи, яка збільшується протягом всього періоду з 140 г у 60-денному віці до 700 г у 120-денному віці.

На підставі даних живої маси тварин були розраховані показники приростів підсвинків по певних періодах дослідів (рис. 1).

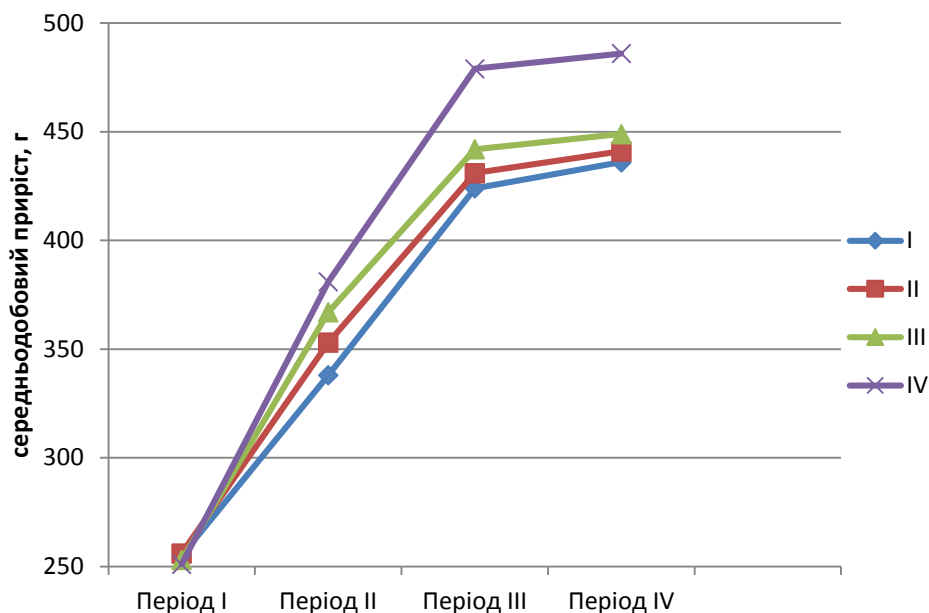


Рис. 1. Динаміка середньодобових приростів поросят на дорощуванні по вікових періодах

Природно, що з віком показники середньодобових приростів поросят на дорощуванні збільшуються, однак, у віці 90-120 днів вони можуть сягнути 500-650 г і більш за умов відповідної годівлі. Уповільнення показників приросту у III та IV періодах може бути пов'язано з збільшенням вмісту сирової клітковини в раціонах цих періодів до 15%. Покращення перетравності клітковини після подрібнення зернових кормів, а також зменшення її вмісту внаслідок екструзії, позитивно впливає на показники росту поросят, що підтверджується отриманими результатами. Необхідно враховувати й зміну співвідношення вуглеводних компонентів екстудованих складових раціону. Розпад крохмалю, що міститься у зерні, і отримання декстринів (продуктів розкладання крохмалю) дозволяє спрямовувати енергію, що витрачається на розщеплення складновуглеводного комплексу, на будівництво тіла поросят, що позитивно впливає на показники росту і розвитку тварин [4].

Дані, що свідчать про витрату кормових одиниць на отримання одного кілограму приросту наведено в табл. 2.

Таблиця 2

**Витрати кормових одиниць на одиницю приросту
живої маси поросят**

Група	Жива маса при відлученні, кг	Жива маса в 120 днів, кг	Середньодобовий приріст за період досліду, кг	Витрати кормових одиниць, кг
I контрольна	7,25	42,63	0,385	3,90
II дослідна	7,26	43,27	0,391	3,57
III дослідна	7,21	43,98	0,400	3,35
IV дослідна	7,28	45,75	0,418	3,19

Як свідчать отримані результати, при використанні передоброблених зернових кормів в раціонах годівлі тварин II, III та IV дослідних груп, витрати кормових одиниць зменшуються: на 3,7%, 14,1% та 18,7% відповідно порівняно з поросятами контрольної групи. Навіть зменшення розмірів часточок корму з 1,8-2,6 мм до 1,0-1,8 мм призводить до збільшення живої маси поросят II дослідної групи на 640 г й, як наслідок, зменшення витрати кормових одиниць на 3,7%. Використання тваринами III дослідної групи додатково подрібненого до 1,0 мм зерна підвищує масу поросят у 120 днів на 710 г, а витрати кормових одиниць знижуються на 10,4% в порівнянні з тваринами II дослідної групи.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Використання в раціонах поросят на дорощуванні подрібнених до середньої та дрібної фракції зернових компонентів сприяє збільшенню їх маси порівняно з масою тварин, які отримували непередоброблені корми, у 120-денному віці на 640 г та 1,35 кг відповідно.

Застосування екструдованих кормів викликає підвищення маси тварин на 7,4%, а середньодобових приростів – на 11,5% порівняно з контролем.

Витрати кормових одиниць на одиницю приросту поросят при споживанні зернових середнього і дрібного ступеня помелу зменшуються на 3,7% та 14,1%

відповідно. Використання екструдованих кормів знижує показник на 18,7% порівняно з контролем.

Введення в раціони годівлі молодняку свиней екструдованих зернових, особливо екструдованого гороху, дозволяє знизити використання коштовних високопротеїнових кормів. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення оптимального рівня введення екструдованого гороху для заміни кормів тваринного походження у раціонах поросят на дорощуванні.

Список використаних джерел

1. Єгоров Б. В. Аналіз технологічних способів виробництва комбікормів для свиней / Б. В. Єгоров, О. Є. Воєцька, А. П. Лапінська // Зернові продукти і комбікорми. – 2011. – № 2 (42). – С. 25-29.
2. Трончук І. С. Екструдати зерна бобових – основний білковий корм для свиней / І. С. Трончук // Вісник державної Полтавської академії. – 2007. – № 1. – С. 79-83.
3. Тищенко П. Способы обработки зерна и кормов для поросят / П. Тищенко // Комбикорма. – 2013. – № 10. – С. 41-44
4. Саприкін В. Екструдована соя в годівлі свиней на дорощуванні/ В. Саприкін, В. Лінник // Тваринництво України. – 2012. – № 12. – С. 34-36

**ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА
В УМОВАХ ФГ «ОСТРІВ -97» РАДОМИШЛЬСЬКОГО РАЙОНУ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

***І.О. Воронкова**, студентка V курсу факультету ТВППТ**

Житомирський національний агроекологічний університет

У статті розглянуто особливості годівлі та виробництва молока корів української чорно-рябої молочної породи в умовах фермерського господарства. Найкращими параметрами молочної продуктивності, серед обстежених корів, характеризуються тварини I дослідної групи (селекційного ядра). Їх надій за 305 днів лактації склав 6134 кг молока, вміст жиру в молоці 3,70 %, молочний жир – 229,7 кг, відносна молочність – 1078 кг.

Ключові слова: фермерське господарство, особливості годівлі, технологія виробництва молока, вміст жиру в молоці, молочний жир, відносна молочність, раціон, корови української-чорно-рябої молочної породи.

Постановка проблеми. Для значного підвищення продуктивності худоби важливою є організація достатньої й повноцінної годівлі. Збалансовані за всіма поживними речовинами і енергією раціони підвищують продуктивність тварин на 25-30%, знижують витрати кормів на 30-35%, а собівартість виробництва продукції – на 20% [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Підвищення молочної продуктивності стада необхідно досягати передусім раціоналізацією та удосконаленням годівлі й утриманням корів. Як відомо, джерелом утворення молока є поживні речовини, які одержують тварини з кормами. Тому серед важливих факторів середовища, що впливають на продуктивність корів є рівень удою, вміст жиру і білка в молоці – на першому місці знаходяться корми.

* Науковий керівник – канд. с-г. наук, доцент Мамченко В.Ю.

Спрямована годівля є найбільш ефективним засобом підвищення молочної продуктивності корів [2, 3].

Доведено, що за різної продуктивності, стадії лактації та віку, організм корови потребує різного рівня годівлі.

Енергетичне живлення корів пов'язане із загальним обміном речовин, через це потребу їх в енергії необхідно розглядати з урахуванням структури поживних речовин в раціоні та стану корови в даний час.

Продуктивність стада залежать не тільки від породи корів, племінної роботи з ним, але і від рівня їх годівлі. Рівень годівлі корів визначається сумою поживних речовин корму, який згодовується протягом року чи в інший проміжок часу [4].

Коровам, яких роздоюють, кормів дають більше, ніж потрібно за нормами. Неправильно, коли норму кормів для них встановлюють на фактичний надій, за такого способу годівлі не може бути роздою. Як правило, у високопродуктивних корів при годівлі за нормою після максимального удою з перебігом лактації удій падає швидше, ніж при збільшених нормах кормів. При складанні раціонів для корів слід враховувати фактичний надій і якість молока, а також додатково корми на підвищення надоїв. Корми на роздоювання у раціон додають поступово, протягом 2-4 днів [5].

Малопродуктивні корови найбільший надій молока дають переважно на 15-25-й день після отелення, а у високопродуктивних у більшості випадків такі надої спостерігаються у другому, третьому, а то й на четвертому місяці лактації.

Постановка завдання. Основними завданнями в роботі було проаналізувати особливості годівлі та технологію виробництва молока в умовах ФГ «Острів-97» Радомишльського району Житомирської області. У господарстві розроблені раціони для всіх статево-вікових груп великої рогатої худоби. Дійним коровам згодовують 25 кг силосу, 15 кг сінажу, 3,5-4 кг сіна, 0,8-1,2 кг меляси, від 3,5 до 8,5 кг концентрованих кормів.

Годівля корів в господарстві проводиться з кормового столу.

Матеріал і методика. Дослідження проводились в 2016 році в умовах ФГ «Острів-97» Радомишльського району Житомирської області. В результаті цього було проаналізовано годівлю дійних корів та особливості виробництва молока.

Об'єкт досліджень: дійні корови української чорно-рябої молочної породи.
Предметом досліджень є: різноманітні корми та добавки, які використовуються в годівлі тварин в умовах фермерського господарства.

Результати досліджень. Корми тварин споживають із кормових столів, розташованих відокремлено від боксів, доять їх у доїльній залі. Роздають корми за допомогою мобільних (типу КТУ-10, кормороздавачів-змішувачів). Роздавання кормів тваринам за допомогою мобільних засобів вважається доцільним, тому, що при цьому ефективніше використовується для транспортування, приготування і роздавання кормів тільки мобільний агрегат. Нижче наведений раціон для дійних корів з живою масою 600 кг, середньодобовим надоем 22 кг (табл. 1).

Таблиця 1

Середньодобовий раціон для дійних корів. Жива маса 600 кг, надій 22 кг

Корми і поживні речовини	Кількість, кг	Вміст кормів в %
1	2	3
Силос кукурудзяний	24,9	29
Сінаж різнотравний	15,3	29
Сіно еспарцету	3,6	12
Меляса кормова	1,2	5,0
Макуха соняшникова	1,4	9,0
Дерть вівсяна	0,3	2,0
Дерть пшениці+жита+ячменю	0,5	2,0
Дерть кукурудзяна	1,5	12
Вуглекислий цинк, г	0,92435	-
Вуглекислий кобальт, г	0,02222	-
Вуглекисла мідь, г	0,05787	-
Міститься в раціоні:		
Кормових одиниць	16,3	16,3
Обмінної енергії, МДж	189	186
Сухої речовини, кг	19,7	19,2
Сирого протеїну, г	2565	2480

1	2	3
Перетравного протеїну, г	1665	1614
Сирий жир, г	550	586
Сирої клітковини, г	4530	5400
Крохмаль, г	2390	1790
Цукор, г	1590	1480
Кальцій, г	118	129
Фосфор, г	84	54
Залізо, мг	1300	3025
Марганцю, мг	1020	708
Мідь, мг	155	146
Цинк, мг	1020	996
Кобальт, мг	12,3	14,8
Каротин, мг	730	714
Вітамін Д, МО	16,3	18,9
Вітамін Е, мг	650	1800

Невід'ємною складовою технології виробництва молока є процес видоювання корів. Від того, як він здійснюється, значною мірою залежить кількість молока і стан здоров'я вимені корови та тривалість її продуктивної експлуатації. До машинного доїння корів слід привчити завчасно і поступово. У перші 3-4 дні доїльний апарат вмикають в роботу, встановлюючи його поруч, а тварину при цьому доять вручну. Після звикання корів до вигляду і шуму апарату оператор повинен обережно робити спроби надіти доїльні стакани апарату на соски її вимені. В наступні 3-4 дні слід уважно слідкувати за реакцією тварини на машинне доїння, а також на повноту видоювання та стан долей вимені [6].

Доїння корів в умовах фермерського господарства проводять за допомогою доїльної установки «Ялинка». Охолодження молока відбувається в танках.

В таблиці 2 наведена жива маса та молочна продуктивність корів.

Наші дослідження показали, що виявлені суттєві відмінності за живою масою та молочною продуктивністю між тваринами дослідних груп. Найкращими параметрами молочної продуктивності, серед обстежених корів, характеризуються тварини I дослідної групи (селекційного ядра). Їх надій за 305

днів лактації склав 6134 кг молока, вміст жиру в молоці 3,70 %, молочний жир – 229,7 кг, відносна молочність – 1078 кг.

Таблиця 2

Жива маса та молочна продуктивність корів різного рівня продуктивності

Показники, одиниці виміру	Розподіл тварин на групи			По стаду
	селекційне ядро (І група)	виробнича група (ІІ група)	селекційний брак (ІІІ група)	
Поголів'я, гол.	26	48	26	100
Жива маса, кг	534 ±8,5	514 ±7,5	518 ±9,6	520 ±4,9
Тривалість лактації, днів	364,7 ±8,96	349,6 ±7,67	312,9 ±8,07	344,0 ±5,17
Надій за 305 днів лактації, кг	6134 ±96,7	5184 ±85,2	4216 ±114,9	5179 ±89,2
Жирномолочність, %	3,70 ±0,05	3,65 ±0,05	3,50 ±0,06	3,61 ±0,03
Молочний жир, кг	229,7 ±3,44	186,9 ±2,04	144,3 ±3,14	186,9 ±3,46
Відносна молочність, кг	1078 ±18,1	915 ±15,2	702 ±19,7	902 ±16,9

Найгіршими параметрами молочної продуктивності, серед обстежених тварин, характеризувались тварини ІІІ групи – селекційний брак. Їх надій за 305 днів лактації склав 4216 кг, вміст жиру в молоці 3,50 %, молочний жир – 144,3 кг, відносна молочність – 702 кг. Найбільшу живу масу 534 кг мали первістки І групи з найвищою молочною продуктивністю молочної продуктивності, тварин ІІ та ІІІ дослідних груп за цим показником поступалися.

Висновки:

1. Загальна кількість дійних корів в умовах фермерського господарства – 270 голів. Середньорічний надій на корову-6500 кг.
2. Підготовка до згодовування та роздача кормів проводиться механізовано за допомогою змішувача “Triolet Solemix 2 тип 12 VL”, який подає корми на кормовий стіл. Зерно обробляють за допомогою екструдера.
3. У господарстві розроблені раціони для всіх статеві-вікових груп великої рогатої худоби. Дійним коровам згодовують 25 кг силосу, 15 кг сінажу, 3,5-4 кг сіна, 0,8-1,2 кг меляси, від 3,5 до 8,5 кг концентрованих кормів.

4. Доїння корів в умовах фермерського господарства проводять за допомогою доїльної установки «Ялинка». Охолодження молока відбувається в танках.
5. Найкращими параметрами молочної продуктивності, серед обстежених корів, характеризуються тварини I дослідної групи (селекційного ядра). Їх надій за 305 днів лактації склав 6134 кг молока, вміст жиру в молоці 3,70 %, молочний жир – 229,7 кг, відносна молочність – 1078 кг.

Перспективи подальших досліджень. У перспективі плануємо обґрунтувати економічну ефективність галузі молочного скотарства в умовах фермерського господарства.

Список використаних джерел

1. Богданов Г.А. Кормление с.-х. животных / Г.А. Богданов. – М. : Колос, 1990. – С. 23-43.
2. Бузун І.А. Потоківі технології виробництва молока та м'яса / І.А. Бузун – К. : Урожай, 1989. – С. 167-189.
3. Вінничук Д.Т. Шляхи підвищення продуктивності молочних стад. / Д.Т. Вінничук. – К. : Урожай, 1991. – С. 185-187.
4. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук., Г.О. Богданов та ін. / Вінниця : Нова Книга, 2007. – С. 134-143.
5. Денисов Н.И. Кормление высокопродуктивных коров./ Н.И. Денисов – М. : Россельхозиздат, 1982. – 120 с.
6. Довідник зооінженера / М.І. Машкін, Д.І. Барановський, О.І. Сокол та ін. – К. : Урожай, 1962. – 317-320 с.

ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

*С.І. Гордійчук, студент VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Вивчено відтворювальні якості свиноматок різних генотипів. Встановлено, що кращі відтворні показники мають генотипи свиноматок ВБ × Л та ВБ × Д, від яких можна одержати помісне потомство з кращими якість.

Ключові слова: свиноматки, генотип, відтворювальні якості.

Постановка проблеми. З усіх невирішених продовольчих справ самою гострою і невідкладною проблемою є забезпечення населення високоякісним м'ясом та м'ясопродуктами вітчизняного виробництва.

Світова практика і досвід багатьох країн показує, що в умовах зростаючої чисельності населення і збільшення попиту (споживання на душу населення) успішно вирішувати м'ясну проблему можливо за рахунок скороспілих галузей, і перш за все, свинарства.

Завдяки великій плодючості свиней, високої віддачі від корму, відносно короткому терміну досягнення тваринами забійної маси, а також відмінними смаковими якість і широкому діапазону використання свинини – свинарство стало основним у вирішенні м'ясної проблеми у світі.

Досягнувши високого рівня інтенсифікації галузі, багато країн одночасно збільшують поголів'я свиней і за рахунок цього нарощують виробництво.

На сьогодні в Україні постало завдання радикально відтворити галузь свинарства, перевести її на інтенсивну технологію і добитися того, щоб вона могла давати дешевшу, конкурентоспроможну продукцію і бути відповідно

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Кириченко В.А.

науковим виробником, яке можна було б порівнювати за ефективністю з виробництвом передових країн. Для цього наша країна має необхідний генофонд і племінну базу свиней, володіє родючими землями, має висококваліфікований потенціал науковців і виробників.

Запорукою успішного розвитку галузі свинарства в конкретному господарстві є правильна організація відтворення стада свиней.

Аналіз останніх досліджень та 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 [1, 5].

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.

До особливостей відтворювальних ознак слід також віднести їх високу чутливість до спорідненого розведення, що викликає погіршення плодючості вихідних форм проте забезпечує суттєве її зростання при гібридизації і схрещуванні.

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 [2, 3, 4].

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 СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району Миколаївської області на тваринах великої білої породи та матках отриманих при схрещуванні свиноматок даної породи з кнурами породи ландрас та дюрк.

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).

Таблиця 1

Відтворювальні показники свиноматок різних генотипів ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показник	Генотипи свиноматок		
	ВБ (n=40)	ВБ × Л (n=20)	ВБ × Д (n=20)
Багатоплідність, гол.	10,4 ± 0,44	10,6 ± 0,53	10,5 ± 0,57
Великоплідність, кг	1,2 ± 0,21	1,4 ± 0,33	1,4 ± 0,36
Маса гнізда при народженні, кг	12,5 ± 1,80*	14,8 ± 1,65*	14,7 ± 1,50*
Кількість поросят при відлученні (у 28 днів), гол.	9,6 ± 0,94	9,7 ± 0,88	9,5 ± 0,97
Маса одного поросяти при відлученні, кг	7,3 ± 1,21	7,7 ± 1,94	7,6 ± 1,56
Маса гнізда при відлученні (у 28 днів), кг	70,1 ± 4,93*	74,7 ± 5,18*	72,2 ± 4,56*
Збереженість, %	92,3	91,5	90,5

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 $\times$ Л та ВБ $\times$ Д у порівнянні з генотипом свиноматок ВБ.

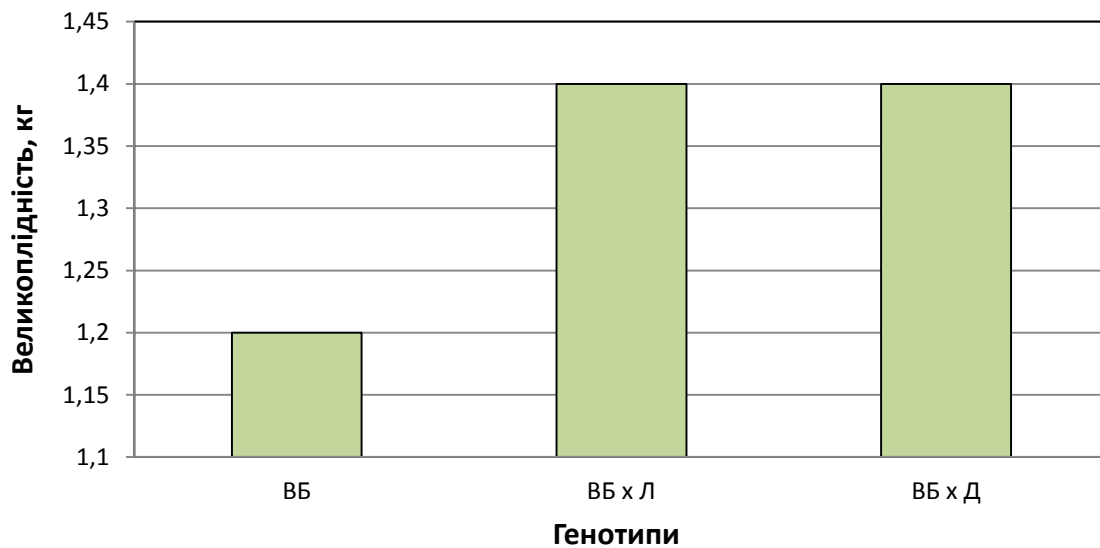


Рис. 1. Великоплідність поросят

Встановлено, що використання кнурів порід ландрас та дюрок при поєднанні зі свиноматками великої білої породи позитивно вплинуло на живу масу гнізда поросят при народженні. Зокрема виявлено (табл. 1, рис. 2), що свиноматки з генотипами ВБ $\times$ Л та ВБ $\times$ Д суттєво та вірогідно ($p < 0,05$) перевищували генотип ВБ відповідно на 2,3 кг та 2,2 кг.

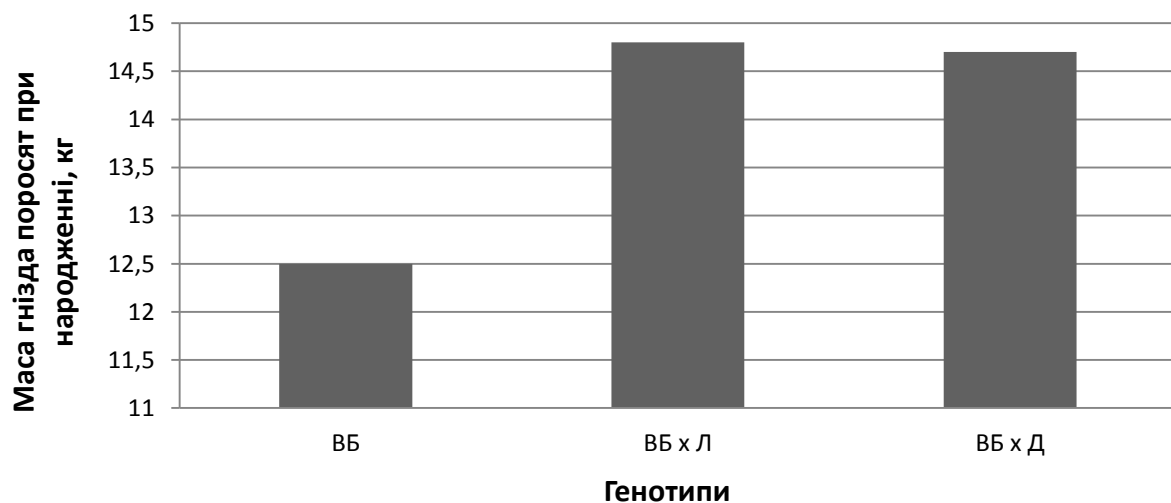


Рис.2 . Маса гнізда поросят при народженні

За такими відтворювальними показниками як кількість поросят при відлученні та збереженість поросят суттєвих відмінностей між дослідженими групами свиноматок зафіксовано не було.

За результатами досліджень також встановлено, що матки з генотипами ВБ $\times$ Л та ВБ $\times$ Д мали масу одного поросяти при відлученні вищу в порівнянні зі свиноматками генотипу ВБ відповідно на 0,4 та 0,3 кг.

Аналіз такого показника як маса гнізда поросят при відлученні (табл. 1, рис. 3) 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 $\times$ Л становила $74,7 \pm 5,18$ кг, а тварин генотипу ВБ $\times$ Д – $72,2 \pm 4,56$ кг, що відповідно на 4,6 та 2,1 кг вище у порівнянні зі свиноматками генотипу ВБ.

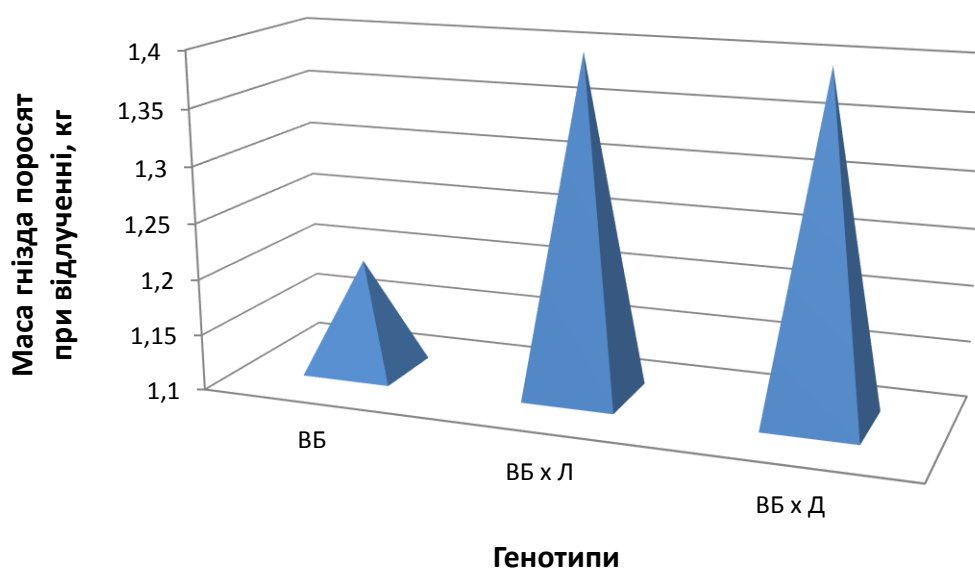


Рис. 3. Маса гнізда поросят при відлученні

Висновки. Таким чином, одержані результати свідчать, що кращі відтворні показники мають генотипи свиноматок ВБ $\times$ Л та ВБ $\times$ Д, від яких можна одержати помісне потомство з кращими якостями.

Список використаних джерел

1. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин : підручник для студентів вищих навчальних закладів / М.П. Журавель, В.М. Давиденко. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2005. – 336 с.
2. Походня Г.С. Відтворна здатність та продуктивність свиней різних генотипів і методів розведення // Ефективне тваринництво. – 2011. –

Вип. 4. – С. 33-36.

3. Технологія виробництва продукції свинарства / В.С. Топіха, В.Я. Лихач, С.І. Луговий та ін. – За ред. В.С. Топіхи – Миколаїв: МДАУ, 2010. – 464 с.
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. Топиха В. Свині породи дюрк української селекції / В. Топиха, А. Волков // Тваринництво України. – 2009. – № 6. – С. 23-26.

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ БДЖІЛ ПРОТЯГОМ РОКУ

*Т.А. Грозян, студентка III курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто вимоги щодо організації пасіки, утримання бджіл у вуликах, підготовки бджолиних сімей до зимівлі та заходи, що проводяться на весні. Також описано енергозберігаючий метод утримання бджіл в теплоізованих вуликах з вільним внутрішнім обігом повітря, де мінімізовані втрати тепла.

Ключові слова: вулик, пасіка, бджолина сім'я, гнізда, вентиляція.

Постановка проблеми. Сучасне бджільництво - це галузь, цінність якої визначається з однієї сторони, виробництвом лікувально-дієтичних продуктів харчування, а саме: меду, воску, прополісу, бджолиної отрути і маточного молочка, які одержують безпосередньо від бджіл, а з іншої - величезною роллю медоносних бджіл в запиленні ентомофільних культур, підвищенні їх врожайності, покращенні якості сім'я і їх плодів. Основою успіху в бджільництві є своєчасне та професійне виконання всіх операцій по утриманні бджолиних сімей. Саме тому необхідно створити сприятливі умови для їх розвитку, дотримуватись всіх гігієнічних вимог щодо утримання бджіл в різні пори року, слідкувати за інноваціями в цій сфері і таким чином забезпечити реалізацію потенційних можливостей бджолиної сім'ї по продуктивності та найкращому виконанню її функцій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У різних природно-кліматичних зонах України та зарубіжних країнах розроблені й застосовуються багато методів утримання бджіл. Найповніше вони узагальнені й описані відомим діячем бджільництва В. Ю. Шимановським [1]. Деякі з них лягли в

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

основу сучасних методів утримання бджолиних сімей у теперішніх типах вуликів. Наукою доведено, що 40% тепла гнізда бджіл виходить у верхню частину вулика, а це 40% меду, що йде на обігрів гнізда. Дослідив і вирішив цю проблему В. Ф. Семенюк [2], він запропонував інноваційний енергозберігаючий метод утримання бджіл з використанням капілярного механізму регулювання балансу метаболічної вологи.

Постановка завдання. Описати гігієнічні вимоги до організації пасіки, побудови вуликів, а також вимоги для зимівлі бджіл.

Теоретичне обґрунтування проведеного дослідження. Україна – одна з провідних держав світу, яка має розвинуте бджільництво. На сучасному етапі галузь займається розведенням бджіл для запилення ентомофільних сільськогосподарських культур і одержання цінних продуктів бджолиної сім'ї, а також створення і збереження умов, необхідних для існування та розмноження бджіл у природному середовищі й утримання їх на пасіках [1]. Впровадження серед бджолярів сучасних розробок та новітніх технологій дає можливість підвищити рентабельність пасіки і популярність бджільництва в Україні стрімко набирає обертів.

При організації пасіки потрібно враховувати те, що місце для неї повинно відповідати кращим умовам для бджіл і не створювати незручностей для людей. Пасіка – земельна ділянка, на якій розміщують вулики з бджолами, там же розташовані будівлі з необхідним обладнанням та інвентарем. У сільськогосподарських підприємствах пасіка є первинним виробничим підрозділом бджільництва. З усієї пасічної території відокремлюють майданчик для вуликів, які розміщують рядами, в шаховому порядку або групами. Пасіки розміщують на підвищених місцях, які добре прогріваються сонцем та захищені від вітрів, мають хорошу кормову базу, на відстані не ближче 500 м від шосейних доріг, високовольтних ліній, водойм і 1 км – від тваринницьких приміщень та переробних підприємств. Територію стаціонарної пасіки огорожують суцільним, не нижче ніж 2,5 м тином, обсаджують плодовими деревами і кущами.

При визначенні розміру точка враховують, що на одну бджолину сім'ю потрібно 20-40 м² площі, залежно від способу розміщення бджіл. Вулики встановлюють на підставках не нижче 30 см від землі льотками на південь або південний схід з незначним нахилом вперед, на відстані 6 м один від одного і не менше 4 м між рядами. Перед льотками облаштовують санітарні площадки розмірами 0,5х0,5 м. На точку відводять ділянки для розміщення контрольного вулика (навіс 1,5х2 м), поїлок для бджіл.

З виробничих приміщень на території пасіки будують пасічний будинок, сотосховище, а при необхідності – зимівник. На кожній пасіці мають бути резервні вулики (10-15% від загальної чисельності бджолиних сімей) і стільникові рамки (не менше 30% від загальної кількості рамок).

За рахунок дерев і чагарників створюють затінення вуликів у денні години. Однак місце пасіки та вулики повинні тимчасово обігріватися сонцем, особливо в ранкові години. У випадку перевезення на медозбір передбачають під'їзд для автомобіля, доріжку і хвіртку для піднесення вуликів.

Підготовку бджолиних сімей до зимівлі розпочинають з оцінки їх стану і створення оптимальних умов для осіннього нарощування молодих бджіл. Цю роботу проводять по закінченні медозбору шляхом огляду сімей, визначають їх силу, наявність і якість матки, кількість розплоду та корму, придатність стільників до зимівлі. В гніздах залишають світло-коричневі або коричневі стільники, а темно-коричневі – вибраковують. Формують гнізда таким чином, щоб всі рамки щільно обсідали бджоли. В середньому для успішної зимівлі бджіл необхідно, щоб на рамку приходилось 2,2-2,5 кг вуглеводного корму. При його нестачі бджіл підгодовують цукровим сиропом (співвідношення 1 частина води х 1,5 цукру). Щоденно сім'ям, залежно від сили, дають 1-2 л сиропу [3]. Наукою і практикою доведено, що для зимівлі бджіл (до появи розплоду) меду, як енергетичного матеріалу, потрібно від 2 до 5 кг. Необхідно врахувати, що при переробці одного кілограму меду в тепло клуба виділяється 0,5–1 кг води у вигляді пари, які необхідно вилучити з вулика. Основною причиною загибелі або послаблення сім'ї є духота та вологість [4]. Не допускають зимівлю бджіл на

падевому меді та тому, який швидко кристалізується. Заготівлю необхідно завершити до середини вересня місяця.

Щоб забезпечити успішну зимівлю слабких сімей, їх гнізда розміщують через глуху перегородку поряд з сильними або ставлять по дві у вулику. Гнізда сімей утеплюють зверху та з боків. Зимівлю бджіл проводять як надворі, так і в зимівниках. Під час зимівлі догляд за бджолами полягає в періодичному прослуховуванні апіскопом сімей, чищенні біляльоткового простору від підмору.

Виставляють вулики в березні, коли температура повітря вдень сягає плюс 10°C. Після винесення вуликів із приміщення льотки відкривають і стежать за ходом обльоту, щоб виявити сім'ї, які треба оглянути в першу чергу. Якщо в сім'ях проходить масовий літ бджіл, це означає, що вони мають задовільний стан, і навпаки, при малоактивних вильотах сім'ї оглядають і усувають виявлені недоліки.

Дотримання ветеринарно-зоотехнічних правил пасічниками сприяє утриманню здорових і сильних бджолиних сімей, попереджає появу і поширення хвороб [3].

Вулик – сучасне житло бджолої сім'ї, виготовлене людиною, де створюються умови для її утримання, накопичення і збереження запасів корму. До вуликів ставляться певні вимоги, а саме: вони повинні надійно захищати бджолине гніздо від холоду, різких змін температури і вологості повітря; мати достатній об'єм для розвитку сім'ї і розміщення запасів корму; пристосування для перевезення бджіл і вентиляцію гнізда; відповідні розміри деталей, що зумовлені біологічними особливостями сім'ї і технологією виготовлення; просту конструкцію і невисоку собівартість; бути зручними у роботі пасічника [1].

У холодно пору бджоли, прополісуючи верх вулика, бажають зменшити вентиляцію та вихід тепла. Таким чином бджоли перекривають шляхи виходу теплого повітря з вулика, для генерації якого бджоли використовують мед і фізично зношуються. Крім того, бджоли перекривають і шляхи входу холодного повітря у вулик, запрополісовуючи верхні та нижні льотки [4]. В. Ф. Семенюк [2]

запропонував утримання бджіл в теплоізовльованих вуликах (рис. 1) з вільним внутрішнім обігом повітря, де виключені конвективні потоки тепла назовні вулика, та мінімізовані втрати тепла за рахунок теплопровідності із середини вулика назовні. Тому бджоли докладають менше зусиль для підтримання комфортних умов їх життєдіяльності.

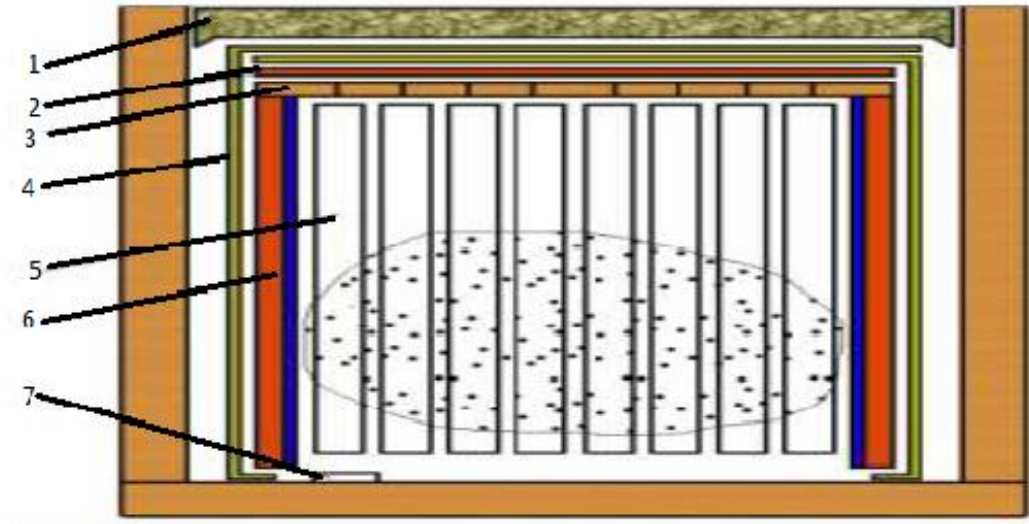


Рис. 1. Переріз вулика

1 - поглинач вологи; 2 – теплоізовльовач; 3 – стелю; 4 - гігроскопічний матеріал;
5 – рама; 6 - заставна дошка, вкрита металевим фольгом; 7 – льоток

Вулик оснащено заставною дошкою, покритою металевим фольгом (рис. 2), яка повертає тепло від стелі до дна вулика та спричинює обмін атмосфери у вулику, гігроскопічним матеріалом та поглиначем вологи.



Рис. 2. Заставна дошка, вкрита металевим фольгом

Це забезпечує видалення із гнізда метаболічної вологи шляхом перемішування його атмосфери та виведення вологи капілярним ефектом за межі гнізда в поглинач вологи. Гідроізолювання поглинача вологи виключає проникнення вологи в верхній і бокові утеплювачі [2].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, так як Україна є однією з провідних у світі по розвитку бджільництва, яке сьогодні має велику цінність не тільки у галузі виробництва продуктів харчування і лікарських препаратів, а й в запиленні ентомофільних культур, що значно підвищує їх врожайність. Тому необхідно надалі підтримувати його на високому рівні шляхом дотримання всіх гігієнічних вимог по утриманні бджіл, створення та впровадження нових технологій і методів утримання, які забезпечують більшу продуктивність бджіл і таким чином підвищують рентабельність пасіки.

Список використаних джерел

1. Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук. – К. : Вища школа, 2001. – 287 с.
2. Семенюк В. Ф. Інноваційний енергозберігаючий метод утримання бджіл [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://www.apimondia.com/congresses/2013/Technology-Quality/Symposia/Innovative%20EnergySaving%20Method%20Of%20Beekeeping%20-%20Valerii%20F.%20Semeniuk.pdf>.
3. Броварський В. Д. Аграрний сектор України [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://agroua.net/animals/catalog/ag-29/a-0/info/aig-70/>.
4. Владислав Н. М. Енергоекономічна зимівля бджіл [Електронний ресурс] – Веб-сайт. – Режим доступу: http://beekeeping.com.ua/html/articles/201003_wintering.html.

ОСОБЛИВОСТІ ХОЛОДНОГО МЕТОДУ УТРИМАННЯ ТЕЛЯТ

*Г.А. Гутченко, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено аналіз технології «холодного» методу вирощування телят, виділено переваги і недоліки використання цього методу. На відміну від групового, він повністю виключає контакт тварин, запобігаючи тим самим поширенню інфекцій між ними, створює гарантовані умови для нормованої годівлі тварини відповідно до їх віку і рівня розвитку та дає змогу у разі потреби індивідуально коригувати рівень вирощування. Це сприяє створенню у виробничих умовах простої, чіткої і керованої системи вирощування молодняка.

Ключові слова: «холодний» метод вирощування, технологія, молодняк

Постановка проблеми. Часто відбувається так, що новонародженим телятам приділяють менше уваги, ніж вони того вимагають. Вибір технології вирощування телят молочного періоду дуже важливий для продуктивності майбутнього стада.

Особливо відповідальним періодом молочної худоби є перші місяці життя, адже саме у цей час виникають виробничі втрати, пов'язані з захворюваністю та смертю телят. Тому останнім часом стали відроджувати метод вирощування телят на відкритому повітрі в індивідуальних будиночках, оскільки він повністю виключає контакт тварин, запобігаючи тим самим поширенню інфекцій між ними [4, 5, 6].

З наукового погляду, метод «холодного» вирощування телят полягає в тому, що вони дихають чистим зовнішнім повітрям природної температури і вологості, практично позбавленим шкідливого мікроклімату тваринницького приміщення, що сприяє вирощуванню здорових та міцних тварин [1].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Галушко І.А.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Метод вирощування новонароджених телят у холодних приміщеннях розробив та впровадив відомий вчений і практик, автор костромської породи великої рогатої худоби, професор С. І. Штейман. Він дослідив, що вирощування телят у зимовий період у неопалювальних телятниках з перших днів життя при дотриманні певних умов сприяє загартовуванню організму, кращому засвоєнню корму, посиленому обміну речовин.

Переваги даного методу вирощування різних порід великої рогатої худоби підтвердили у своїх дослідженнях окремі вчені, а саме їх практичний досвід і наукові дослідження свідчать про те, що низька температура повітря сприяє розвитку волосяного (на 38,4-41,9%), і шкірного (на 3,5-5,8%) покриву, кількості сальних залоз (на 2,3-4,2%) у тварин. Це характеризує адаптаційні здібності у тварин до холодних умов утримання [1, 5].

Постановка завдання. Тому метою нашого завдання було проаналізувати технологію «холодного» методу вирощування телят, виділити переваги і недоліки використання цього методу.

Матеріали і методика. Для оцінки холодного методу утримання використовували загальноприйняті у зоотехнії методи аналізу і синтезу наукових джерел та статей в галузі скотарства.

Результати досліджень. Нами проаналізована технологія холодного методу утримання тварин суть якої полягає в тому, що телят через 8-12 год. або 2-3 доби після народження (незалежно від пори року) переводять у спеціально виготовлені й обладнані індивідуальні клітки-будиночки на відкритому повітрі, де й утримують 1,5-3 міс.

Розміри будиночка наступні, см: довжина – 240, ширина – 140, висота – 100-110. Для моціону біля нього обладнано невеликий (180x140x110 см) вигульний майданчик. Відповідно до рекомендацій з установки будиночки повинні знаходитися на сонячній стороні задніми стінками проти напряму пануючих вітрів, розміщуватись на відстані 200-500 мм один від одного на майданчиках із твердим покриттям і ухилом для відведення стоків. Перед розміщенням теля, у

клітку закладають шар чистої сухої соломи товщиною 15-20 см. У міру забруднення підстилки додають свіжу. На передній стінці будиночка-вольєра закріплені фіксатори для установки кормових відер (молоко, вода і комбікорм). Кошик із сіном кріпиться також до ґратчастої стінки вольєра. Конструкція будиночка захищає теля від опадів (дощу, снігу) та вітру. Окремі будиночки мають тканинний навіс у вигляді фіранки, який кріпиться перед вхідним отвором. Вона захищатиме тварину від сильного вітру, завірюхи та низької температури. Незбираного молока випоюють теляті 9-10 кг на добу. При цьому захворюваність знижується від 77 до 32%, але витрати кормів на 1 кг приросту телят зростають на 33% переважно за рахунок молока. За такого типу утримання теля набуває специфічної для нього мікрофлори, при взаємодії з якою воно нормально розвивається [3, 5].

За «холодного» методу вирощування телят важливо дотримуватись основних правил випоювання їх молозивом та молоком, а також годівлі рослинними кормами. Не залежно від того, в який час доби телиться корова, є дуже чітка зоотехнічна вимога – теля потрібно напоїти не пізніше ніж через 30-40 хвилин після народження. Це обумовлюється тим, що з часом молозиво втрачає свою якість, у ньому стає менше імуноглобулінів, які захищають організм новонародженої тварини від різних захворювань. До того ж у господарствах повинні бути розроблені схеми годівлі телят, а раціони потрібно складати з урахуванням віку та живої маси тварин і балансувати за всіма поживними речовинами.

Важливе застереження: щоб не викликати захворювання телят, яких вирощували «холодним» методом на відкритому повітрі, їх не рекомендується переводити в теплі капітальні приміщення і змішувати з телятами, що там утримуються. Отже, телята, вирощені на холоді, повинні утримуватись і далі в аналогічних умовах, тобто окремо в холодних приміщеннях [1].

Звісно ж цей метод не є абсолютно ідеальним. До нього слід розумно підготуватися, освоїти технологію, зробити потрібні розрахунки, а вже потім впроваджувати в господарстві. Однак основні переваги «холодного» методу такі:

- зменшуються витрати на утримання та будівництво типових теплих капітальних приміщень для тварин;
- підвищується імунітет тварин;
- значно знижуються захворювання телят;
- значно скорочується падіж новонароджених телят, підвищується їх збережуваність;
- зменшуються витрати на лікування тварин;
- покращується мікроклімат приміщень;
- зменшуються витрати електроенергії;
- телиці на один-два місяці раніше досягають парувального віку, а від так, значно зменшуються витрати на вирощування майбутньої корови;
- молодняк, який вирощено за технологією «холодного» методу поза теплими приміщеннями, у подальшому практично завжди продуктивніший, ніж тварини, вирощені в традиційних умовах.

Недоліками цього методу вирощування взимку є:

- обмороження у телят кінчиків вух і носового дзеркала;
- захворювання внаслідок різких коливань температури повітря;
- збільшення витрат високоенергетичних кормів для самозігріву тварини;
- збільшення витрат підстилки;
- зменшення рухової активності тварини;
- нераціональна витрата телятам корму, спрямована не на повноцінний розвиток організму, а на додаткове вироблення захисних реакцій з адаптації до екстремального середовища (обігрів тіла, збільшення товщини шкіри і шерстяного покриву);
- псування кормів, які засипаються снігом;
- складність у роботі обслуговуючого персоналу по догляду за телятами;
- додаткові витрати ручної праці на прибирання територій (кормових проходів, вольєра тощо).

Висновки і перспективи подальших досліджень. «Холодний» метод вирощування телят має ряд переваг і ряд недоліків. Тому, обираючи представлену технологію необхідно враховувати як матеріально-технічні можливості господарства, так і природо-кліматичні умови регіону в яких воно розташоване.

А для успішного застосування «холодного» методу вирощування телят потрібно дотримуватись усіх зоотехнічних вимог щодо утримання та повноцінної годівлі тварин. Наприклад, якщо в господарстві не має кваліфікованих тваринників, не побудовано належних приміщень для телят або немає в достатній кількості доброякісних кормів чи соломи для підстилки, – переходити на «холодний» метод вирощування телят не рекомендовано. «Холодний» метод вирощування телят поза теплими капітальними приміщеннями доречно застосовувати не лише в зимово-весняний період, а й у будь-яку пору року.

Список використаних джерел

1. Антоненко С. Технології вирощування телят / С. Антоненко, Л. Гребень. // Агробізнес сьогодні. – 2011. – №7(206).
2. Бондар А. О. Вплив різних способів утримання телят на їх ріст і розвиток / А. О. Бондар, Є. В. Баркаръ. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2011. – №1(58). – С. 189-193.
3. Будинки для телят [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://novaferma.com/index/budinki_dlja_teljat/0-41.
4. Костенко В. Особливості вирощування телят: профілакторний період / Василь Костенко. // Агробізнес Сьогодні. – 2012. – №24 (247). – С. 35.
5. Обливанцов В. “Холодний” метод вирощування телят / В. Обливанцов. // Пропозиція. – 2006. – №12. – С.15.
6. Суть холодного утримання телят на відкритому повітрі в індивідуальних будиночках [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://usnasuperbio.com.ua/page/metod-holodnogo-utrymannja-teljat-v-individualnyh-budynochkah>.

ВПЛИВ СИСТЕМИ УТРИМАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ КОБИЛ

*А.С. Дітковська, студентка VI курсу факультету ТВППТСБ**

*Р.Є. Флек, студент VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено динаміку тривалості жеребності та сервіс-періоду кобил з віком та встановлено вплив системи утримання на показники відтворювальних якостей кобил методом однофакторного дисперсійного аналізу.

Ключові слова: конярство, відтворення, вихід лошат, прохолост, вижереблення, аборт.

Постановка проблеми. Одним із пріоритетних завдань як в Україні, так і ряду впливових міжнародних організації є збереження та вдосконалення генофонду порід коней, і основним механізмом вирішення цього завдання є підвищення відтворювальної здатності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Поєднання накопиченого практичного досвіду і наукових розробок є важливим для вдосконалення технологій відтворення у конярстві. Вдосконалення методу штучного осіменіння дозволило використовувати племінний матеріал одночасно в декількох країнах. В Данії, Швеції та Нідерландах 44-75% жеребців-плідників походять з Германії. Вплив імпорتنих жеребців-плідників на селекційні процеси варіює і залежить від відносної кількості спарованих ними кобил Так, в KWPN це 31%, в DWB (Danish Warmblood) – 74%, в SWB – 62%, 6% і в SF – 32%. Але з 19-ти європейських племінних союзів напівкровних спортивних коней, тільки 3 ставлять за мету підвищення фертильності (баварська напівкровна, датська напівкровна, норвежська напівкровна). В статистичному дослідженні, проведеному P.R. Loomis в 2001 році за даними провідних репродуктивних

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Кириченко В.А.

центрів та клінік встановлено, що фертильність заморожено-відталої сперми варіює від 32 до 73% при осіменінні в одну статеву охоту та від 56 до 89% за парувальний сезон. В середньому до настання жеребності кобилу осіменяли охолодженою спермою протягом 2,06 статевих циклів або заморожено-відталою спермою протягом 2,20 статевих циклів [3].

Постановка завдання. Вивчити вплив системи утримання на відтворювальну здатність кобил та розробити шляхи її покращання.

Матеріали і методика. Дослідження впливу системи утримання на показники відтворювальних якостей кобил верхових порід проводилися в умовах філії «Південний племконецентр» ДП «Конярство України».

В конярстві наявні три системи утримання: стаєнна, стаєнно-пасовищна, стаєнно-левадна та пасовищна. В умовах обраного господарства використовуються дві системи утримання коней – стаєнна та стаєнно-левадна. Відмінності між ними заключаються у тому, що при стаєнній системі жеребні кобили утримуються у денниках у стайні. Раз на день їм надається моціон тривалістю 30 хв у конкурному майданчику або на триборному полі. При стаєнно-левадній системі утримання кобил після утрішнього напування та годівлі виганяють у відгороджену леваду, яка знаходиться у 100 м від стайні. Вони там утримуються до вечора. Потім їх загоняють у стайню, де кобил напувають та годують [1, 2].

Результати досліджень. Були досліджені показники відтворювальних якостей кобил при вищевказаних системах утримання (табл. 1).

Таблиця 1

Відтворювальні якості кобил при різних системах утримання

Показники відтворювальних якостей кобил	Системи утримання	
	стаєнна	стаєнно-левадна
Спаровано кобил, гол	25	25
Залишилося холостими, гол	5	1
Вихід лошат на 100 маток, гол.	55	70
Благополучно вижеребилися, гол	17	23
Абортувало, гол	2	1
Народили мертвих лошат, гол	1	-

При стаєнно-левадній системі утримання у групи піддослідних кобил значно покращилися показники відтворювальних якостей. Так, із 25 спарованих кобил залишилася холостою тільки одна, що на 4 голови менше у порівнянні із групою кобил, які утримувалися при стаєнній системі. Також кобили стаєнно-левадного утримання мають переваги і за іншими показниками відтворювальних якостей (рис. 1).



Рис. 1. Показники відтворювальних якостей кобил, %

Так, при стаєнній системі утримання вихід лоша́т на 100 кобил виявився на 15 % меншим, ніж при стаєнно-левадній. Благополучно вижеребилося тільки 68 % кобил із покритих 25, що на 24 % менше, ніж у кобил стаєнно-левадного утримання. Також з них удвічі більше абортувало і був випадок народження мертвого лоша́.

На відтворювальні якості коней мають вплив генетичні фактори (спадковість), фактори зовнішнього середовища (годівля, утримання, погода тощо), внутрішні фактори організму (вік), штучний відбір і підбір. Всі ці фактори можуть викликати варіювання ознаки в сторону збільшення чи зменшення. Ступінь і направленість різних факторів не однакова [1]. У зв'язку з цим важливо визначити долю впливу окремих факторів на мінливість ознаки. Це питання доцільно вирішити математичним шляхом, використавши метод дисперсійного аналізу.

Задачею дослідження було встановити долю впливу на варіюючі показники (відтворювальної здатності) кожного врахованого та неврахованого (чи випадкового) фактора, а також встановити, достовірний цей вплив на мінливість чи недостовірний, або мінливість ознаки обумовлена випадковістю (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив системи утримання на відтворювальні якості кобил

Показник	Дисперсія			F	P
	факторіальна (x)	випадкова (z)	загальна (y)		
Прохолостіло					
C	121	670	791	5,15	>0,99
η^2	0,153	0,847	1,0		
%	15,3	84,7	100		
ν	2	57	59		
σ^2	60,50	11,75	13,41		
Вихід лошат на 100 кобил					
C	323	543	866	16,98	>0,999
η^2	0,373	0,627	1,0		
%	37,33	62,67	100		
ν	2	57	59		
σ^2	161,72	9,52	14,68		
Благополучно вижеребилося					
C	48	48	95	28,43	>0,999
η^2	0,499	0,501	1,0		
%	49,94	50,06	100		
ν	2	57	59		
σ^2	23,75	0,84	1,61		
Абортувало, мертвонароджених					
C	17	89	106	5,41	>0,99
η^2	0,160	0,840	1,0		
%	15,96	84,04	100		
ν	2	57	59		
σ^2	8,47	1,56	1,80		

З даної табл. 2 можна побачити, що система утримання має вірогідний вплив на такі показники, як вихід лошат на 100 маток та благополучно вижеребилося, а саме на 37,33 та 49,94 % відповідно. На прохолост кобил, кількість абортованих та мертвонароджених лошат вплив системи утримання виявлений на рівні 15,30 та 15,96 % відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проаналізувавши результати розрахунків можна сказати, що показники відтворювальних якостей кобил, зокрема вихід лошат на 100 кобил та благополучно вижеребилося мають вищі дані (70% та 92% відповідно) під час застосування стаєно-левадної системи утримання жереб них кобил, порівняно із стаєнною.

Список використаних джерел

1. Стакан Г.А. Значение взаимодействия генетики со средой в племенной работе с животными / Г.А. Стакан // сб. Генетические основы селекции животных. – 1989. – С. 208-230.
2. Яблонська Т.А. Комбінаційна здатність ліній верхових порід коней при селекції на покращення відтворювальних якостей / Т.А. Яблонська // Вісник Сумського державного аграрного університету. – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 250-253.
3. Яблонська Т.А. Компоненти генотипової та паратипової мінливості відтворної здатності коней верхових порід / Т.А. Яблонська // Розведення і генетика тварин. – Вип. 36. – К. : Науковий світ, 2002. – С. 207-208.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КЛІТКОВОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПТИЦІ

*І.В. Довгопола, студентка III курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто перспективи використання різних кліткових обладнань для птиці, які дають змогу покращити технологічний процес. У дослідженні було представлено такі кліткові батареї, як ТБК ДН та Л-112. Виявлено, що маємо ряд відмінних особливостей утримання птиці саме таким способом.

Ключові слова: кліткове обладнання, кліткові батареї, кури-несучки, батьківське стадо, транспортери яйцезбору.

Постановка проблеми. Галузь птахівництва має гарні перспективи з причини відносно вигідного порівняно з іншими видами тваринницької продукції, коефіцієнта конверсії корму та легкої відновлюваності поголів'я. Для забезпечення ефективності птахівництва обладнання має бути сконструйоване так, щоб воно сприяло максимальній реалізації генетичного потенціалу птиці. З метою вдосконалення вітчизняного обладнання для утримання батьківського стада курей необхідно вивчити досвід зарубіжних виробників. Як і в тваринництві, в птахівництві неабияке значення має належна організація відтворення поголів'я, а в цьому аспекті – годівля птиці різних статевих груп. На часі ґрунтовна оцінка щодо потреби в розробленні новітнього обладнання для утримання курей батьківського стада є обов'язковою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Згідно наукових досліджень В. Галкін [1] зазначає, що для організації вирощування курей за інтенсивної системи у птахівничих господарствах України використовують два основні

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

способи утримання: в кліткових батареях та на підлозі. Дещо інтенсивнішим є спосіб утримання курей у 3-4-ярусних кліткових батареях. Завдяки цьому збільшується ефективність використання приміщення пташника у 2,5-3 рази. За проведеними дослідженнями В. Б. Зорою [2] порівняльна оцінка кліткових батарей свідчить, що застосування триярусних кліткових батарей дозволило підтримати високу збереженість племінної птиці на 98,4-99,4% і збільшити їх несучість.

Постановка завдання. Представити позитивні аспекти використання різних кліткових обладнань, які не чинять негативного впливу на навколишнє середовище, та рентабельність його використання.

Теоретичне обґрунтування проведеного дослідження. Птахівництво є одним із провідних у світі виробників відносно дешевих і біологічно повноцінних продуктів харчування для людини. Завдяки скоростиглості та високій якості харчових продуктів воно у всіх країнах посідає пріоритетне місце серед галузей тваринництва. Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має можливості в короткі терміни значно збільшити виробництво дієтичних висококалорійних продуктів – м'яса і яєць з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування [4].

Одним зі способів підвищення ефективності птахівництва на інноваційній основі є утримання птиці. На всіх ланках технологічного процесу запроваджують інноваційні ресурсозберігаючі технології складовими яких є: фазова годівля, перервні режими освітлення, локальне обігрівання повітря тощо. Усе це дозволить більш раціонально витратити кормові та енергетичні ресурси, підвищувати продуктивність і збереженість птиці та поліпшити якість продукції [1]. Для отримання високої продуктивності, не менш важливим фактор є обладнання, в якому утримується птиця. Сьогодні у господарствах України використовують два способи утримання птиці: в кліткових батареях і на підлозі.

Одним із новітніх обладнань для курей-несучок є ТБК ДН. Кліткове обладнання ТБК призначене для утримання курей-несучок у приміщеннях з

регульованим мікрокліматом. Обладнання ТБК може мати в своєму складі кліткові батареї від трьох до дванадцяти ярусів. Обладнання можна використовувати в технологіях утримання курей-несучок у всіх кліматичних зонах України. Особливістю цього обладнання є те, що до його складу входять: бункер зберігання корму; похилий та горизонтальний транспортери завантаження корму; вузол водопідготовки; дванадцятиярусні кліткові батареї, які включають мобільні бункери-кормороздавачі, лінії напування з ніпелями і краплеуловлювачами, транспортери видалення посліду з кліткових батарей, транспортери яйцезбору з кліткових батарей, елеваторний механізм для системи яйцезбору, система транспортування яєць, поперечний транспортер видалення посліду з приміщення, похилий транспортер завантаження посліду в транспортний засіб, автоматизована система керування мікрокліматом у пташнику, електрообладнання з блоком керування. Особливістю обладнання ТБК ДН є те, що на рівні між шостим і сьомим ярусами кліткових батарей по всьому простору пташника сконструйована сітчаста платформа, по якій обслуговуючий персонал може не лише ходити, а й переміщатися на візку для обслуговування верхніх 9-12 ярусів (рис. 1).

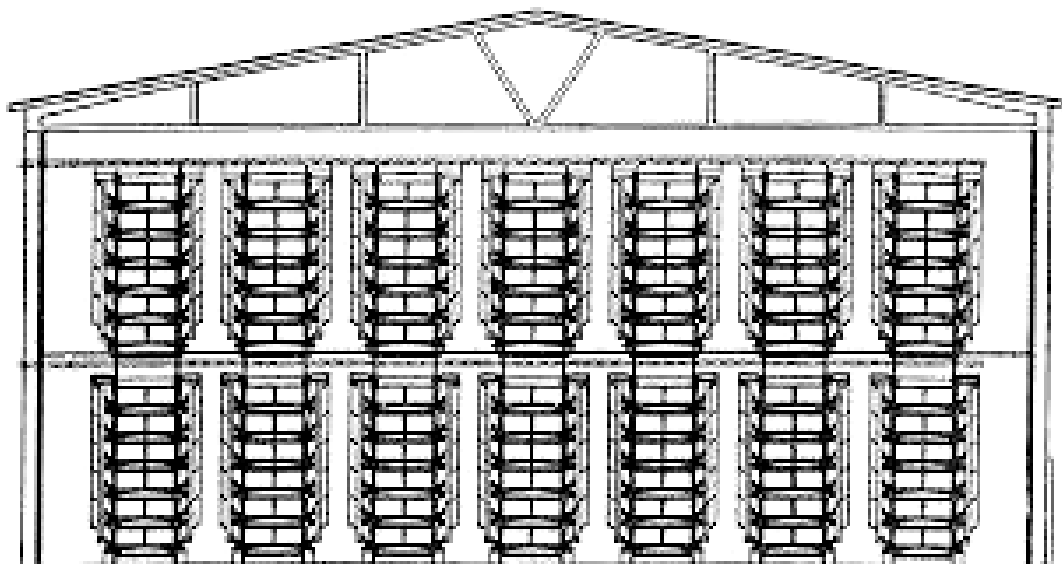


Рис. 1. Схема дванадцятиярусного обладнання ТБК ДН

Клітка складається з таких основних елементів: підлоги – підніжної решітки, яка лежить на оцинкованому дроті, дверцят, бокових, передніх і задніх

сітчастих стінок. Підлога кліток виготовляється із сітки (діаметр дроту 2,2 мм) з отворами розміром 25x50 мм і встановлюється під кутом 7° для вільного скочування яєць на яйцезбірний позовжній транспортер (рис. 2).



Рис. 2. Система збору яєць обладнання ТБК ДН

Конструкція кліткової батареї ТБК ДН дозволяє раціонально розмістити поголів'я птиці та створити задовільні умови для його утримання. Питома площа підніжної решітки клітки становить 402,5 см²/гол. Система напування птиці задовільно виконує технологічний процес подачі води в напувалки. Напувалка розрахована на сім голів, що відповідає нормативним значенням.

Обладнання дозволяє створити найбільш сприятливі умови для утримання птиці. Воно сконструйовано таким чином, щоб птиця почувала себе максимально комфортно і могла максимально реалізувати свій генетичний потенціал. Клітка оснащена затемненим гніздом зі шторкою і сідалами.

ТБК ДН не потребує значних затрат праці на його технічне і технологічне обслуговування, оскільки всі технологічні процеси, включаючи створення мікроклімату, автоматизовано [5].

Комплект обладнання Л-112 призначений для механізації та часткової автоматизації технологічних процесів при утриманні курей батьківського стада яєчної породи разом з півнями. Його встановлюють у теплих пташниках

шириною 12 та 18 м, довжиною до 96 м. Комплект обладнання Л-112 включає двоярусні, дворядні кліткові батареї етажеркового типу. Корм роздається ланцюговим кормороздавачем, напування здійснюється за допомогою ніпельних напувалок [3].

До складу комплексу входять: 1 – установка для поздовжнього прибирання посліду; 2 – кліткова секція; 3 – жолобкова годівниця; 4 –кормороздавальна колонка; 5 – транспортер шнековий; 6 – бункер зберігання сухих кормів; 7 – елеватор для яєць; 8 – зрівнювальний бачок; 9 – установка для поперечного видалення посліду (рис. 3).

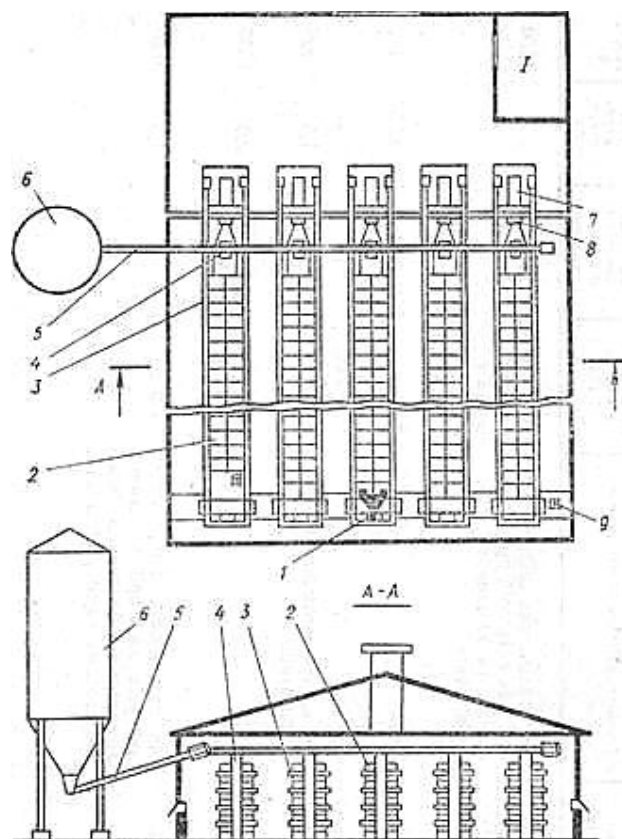


Рис. 3. Схема комплексу Л-112

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проаналізувавши літературні данні, ми можемо сказати, що клітковий метод утримання птиці має ряд відмінних особливостей порівняно з підлогою. По-перше, метод економічніший завдяки високому рівню автоматизації, високій щільності посадки птиці та зменшенню витрат на створення необхідного мікроклімату, полегшується ветеринарне обслуговування птиці, збільшується інтенсивний ріст

молодняку. По-друге, відсутність підстилки знижує ризик інфекційних захворювань, що в результаті забезпечує вищу збереженість птиці. По-третє, забезпечує високу несучість, меншу забрудненість яєць, а це збільшує кількість яєць, придатних для інкубації. Знижує стресові ситуації, зберігає спокій поголів'ю, легко можна контролювати птицю завдяки утриманню її маленькими групами.

Список використаних джерел

1. Галкин В. Клетка или напольник? Считаем деньги... / В. Галкин // Животноводство России. – 2006. – № 10. – С. 70-72.
2. Зора В. Б. Дослідження обладнання для утримання батьківського поголів'я курей / В. Б. Зора // Птахівництво. – Харків. – 2008. – Вип. 62. – С. 343-351.
3. Кива А. А. Машины и оборудование для птицеводства : справочник / А. А. Кива, Ю. Н. Сухарев, В. М. Лукьянов – М. : Агропромиздат, 1987. – 240 с.
4. Патрева Л.С. Технологія виробництва продукції птахівництва : курс лекцій / Л. С. Патрева, О. А. Коваль – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 281 с.
5. Протокол державних приймальних випробувань технічного засобу ТБК для АПК № 1759/1107-01-2013. – 24 с.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ

*Н. Жиркова, студентка VI курсу факультету факультету**

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено дослідження живої маси корів різних порід молочного напрямку продуктивності. В процесі досліджень встановлено чітку перевагу корів української чорно-рябої молочної худоби, порівняно, з їх червоними степовими аналогами.

Ключові слова: червона степова порода, українська чорно-ряба молочна порода, жива маса, контрольне зважування, період вирощування.

Постановка проблеми. В сучасних умовах промислового ведення галузі молочного скотарства, досить важливо забезпечити раціональні терміни осіменіння ремонтних телиць з живою масою, яка відповідає стандартам вікового росту. Як свідчить передовий досвід, інтенсивний ріст та розвиток ремонтних телиць значною мірою зумовлює бажаний тип будови тіла дорослих тварин і, як наслідок, дозволяє максимально реалізувати генетичний потенціал наступної молочної продуктивності корів [5, 7].

З виробничої точки зору скороспілість ремонтних телиць скорочує непродуктивний період вирощування від дня народження до отелення, з селекційної – прискорює процес оцінки бугаїв-плідників за якістю потомства та сприяє інтенсивному відтворенню стада, що у підсумку істотно визначає рівень рентабельності молочного скотарства [4, 6].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Встановлено, що величина живої маси телиць на кінець періоду вирощування та початок парувального віку, позитивно корелює з послідувочою молочною продуктивністю за першу та інші лактації [2, 3].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук Каратєєва О.І.

Складовою частиною поглибленої селекції молочної худоби, на переконання М. В. Зубця та співавторів [1], є оцінка племінних тварин у ранньому віці та на різних етапах їхнього індивідуального розвитку. При цьому основним методом морфологічних досліджень росту тварин передбачають облік живої маси. Результатами цих спостережень є показники росту і розвитку тварин, що характеризують інтенсивність обмінних процесів, які відбуваються в організмі [8].

Постановка завдання. Виходячи із вище зазначеного нами було поставлено за мету дослідити динаміку живої маси корів різних порід під час їх вирощування у віці телиць.

Матеріал і методика. Дослідження проведено за даними зоотехнічного та племінного обліку корів червоної степової та української чорно-рябої молочної порід у віці телиць в умовах ДП ПР «Степове» Миколаївського району Миколаївської області.

Було досліджено динаміку живої маси телиць у віці від народження до початку продуктивного використання (18 місяців), в дослідження включено по 20 голів кожної породи. Біометричну обробку даних здійснено на персональному комп'ютері з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. Проведена нами оцінка живої маси корів різних порід довела, що під час їх першого контрольного зважування при народженні суттєвої міжпородної різниці не встановлено і їх жива маса коливалась в межах 29,1-29,7 кг (табл. 1). У наступний підконтрольний період зважування – три місяці ми відмічали вже чітку перевагу телиць української чорно-рябої породи за ступенем розвитку їх живої маси – 90 кг, що на 12 кг вірогідно більше за контрольний показник ($P > 0,999$). В той час коли ровесниці червоної степової худоби відзначалися найменшою живою масою – 65 кг ($P > 0,95$).

Під час контрольного зважування телиць у віці шість та дев'ять місяців ми відмічали аналогічну тенденцію розподілу результатів живої маси. Тобто, телиці української чорно-рябої молочної худоби мали значно вищий рівень розвитку

даної ознаки, в той час коли їх червоні аналоги, навпаки, не відрізнялися її високими значеннями.

Таблиця 1

Динаміка живої маси корів дослідних груп (кг)

Порода	n	Рівень розвитку ознаки її мінливість, та вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
при народженні						
ЧС	20	29,1±6,5	1,6	5,3	-0,3±7,96	0,04
УЧРМ	20	29,7±6,6	1,0	3,3	0,3±8,04	0,04
Контроль	40	29,4±4,6	1,3	4,5	x	x
три місяці						
ЧС	20	65±4,6	7,7	11,8	-13±5,10	2,55*
УЧРМ	20	90±2,0	4,5	5,0	12±2,97	4,04***
Контроль	40	78±2,2	13,8	17,8	x	x
шість місяців						
ЧС	20	151±3,8	12,1	8,0	-9±6,53	1,38
УЧРМ	20	172±7,6	4,2	2,5	12±9,26	1,29
Контроль	40	160±5,3	12,4	7,7	x	x
дев'ять місяців						
ЧС	20	200±5,5	10,2	5,0	-15±6,74	2,22*
УЧРМ	20	226±5,4	7,3	3,2	11±6,66	1,65
Контроль	40	215±3,9	14,1	6,6	x	x
дванадцять місяців						
ЧС	20	253±6,6	8,4	3,3	-15±7,93	1,89
УЧРМ	20	285±3,3	4,0	1,4	17±5,50	3,09**
Контроль	40	268±4,4	16,4	6,1	x	x
п'ятнадцять місяців						
ЧС	20	304±6,8	7,8	2,6	-22±8,68	2,53*
УЧРМ	20	331±4,0	4,0	1,2	5±6,72	0,74
Контроль	40	326±5,4	14,9	4,7	x	x
вісімнадцять місяців						
ЧС	20	351±8,5	7,7	2,2	-18±11,40	1,58
УЧРМ	20	378±4,5	3,2	0,9	9±8,83	1,02
Контроль	40	369±7,6	14,8	4,0	x	x

У вікові періоди дванадцять та п'ятнадцять місяців під час зважування телиць різних груп досліджень відмічалися аналогічні результати. Але вже

різниця між другою дослідженою групою та контрольними даними поступово скорочується.

На кінець періоду вирощування, тобто, у віковий період 18 місяців нами було встановлено чітку перевагу телиць української чорно-рябої молочної породи за живою масою 378 кг і їх різницею у 9 кг. В той час їх червоні степові аналоги значно відстали в рості і їх жива маса становила лише 351 кг і різниця у 18 кг.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, порівняльним аналізом живої маси телиць різних порід встановлено чітку перевагу представниць української чорно-рябої молочної худоби, а їх ровесниці червоної степової породи постійно відставали в рості і мали стабільно менші показники живої маси.

Список використаних джерел

1. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко. – К. : Аграрна наука, 1999. – 88 с.
2. Гордійчук Н. М. Вплив живої маси теличок української червоно-рябої молочної породи при народженні на ріст і розвиток та молочну продуктивність / Н. М. Гордійчук, Я. І. Півторак // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. Вип. 34. – Т. 3. – Вінниця, 2008. – С. 57-60.
3. Заблудовський Є. Є. Реалізація продуктивного потенціалу молочної худоби у зв'язку з особливостями росту / Є. Є. Заблудовський, Ю. І. Голубчик // Розведення і генетика тварин : матеріали наукової дискусії «Розведення сільськогосподарських тварин за лініями» : міжвідомчий тематичний науковий збірник / УААН. ІРГТ. – К. : Науковий світ, 2002. – С. 61-63.
4. Зубець М. В. Вирощування ремонтних телиць / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків – К. : Урожай, 1993. – 136 с.

5. Ивашков А. И. Особенности роста высокопродуктивных коров / А. И. Ивашков, Л. Ю. Рыжкова // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – М. – 2006. – № 1. (6) – С. 121-122.
6. Маньковський А. Я. Молочна продуктивність первісток залежно від живої маси телиць та віку отелення / А. Я. Маньковський // Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. – Київ. – 2009. – Вип. 138. – С. 63-68.
7. Стадницька О. І. Вплив росту і розвитку корів у період вирощування на їх молочну продуктивність / О. І. Стадницька // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука. – 2011. – Вип. 45. – С. 264-270.
8. Хмельничий Л. М. Характеристика ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи за розвитком живої маси // Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода // Вісник сумського національного університету. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 10-14.

БАГАТОПЛІДНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

*М.В. Жук, студент IV курсу технологічного факультету**

Харківська державна зооветеринарна академія

Досліджено основні показники, що характеризують відтворювальну здатність вівцематок і збереженість приплоду овець породи прекос та сокільської смушкової породи за чистопорідного розведення та помісей, одержаних за використання кросбридингу породи прекос з мериноландшаф і романівською породою. Виявлено, що найменша кількість ягнят, які пали за період від їх народження до відлучення, або повна їх відсутність спостерігалася серед помісей, генотип яких в різних комбінаціях було сформовано шляхом залучення романівської породи.

Ключові слова: багатоплідність, збереженість, тип народження, прекос, мериноландшаф, романівська порода.

Постановка проблеми. Відтворювальна здатність овець визначається комплексом генетично обумовлених ознак, які безпосередньо впливають на темпи селекційного процесу у стадах та ефективність виробництва продукції вівчарства в господарствах.

При цьому актуальним поряд зі збільшенням багатоплідності, залишається питання збереження приплоду та цінних продуктивних якостей вітчизняних порід овець.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Багатоплідність та материнські якості овець залежать від породи, віку тварин, сезону проведення парувальної кампанії, а також низки факторів, обумовлених природнім середовищем та технологією виробництва продукції. Багатоплідність – кількісна, спадкова ознака. Про це свідчить наявність проміжного типу успадкування

* Науковий керівник – д-р с.-г. наук, професор Помітун І.А.

багатоплідності помісними вівцями, яких одержують внаслідок схрещування овець багатоплідних та відносно малоплідних порід [1.с. 377].

Разом з тим, з розвитком молекулярно-генетичних досліджень, поглиблюються знання стосовно генетичної природи багатоплідності. Виявлено гени (Fec C,l,J,X2) та їх мутації, які контролюють прояв багатоплідності в таких породах овець як кембриджська, тока, яванезська, олкуска, белклеір, лакауне і ін. Визначення та використання таких генів дозволило значно збільшити репродуктивні якості в багатьох стадах та породах овець у світі [2.с. 30-38]. Однак, за твердженнями цих авторів, неконтрольоване введення в стада овець вищезазначених генів багатоплідності може привести до посилення селекційного тиску на інші ознаки, що спонукає до необхідності постійного проведення молекулярно-генетичного контролювання та всебічного вивчення зв'язків між основними ознаками продуктивності та відтворювальної здатності.

При застосуванні ж чистопородного розведення, темпи збільшення багатоплідності в стадах є достатньо повільними навіть за систематичного добору в ряді поколінь тварин, які походять з числа двійнят та мають високі власні показники багатоплідності в перші три роки племінного використання [3.с. 87-93].

Істотним резервом підвищення інтенсивності відтворення овець більшості вітчизняних порід є використання генетичного резерву багатоплідності романівської породи та інших порід, які в останні десятиріччя набувають поширення в Україні [4.с. 55-60].

Постановка завдання. Роботу було спрямовано на вивчення основних показників, що характеризують відтворювальну здатність вівцематок і збереженість приплоду овець породи прекос та сокільської смушкової породи за чистопорідного розведення та за використання кросбридингу породи прекос з мериноландшаф та романівською породою.

Матеріали і методика. Дослідження було проведено на чистопородних вівцематках з 2-7 ягнінням породи прекос (П) та сокільської смушкової породи (С), а також вівцематках, одержаних внаслідок різних схем кросбридингу з

застосуванням породи прекос, мериноландшаф (М) та багатоплідної романівської породи, яких утримували в умовах однієї виробничої отари. Для аналізу було використано матеріали первинного зоотехнічного обліку – журналу відтворення стада овець та вирощування молодняку, одержаного в період зимового ягніння вівцематок у 2016 році. Породність та породу тварин визначали за даними записів їх походження у картках племінного обліку (ф.1 та 2 в). Роботу виконано в умовах Державного підприємства дослідного господарства «Гонтарівка» та кафедри технології тваринництва ХДЗВА. Опрацювання результатів здійснено з застосуванням загальноприйнятих методичних підходів та методів математичної статистики [5.с. 256].

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що показники багатоплідності у розрізі порівнюваних груп овець мають певні межі варіювання, що обумовлено генотипом вівцематок (табл.1).

Таблиця 1

**Багатоплідність вівцематок різних генотипів
за використання чистопородного розведення та кросбридингу**

№ з/п	Порода, генотип			Показники відтворення		
	батька	матері	нащадків	ягнилося вівце- ма- ток, гол.	народ- жено яг- нят, гол.	багато- плід- ність, %
1.	П	П	П (ч/п)	129	161	124,8
2.	М	П	1/2М х 1/2П	98	123	125,5
3.	1/2М х 1/2П	П	1/4М х 3/4П	76	95	125,0
4.	М	1/2М х 1/2П	3/4М х 1/4П	8	12	150,0
5.	П	3/4П х 1/4Р	7/8П х 1/8Р	14	22	157,1
6.	П	1/2П х 1/2Р	3/4П х 1/4Р	8	12	150,0
7.	М	1/2П х 1/2Р	1/2М х 1/4П х 1/4Р	3	4	133,3
8.	М	3/4П х 1/4Р	1/2М х 3/8П х 1/8Р	15	19	126,6
9.	1/2М х 1/2П	3/4П х 1/4Р	1/4М х 5/8П х 1/8Р	9	11	122,2
10.	М	1/2М х 1/4П х 1/4Р	3/4М х 1/8П х 1/8Р	6	8	133,3
11.	С	С	С (ч/п)	48	52	108,3

Так, у смушкової сокільської породи вихід ягнят у розрахунку на сто маток, які ягнилися, був найменшим та складав 108,3 %, що на 16,5-17,2 абсолютних

відсотки нижче, ніж у ровесниць породи (П), яких використовували у підборі до чистопородних (П) та (М) баранів і помісних плідників першого покоління $1/2M \times 1/2P$. Ці показники є характерними для даних порід. Невірогідне ж підвищення виходу ягнят у маток породи прекос, використаних у підборі до баранів (М) та $1/2M \times 1/2P$ може бути пояснено збільшенням гетерозиготності потомства, що напевне вплинуло на зниження смертності ягнят на ранніх стадіях їх ембріонального розвитку.

Максимальною у межах отари виявилася багатоплідність у групі помісних маток $3/4P \times 1/4P$, попередньо добраних за багатоплідністю та використаних у підборі до чистопородних баранів (П), що походять від багатоплідних матерів. За величиною різниці часток ($F=5,7$; $F_{st}=\{11,3;6,8;3,9\}$) вони вірогідно ($p<0,05$), на 32,3 абсолютних відсотка, перевищували ровесниць породи прекос, яких використовували у підборі до чистопородних (П) плідників. Майже аналогічною, по 25,2 абсолютних відсотки, але невірогідною виявилася перевага маток $1/2P \times 1/2P$ та $1/2M \times 1/2P$, у підборі до яких було використано плідників (М). Зазначені відмінності обумовлені впливом генотипів більш багатоплідної - романівської породи та мериноландшаф.

Доречно зазначити, що помісні вівцематки $3/4P \times 1/4P$, яких використовували у підборі до чистопородних баранів (М) та помісних плідників $1/2M \times 1/2P$, практично не відрізнялися за рівнем досліджуваної ознаки від вівцематок (П).

В селекційній роботі, спрямованій на збільшення багатоплідності, важливе місце посідає оцінка збереженості одержаного молодняку.

Дослідженнями встановлено, що найменша кількість ягнят, які пали за період від їх народження до відлучення, або повна їх відсутність спостерігалася серед помісей, генотип яких в різних комбінаціях було сформовано за участі романівської породи (табл.2). Відносно невисоким також був падіж чистопородних ягнят, одержаних від сокільських маток.

Цілком очевидним також є те, що підвищена гетерозиготність, обумовлена схрещуванням хоч і близьких за напрямом продуктивності порід (П) і (М), сприяла значному покращенню рівня збереженості одержаного приплоду.

Таблиця 2

Збереженість до відлучення ягнят, одержаних за різних методів розведення

№ з/п	Порода, генотип			Вибуття ягнят до відлучення		
	батька	матері	нащадків	народжено, голів	пало	
					голів	%
1.	П	П	П (ч/п)	161	27	16,8
2.	М	П	1/2М х 1/2П	123	11	8,9
3.	1/2М х 1/2П	П	1/4М х 3/4П	95	9	9,5
4.	М	1/2М х 1/2П	3/4М х 1/4П	12	1	8,3
5.	П	3/4П х 1/4Р	7/8П х 1/8Р	22	-	-
6.	П	1/2П х 1/2Р	3/4П х 1/4Р	12	-	-
7.	М	1/2П х 1/2Р	1/2М х 1/4П х 1/4Р	4	-	-
8.	М	3/4П х 1/4Р	1/2М х 3/8П х 1/8Р	19	1	5,3
9.	1/2М х 1/2П	3/4П х 1/4Р	1/4М х 5/8П х 1/8Р	11	-	-
10.	М	1/2М х 1/4П х 1/4Р	3/4М х 1/8П х 1/8Р	8	-	-
11.	С	С	С (ч/п)	52	4	7,7

На це вказує зменшення відходу помісних ягнят до 8,3-9,5 %. Серед чистопорідних же ягнят породи (П) збереженість була вірогідно нижчою на 7,9 абсолютних відсотка ($p < 0,05$) проти ровесників 1/2М х 1/2П ($F = 3,97$; $F_{st} = \{11,2; 6,8; 3,9\}$). Стосовно інших груп помісей та чистопородних ягнят сокільської породи різниця з молодняком породи прекос виявилася статистично невірогідною.

Певне уявлення про причини загибелі ягнят, може скласти дослідження віку, в якому відбувалося їх вибуття. Адже нежиттєздатність ягнят, які пали у перші дві доби після народження, обумовлена у першу чергу їх недорозвиненням у ембріональний період розвитку, або ускладненими пологами. Відсутність рефлексу ссання у ягняти, або повна відсутність молозива та молока у вівцематки можуть бути основними причинами вибуття приплоду у віці 2-5 діб. Недостатня молочність маток, розвиток у них маститів може бути ймовірною причиною

падежу ягнят до 20-денного віку. Вік від 21 до 30 доби пов'язаний з перебудовою травлення у ягнят. В цей час завершується прорізування усіх молочних різців, з'являються корінні зуби, починає інтенсивно розвиватися рубець, виникає жуйка. Порушення в цій системі також можуть стати головною з причин загибелі молодняку. Падіж у віці старше 30 днів (за відсутності ветеринарних захворювань) може бути обумовлений рядом технологічних факторів – перегрупуваннями та значним укрупненням сакманів (втрата контакту ягняти з маткою), розладом травлення за недостатньої якості кормів.

Дослідження структури поголів'я ягнят, що пали у різні періоди вирощування до відлучення від матерів, наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

**Структура за типом народження та віком ягнят,
які пали до відлучення від матерів**

Порода, генотип ягнят	Тип народ- ження	Го- лів	Вік (днів) та поголів'я (голів) ягнят, що пали					Разом вибуло	
			до 2	3-5	6-20	21-30	31 і ст.	голів	%
П (ч/п)	одинак	97	-	2	3	3	3	11	11,3
	двійня	64	-	3	8	3	2	16	25,0
1/2М х 1/2П	одинак	73	1	1	2	-	-	4	5,5
	двійня	50	2	1	2	1	1	7	14,0
1/4М х 3/4П	одинак	57	1	-	1	-	1	3	5,3
	двійня	38	1	1	4	-	-	6	15,8
3/4М х 1/4П	одинак	4	-	-	-	-	-	-	-
	двійня	8	-	1	-	-	-	1	12,5
1/2М х 3/8П х 1/8Р	одинак	11	-	-	-	-	-	-	-
	двійня	8	-	-	-	-	1	1	12,5
Інші помісі з прекос	одинак	23	-	-	-	-	-	-	-
	двійня	34	-	-	-	-	-	-	-
Всього	одинак	265	2	3	6	3	4	18	6,8
	двійня	202	3	6	14	4	4	31	15,3
С(ч/п)	одинак	44	-	-	2	-	1	3	6,8
	двійня	8	1	-	-	-	-	1	12,5

Характерно, що майже 70 % випадків вибуття ягнят в цілому по отарі припадає на перші 20 днів їх постембріонального існування. Тобто за причин, пов'язаних з впливом організму матері. Розглядаючи це питання у зв'язку з типом народження ягнят, слід констатувати, що вибуття серед двійнят у 1,5-2

рази частіше (залежно від генотипу), ніж серед народжених одинаками. Це характерно для більшості груп маток з помірною багатоплідністю. У багатоплідних же маток відзначається переважне вибуття серед двійнят.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Застосування в якості методу розведення кросбридингу за участі порід прекос, романівська та мериноландшаф сприяє в таких породних поєднаннях як 3/4П х 1/4Р, 1/2П х 1/2Р та 1/2М х 1/2П підвищенню багатоплідності маток на 25,2-32,3 абсолютних відсотки порівняно з ровесницями прекос.
2. Найменша кількість ягнят, які пали за період від їх народження до відлучення, або повна їх відсутність спостерігається серед помісей, генотип яких в різних комбінаціях було сформовано залученням романівської породи.
3. Майже 70 % випадків вибуття ягнят припадає на перші 20 днів їх постембріонального існування. При цьому вибуття серед двійнят у 1,5-2 рази частіше (залежно від генотипу), ніж серед народжених одинаками.
4. Одержані в процесі досліджень наукові дані слід використовувати для обґрунтування бажаних генотипів овець нових багатоплідних ліній в породі прекос, створюваних на основі кросбридингу.

Список використаних джерел

1. Ерохин А.И. Овцеводство / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин. – М. : Изд-во МГУП, 2004. – С. 377.
2. Зиновьева Н.А. ДНК-маркеры плодовитости овец / Н.А. Зиновьева, Е.А. Гладырь, Е. Коркина // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2006. – №3. – С. 30-38.
3. Помітун І.А. Показники відтворювальної здатності та особливості селекції на їх підвищення у овець породи прекос / І.А. Помітун // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – 2004. – №86. – С. 87-93.

4. Помітун І.А. Резерви підвищення інтенсивності відтворення овець / І.А. Помітун, Н.О. Косова, П.О. Рязанов // Міжв. тем. наук. зб. : Вівчарство. – Вип. 36. – 2011. – С. 55-60.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М. : Колос. – 1969. – 256 с.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АМПЛІФІКАЦІЇ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ

Є.Ю. Кабанець, студентка II курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розібрані традиційні й нові методи ампліфікації нуклеїнових кислот. Проведено аналіз вже існуючих наукових публікацій та останніх досліджень з цієї теми. Викладена порівняльна характеристика методів.

Ключові слова: ампліфікація, РНК, ДНК, PCR, NASBA, LCR, RT-PCR.

Постановка проблеми. Ампліфікація – процес утворення копій ділянок нуклеїнових кислот. Наразі існує декілька видів ампліфікації: полімеразна ланцюгова реакція PCR (polymerase chain reaction), лігазна ланцюгова реакція LCR (ligase chain reaction), ампліфікація послідовності основ нуклеїнових кислот NASBA (nucleic acids sequence-based amplification), зворотно-транскрипційна полімеразна ланцюгова реакція RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction). Найбільш відомою і популярною є PCR.

Основним завданням ампліфікації є утворення великого числа копій нуклеїнової кислоти, для забезпечення подальшої зручної роботи з необхідною ділянкою та її аналізу.

У даний час існує велике різноманіття методів ампліфікації, кожен з яких має свої переваги та недоліки. У зв'язку з цим постало питання про можливості застосування кожного з методів у певній сфері аналізу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Є. Шипіцина, М. Унемо зі співавт. провели ряд досліджень для оцінки методів ампліфікації при виявленні *Chlamydia trachomatis*. Було проведено п'ять тестів на основі PCR та один тест,

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Сметана О.Ю.

заснований на технології NASBA. Досліджувались цервікальні і вагінальні зразки, отримані у жінок, та уретральні зразки й перші порції сечі, взяті у чоловіків. Усі 6 тестів показали достатньо високу чутливість і специфічність для виявлення хламідій при дослідженні матеріалів, отриманих інвазійним та не інвазійним методами. Проте найкраще поєднання чутливості (від 89,7% до 100%) і специфічності (100% у всіх зразках) було продемонстровано новим тестом NASBA [1].

F. Lunel зі співавт., порівнюючи три комерційні тест-системи для кількісного визначення РНК гепатиту С (ВГС), використовуючи методи RT-PCR (Amplacor YCV Monitor, Roche), NASBA (NASBA HCV, Oragon) и метод ампліфікації сигналу bDNA (branched DNA)(Quantiplex HCV RNA, Chiron), показали такі результати чутливості: метод NASBA - 99%, RT-PCR - 94% і bDNA - 88%). Що стосується відтворюваності результатів, то метод RT-PCR програвав NASBA і bDNA [2].

Перспективи використання методу NASBA для діагностики вродженої цитомегаловірусної інфекції (ЦМБІ) описали M. Revello зі співавт. Був представлений аналіз даних, отриманих при пренатальній діагностиці ЦМБІ у 102 жінок з первинною інфекцією. Зразки амніотичної рідини були досліджені методами культури клітин, PCR, NASBA. При виявленні ДНК ЦМВ методом PCR показник прогностичного значення негативних результатів дорівнював 90,4%, при виявленні мРНК генів IE1, UL65 методом NASBA – 93,2 і 93,3% [3].

S. Morre зі співавт. при аналізі матеріалу від пацієнтів, що мали генітальну хламідійну інфекцію та отримували лікування доксицикліном, методами культури клітин, PCR, NASBA прийшли до висновку, що NASBA може застосовуватись замість культурального методу для оцінки ефективності антимікробної терапії. Порівняно з культуральним тестом NASBA має більш високу чутливість і займає значно менше часу [4].

Постановка завдання – опис та порівняння існуючих методів ампліфікації та визначення галузі їх застосування задля отримання максимально ефективних результатів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Почнемо з опису основних етапів та принципів методів PCR, LCR, RT-PCR, NASBA.

Полімеразна ланцюгова реакція. У 1983-1984 рр. К. Mullis провів ряд експериментів по розробці PCR і першим почав використовувати Taq-полімерази. Крім того, К. Mullis розробив алгоритм циклічних змін температури в ході PCR.

Таким чином, сформувався принцип використання PCR, як методу ампліфікації *in vitro* заданих фрагментів ДНК з повністю або частково відомою послідовністю.

Компоненти суміші при PCR: ДНК, буфер, dNTP, DNA-Pol, 2 праймери.

Кожен цикл ампліфікації складається з трьох етапів:

1. Денатурація – це перехід ДНК з дволанцюгової форми в одноланцюгову при розриві водневих зв'язків між комплементарними парами основ під впливом високих температур (94-96°C).

2. Відпал (ренатурація) – це приєднання праймерів до одноланцюгової ДНК-мішені. Праймери підбирають так, що вони обмежують шуканий фрагмент і комплементарні протилежним ланцюгам ДНК. Відпал відбувається відповідно до правила комплементарності Чаргаффа. Якщо ця умова не дотримана, то відпалу праймерів не відбувається. Температура перебігу цього етапу становить 55°C.

3. Елонгація (синтез). Після відпалу праймерів Taq-полімераза починає добудовування другого ланцюга ДНК з 3'-кінця праймера. Температуру в реакційній суміші доводять до оптимуму роботи Taq-полімерази (72-80°C), яка з максимальною ефективністю починає синтез другого ланцюга ДНК від 3'-кінця праймера, пов'язаного з матрицею, і рухається в напрямку від 3 'до 5' кінця.

Температурний цикл ампліфікації багаторазово повторюється (30 і більше разів). На кожному циклі кількість синтезованих копій фрагмента ДНК подвоюється.

На даний момент PCR застосовується у медицині та системі санітарно-епідеміологічного контролю для діагностики інфекцій, імунних патологій і

спадкових захворювань, у ветеринарії та рослинництві для діагностики інфекцій та встановлення видової належності, у судовій медицині, генній інженерії, мікробіології та генетиці [5].

Лігазна ланцюгова реакція. Винайдення термостабільної лігази дало початок новому методу ампліфікації, названому лігазна ланцюгова реакція (LCR). Відкрив цей метод F. Barany у 1991 році для виявлення нормальної та мутантної ДНК.

LCR не відбувається, якщо 3'-кінцевий нуклеотид першого праймера або 5'-кінцевий нуклеотид другого некомплементарні відповідним нуклеотидам аналізованої ДНК. Тому при наявності мутації в тих сайтах ДНК, де праймери стикаються один з одним, в реакцію зі своїм партнером вступає тільки змінений праймер, повністю комплементарний аналізованій мутантній ДНК, тобто продукт реакції утворюється лише при наявності в реакційній суміші «мутантного» праймера. Принципи, що лежать в основі методу визначення мутацій за допомогою LCR, схожі з принципами алель-специфічної ПЛР [6].

Компоненти суміші при LCR: ДНК, буфер, 4 праймери, лігаза.

Кожен цикл ампліфікації складається з трьох етапів:

1. Денатурація. Спочатку проводять денатурацію дволанцюгової ДНК при 95 ° С, для отримання двох одноланцюгових ДНК.

2. Відпал (ренатурація). Наступним етапом є відпал праймерів при 50° С. Олігонуклеотиди зв'язуються специфічними ферментами ланцюгів ДНК-матриці. 3. Елонгація (синтез). Температура підвищується для дії лігази, і праймери зшиваються завдяки утворенню фосфодієфірних зв'язків.

Далі процес повторюється для ново-синтезованих ланцюгів ДНК (другий етап).

Ці дві стадії циклу повторюються багато разів, в результаті чого відбувається експоненціальне зростання з'єднаних ковалентним зв'язком олігонуклеотидів.

Зворотно-транскрипційна полімеразна ланцюгова реакція. Метод був заснований у 1977 році після відкриття зворотної транскриптази в ході

дослідження вірусної реплікації генетичного матеріалу. З того часу він став широко використовуватись для виявлення РНК і його кількісного визначення.

Завдяки своїй простоті, специфічності і чутливості RT-PCR має широкий діапазон застосувань: від визначення кількості клітин дріжджів у вині до більш складних застосувань в якості діагностичних засобів для виявлення інфекційних агентів, таких як вірус пташиного грипу [7]. Ампліфікація послідовності основ нуклеїнових кислот.

RT-PCR є метод ампліфікації специфічного фрагмента РНК. Одноланцюгову молекулу РНК перетворюють в реакції зворотної транскрипції в комплементарну ДНК (cDNA) і далі ампліфікують вже одноланцюгову молекулу ДНК, використовуючи традиційну ПЛР.

Компоненти суміші: RT: 1 праймер, РНК, буфер, ревертаза вірусу лейкозу мишей Молоні (Moloney Murine Leukemia Virus, M-MLV) чи вірусу мієлобластозу птиці (avian myeloblastosis virus – AMV), dNTP. PCR: cDNA, буфер, dNTP, DNA-Pol, 2 праймери.

1. Реакція першого ланцюжка ($t=37^{\circ}\text{C}$).

Перший етап. До РНК приєднується ДНК-праймер.

Другий етап. На матриці мРНК зворотня транскриптаза, використовуючи dNTP синтезує комплементарну ДНК(cDNA).

2. Реакція другого ланцюжка.

Після того як зворотна транскрипція закінчена і утворена cDNA на матриці мРНК, виконуються ПЛР за стандартною методикою [8].

Метод NASBA відкрив у 1991 році J. Compton. Він охарактеризував його як «праймер-залежна технологія, що може використовуватись для продовження ампліфікації нуклеїнових кислот у єдиній суміші, при єдиній температурі» [9]. Одразу після винайдення метод став застосовуватись для експрес-аналізу та визначення кількості HIV-1 у сироватці пацієнтів.

NASBA дозволяє ампліфікувати РНК. Головною його перевагою над зворотно-транскрипційною полімеразною ланцюговою реакцією (ЗТ-ПЛР) є ізотермічність, адже ця реакція може проводитись без зміни температури. Метод

став застосовуватись у медичній діагностиці, де давав більш швидкі результати і мав більшу специфічність.

Компоненти суміші при NASBA: РНК, буфер, 2 праймери, ревертаза вірусу мієлобластозу птиці (avian myeloblastosis virus – AMV), РНК-полімераза фага Т7, РНКаза Н *Escherichia coli*, DNA-Pol .

Реакція протікає при фіксованій температурі 41° С.

Лінійна фаза:

Перший етап. Праймер Р1, що комплементарний ділянці РНК-мішені та містить промоторну послідовність Т7 RNA-Pol, гібридизується з РНК.

Другий етап. Додається суміш ферментів. AMV-ревертаза подовжує праймер Р1 і створює ДНК-копію з РНК-матриці, таким чином формується гібрид РНК/кДНК.

Третій етап. РНКаза Н гідролізує РНК, залишаючи одноланцюгову ДНК. З нею гібридизується другий праймер Р2.

Четвертий етап. DNA-Pol подовжує вже другий праймер. Формується дволанцюгова ДНК і промотор Т7 RNA-Pol починає функціонувати.

П'ятий етап. Т7 RNA-Pol створює багато копій РНК на щойно утвореній ДНК. Ці копії відповідають вихідному ланцюгу РНК.

Циклічна фаза:

Перший етап. Праймер Р2 гібридизується з синтезованою РНК.

Другий етап. AMV-ревертаза подовжує праймер Р2 і створює ДНК-копію.

Третій етап. РНКаза Н розщеплює РНК частину гібриду РНК/кДНК. Праймер Р1 зв'язується з кДНК.

Четвертий етап. DNA-Pol подовжує праймер Р1, формуючи дволанцюгову ДНК.

П'ятий етап. Т7 RNA-Pol синтезує нову РНК, запускаючи новий цикл [10].

У таблиці 1 наведено підсумкову порівняльну характеристику розглянутих методів ампліфікації.

Порівняльна характеристика методів PCR, NASBA, LCR, RT-PCR

Параметр	Метод ампліфікації НК			
	PCR	LCR	NASBA	RT-PCR
Мішень	ДНК	ДНК	РНК	РНК
Кількість праймерів	2	4	2	1 для етапу ЗТ, 2 для етапу ПЛР
Компоненти суміші	ДНК, буфер, dNTP, DNA-Pol, 2 праймери.	ДНК, буфер, 4 праймери, лігаза.	РНК, буфер, 2 праймери, AMV-ревертаза, T7 RNA-Pol, DNA –Pol, РНКаза Н.	ЗТ: 1 праймер, РНК, буфер, ревертаза, dNTP. ПЛР: cDNA, буфер, dNTP, DNA-Pol, 2 праймери.
Кількість стадій 1 циклу	3	3	10 при першому циклі, 5 при наступних циклах	2 при ЗТ, 3 при ПЛР
Кількість циклів	20-30	15–25	25-30	30
Тривалість	1.5-2 години	1.5-2 години	1-2 години	2,5-3 години
Чутливість	95-99%	95-100%	99%	94%
Матеріал, що ампліфікується	Живі та неживі клітини	Неживі клітини	Живі клітини	Живі та неживі клітини
Можливість виявлення одночасно декількох збудників	+	+	+	+
Температура	Різниться в залежності від стадії	Різниться в залежності від стадії	Стабільна: 41° С	37 ° С при ЗТ, різниться в залежності від стадії при ПЛР

Висновки і перспективи подальших досліджень. Наразі найбільш популярним є метод полімеразної ланцюгової реакції. Він має низку позитивних

якостей: є досить точним і специфічним, забезпечує пряме виявлення збудника у пробі, адже направлений на його ДНК, може застосовуватись для виявлення латентних інфекцій, ефективний для вивчення збудників з високою антигенетичною активністю і внутрішньоклітинних паразитів, може виявляти одразу декілька збудників у одній пробі, має високу швидкість. Є в нього й декілька недоліків: ампліфікує як живі так і мертві клітини, що викликає труднощі при лікуванні, має високу чутливість, що забезпечує виявлення мікроорганізмів які можуть існувати у людини в невеликій кількості, дає різні результати при використанні різних тест-систем, необхідність маніпуляцій зі зразками може викликати додаткову контамінацію. Деякі з цих недоліків успішно виправленні у PCR в реальному часі.

Метод лігазної ланцюгової реакції також має багато переваг: він забезпечує виявлення делецій і дуплікацій цілих екзотів генів, має більшу специфічність порівняно з PCR, менш схильний до впливу інгібіторів реакції, має більшу швидкість порівняно з культуральними методами. Недоліком методу є ампліфікація неживих клітин.

Метод NASBA має такі переваги: може проводитись без зміни температури, адже реакція є ізотермічною, має більшу чутливість порівняно із RT-PCR, за цієї реакції немає необхідності синтезувати кДНК і проводити обробку ДНКазою для видалення «фоновой» ДНК, ампліфікує тільки живі клітини, що є досить важливим при діагностиці грибкових та бактеріальних інфекцій. Недоліками є велика вартість і складність дослідження, тому часто використовується лише для перевірки результатів PCR.

Підсумовуючи плюси та мінуси усіх наведених методів ампліфікації, можна зробити висновок, що для аналізу можна застосовувати усі методи, усі з них мають багато переваг і дають гарні результати. Звісно вибір тест-систем також залежить від фінансової можливості лабораторій, адже вони потребують різних затрат, тому варто звертати увагу і на цей фактор. Також важливим фактором вибору є речовина, яку необхідно ампліфікувати. Наприклад, якщо

досліджується РНК, то більш доцільним є метод NASBA, а якщо слід виявити мутантну ДНК, то – LCR.

Знаючи які результати мають LCR та NASBA можна стверджувати, що в недалекому майбутньому саме вони займуть гідне місце в арсеналі діагностичних засобів сучасних лабораторій.

Список використаних джерел

1. Шипицына Е. Оценка методов амплификации нуклеиновых кислот используемых в России для выявления *Chlamydia trachomatis* / Е.Шипицына, Е.Золотоверхая, М.Унемо // Журнал акушерства и женских болезней. – 2008. – №4. – С. 44-54.
2. Comparative evaluation of hepatitis C virus RNA quantitation by branched DNA, NASBA and monitor assay / F.Lunel, P.Cresta, D.Vitour et al. // Hepatology. – 1999. – Vol. 29. – P. 528-535.
3. Revello M.G. Pathogenesis and prenatal diagnosis of human cytomegalovirus infection / M.G.Revello, G.Gerna // J.Clin.Virol. – 2004. – Vol. 29. – P. 71-83.
4. Monitoring of *Chlamydia trachomatis* infections after antibiotic treatment using RNA detection by nucleic acid sequence-based amplification / S.A.Morre, P.T.G.Sillekens, M.V.Jacobs et al. // J.Clin.Pathol. – 1998. – Vol. 51. – P. 149-154.
5. Зорина В. Основы полимеразной цепной реакции / В.Зорина. М. : ДНК-технология, 2012. – 78 с.
6. Barany F. The ligase chain reaction in a PCR world / F. Barany // Genome Res. – 1991. – November. – P. 1-149.
7. Bustin S.A. Absolute quantification of mRNA using real-time reverse transcription polymerase chain reaction assays / S.A.Bustin // J. Mol. Endocrinol. – 2000. – October. – P. 93-169.
8. Compton J. Nucleic acid sequence-based amplification / J. Compton // Nature. – 1991. – P. 2-91.

9. Schmittgen T.D. Quantitative reverse transcription-polymerase chain reaction to study mRNA decay: comparison of endpoint and real-time methods / T.D.Schmittgen, B.A.Zakrajsek, A.G.Mills // Anal. Biochem. – 2000. – October. – P. 194–204.
10. Шипицына Е.В. Метод амплификации нуклеиновых кислот NASBA (nucleic acids sequence-based amplification) и возможности его применения в акушерско-гинекологической практике / Е.В.Шипицына, О.В.Будиловская, А.М. Савичева // Журнал акушерства и женских болезней. – 2005. – №. 2. – С. 83-89.

СУЧАСНІ СПОСОБИ І НАПРЯМКИ СТВОРЕННЯ АНТИБІОТИКІВ, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ЗАГРОЗИ

Є.Ю. Кабанець, студентка II курсу факультету ТВППТСБ

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведена загальна характеристика антибіотиків і методи їх отримання. Розглянуто створення напівсинтетичних препаратів шляхом мутасинтезу. Проаналізовані механізми біосинтезу антибіотиків. Вказані причини пошуку нових антибіотичних препаратів. Наведено сучасні методи модифікації виробництва антибіотиків.

Ключові слова: антибіотики, антибіотична дія, специфічність, мікробний синтез.

Постановка проблеми. В останні роки на організм людини постійно впливає цілий комплекс несприятливих факторів, які змінюють нормальне функціонування основних систем життєдіяльності. З одного боку, вплив екологічного стану, який постійно погіршується, зростання кількості стресових ситуацій, а з іншого – масове неконтрольоване застосування хіміотерапевтичних препаратів, у тому числі антибіотиків. У зв'язку з цим постало питання про способи конструювання, напрями створення і визначення перспективи застосування антибіотиків.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Лунін В. В. зі співавторами розглянули можливість створення комбінованого ін'єкційного лікарського засобу пролонгованої дії на основі налтерксону та дисульфіраму (ЛР) методом інкапсулювання. Були одержані капсули мікро- та нанорозмірів на основі ЛР з різними фізико-хімічними властивостями, які можуть бути використані як порошки для дом'язових ін'єкцій. Ці капсули можна використовувати для забезпечення спрямованої дії антибіотиків і специфічності їх розподілу в організмі [1].

В останні роки на основі знання послідовності реакцій при складанні молекули антибіотика і використання мутантів з окремими блокованими етапами цієї збірки з'явилася можливість отримання варіантів синтезованих молекул шляхом так званого мутасинтезу. В цьому випадку мутант вирощується на середовищі з неприродним аналогом того фрагменту антибіотичної молекули, який він не синтезує; в результаті цей аналог включається в молекулу антибіотика [2].

Постановка завдання. Незважаючи на знання структури практично всіх відомих речовин з антибіотичною дією, їхній хімічний синтез громіздкий і неефективний. У промисловості одержують антибіотики, використовуючи здатність відповідних штамів продуцентів генерувати даний антибіотик у певній фазі росту і заданому режимі культивування [3].

Матеріали і методика. Синтез антибіотиків мікробними клітинами – це специфічний процес обміну речовин, що виник і закріплений у процесі еволюції організму. Кожен мікробний вид здатний утворювати один або декілька певних антибіотичних речовин [4]. Продуцентами антибіотиків в основному є шість родів нитчастих грибів, три роди актиноміцетів і два роди справжніх бактерій [3].

Більшість антибіотиків належать до вторинних метаболітів. Мікроорганізми, які виробляють вторинні метаболіти, спочатку проходять стадію швидкого росту (Log-фаза), під час якої синтез вторинних метаболітів незначний. Антибіотики синтезуються під час стадії сповільнення або припинення росту (Const-фаза) [3].

Механізми біосинтезу антибіотиків можна поділити на три основні категорії:

- антибіотики, що походять від одного первинного метаболіту. Шлях їх біосинтезу складається з послідовності реакцій, які модифікують вихідний метаболіт, як це відбувається за синтезу амінокислот і нуклеотидів;
- антибіотики, що походять від двох чи трьох різних первинних метаболітів, які модифікуються та конденсуються з утворенням складної молекули;

- антибіотики, що є продуктами полімеризації кількох схожих метаболітів з утворенням основної структури, що згодом може модифікуватися.

Результати досліджень. Наразі існують такі перспективні методи отримання антибіотиків:

1. Генно-інженерний напрям передбачає конструювання продуцентів з використанням плазмід *E.coli* як вектора для створення рекомбінантних ДНК. Вони містять гени, які контролюють біосинтез ферментів, які каталізують лімітуючі етапи біосинтезу антибіотика.
2. Виділення лімітуючих реакцій і за допомогою генетичної інженерії конструювання генів «вузьких місць» та одержання відповідного штаму продуцента, який виробляє достатню кількість первинного метаболіту, що раніше лімітував швидкість біосинтезу антибіотика. Реалізація цього прийому дала змогу підвищити продуктивність продуцента цефалоспориноу.
3. Введення в геном мікроорганізму інформації про фермент, який необхідний для модифікації антибіотика, що продукується, наприклад, його метилювання за допомогою метилаз.
4. Використання сильних індукторів біосинтезу нуклеїнових кислот і білків ферментів для збільшення концентрації первинних метаболітів, з яких за наявності відповідних ферментів утворюються антибіотики.
5. Збільшення продуктивності продуцентів шляхом використання специфічних ферментів, які визначають перехід мікробної культури із стадії трофофази до ідіофази, а також пригнічують процеси ретроінгібування.
6. Мутаційний біосинтез (мутасинтез). За допомогою мутацій мікроорганізмів одержують штами-мутанти, у яких блоковано утворення окремих фрагментів молекули антибіотика. При мутасинтезі відповідні мутантні штами використовують для завершення синтезу антибіотичної молекули. В результаті отримують модифіковані або, так звані, «гібридні» антибіотики.
7. Технологія, за якої використовуються штами-суперпродуценти антибіотиків, у яких передбачено вдосконалення захисту продуцента від синтезованого ним антибіотика.

8. Використання при виробництві антибіотиків іммобілізованих ферментів, що каталізують як реакції гідролізу, так і синтезу на деяких стадіях виробництва нових пеніцилінів і цефалоспоринів. Перспективним є використання іммобілізованих на полімерному носії цілих клітин продуцентів, що дає змогу здійснити повний синтез антибіотичних препаратів.
9. Багатообіцяючим підходом є інкапсулювання антибіотиків і, зокрема, їх включення в ліпосоми, що дає можливість забезпечити цільову доставку препарату в органи мішені (хворі органи) і знижує їх побічну дію.
10. Замість антибіотика в організм може вводитися його продуцент, який є антагоністом збудника захворювання. Цей підхід бере початок з робіт І.І. Мечникова про пригнічення гнильної мікрофлори в товстому кишечнику людини за допомогою молочнокислих бактерій [3].

На сьогоднішній день існує велика кількість антибіотиків, але використовується тільки їх невелика частина. Це пояснюється токсичністю існуючих антибіотиків, алергічними реакціями на їх введення, підвищенням стійкості до них патогенних мікроорганізмів (в мікробних популяціях виникає R-фактор стійкості до антибіотиків), а також необхідністю пошуку засобів боротьби зі збудниками, проти яких недостатньо ефективні відомі тепер препарати. Засобами боротьби з вище наведеними недоліками є обґрунтоване і суворо контрольоване їх застосування і отримання нових, модифікованих антибіотичних препаратів, що володіють біологічною активністю до резистентних форм.

Пошук продуцентів нових антибіотиків триває. Величезні перспективи для отримання високопродуктивних штамів відкриваються у зв'язку з розвитком новітніх методів клітинної і генетичної інженерії. Окрім удосконалення природи мікроорганізмів-продуцентів антибіотичних речовин, оптимізації апаратури і технологій, велике значення для отримання нового спектру препаратів, що володіють цінними властивостями порівняно з початковими, має, так звана, модифікація антибіотиків і створення напівсинтетичних препаратів. Отримані

мікробіологічним шляхом антибіотики піддають хімічній модифікації, внаслідок якої можливе здобуття препаратів з більш вираженою фізіологічною дією.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Наразі антибіотики широко використовуються для лікування інфекційних захворювань та боротьби зі сторонньою мікрофлорою. Було виявлено, що все більше мікроорганізмів набувають резистентності до антибіотиків, і все менше людей добре переносять прийом цих препаратів [5].

Розуміючи необхідність використання антибіотиків, слід розробляти і використовувати нові методи їх синтезу, що в даний час і відбувається.

Вже існують методи генетичної модифікації продуцентів антибіотиків, отримання штамів-мутантів з новими властивостями, використання ферментів для змін технологій виробництва і включення антибіотиків у капсули для більшої їх спеціалізації. Використовуючи такі методи, можна покращити характеристики отримуваних продуктів.

Список використаних джерел

1. Лунін В. В. Розробка інкапсульованого лікарського засобу на основі налтрексону та дисульфіраму / В. В. Лунін, Н. Л. Заярнюк, О. В. Федорова // lviv polytechnic national university institutional repository. – 2014. – С.235-238.
2. Rinehart K. U, Jr. Biosynthesis and mutasynthesis of aminocyclitol antibiotics // Japanese Journ. Antibiotics. 1979. V. 32. Suppl. S-32-S-46
3. Біотехнологія: Підручник / В. Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І. Цвіліховський та ін.; під заг. ред. В .Г. Герасименка. – К. : Фірма «ІНКОС», 2006. – 647 с.
4. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 476 с.
5. Буценко Л. М. Технології мікробного синтезу лікарських засобів: навч. посіб. / Л.М. Буценко, Ю.М. Пенчук, Т.П. Пирог. – К. : НУХТ, 2010. – 323 с.

ДОБРОБУТНІ ВИМОГИ ДО УТРИМАННЯ ХОЛОСТИХ СВИНОМАТОК

В.О. Коваленко, студентка III курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

В статті розглянуті оптимальні умови для утримання холостих свиноматок, необхідне обладнання для їхньої годівлі, напування, системи очищення приміщень. Встановлено перевагу індивідуального утримання свиноматок, потребу регулювання мікроклімату у свинарниках, оскільки терморегуляція у свиней розвинена набагато слабкіше, ніж у інших тварин, і свині більш чутливі до зовнішніх кліматичних умов.

Ключові слова: холості свиноматки, норми утримання, спосіб утримання, мікроклімат, бокси, годівниці, напувалки.

Постановка проблеми. На сьогодні, одним із головних факторів, який знижує ефективність відтворення та продуктивність холостих свиноматок, і тим самим стримує збільшення виробництва свинини, є недотримання оптимальних вимог утримання тварин у багатьох спеціалізованих по свинарству господарств, а також малих і середніх свиноферм [7].

Нині існують різні організаційні форми і методи утримання 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.

Створення комфортних умов – одна з основних складових інтенсивної технології свиней, адже чим більше енергії буде витрачено на подолання несприятливих факторів (холод, відсутність вентиляції, хвороби та ін.), тим менше її буде витрачено на отримання показників продуктивності.

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

Холості свиноматки є головним 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 [4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Розвиток галузі свинарства значною мірою обумовлений біологічними особливостями свиней, їх добрими адаптаційними здатностями до умов середовища. Відзначимо, що в результаті високої плодючості, скоростиглості, низьких витрат корму від кожної свиноматки шляхом відгодівлі її приплоду можна одержати за рік 2,0-2,5 т свинини [9].

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 виходу. 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. Як підкреслюють численні дослідники, і серед них А. В. Квасницький, В. Г. Козловський, Г. С. Походня, нормальний перебіг репродуктивного циклу залежить від умов годівлі та утримання холостих свиноматок [2, 3, 6]. У зв'язку з цим значний інтерес викликає вивчення оптимальних умов утримання цієї технологічної групи, що і стало метою дослідження.

Теоретичне обґрунтування проведеного дослідження. Утримання холостих свиноматок може бути індивідуальним і груповим (10-12 голів у клітці). На не племінних фермах доцільне групове утримання свиноматок з організацією виховних майданчиків з твердим покриттям.

На великих промислових комплексах запроваджують індивідуальне утримання холостих свиноматок. Таке утримання має свій недолік – обмежується рух тварин, але це дає змогу контролювати переміщення свиноматок залежно від їх технологічного стану. Площа клітки для утримання свиноматки повинна бути не менше 1,9 м². Тварини знаходяться в боксах (рис. 1) довжиною 114-122 см, шириною 66-68 см і висотою 91-98 см.

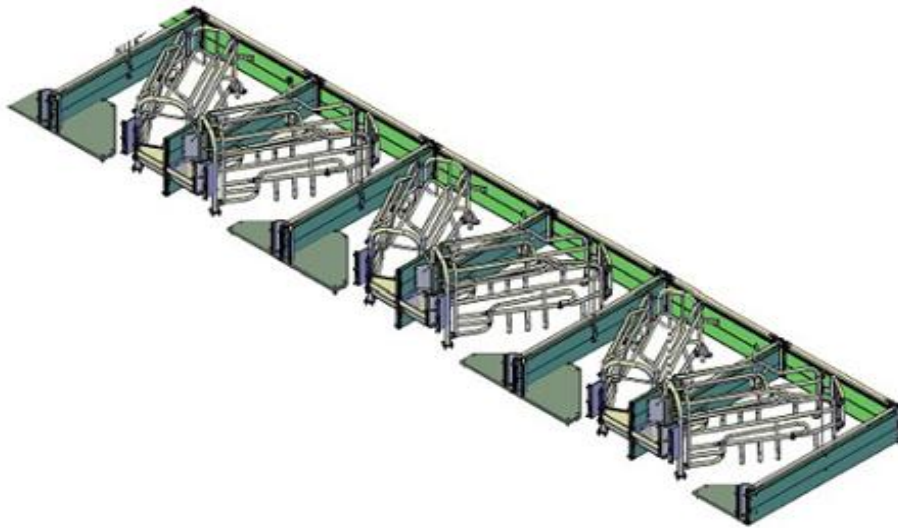


Рис. 1. Розміщення станків у боксі

Перевага цього методу – економне витрачання кормів, низькі затрати праці, полегшення праці обслуговуючого персоналу по догляду за тваринами. При цьому клітку монтують таким чином, щоб підлога мала нахил до каналу збору гною. Частину підлоги обладнують решітками, через які протоптується гній у канал.

Ширина щілин решітки 2,0-2,5 см, а планок – 5,0-7,8 см. Залежно від конструктивних рішень приміщень для утримання холостих свиноматок використовують дво- або чотирирядне розміщення кліток. Клітку для утримання свиноматки розділяють на зону відпочинку і зону дефекації.

Якщо технологією передбачена годівля свиней рідким кормом, то годівниці монтують у зоні решітчастої підлоги. Ширина решіток 1 м, а майданчика біля годівниці 30-40 см. При сухому типі годівлі годівниці розміщують з протилежного боку клітки від гнойового каналу. Годівля холостих свиноматок, як правило, дворазова. Фронт годівлі на одну голову повинен бути 40-45 см [7].

Для забезпечення свиноматок кормом використовують конвеєри: спіральний або ланцюгово-шайбовий. Спіральний кормовий конвеєр (рис. 2) призначений для позовжнього транспортування різних видів кормів.



Рис. 2. Спіральний кормовий конвеєр

Його переваги: спіралі доступні в чотирьох розмірах і п'яти моделях, продуктивність від 6,8 до 99,8 кг на хвилину, здатні транспортувати будь-який вид корму, труби виготовлені із ПВХ, труби несприйнятливі до дії ультрафіолету, еластичність матеріалу зменшує шум.

Ланцюгово-шайбовий конвеєр (рис. 3) підходить для будь-якого типу корму, як для шроту, так і для гранульованого.

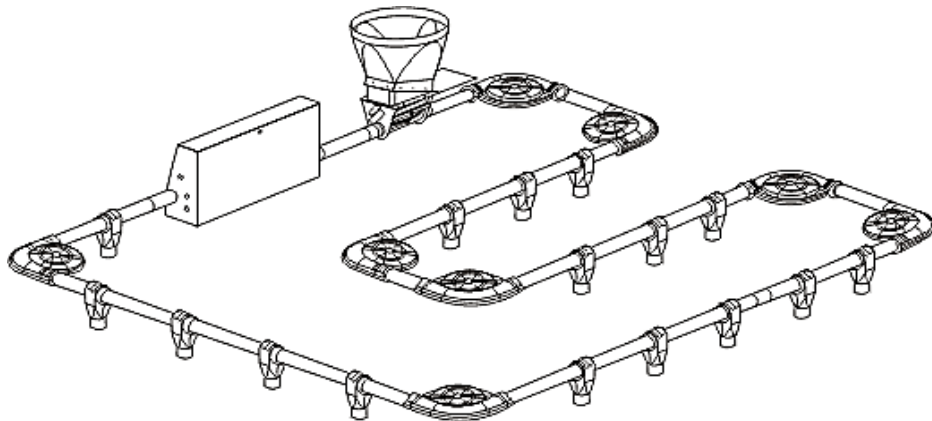


Рис. 3. Ланцюгово-шайбовий конвеєр

Його переваги: може мати велику кількість поворотів (горизонтальних і вертикальних, або похилих), натяг в системі контролюється спеціальним пристосуванням з датчиком, в кормові автомати корм попадає по спеціальних трубах під дією власної ваги, є можливість індивідуального відключення кормового автомата від конвеєра, одна транспортна труба може забезпечити 2 ряди годівниць.

При автоматичній роздачі кормів встановлюють на кормові лінії дозатори, які легко монтажуються та можуть монтуватися на будь-яку сторону системи. Всі деталі дозатора мають бути виготовлені з високоякісних, безпечних матеріалів, що забезпечуватиме довгий термін експлуатації. Дозатори можуть підходити одночасно для розсипного і гранульованого корму [5].

Забезпечення тварин свіжою чистою питною водою дуже важливо для максимального використання їх потенціалу. При цьому тваринам повинен бути забезпечений вільний доступ до чистої води в достатній кількості.

Ніпельні поїлки (рис. 4) гарантують подачу чистої питної води і дуже рентабельні. Їх головна перевага – відсутність забруднень.



Рис. 4. Ніпельні поїлки

Застосування чашкових поїлок (рис. 5) дозволять скоротити до мінімуму втрати води і забезпечує швидке звикання тварин до поїлки [8].



Рис.5. Чашкові поїлки

Для прибирання гною використовують гідрозмив або видалення гною самопливом [7].

У приміщеннях необхідно підтримувати такі зоогігієнічні параметри: температура 14-18 °С, відносна вологість 65-75 %, швидкість руху повітря: в

холодний період року – 0,2-0,3 м/с, а в літній період – до 1,0, вміст аміаку не більше 0,026 %, вуглекислого газу 0,3 %. Для створення оптимального мікроклімату використовують різні типи електро-калориферів, теплогенераторів, припливно-витяжну вентиляцію. Норма обслуговування холостих свиноматок на промислових фермах 300-400 голів на одного працівника [1].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, ефективність відтворення та продуктивність свиноматок значною мірою залежать від умов утримання. При порушенні умов, у тварин знижується природна резистентність та імунологічна реактивність до захворювань, погіршується відтворна здатність, знижується продуктивність.

Список використаних джерел

1. Александров С.М. Организация прибуткового виробництва свинини / С.М. Александров. – М. : АСТ, 2008. – 256 с.
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. Лихач В.Я. Вплив технології утримання на відтворювальні якості свиноматок / В.Я. Лихач, А.В. Лихач // Вісник Дніпропетровського ДАЕУ. – 2015. – № 4. – С. 103-107.
5. Обладнання для свиначства [Електронний ресурс] : Web-сайт. – Електрон. дані та прогн. – К. : ЧК Альтернатива, 2009-2016. – Режим доступу: <http://www.alt-ua.com/catalog/equipment/obladnannya-dlya-svinarstva/>. – Дата останнього доступу: 30.10.2016.
6. Походня Г. С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе / Г. С. Походня // Свиноводство. – 1985. – № 1. – С. 30-31.
7. Свиначство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, В. П. Рибалко, Л. М. Цицюрський та ін. – Харків : Еспада, 2003. – 448 с.

8. Системы кормления и поения [Электронный ресурс] : Web-сайт. – Электрон. дан. и прогр. – Х. : Фабрика «Вариант», ООО, 1999-2016. – Режим доступа: <http://www.variant.kharkov.com/agriculture/trough>. – Дата последнего доступа: 30.10.2016.
9. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С.І. Луговий та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 453 с.

АНАЛІЗ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЧЕРВНОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ СТАБІЛЬНОСТІ ЇХ ЛАКТАЦІЙ

Н.С. Коротова, студентка VI курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведено порівняльний аналіз молочної продуктивності корів залежно від рівня сталості їх лактаційної динаміки у першу лактацію на прикладі червоної степової породи. Встановлено, що серед трьох дослідних груп вищу продуктивність з віком справедливо очікувати від корів червоної степової породи, які мають середній рівень лактаційної стабільності у першу лактацію за індексом Йохансона-Хансона.

Ключові слова: червона степова, лактаційна динаміка, індекс сталості лактаційної динаміки Йохансона-Хансона

Постановка проблеми. Інтенсифікація молочного скотарства передбачає раціональне використання корів для отримання максимально високих надоїв за кожну лактацію [1]. Величина надою за лактацію у великій мірі залежить від найвищого добового надою і постійності (стійкості) лактаційної кривої, які зумовлені генетичними і середовищними факторами. Згідно даних Е.А. Арзуманяна (1978), надій корови за лактацію десь на 25% залежить від найвищого добового надою і на 75% – від характеру падіння лактаційної кривої. Висока і стійка лактаційна крива відображає здатність корови довгий час витримувати велике фізіологічне навантаження. Це потребує обов'язкового обліку характеру лактаційної діяльності [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Лактаційна крива у корів важливий технологічний і селекційний показник. Вона являє собою «біологічний

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Сметана О.Ю.

годинник» за яким можливо з великою вірогідністю робити висновок про фізіологічний стан тварини [1].

На характер лактаційної кривої впливає рівень молочної продуктивності корів, умови годівлі й утримання, вгодованість, вік, сезон отелення, інтервал між отеленнями, кратність доїння, тип нервової діяльності.

За характером лактаційної кривої виділяють пересічно три типи корів:

- до першого відносять корів, які мають високу стійку лактаційну діяльність;
- корови другого типу після отелення дають високі надої, але в наступному їх швидко знижують. Їхня лактаційна крива висока проте нестійка, швидко спадаюча;
- третій тип корів має постійно низьку продуктивність. Вони характеризуються низькими надоями протягом усієї лактації при поступово понижуючій лактаційній кривій (стійка, низька лактаційна крива).

У виробничих умовах перевага надається коровам, у яких крива надоїв поступово зростає і рівномірно і знижується, тобто такі тварини мають високу лактаційну діяльність[1, 3].

Постановка завдання. У нашому дослідженні було поставлене завдання оцінити і порівняти рівень молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від рівня сталості їх лактаційної динаміки у першу лактацію.

Матеріал і методика. Для проведення дослідження були використані дані племінних карток від 58 корів червоної степової породи ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району Миколаївської області. В основі експерименту був покладений принцип розподілу поголів'я на три дослідні класи з використанням наступних контрольних точок: $x_{1,2} = \bar{X} \pm 0,431\sigma$. Критерієм для розподілу слугували значення індексу сталості лактаційної динаміки за версією Йохансона-Хансона [4], який розраховувався за даними щомісячної молочної продуктивності корів у першу лактацію за формулою:

$$S_{JH} = 100(y_{180} - y_{90})/y_{90}, \quad (1)$$

де y_{180} – це надій за перші 180, а y_{90} – надій за перші 90 діб лактації відповідно.

В результаті, особини з величиною відповідного індексу сталості менше ніж $\bar{X} - 0,431\sigma$ потрапили до групи низькостабільних (НС), більше за $\bar{X} + 0,431\sigma$ – високостабільних (ВС), а ті що відповідали діапазону $\bar{X} \pm 0,431\sigma$ склали групу середньостабільних (СС).

Досліджуваних корів аналізували за всією вибіркою та у рамках сформованих груп дослідів. Оцінку здійснювали за надоем (кг), вмістом жиру (%), кількістю молочного жиру (кг) за першу, другу, третю і вищу лактації.

На основі цих даних знаходили такі параметри як середні арифметичні значення, їх похибки та показники мінливості, такі як середнє квадратичне відхилення і коефіцієнт варіації за чотири досліджувані лактації. Достовірність різниці групових середніх оцінювали по відношенню до середньовибіркових значень відповідних параметрів [5]. Обробка матеріалів досліджень проводилася з використанням програмного забезпечення MS Excel 2013.

Результати досліджень. Аналізуючи продуктивність досліджуваних корів за надоем (табл. 1), бачимо, що за першу лактацію середні надой корів становлять 3687 кг, найвищий показник мають тварини класу ВС (3964 кг), а найнижчий – корови НС-класу (3557 кг). Середня мінливість досліджуваного показника за першу лактацію становить 18,01%. Найбільша мінливість даної ознаки (18,31%) спостерігається у класі СС, а найменша – 17,38% – у класі НС.

За другу лактацію надій у середньому становить 4115 кг. Найнижчий рівень молочної продуктивності мають тварини ВС-класу з величиною надою 3949 кг, на 157 кг молока більше дають тварини СС-класу, а корови класу НС мають найвищі надой за другу лактацію – в середньому 4231 кг. Середня варіабельність досліджуваної ознаки за другу лактацію становить 13,62%. Найменший показник коефіцієнту варіації спостерігається у корів НС-класу (11,05%), дещо вищий спостерігається у тварин СС (13,78%) та найвищий – у тварин класу ВС (16,98%).

За третю лактацію надій у середньому становить 4271 кг, корови СС-класу мають найвищий рівень надою, а саме 4499 кг, на 306 кг молока менше дають тварини ВС-класу, і найнижчий рівень надою мають корови класу НС з показником 4124 кг. Середній коефіцієнт варіації за дану лактацію становить

13,45%, при цьому найбільшу мінливість ознаки мають тварини ВС-класу (15,65%), дещо нижчий коефіцієнт варіації спостерігається у тварин класу СС (12,25%), і найнижчий рівень мінливості даної ознаки виявлений у корів НС-класу з показником коефіцієнту варіації 12,0%.

Таблиця 1

Продуктивність досліджуваних корів за надоем, кг

Лактація	Клас розподілу	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість й вірогідність			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	σ	$C_v, \%$	t_d
Перша	НС	23	3557 $\pm$ 131,8	618	17,38	0,82
	СС	20	3628 $\pm$ 152,8	664	18,31	0,34
	ВС	15	3964 $\pm$ 185,3	693	17,49	1,35
	У середньому	58	3687 $\pm$ 87,2	664	18,01	×
Друга	НС	23	4231 $\pm$ 99,7	468	11,05	0,94
	СС	20	4106 $\pm$ 129,8	566	13,78	0,06
	ВС	15	3949 $\pm$ 179,2	671	16,98	0,86
	У середньому	58	4115 $\pm$ 73,6	560	13,62	×
Третя	НС	23	4124 $\pm$ 105,5	495	12,00	1,13
	СС	20	4499 $\pm$ 126,4	551	12,25	1,55
	ВС	15	4193 $\pm$ 175,4	656	15,65	0,41
	У середньому	58	4271 $\pm$ 75,4	575	13,45	×
	НС	23	4431 $\pm$ 85,3	400	9,03	0,86
	СС	20	4629 $\pm$ 97,5	425	9,18	0,88
	ВС	15	4510 $\pm$ 145,0	543	12,03	0,06
	У середньому	58	4520 $\pm$ 59,0	449	9,93	×

У середньому за вищу лактацію надій всіх досліджуваних груп корів становить 4520 кг. Найнижчий рівень молочної продуктивності мають тварини НС-класу з величиною надою 4431 кг. Тварини групи ВС мають середню продуктивність з поміж інших досліджуваних класів з величиною надою 4510 кг, а корови класу СС мають найвищі надої за вищу лактацію – в середньому 4629 кг. Середня варіабельність досліджуваної ознаки за вищу лактацію становить 9,93%. Найбільший показник коефіцієнту варіації відмічено у корів ВС-класу (12,03%), два інші класи НС та СС мають приблизно однаковий рівень мінливості – 9,03 та 9,18% відповідно.

Проаналізувавши продуктивність досліджуваних корів за вмістом жиру (табл. 2), можна зробити висновок, що в середньому за першу лактацію жирність молока становить 3,64%. При цьому найвищу жирність має молоко корів класу НС (3,65%), молоко тварин двох інших класів СС та ВС має приблизно однакову жирність – 3,64 та 3,63% відповідно. Середня мінливість даної ознаки для першої лактації становить 3,47%. Найвищий рівень мінливості спостерігається у тварин класу НС та СС (3,87% та 3,74%), а найнижчий – у корів ВС-класу (2,49%).

Таблиця 2

Продуктивність досліджуваних корів за вмістом жиру, %

Лактація	Клас розподілу	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість й вірогідність			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	σ	$C_v, \%$	t_d
Перша	НС	23	3,65 $\pm$ 0,030	0,14	3,87	0,29
	СС	20	3,64 $\pm$ 0,031	0,14	3,74	0,00
	ВС	15	3,63 $\pm$ 0,024	0,09	2,49	0,34
	У середньому	58	3,64 $\pm$ 0,017	0,13	3,47	×
Друга	НС	23	3,68 $\pm$ 0,015	0,07	1,92	0,00
	СС	20	3,69 $\pm$ 0,023	0,10	2,70	0,38
	ВС	15	3,64 $\pm$ 0,032	0,12	3,32	1,16
	У середньому	58	3,68 $\pm$ 0,013	0,10	2,61	×
Третя	НС	23	3,72 $\pm$ 0,020	0,09	2,55	0,43
	СС	20	3,71 $\pm$ 0,017	0,07	2,02	0,00
	ВС	15	3,69 $\pm$ 0,028	0,11	2,88	0,66
	У середньому	58	3,71 $\pm$ 0,012	0,09	2,45	×
Вища	НС	23	3,68 $\pm$ 0,022	0,10	2,83	0,00
	СС	20	3,68 $\pm$ 0,021	0,09	2,51	0,00
	ВС	15	3,66 $\pm$ 0,025	0,10	2,61	0,72
	У середньому	58	3,68 $\pm$ 0,013	0,10	2,63	×

За другу лактацію середня жирність молока у досліджуваних корів становить 3,68%. Найвища продуктивність корів за вмістом жиру спостерігається у тварин СС-класу (3,69%), що на 0,01% вище, ніж жирність молока корів НС-класу (3,68%) та на 0,05% вище ніж жирність молока ВС-групи (3,64%). Мінливість цієї ознаки в середньому становить 2,61%. Найменша

мінливість виявилась у тварин класу НС та СС з показником коефіцієнта варіації 1,92% та 2,70%, а найбільша – у корів ВС-класу (3,32%).

За третю лактацію середня жирність молока у досліджуваних корів становить 3,71%. Найвища продуктивність корів за вмістом жиру спостерігається у тварин НС-класу (3,72%), що на 0,01% вище, ніж жирність молока корів СС-класу (3,71%) та найнижчий вміст жиру в молоці спостерігається у тварин ВС-класу (3,69%). Мінливість цієї ознаки в середньому становить 2,45%. Найбільша мінливість виявилась у тварин класу ВС з показником коефіцієнта варіації 2,88%, а найменша – у корів НС- та СС-класу (2,55% та 2,02% відповідно).

Вміст жиру в молоці досліджуваних корів за вищу лактацію в середньому становить 3,68%. У класах корів НС та СС жирність молока становить 3,68%, що на 0,02% більше, ніж жирність молока корів ВС класу. Варіабельність даної ознаки в середньому становить 2,63%. Найвища мінливість виявлена у корів НС-класу (2,83%), а найнижча – у тварин класу СС (2,51%), що на 0,1% нижче, ніж мінливість жирності молока корів ВС-класу.

Після аналізу продуктивності корів за кількістю молочного жиру (табл. 3) можна зробити висновок, що за першу лактацію кількість жиру в молоці досліджуваних корів у середньому становить 134,4 кг. Найбільшу кількість молочного жиру виявлено у корів ВС-класу (144,0 кг), а у тварин СС-класу маса молочного жиру становить 132,1 кг. Найменша кількість молочного жиру спостерігається у корів класу НС з показником 130,2 кг. Мінливість цієї ознаки в середньому становить 18,79%. Найбільш мінливою кількістю молочного жиру виявилась у молоці корів НС-класу з показником коефіцієнту варіації 19,37%, а найменша мінливість спостерігається у класі СС (17,91%). Середня мінливість у тварин класу ВС (18,4%).

За другу лактацію кількість молочного жиру в середньому становить 151,5 кг. Найбільша кількість жиру спостерігається в молоці корів НС-класу (155,9 кг), найменша – у корів ВС-класу (144,4 кг), що на 10 кг менше ніж у тварин СС-класу (154,4 кг). В середньому коефіцієнт варіації для даної ознаки

становить 14,69%. Найбільша мінливість спостерігається у класі ВС (18,72%), менша мінливість у тварин класу СС (13,5%). Найнижчий показник коефіцієнта варіації виявився у тварин НС-класу і становить 11,88%.

Таблиця 3

Продуктивність досліджуваних корів за кількістю молочного жиру, кг

Лактація	Клас розподілу	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість й вірогідність			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	σ	$C_v, \%$	t_d
Перша	НС	23	130,2 $\pm$ 5,38	25,2	19,37	0,66
	СС	20	132,1 $\pm$ 5,43	23,7	17,91	0,36
	ВС	15	144,0 $\pm$ 7,08	26,5	18,40	1,23
	У середньому	58	134,4 $\pm$ 3,32	25,3	18,79	×
Друга	НС	23	155,9 $\pm$ 3,95	18,5	11,88	0,90
	СС	20	154,4 $\pm$ 4,78	20,8	13,50	0,52
	ВС	15	144,4 $\pm$ 7,22	27,0	18,72	0,91
	У середньому	58	151,5 $\pm$ 2,92	22,2	14,69	×
Третя	НС	23	153,1 $\pm$ 3,65	17,1	11,18	1,11
	СС	20	166,6 $\pm$ 4,55	19,8	11,90	1,58
	ВС	15	154,9 $\pm$ 6,90	25,8	16,65	0,44
	У середньому	58	158,2 $\pm$ 2,77	21,1	13,35	×
Вища	НС	23	163,4 $\pm$ 3,62	17,0	10,39	0,65
	СС	20	170,2 $\pm$ 3,63	15,8	9,30	0,88
	ВС	15	165,3 $\pm$ 6,01	22,5	13,60	0,14
	У середньому	58	166,2 $\pm$ 2,38	18,1	10,90	×

За третю лактацію кількість молочного жиру в середньому становить 158,2 кг. Найвищою ця ознака виявилась в молоці корів СС-класу (166,6 кг), що на 1,7 кг більше, ніж кількість молочного жиру у тварин ВС-класу. Найменша кількість жиру в молоці становить 153,1 кг у тварин класу НС. У середньому коефіцієнт варіації для даної ознаки становить 13,35%. Найбільша мінливість спостерігається у класі ВС (16,65%), майже однакова варіабельність спостерігається у тварин класів СС та НС, 11,18% та 11,90 % відповідно.

Середня кількість молочного жиру за вищу лактацію становить 166,2 кг. Найбільша кількість молочного жиру виявлена в молоці корів класу СС (170,2 кг), а найменша – в двох інших досліджуваних класах НС (163,4кг) та ВС (165,3

кг). Мінливість даної ознаки за вищу лактацію в середньому становить 10,9%, при чому найбільша мінливість спостерігається в ВС-класі (13,6%), дещо нижча мінливість спостерігається в НС-класі (10,39%), а найменша – у корів СС-класу (9,3%).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином на основі проведених досліджень можна надати такі висновки. За даними першої лактації надої збільшуються в напрямку від групи з низькою стабільністю лактаційної динаміки до високостабільних. Разом з тим, за другу лактацію тенденція діаметрально протилежна. Якщо розглядати третю і вищу лактації, то найвищими надоями вже характеризуються особини класу СС.

Щодо вмісту жиру в молоці можна також говорити про наявність певних закономірностей розподілу середніх значень. Зокрема, за всі досліджені лактації особини з високостабільною динамікою місячних надоїв характеризуються меншим рівнем вмісту жиру. Тим часом, групи НС і СС мають завжди вищі значення цієї ознаки, а різниця між ними або відсутня, або складає 0,01%.

Розглядаючи кількість виробленого молочного жиру коровами дослідних груп, варто відмітити ідентичний характер розподілу середніх значень з аналогічними за надоями.

Тож, серед трьох дослідних груп вищу продуктивність з віком справедливо очікувати від корів червоної степової породи, які мають середній рівень лактаційної стабільності у першу лактацію за індексом Йохансона-Хансона.

У перспективі було б корисно провести аналогічні дослідження, використовуючи у якості критерію для формування дослідних груп інші індекси стабільності, зокрема Калантара, Гиль-2 тощо.

Список використаних джерел

1. Гавриленко М. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації / М. Гавриленко // Тваринництво України. – №3. – 2002. – С. 17-19.
2. Катмаков П.С. Оценка лактационной деятельности коров / П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко, Н.П. Катмакова // Зоотехния. – №7. – 2004. – С.22-24.

3. Емельянов А.С. Лактационная деятельность коров и управление ею / А.С. Емельянов. – Вологда : Молочное. – 1953. – 255 с.
4. Mahadevan P. The effect of environment and heredity of lactation. II. Persistency of lactation / P. Mahadevan // The Journal of Agriculture Science. – 1951. – № 41. – P. 89-93.
5. Лакин Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 352 с. : ил.

СПОСОБИ, ЩО ДОЗВОЛЯЮТЬ ЗНИЗИТИ ВИКОРИСТАННЯ ПАКУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗАБРУДНЮЮТЬ СЕРЕДОВИЩЕ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

*А.Г. Корчагова, студентка II курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївській національній аграрній університет

У статті розглянуті основні проблеми використання пакувальних матеріалів та їх утилізації. Запропонований аналіз досвіду багатьох європейських країн у сфері економічного стимулювання переробки відходів упаковки. Наведені перспективні методи упакування харчової продукції та їх основні фактори. Проаналізовані напрямки вирішення проблеми зниження негативного впливу відходів упаковки на навколишнє середовище.

Ключові слова: пакувальні матеріали, утилізація, відходи упаковки, екологія.

Постановка проблеми. Пакувальні матеріали відіграють важливу роль у формуванні асортименту товарів, їх іміджу, забезпеченні збереження в процесі розповсюдження товарів. Ринок України диктує поступовий розвиток промисловості й сільського господарства в напрямку створення якісних товарів у надійній упаковці. Сучасна ефективна та приваблива упаковка трансформувалась в активний ринковий інструмент.

Споживачі швидко реагують на функції упаковки, зокрема на її зручність у користуванні, привабливий дизайн, форму, колір, наявну інформацію на упаковці. Упаковка сприяє швидкому засвоюванню нових ринків відомими товарами і забезпечує зорове пізнання через дизайн, колір, логотип тощо [3].

За останні роки спостерігається інтенсивний розвиток ринку пакувальних матеріалів, пакувальних технологій, а також тари та упаковки. З розвитком техніки та технології отримання пакувальних матеріалів розширюються функції

* Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Юлевич О.І.

упаковки. Крім створення інертного бар'єра між продуктами та оточуючим середовищем, упаковка все активніше перетворюється у виробничу операцію. За її допомоги можна регулювати температуру нагрівання харчових продуктів в мікрохвильових печах, формувати оптимальне газове середовище всередині упаковки, спрямовано змінювати склад продукту (біологічно активні матеріали з іммобілізованими ферментами, їстівні плівки тощо) [1].

На сьогоднішній день в Україні утворилось більше 26 мільярдів тон промислових та побутових відходів. Перетворення земель у величезне звалище різко погіршує умови життя, шкодить здоров'ю людей, отруює ґрунти, водні джерела і повітря. Ця проблема вже набула масштабів національної катастрофи. Лише в житловому фонді щорічно накопичується більше 11 мільйонів тон твердих побутових відходів. У той же час темпи переробки вторинної сировини значно знизилися: якщо на початку 90-х утилізувалося 13% твердих відходів, то тепер не більше 5%.

Але, на жаль, при цьому відходи харчової і нехарчової упаковки вносять все більш вагомий внесок у 600 млн. т відходів, які щорічно накопичуються в Україні. Сьогодні близько половини об'єму твердих відходів складають споживчі (пакувальні) відходи, при цьому спостерігається стійка тенденція до їх збільшення. Це зумовлено підвищенням культури споживання товарів, і, як наслідок, появою великої кількості одноразової упаковки [5].

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).

Щорічно в розрахунку на одного мешканця збирають 65,5 кг відходів використаної тари та упаковки, з яких скло – 31,5 кг, папір та картон – 15,4 кг, полімерні відходи – 18,7 кг.

В Україні для виготовлення різних видів нових упаковок необхідне і певне устаткування. У зв'язку з цим значна увага приділяється розробці важливого технологічного обладнання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема утилізації використаної упаковки в останній час стає особливо актуальною, оскільки велика кількість відходів створює несприятливу екологічну ситуацію [1, 3]. Особливо це стосується різних видів упаковки харчової продукції [5, 6]. Розглядаються основні вимоги до пакувального матеріалу та технологічного забезпечення виробництва, здійснюється аналіз факторів впливу пакувальних відходів на навколишнє середовище [2].

Постановка завдання. Незважаючи на досягнення технологічного прогресу, проблемі утилізації та переробки відходів виробничого процесу залишається актуальною проблемою і до цього часу. Тому завданням даної роботи є: представити перспективні напрямки використання пакувальних засобів з низьким вмістом токсичних матеріалів, та пошук шляхів швидкої та безпечної їх утилізації, а також пошук механізмів для стимулювання переробки відходів, аналіз факторів, які впливають на ситуацію, що склалася в Україні в сфері використання відходів упаковки продукції харчових підприємств, а також визначення можливих шляхів вирішення проблеми.

Матеріали і методика. При розробці та виготовленні пакувального обладнання визначено такі напрямки: обладнання для випуску тарно-пакувальних матеріалів, тари та упаковки; устаткування для фасування, пакування та закупорювання продукції, групового пакування; формування поодиноких та укрупнених транспортних одиниць; машини для транспортування продукції; агрегати для утилізації та переробки відходів.

В основу європейських систем поводження з пакувальними матеріалами покладені такі фактори:

- застосування тари і пакувальних матеріалів з найменшою екологічною небезпекою;

- система й механізм компенсаційних відшкодувань, витрат на збирання, сортування, переробку й утилізацію використаної тари та пакувальних матеріалів;
- жорстка адміністративна й матеріальна відповідальність за забруднення навколишнього середовища;
- наявність незалежної від конкретних підприємницьких структур організації, яка узагальнює й контролює цю проблему;
- значна інвестиційна робота з технічного переоснащення галузі збирання, сортування, переробки та утилізації використаних тари і упаковки.

Аналіз досвіду багатьох європейських країн свідчить, що економічне стимулювання переробки відходів упаковки забезпечується за рахунок використання певних інструментів і механізмів, які поки що відсутні в Україні. До них слід віднести:

- введення платежів за використання упаковки, за рахунок яких у багатьох країнах організовується збір та переробка відходів;
- скорочення ставки податку, чи повне звільнення від оподаткування прибутку підприємств, що переробляють відходи чи використовують їх частково замість первинної сировини;
- цільове субсидування заходів по збиранню та переробці відходів упаковки та інших відходів.

В окремих країнах передбачені відповідальні розцінки і тарифи на послуги зі збирання використаної упаковки.

Результати досліджень. На сьогоднішній день можна вважати, що технологічні проблеми переробки більшості видів відходів тари та упаковки вирішені. Основними напрямками поводження з пакувальними матеріалами є:

- картонно-паперові відходи упаковки використовуються в якості сировини при виробництві паперу і картону, руберойду, таких виробів, як квіткові вазони та ін.;
- відходи упаковки з ламінованого паперу застосовуються для виробництва облицювальних будівельних матеріалів;

- відходи упаковки із полімерних термопластичних матеріалів підлягають рециркуляції для подальшого використання в якості сировини чи добавки до основної сировини, або в якості палива;
- склобій переробляється в скловолокно, керамзит, склоблоки, облицювальну плитку.

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, 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 багатообертових [5].

Шляхи і методи стимулювання виробництва екологічно безпечних видів упаковки можливо розглядати у двох аспектів. З одного боку, самі пакувальні матеріали можуть різними шляхами сприяти охороні довкілля. Наприклад, на упаковці може міститися важлива інформація необхідна для безпеки споживача, особливо в аварійних ситуаціях, присвячена охороні довкілля за рахунок повторного використання матеріалу за його регенерації або рециркуляції. З іншого боку, пакувальні матеріали можуть значною мірою сприяти виникненню проблем, пов'язаних з організацією процесу видалення відходів. Адже

пакувальні відходи становлять від 15 до 50% загальної маси побутових відходів у різних країнах [3].

У наш час здійснюється інтенсивний пошук нових, більш безпечних пакувальних матеріалів. Перспективними вважаються «активні» оболонки, як їстівні покриття. В них плівкоутворюючою основою є поліцукри (похідні крохмалю та целюлози). Їстівні плівки захищають продукти від втрати маси і створюють певний бар'єр кисню та іншим речовинам ззовні, завдяки чому гальмують небажані зміни продукту. Вони характеризуються високою сорбційною здатністю, особливо щодо іонів металів, радіонуклідів та інших шкідливих сполук. Завдяки введенню в їстівну плівку ароматизаторів і барвників можна регулювати органолептичні властивості харчових продуктів. Їстівна плівка здатна утримувати біологічно активні речовини (макро- і мікроелементи, вітаміни тощо) і, відповідно, збагачувати продукти харчування необхідними нутрієнтами [1].

При створенні «активних упаковок» вітчизняні вчені випробували захисні покриття безпосередньо на продуктах харчування (твердих та плавлених сирах, варено-копчених і сирокочених ковбасах, делікатесній та ординарній м'ясній продукції).

Новим спрямуванням є включення до складу полімерних пакувальних матеріалів ферментів. Біологічно активні пакувальні матеріали з іммобілізованими на полімерному носії ферментами дають змогу регулювати склад, біологічну цінність продуктів харчування, інтенсифікувати технологічні процеси.

У харчовій промисловості використовуються нові пакувальні матеріали, у тому числі такі, що містять антибактеріальні речовини, ферменти тощо [6].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Повторне використання тари для напоїв суттєво скорочує кількість відходів, а також сприяє збереженню сировини і енергії. Наприклад, скляні пляшки можуть бути використані багато разів, у той час як полімерна і металева тара дозволяє лише забезпечити регенерацію відповідного матеріалу. Тому одним із критеріїв екологічної

безпеки є більш широке використання багаторазових упаковок, які підлягають поверненню. Один із недоліків таких упаковок – висока початкова вартість.

Розробляючи новий вид упаковки, необхідно враховувати фактори екології, можливості її повторної утилізації.

Список використаних джерел

1. Сірик Т. А. Аналіз факторів впливу пакувальних відходів на навколишнє середовище / Т. А. Сірик. – К. : Колос, 2014. – 342 с.
2. Пономарьов П. Х. Безпека харчових продуктів і продовольчої сировини / П. Х. Пономарьов, І. В. Сирохман. – К. : Лібра, 1999. – 625 с.
3. Сирохман І.В. Тара і упакування продовольчих товарів / І.В. Сирохман, В.М. Завгородня, Л.І. Демкевич. – Львів : Видавництво ЛКА, 2001. – 546 с.
4. Завгородня В.М. Товарознавство пакувальних матеріалів / В. М. Завгородня, І. В Сирохман. – Львів : Коопосвіта, 2003. – 215 с.
5. Задорожний І.М. Продовольчі товари і продовольча сировина. Світове виробництво, споживання, експорт, імпорт / І. М. Задорожний, В. В. Гаврилишин. – Львів : ЛКА, 2002. – 465 с.
6. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерно борошняних товарів / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – К. : ЦНЛ, 2006. – 395 с.

ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ М'ЯСОПРОДУКТОВ ІЗ ПТИЦІ

*Г.В. Котовенко, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено технології виготовлення м'ясопродуктів з птиці, вимоги до виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці, особливості приготування копчених напівфабрикатів за різних технологій. А також встановлено основну мету та завдання м'ясної галузі переробної промисловості, поживна цінність м'ясних продуктів.

Ключові слова: м'ясо птиці, якість, безпечність, напівфабрикати, добавки, зміни маси, ін'єктована сировина.

Постановка проблеми. М'ясо та м'ясні продукти належать до найважливіших продуктів харчування. В умовах ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентоспроможною харчовою продукцією. М'ясні товари займають вагому частку у структурі роздрібного товарообороту серед інших товарних груп.

Основною метою м'ясної галузі переробної промисловості є задоволення потреб населення у високоякісних м'ясних продуктах, розширення асортименту продукції та впровадження ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на здешевлення продукції та вирішення проблеми збалансованого здорового харчування людини [1].

Поживна цінність м'ясних продуктів визначається їхнім хімічним складом та високими органолептичними властивостями. М'ясні продукти містять повноцінні білки, жири, біологічно активні й мінеральні речовини та вітаміни.

Ці компоненти перебувають в оптимальному кількісному та якісному співвідношенні, що в свою чергу забезпечує високий ступінь засвоєння м'ясних

* Науковий керівник - канд. с.-г. наук доцент Стріха Л.О.

продуктів організмом людини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останніми роками, з врахуванням сучасних вимог специфічної економічної ситуації в Україні з використанням комп'ютерної техніки проводиться пошук і розробка нових рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, яка збалансована за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів.

Основним завданням м'ясної промисловості є найбільш повне використання тваринницької сировини, перетворення його в кінцеві продукти, що відрізняються добрим зовнішнім виглядом, приємним смаком, високою поживною цінністю [2].

Вимоги до виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці, що виробляються та знаходяться в обігу в Україні, а також до їх пакування, маркування, контролювання якості готової продукції, її зберігання, транспортування, реалізації та утилізації повинні застосовуватися по всьому харчовому ланцюгу для забезпечення придатності кінцевих продуктів для споживання. Виробництво м'ясної сировини повинно здійснюватися з дотриманням санітарно-гігієнічних та ветеринарних норм і правил.

Виробництво м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці на рівні переробних підприємств повинно здійснюватися за нормативними документами в контексті систем контролювання на основі принципів НАССР або інших [3].

Продукти, які вперше виробляються в Україні або ввозяться на територію України, підлягають державній реєстрації центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

Постановка завдання. Під час виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці необхідно дотримуватись правил безпечності для м'ясопереробних підприємств відповідно до чинних вимог, системи НАССР або інших систем забезпечення якості та безпечності, а також: виконувати вимоги технологічних інструкцій, затверджених у встановленому порядку, тому необхідно досліджувати вплив технології виготовлення на якість м'ясопродуктів із птиці.

Матеріали і методика. Дослідженнях аналізу трьох способів виготовлення окороку курячого маринованого за різної концентрації введення розсолу в сировину. Підготовка за усіх трьох варіантів виготовлення однакова і включає в себе розбирання курячих тушок, та підготовку виробів до соління. Різниця полягає тільки в кількості ін'єктованого маринаду, а у III способі – ще й у його складі.

Дослідження проведені згідно стандартних методик. Визначали показники зміни маси виробів. Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики.

Результати дослідження. Встановлено, що фактичний вихід нашприцьованої сировини третьої групи склав 128,8 кг, що відповідає 148,8% до маси вихідної сировини.

Кожна партія окороків курячих масувалася окремо, але за однаковою схемою. Результати після проведення масування були отримані наступні:

I група – 105,6 кг

II група – 107,8 кг

III група – 115,5 кг

Крім того під час проведення масування втрати пошкодженої м'язової тканини склали 1,2 кг, 1,6 кг та 1,5 кг відповідно. Зважування, що проводилось перед термічною обробкою показало, що найменші втрати під час стікання продукції – у окороків третьої групи, а у першої та другої – вони приблизно однакові (табл.1).

Таблиця 1

Зміни маси сировини під час технологічного процесу

Показники		I спосіб		II спосіб		III спосіб	
		Кг	%	Кг	%	Кг	%
Початкова маса		85,5	100	87,1	100	86,6	100
Маса ін'єктованої сировини	Теоретична	111,2	130	121,9	140	121,2	140
	Фактична	116,6	136,3	129,8	149,1	128,8	148,8
Маса після масування		105,6	123,5	107,8	123,8	115,5	133,4
Маса перед термічною обробкою		94,9	111,0	96,9	111,2	105,5	121,8
Готовий продукт		72,9	85,3	74,8	85,9	78,0	90,1

По закінченню технологічного процесу одержали вихід готової продукції курячих окороків: I варіант – 72,9 кг або 85,3 %, II варіант – 74,8 кг або 85,9 %, III варіант – 78,0 кг або 90,1%. Одержані дані показують, що найбільший вихід готового продукту було отримано за використанням 40 % ін'єктування розсолу з додаванням до нього фосфатів. Другий варіант перевищує традиційну технологію лише на 0,6 %, але при цьому й витрачається на 10% більше маринаду. Звернемо увагу на те, що є тенденція, яка свідчить про доцільність першого та третього варіанту – тобто застосування 30 % шприцювання розсолу до маси сировини чи 40 % при використанні розсолу з доданням фосфатів і з наступним масуванням в обох випадках.

Усі три варіанти мають місце на існування і можуть бути використані на підприємстві в залежності від обраної технології та попиту продукції на ринку.

Оцінку якості виготовлених м'ясопродуктів за трьох способів проводили згідно технічних умов ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови».

Органолептична оцінка, яка проводилась за 5-бальною шкалою показала, що поверхня продуктів за усіх варіантів чиста, суха неушкоджена, без бахромки, краї рівно обрізані. Форма продукту грушоподібна, консистенція пружна. Запах приємний, з ароматом спецій і копчення, смак помітно-солонуватий, без сторонніх присмаків і запаху. Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію в межах 2-8⁰С. Наведені дані свідчать, що в усіх варіантах, одержані продукти доброї якості.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Доведено, що збільшення вводимого розсолу понад 30% раціонально лише з додаванням фосфатів, які сприяють здатності м'яса утримувати вологу. Для одержання стегенець високої якості доцільно використовувати I спосіб, за наявності сучасного обладнання з програмним управлінням процесами.

Останнім часом особливої популярності в технологічній практиці набувають способи обробляння м'ясної сировини з використанням фізичних методів. До таких способів належать ультразвук, імпульси перемінного струму,

ультрафіолетове, інфрачервоне випромінювання, високий та низький тиск. Таке використання можливе не тільки для дозрівання м'яса, але й для зниження мікробної забрудненості харчових продуктів, позитивного впливу на структуру м'ясних виробів.

Список використаних джерел

1. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов / Л.Г. Винникова – К. : Фирма ИНКОС, 2006. – С. 252-278.
2. Горский В. Г. Планирование промышленных экспериментов / В. Г. Горский, Ю. П. Адлер – М. : Металлургия. – 1994. – С. 64-76.
3. Куркина Е.А. Перспективы использования инновационных технологий при производстве мясных продуктов. / Е.А. Куркина, В.В. Садовой // Мясная индустрия. – 2009. – № 6. – С. 36-38.

ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОДІОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ У ПТАШНИКАХ

*І.В. Кушнір, студентка III курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто вибір оптимального джерела світла для технологічного освітлення пташника, а саме систему світлодіодного освітлення. Дотримання всіх санітарно-гігієнічних вимог щодо розміщення світлодіодних ламп, а також переваги використання данної системи.

Ключові слова: витрати, електроенергія, критерії, система освітлення, світлодіод, пташник.

Постановка проблеми. Птахівництво – динамічна галузь сільського господарства України, що розвивається. Обсяг виробництва курячих яєць постійно зростає, при цьому більшість яєць була вироблена в пташниках закритого утримання з використанням ламп розжарювання для технологічного освітлення. Очевидно, що з боку птахофабрик з'явився виразний попит на модернізацію системи освітлення пташників. Постійне зростання цін на електроенергію, не менше ніж на 10% кожного року, змушує птахівників приділяти велику увагу пошуку шляхів зниження її витрат [1].

Чи не половина всіх витрат електроенергії у пташниках приходить на освітлення. Наприклад, при застосуванні ламп розжарювання на освітлення припадає 45-48% всіх витрат електроенергії, що у промислових пташниках для утримання курей-несучок складає 70-100 тисяч кВт на рік. То ж впровадження енергозберігаючих систем освітлення є одним з найбільш доступних способів зменшити загальні витрати електроенергії на підприємстві [5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дотепер існують різні думки в оцінці ефективності застосування ламп розжарювання, світлодіодів і

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Бондар А.О.

люмісцентних ламп для технологічного освітлення пташників. Залишаються недостатньо з'ясованими питання впливу рівня середньої освітленості годівниць у період яйценосності на продуктивність птахів [4]. Найбільший вклад в дослідження проблем освітлення пташників внесли такі вітчизняні вчені як О. Г. Богачик, В. П. Бородай, Е. Винникова [1, 2, 3].

Постановка завдання. Основною метою проведення дослідження є визначення ефективності використання світлодіодного освітлення, з урахуванням технологічних та економічних критеріїв.

Виклад основного матеріалу дослідження. На електричне освітлення доводиться приблизно 13% всієї виробленої електроенергії, значна частина освітлення доводиться на не ефективні лампи розжарювання. Звичайна лампочка розжарювання тільки 2-5% одержаної енергії випромінює у вигляді корисного світла, і то не білого, а жовтого. Інші 95% витрачаються на нагрівання. Галогенна лампа випромінює у видимому діапазоні до 15% витраченої потужності, але це також не дуже знижує проблему енергозбереження у освітленні, тому необхідно скористатися іншими принципами випромінювання світла. Інтенсивна технологія виробництва яєць птахів неминуче призводить до ізоляції птиці від природного середовища і утримання її в без віконних пташниках з регульованим внутрішнім мікрокліматом. Тому птахівництво без перебільшень стало найбільш енергоємною галуззю тваринництва, при цьому одним з найбільш енергоємним технологічним процесом є освітлення, на яке витрачається до 50% спожитої електроенергії [2].

В останні роки значного поширення у птахівництві набули системи люмінесцентного освітлення, які дають змогу зменшити витрати електроенергії у 3-5 разів порівняно з лампами розжарювання. Однак люмінесцентним лампам притаманні і ряд істотних недоліків. По-перше, при їх використанні важко регулювати рівень освітленості у пташнику, ті ж методи, що пропонуються, призводять до зменшення терміну служби ламп. По-друге – люмінесцентним лампам властиве мерехтіння, що може викликати у птиці стробоскопічний ефект, який негативно впливає на її фізіологічний стан. По-третє, люмінесцентні лампи

містять у скляних трубках деяку кількість такої небезпечної речовини, як ртуть, тому поводження з новими та перегорілими електролампами, порядок утилізації перегорілих ламп суворо регламентуються чинним законодавством. Утилізацію перегорілих ламп можуть виконувати тільки спеціальні організації, які мають на ліцензію і беруть за це відповідну 185 платню з підприємств. За недотримання норм законодавства, підприємства піддаються штрафним санкціям, величина яких може навіть перевищувати вартість зекономленої електроенергії [5].

Всіх цих недоліків позбавлені світлодіодні системи освітлення, які зараз вважаються найбільш енергоекономічними та перспективними. Світловипромінювальні діоди (LED або Light Emitting Diode) з'явилися порівняно недавно, швидко удосконалюються і набувають все більш широкого поширення в різних сферах діяльності людини. Основними їх перевагами є тривалий термін служби (50–100 тис. годин), що в умовах пташника для утримання курей-несучок складає більш ніж 10 років експлуатації, у пташниках для вирощування бройлерів – не менш ніж 6-7 років, найбільш висока серед всіх відомих джерел світла світловіддача. На сьогоднішній день у системах освітлення застосовуються діоди з світловіддачею 90-150 лм/Вт спожитої потужності, проте вже отримано діоди з світловіддачею до 300 лм/Вт, а у перспективі очікується розробка ще більш яскравих світлодіодів. Іншими позитивними якостями світлодіодних систем освітлення є:

- можливість регулювання рівня освітленості від 0 до 100% від номінальної потужності;
- можливість виготовлення світильників з будь яким спектром випромінюваного світла, як монохроматичного, так і білого;
- відсутність мерехтіння;
- високий рівень безпеки при застосуванні у пташниках, оскільки на світильники подається напруга 24 або 12 Вт;
- відсутність у складі токсичних речовин.

Основний недолік – порівняно висока ціна таких систем [5]. Вартість і термін служби світлодіодних ламп в порівняно з іншими лампами приведено на (рис.1).

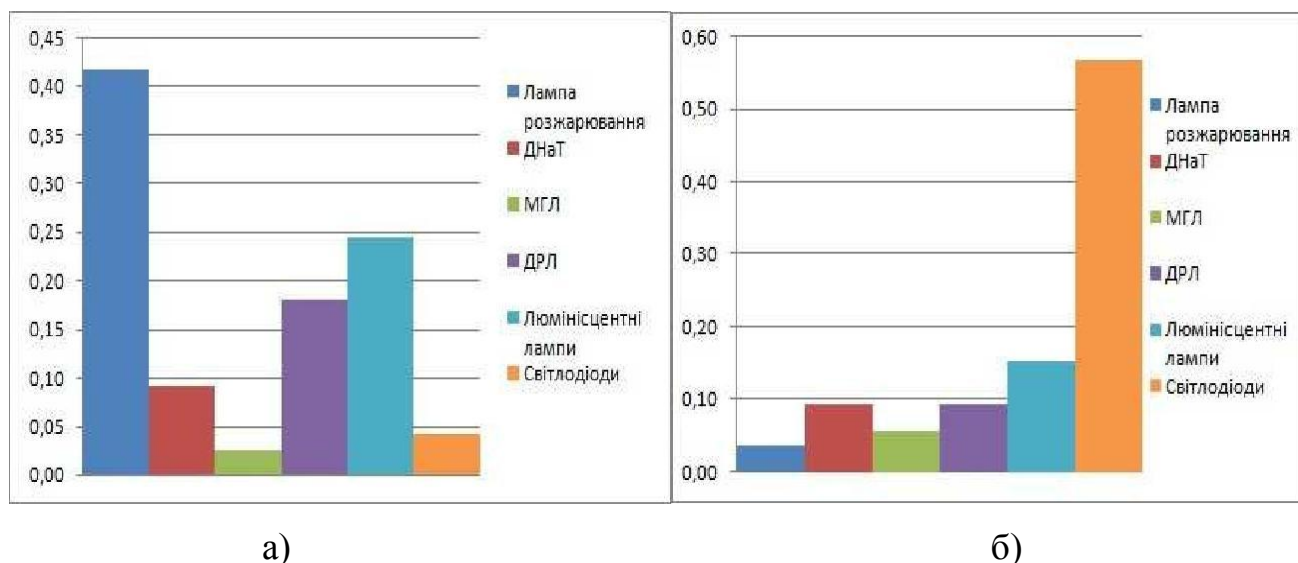


Рис. 1. Вартість і термін служби світлодіодних ламп порівняно з іншими лампами: а) критерій «Ціна»; б) критерій «Термін служби»

Крім того, недостатньо вивчено вплив світлодіодного освітлення на птицю, з-за чого чимало птахівників побоюються їх застосовувати в своїх господарствах. Для цього у них є певні підстави. Так, світловипромінювальні діоди від більшості інших джерел світла відрізняються такими особливостями, як спрямований світловий потік та вузький спектральний діапазон випромінюваного ними світла. Якщо, наприклад, спектр світла ламп розжарювання охоплює діапазон від ультрафіолетового до інфрачервоного світла, спектр люмінесцентних ламп навіть монохроматичного світла частково перекриває і сусідні ділянки спектру, то світлодіоди випромінюють світло з практично однаковою довжиною електромагнітної хвилі і у одному напрямку [5]. У секції для птахів вибираємо загальне рівномірне освітлення тому птиця розташовується рівномірно по всій площі приміщення. В інших приміщеннях система освітлення вибирається залежно від технологічних умов і виду робіт. Чергове освітлення в пташнику не передбачено тому в перервах між циклами, освітлення пташнику має бути темно.

При проектуванні освітлення с-г підприємств необхідно провести ретельний аналіз у виборі джерела світла. Він повинен задовольняти всім вимогам ПУЕ, ОСН АПК та іншим нормативним документам. Секція для птахів відноситься до категорії сирих приміщень, де відносна вологість більше 75%. Є пари вологи, здатні конденсуватися при невеликих зниженнях температури. За категорії пожежонебезпеки секція для птахів відноситься до класу П-1[3]. Освітлення приміщень для утримання птиці, інших будинків і споруд суб'єкта господарювання повинно відповідати вимогам ВНТП-АПК-04.05, ДБН В.2.2-1-95, ДБН В.2.5-28-2006 та ПУЕ. Експлуатація освітлювального обладнання повинна проводитися згідно з НПАОП 40.1-1.21-98. Згідно розділу 5.1 НАПБ В.01.057-2006/200, при встановленні світильників загального освітлення напругою 220 В на висоті менше 2,5 м потрібно застосовувати світильники, конструкція яких унеможлиблює доступ до ламп без інструменту. Електропроводка, що прокладається до світильників, повинна знаходитися в металевих трубах (рукавах) або захисних оболонках.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. За результатами проведеного дослідження, можна зробити висновок, що оптимальним джерелом світла для технологічного освітлення пташника є світлодіоди, але вартість таких ламп порівнянно з іншими лампами є найвищою. У якості альтернативи з меншими початковими капіталовкладеннями доцільно використовувати лампи розжарювання та люмінесцентні лампи. Для підвищення ефективності використання даної системи пропонується збільшити обсяг інвестицій в розвиток птахопідприємств, вдосконалити державне регулювання цін на енергоносії.

Список використаних джерел

1. Богачик О. Г. Добробут курей-несучок при інтенсивній системі утримання та шляхи його покращення / О. Г. Богачик // Матеріали ІХ Української конференції по птахівництві з міжнародною участю. – Харків, 2008. – С. 5-9.

2. Бородай В. П. Продуктивність курей-несучок при утриманні у кліткових батареях із різною кількістю ярусів / В. П. Бородай, В. В. Мельник, Н. П. Пономаренко // Матеріали ІХ Української конференції по птахівництві з міжнародною участю. – Харків, 2008. – С. 10-15.
3. Винникова Е. Вплив світла на поведінку і продуктивність птиці / Е. Винникова – Птахівництво, 2006. – С. 15-17.
4. Гришин К. М. Экономическое обоснование эффективности применения компактных люминисцентных ламп и светодиодов в птицеводстве / К. М. Гришин, А. К. Лямцов, В. В. Малышев // Светотехника. – 2012. – №2. С. 62-63.
5. Мельник В. О. Різні кури – різне світло / В. О. Мельник // Наше птахівництво. – 2010. – № 1. – С. 23-26.

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД

Є.В. Лановенко, студент VI курсу факультету ТВППТСБ,*

І.В. Мажаровський, студент IV курсу факультету ТВППТСБ;*

В.В. Гавриляк, студентка IV курсу факультету ТВППТСБ;*

В.С. Багірова, студентка IV курсу факультету ТВППТСБ.*

Миколаївський національний аграрний університет

В статі наведено результати відгодівельних якостей великої білої породи, породи ландрас та п'єрен за чистопородного розведення та різних поєднань між собою. Встановлено залежність відгодівельних якостей від генотипу. Виявлено найкраще співвідношення порід для отримання максимальних відгодівельних показників.

Ключові слова: відгодівля, велика біла порода, порода ландрас, порода п'єрен, чистопородне розведення, схрещування.

Постановка проблеми. Відгодівля свиней є одним з ключовим етапом виробництва свинини, тому задача підвищення енергії росту молодняка завжди актуальна для свинарських господарств. Подальший прогрес і підвищення продуктивних якостей поголів'я свиней в племінних і товарних господарствах неможливі без застосування оптимальних поєднань порід, що є кращими селекційними досягненнями.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На основі фундаментальних досліджень П.Д. Пшеничного [1], К.Б. Свечина [2, 3], встановлено, що різним періодам онтогенезу тварин властиві характерні особливості росту і розвитку. Свині різних порід відрізняються як за характером перебігу процесу росту, так і за змінами форм будови і складу тіла.

Постановка завдання. Ріст та розвиток тварин відбувається шляхом складної взаємодії спадкової основи організму з конкретними умовами

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Сметана О.Ю.

зовнішнього середовища і є важливим фактором для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин.

Матеріали і методика. Згідно методики досліджень контроль за ростом і розвитком свиней здійснювали шляхом індивідуального зважування і вимірювання тварин. Відгодівельні якості вивчались за схемою, наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема дослідів з вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних якостей

Група тварин	Призначення групи	Генотип		Жива маса, кг		
		свиноматок	кнурів	100	120	140
I	контрольна	ВБ	ВБ	30	25	20
II	Дослідна	Л	Л	30	25	20
III	Дослідна	ВБ	Л	30	25	20
IV	Дослідна	П	П	30	25	20
V	Дослідна	ВБхЛ	П	30	25	20

Примітка: ВБ – велика біла порода; Л – порода ландрас; П – порода п'єтен.

Результати досліджень. Дослідний молодняк відзначався високою енергією росту. Проведені нами дослідження вказують на певну специфічність росту молодняку залежно від породи та віку. Вікові зміни живої маси підсвинків характеризує динаміка живої маси піддослідного молодняку, яка представлена в таблиці 2.

Таблиця 2

Динаміка живої маси піддослідних тварин (кг), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Вік, міс.	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
1	8,2±0,29	8,4±0,53	8,2 ±0,46	8,6±0,64	8,7±0,43
2	17,0±0,29	17,7±0,44	16,9±0,17	17,9±0,17	17,5±0,60
3	34,5±0,60	34,3±0,74	35,2±1,05	36,5±0,32***	36,3±0,18
4	52,7±1,20	53,2±0,44	54,0±1,53	55,8±0,73	56,2±0,17
5	75,5±0,76	75,8±0,17	76,8±1,59	80,2±0,60***	80,5±0,50
6	98,0±0,58	99,3±0,33	100,0±1,16	104,0±0,58***	104,2±0,60
7	121,0±1,04	121,5±0,70	121,9±0,50	127,0±1,02***	126,6±0,73
8	142,0±1,18	142,4±0,82	143,5±0,79	145,4±0,80	148,8±1,03***

Примітка: рівень достовірності порівняно з контрольною групою – *** - $P > 0,999$;

Дані таблиці свідчать про те, що тварини дослідних груп відзначалися дещо кращими показниками живої маси, ніж їх чистопородні аналоги великої білої породи.

Більшою живою масою відзначалися поросята поєднання ♀ ВБхЛ х ♂ П – 8,7 кг, де материнською основою були свині поєднання порід велика біла та ландрас, а батьківською – порода п'єтрен, найменшою живою масою характеризувалися поросята контрольної і II групи – 8,2 кг.

Жива маса тварин у двохмісячному віці найвищою була в тварин IV дослідної групи (♀ П х ♂ П), яка перевищувала за цим показником тварин контрольної групи на 0,9 кг, але при цьому вірогідної різниці не спостерігається ($P>0,95$).

Тварини II і V дослідних груп перевищували за живою масою тварин контрольної групи (I) на 0,7 кг і 0,5 кг відповідно ($P>0,95$).

У трьохмісячному віці найвищою живою масою характеризувалися тварини поєднання, де материнською та батьківською формами – порода п'єтрен – 36,5 кг, що на 2,0 кг більше ($P>0,999$), ніж у чистопородних аналогів великої білої породи.

Тенденція більш інтенсивного росту підсвинків II, III, IV і V дослідних груп зберігається протягом подальшого періоду відгодівлі.

Так, у 4-х місячному віці жива маса піддослідного молодняку II групи становила – 53,17 кг, молодняку III групи – 54,0 кг, IV групи 55,83 кг, V групи – 56,17 кг, що більше чистопородних тварин (I) контрольної групи на 0,5 кг; 1,33 кг; 3,16 кг ($P>0,99$); 3,5 кг відповідно. У п'ятимісячному віці в розрізі контрольної і дослідних груп більш високими показниками живої маси характеризувалися тварини III, IV і V дослідних груп, їх жива маса становила: 76,83 кг, 80,17 кг ($P>0,999$), 80,50 кг відповідно, і перевищували контрольну групу на 1,73%; 5,83%; 6,21%.

У шестимісячному віці перевага за живою масою у тварин II, III, IV і V дослідних груп зберігається. Тварини даних груп перевищували контрольну групу на 1,3кг ($P>0,999$); 2,0 кг; 4,0 кг ($P>0,999$); 4,2 кг відповідно. Аналогічна

тенденція спостерігалась і в семимісячному віці. Що стосується тварин 8 місяців, то найвищою живою масою в цей період характеризувався молодняк свиней V дослідної групи – 148,8 кг, і перевищував аналогів контрольної групи на 4,57% ($P>0,999$). Найменша жива маса у віці 8 місяців була в тварин контрольної групи – 142,0 кг.

Залежність у зміні живої маси підтвердились за рівнем абсолютних, середньодобових та відносних приростів (табл. 3), оскільки жива маса прямопропорційно пов'язана з ними.

Таблиця 3

**Вікова динаміка абсолютних, середньодобових і відносних приростів
молодняку свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Вік, міс.	Група тварин				
		I	II	III	IV	V
Абсолютний приріст, кг	1-2	8,8±0,07	9,2±0,19***	8,7±0,17	9,3±0,19***	8,8±0,09
	2-3	17,5±0,11	16,6±0,09***	18,3±0,20**	18,6±0,03***	18,8±0,08***
	3-4	18,2±0,39	18,8±0,11	18,8±0,79	19,3±0,31	19,9±0,09**
	4-5	22,8±0,17	22,7±0,23	22,8±0,17	24,3±0,07***	24,3±0,17
	5-6	22,5±0,11	23,5±0,11***	23,2±0,28	23,8±0,17***	23,7±0,07
	6-7	23,0±0,63	22,2±0,30	21,9±0,42	23,0±0,54	22,4±0,33
	7-8	21,0±0,06	20,9±0,05	21,6±0,14	18,5±0,09	22,2±0,12
Середньодобовий приріст, г	1-2	283,9±2,20	298,0±6,14***	280,7±5,41***	300,0±6,22***	284,0±2,92***
	2-3	534,5±9,30	501,5±4,14**	465,91±11,08***	492,4±3,9**	518,9±5,87
	3-4	648,8±14,02	672,6±3,77	671,4±28,02	689,3±10,98	709,5±3,23**
	4-5	761,1±5,69	755,6±7,76	761,1±5,69	811,1±2,15***	811,1±5,69
	5-6	725,8±3,61	758,1±3,61***	747,3±9,08	768,8±5,51***	763,44±2,08***
	6-7	766,6±20,9	739,1±10,0	729,0±14,0**	765,4±18,1	747,7±11,0
	7-8	676,5±1,96	672,9±1,61	696,9±4,40***	596,2±2,97***	716,8±3,71**
Відносний приріст, %	1-2	107,3	110,7	106,1	108,1	101,1
	2-3	102,9	94,0	108,3	104,1	107,4
	3-4	52,6	53,2	54,0	55,8	56,2
	4-5	43,4	42,7	42,4	43,6	43,3
	5-6	29,8	31,0	30,2	29,7	29,4
	6-7	23,5	22,3	21,9	22,1	21,5
	7-8	17,3	17,2	17,7	14,6	17,6

Примітка: рівень вірогідності порівняно з контрольною групою –

* – $P>0,95$, ** – $P>0,99$, *** – $P>0,999$.

У період з 1 по 2 місяць чистопородні свині поступались майже всім помісним групам за показниками абсолютного і середньодобового приросту, кращими за цими показниками були поросята IV групи і мали такі показники – 9,3 кг ($P>0,999$), 300,0 г ($P>0,999$) відповідно. У 2-3 місяця життя спостерігаємо перевагу V групи над іншими групами за показниками абсолютного, середньодобового і відносного приросту – 18,8 кг; 518,9 г; 107,4 % відповідно.

Розглядаючи абсолютний, середньодобовий і відносний приріст у 3-4 місяці, відмічаємо перевагу V групи ($P<0,99$), де материнською основою були свині поєднання порід велика біла та ландрас, а батьківською – порода п'єтрен, яка мала такі показники продуктивності – 19,9 кг; 709,5 г; 56,2 % відповідно. Період 4-5 місяців характеризується рівною перевагою IV і V груп за абсолютними і середньодобовими приростами, які дорівнювали 24,3 кг та 811,1 г.

За абсолютним і середньодобовим приростом у 5-6 місяці мали перевагу свині IV групи, де материнською та батьківською була порода п'єтрен та мали 23,8 кг ($P>0,999$), та 768,8 г ($P>0,999$) відповідно. За відносним приростом у цей період переважали свині II групи, де материнською та батьківською була порода ландрас та мали 31,0 %, що краще за контроль на 1,2 %.

У період з 6 по 7 місяці за всіма видами приростів переважали чистопородні свині великої білої породи, при цьому абсолютний приріст складав 23,0 кг; середньодобовий приріст – 766,6 г; і відносний приріст дорівнював 23,5 %.

За абсолютним і середньодобовим приростом у 7-8 місяці мали перевагу свині V групи, де материнською основою були свині поєднання порід велика біла та ландрас, а батьківською – порода п'єтрен, та мали 22,2 кг; та 716,8 г ($P>0,99$) відповідно. За відносним приростом у цей період переважали свині III групи, де материнською основою були свині великої білої породи, а батьківською – порода ландрас та мали 17,7 %, що краще за контроль на 0,4 %.

Висновки. Аналізуючи показники росту виявлено, що тварини контрольної та дослідних груп у всі вікові періоди відповідали класу еліта. Свині великої білої породи відмічаються високими показниками живої маси, так вони в 2 місяці

важили 17,0 кг, в 6 місяців – 98,0 кг, проте кращими були помісні генотипи, де материнською формою було поєднання порід велика біла та ландрас, а батьківською – порода п'єтрен, які перевершували тварин контрольної групи у всі вікові періоди, а в шестимісячному віці на 6,2 кг, і в восьмимісячному віці – на 6,8 кг.

Список використаних джерел

1. Пшеничный П. Д. Проблемы роста и развития сельскохозяйственных животных / П. Д. Пшеничный // Животноводство. – 1962. – №3. – С. 71-75.
2. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. / К. Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – 288с.
3. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. – № 4. – С. 103-108.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ РЕЗЕРВУАРНИМ СПОСОБОМ

В.В. Лещенко, студентка V курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено етапи виробництва йогурту резервуарним способом. Проведено аналіз фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних показників виготовленого продукту. Встановлено, що продукція відповідає всім вимогам стандарту.

Ключові слова: молоко, казеїн, бактерії, заквашування.

Постановка проблеми. Для виробництва кисломолочної продукції, зокрема йогурту, необхідно використовувати якісне молоко, яке відповідає органолептичним та фізико-хімічним показникам.

Хімічний склад коров'ячого молока характеризується наступними показниками:

- Вода – $88,0 \pm 1 \%$
- Білок – $3,2 \pm 0,5 \%$
- Сухі речовини – $12,0 \pm 1 \%$
- Мінеральні речовини – $0,8 \pm 0,1 \%$
- Жир – $3,5 \pm 0,7 \%$
- Лактоза – $4,9 \pm 0,1 \%$

Технологічні властивості молока контролювали за такими показниками: щільність, поверхневий натяг, в'язкість.

Термін зберігання молока до переробки не повинен перевищувати 4 години.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Важливими проблемами, які на сьогоднішній день повинна вирішити наука, є забезпечення населення

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Назаренко І.В.

повноцінними продуктами харчування. Це стосується не лише основних продуктів харчування, а й десертів, таких як йогурт, адже він покращує роботу імунної системи, так як містяться в ньому ферменти виводять з організму шкідливі речовини і шлаки. Йогурт містить вітаміни B2 і B12, сприяє відновленню корисної мікрофлори кишечника, знищеної антибіотиками.

Для підвищення біологічної цінності йогуртів, розширення та вдосконалення їх асортименту необхідний подальший пошук та використання нових видів добавок та наповнювачів природного походження. Ці наповнювачі повинні добре сполучуватися з молочною основою для надання готовому продукту високих органолептичних властивостей, містити в своєму складі мінеральні елементи, вітаміни та інші біологічно активні речовини. Даним питанням займалися дослідники Зобкова З.С., Фурсова И.Я., Крусь Г.Н., Шалигіна А.М. [2, 3, 4].

У деяких країнах світу проводиться використання у виробництві йогуртів нетрадиційної рослинної сировини: побічних продуктів харчових виробництв, продуктів переробки лікарських рослин і трав.

Постановка завдання. Вивчення етапів виробництва йогурту резервуарним способом та оцінка якості виготовленого продукту в умовах молокопереробного підприємства.

Матеріали і методика. Аналіз технологічних процесів виробництва йогурту, визначення мікробіологічних показників, зовнішнього вигляду і консистенції, кислотності, смаку і запаху, масової частки жиру, наявності бактерій групи кишкової палички в йогурті.

Результати дослідження. Технологічний процес виробництва йогурту резервуарним способом складається з 10-ти операцій:

Приймання та підготовка сировини. Молоко незбиране, яке надходить на виробництво, приймали по кількості через лічильник і якості, яка визначається виробничою лабораторією.

Очистка та термізація сировини. Молоко очищали через механічні фільтра-сітки, проходить через відокремлювач повітря та лічильник,

охолоджували до температури $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ і подавали в проміжні резервуари, термізували при температурі $76-80^{\circ}\text{C}$. Після термічної обробки молоко охолоджують в секції охолодження до температури $4-6^{\circ}\text{C}$.

Нормалізація суміші. Молоко сепарували, дотримуючись правил, передбачених інструкцією щодо експлуатації сепаратора. Через станцію нормалізації через лічильник, готову суміш приймали в цех незбираної продукції за якістю, яка встановлюється виробничою лабораторією.

Гомогенізація суміші. Нормалізовану суміш гомогенізували під тиском $15,0\pm 2,5$ МПа і температурі $45-85^{\circ}\text{C}$.

Пастеризація суміші. Нормалізовану, гомогенізовану суміш пастеризували на пастеризаційно-охолоджувальному устаткуванні при температурі $93-97^{\circ}\text{C}$ з витримкою 300 с.

Охолодження суміші. Охолоджували суміш до температури заквашування $37-42^{\circ}\text{C}$ і подавали в резервуар для заквашування.

Заквашування і сквашування суміші. Заквашували та сквашували суміш у двостінних резервуарах, з можливістю подачі в між стінний простір резервуара льодяної води. Резервуари укомплектовані спеціальними мішалками, швидкість обертання яких регулюється за допомогою перетворювача швидкості, що дає змогу ретельно перемішувати нормалізовану суміш та утворений кисломолочний згусток.

Для запобігання утворення піни суміш в танк подавали через нижній штуцер.

Заквашували суміш при температурі $37-42^{\circ}\text{C}$ заквашувальними препаратами видів *Laktobacilus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*.

Внесення закваски проводили при працюючій мішалці. Після внесення закваски продовжували перемішування протягом 15 хв. Після перемішування молока з закваскою суміш залишали в спокої в резервуарі до закінчення сквашування на 4-8 год.

Суміш сквашували до утворення достатньо пружного молочно-білкового згустку кислотністю в кінці сквашування 70-75°Т, рН 4,65-4,5.

Охолодження та перемішування сквашеної суміші. По закінченні сквашування в між стінний простір резервуару пускали льодяну воду на 40-60 хв, після чого здійснювали перше перемішування згустку. Тривалість першого перемішування згустку коливається від 15 до 30 хв. в залежності від міцності згустку. Оберти мішалки не повинні перевищувати 22-25 об. При перемішуванні згустку необхідно забезпечити однорідну консистенцію продукту. При досягненні однорідної консистенції згустку мішалку зупиняли на 20-30 хв. Подальше перемішування проводили періодично, включаючи мішалку на 5-15 хв.

Розлив, пакування. Перемішаний та охолоджений до 18-20°С йогурт направляли на розлив. Дозволяється направляти на розлив йогурт з більш високою температурою з подальшим швидким доохолодженням на охолоджувачі та в камері. Фруктові наповнювачі вносили в охолоджений згусток, який сумлінно перемішували в резервуарі до однорідного кольору всієї маси. Після перемішування та охолодження йогурт подавали на фасування та маркування.

Фасування. Перед фасуванням йогурт в резервуарі перемішували протягом 2-5 хв, охолоджували через охолоджувач до температури 10-12°С та подавали на фасувальні автомати. Розфасовували йогурт на фасувальних автоматах в пакети з поліетиленової плівки та в картонні пакети (пюр-пак), з відповідним маркуванням.

Маркування. На кожну одиницю спожиткового пакування наносили такі дані:

- назву продукту;
- назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей виробництва;
- масу нетто, г;
- інформаційні дані про поживну цінність та калорійність із вказівкою на

кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г продукту;

- кінцеву дату споживання «Вжити до»;
- номер партії;
- умови зберігання;
- позначення цього стандарту.

Етикетки харчових продуктів, на яких використовували символи, повинні містити лише такі символи, які були затверджені відповідними міжнародними та регіональними організаціями з питань стандартизації.

Опис специфічних символів, їх використання та маркування харчових продуктів штриховими кодами здійснювали у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. Маркування наносили способом, який забезпечує чіткість читання.

Пакування. Продукти пакували масою нетто від 400 г до 900 г у спожиткове пакування: стаканчики з полістирольної стрічки та інших полімерних матеріалів; пакети з поліетиленової плівки; пляшки з полімерних матеріалів та інше спожиткове пакування вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, що дозволено Центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами.

Спожиткове пакування закривали способом, який гарантує його цілісність та збереженість продуктів.

Після завершення технологічного процесу, ми проводили оцінку якості йогурту з наповнювачем «Полуниця» та «Персик» (табл.1)

Проаналізувавши результати даної таблиці, ми можемо сказати, що йогурт виготовлений відповідно до стандарту [1].

Результати визначення показників якості відібраних зразків йогурту

Назва показника	Назва зразка	
	Йогурт з наповнювачем «Полуниця»	Йогурт з наповнювачем «Персик»
Смак і запах	Характерний, виражений аромат полуниці, смак кислувато-солодкий з присмаком полуничного наповнювача	Чистий, кисломолочний з відчутним ароматом персика
Колір	Рожевий	Жовтувато-кремовий
Консистенція	Рідка, однорідна з дрібними часточками наповнювача полуниці	Рідка, однорідна з дуже дрібними часточками м'якоті персика
Вміст жиру, %	1,5	1,5
Кислотність, °Т	103	110
Кількість молочнокислих бактерій (<i>Laktobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i> , <i>Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus</i>), в 1 см ³	10 ⁷	10 ⁷
Бактерії групи кишкових паличок	Не виявлені	Не виявлені

Висновки та перспективи подальших досліджень. Підводячи підсумки даного дослідження можемо зробити висновок, що виробництво йогурту відбувається відповідно до встановленого технологічного процесу без відхилень. Після проведення оцінки виготовленого продукту ми встановили, що він відповідає всім вимогам стандарту і придатний для споживання.

Враховуючи те, що сирзавод є перспективним підприємством, пропонуємо ввести додатково ще й лінію виробництва знежиреного йогурту.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 4343:2004. Йогурти. Загальні технічні умови. – Офіц. вид – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с.
2. Зобкова З.С. Особенности технологии йогурта / З.С. Зобкова, Т.П. Фурсова // Молочная промышленность. – 2006. – №11. – С. 43-46.
3. Крусъ Г.Н. Учеб. для студ. вузов, обучающ. по спец «Технология молока и молочных продуктов» Методы исследования молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусъ, А.М. Шалыгина, З.В. Волокитина; ред. Г.Н. Крусъ. – М.: Колос, 2000. – 368 с.
4. Технология молока и молочных продуктов / И.Б. Гисин, В.И. Сирик, Л.В. Чекулаева, Г.А. Шалыгина. – М. : «Пищевая промышленность», 1973. – 376 с.

ВПЛИВ БАГАТОПЛІДНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД

*А.А. Луценко, студентка VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Представленні результати дослідження впливу багатоплідності та вирівняності гнізда на продуктивні та відтворювальні якості свиноматок різних порід, а також їх породні відмінності. Встановлено закономірність між кількістю поросят при народженні і їх живою масою у гнізді. Чим менше поросят у гнізді, тим вища маса поросят при народженні, але при цьому спостерігається їх максимальна збереженість.

Ключові слова: багатоплідність, збереженість, абсолютний приріст, великоплідність, жива маса при забої, маса гнізда при народженні, молочність.

Постановка проблеми. У рішенні м'ясної проблеми першорядне значення має розвиток галузі свинарства. У більшості країн світу свині - найважливіше джерело виробництва м'яса і сала. У загальному виробництві м'яса свинина займає перше місце – 37,7%, на другому м'ясо птиці – 33,1%. Ці галузі тваринництва вигідно відрізняються конверсією корму в продукцію в порівнянні з жуйними тваринами [4].

Розведення свиней – досить вигідна галузь тваринництва: свиня багатоплідна і може пороситися два рази на рік, а в наших краях, в умовах ризикованого землеробства - це добра гарантія стабільного доходу [7].

В Україні виробництво свинини нарощують за рахунок збільшення поголів'я свиней, переходу до інтенсивних методів ведення галузі, широкого впровадження міжпородного схрещування та гібридизації, що сприяє значному підвищенню продуктивності тварин [2].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Мельник В.О.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз стану розвитку свинарства у більшості країн світу за останні роки свідчить, що в галузі широкого застосування набули наукові досягнення з технології відтворення та селекції, які забезпечують постійне зростання виробництва продукції й покращання її якості, а також дослідження впливу різних факторів на відтворювальні та продуктивні якості свиней різних порід [6].

Рівень відтворювальних якостей свиней значною мірою обумовлює ефективність ведення галузі свинарства. Оцінку відтворювальних якостей проводять за показниками багатоплідності, великоплідності, маси гнізда при народженні та відлученні, маси одного поросяти при відлученні, збереженості [8]. На перше місце в числі всіх селекційних ознак дослідники ставлять багатоплідність, яка, в свою чергу, тісно пов'язана із запліднюваністю - основним показником, що характеризує ефективність процесу відтворення. Багатоплідність свиней має значний вплив на економіку виробництва, валове виробництво свинини. Зі збільшенням кількості поросят в одному опоросі час досягнення цілим гніздом живої маси 1 т скорочується, відповідно різко знижується вартість поросяти. Дослідження багатьох авторів вказують значний вплив багатоплідності свиноматок на їх відтворювальні якості та розвиток живої маси поросят [1, 3, 5].

Постановка завдання. Вивчити і дослідити вплив багатоплідності та вирівняності гнізда на продуктивні та відтворювальні якості свиноматок різних порід, а також порівняти їх показники в залежності від породних особливостей в умовах підприємства СТОВ “Жовтневе” Миколаївської області, яке працює за Європейською технологією.

Матеріали і методика. Дослідження проводилось на свиноматках великої білої породи (ВБ), дюрок (Д) та ландрас (Л) в господарстві СТОВ “Жовтневе” Миколаївської області. Кількість вибірки свиноматок склала по 25 голів. Проаналізовано результати опоросу свиноматок різних порід і генотипів з метою дослідження впливу багатоплідності на живу масу поросят при народженні та їх породні відмінності.

Результати дослідження. Нами дослідженні показники багатоплідності, великоплідності і молочності свиноматок різних генотипів (табл. 1)

Таблиця 1

**Показники відтворювальних якостей
свиноматок різних генотипів, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

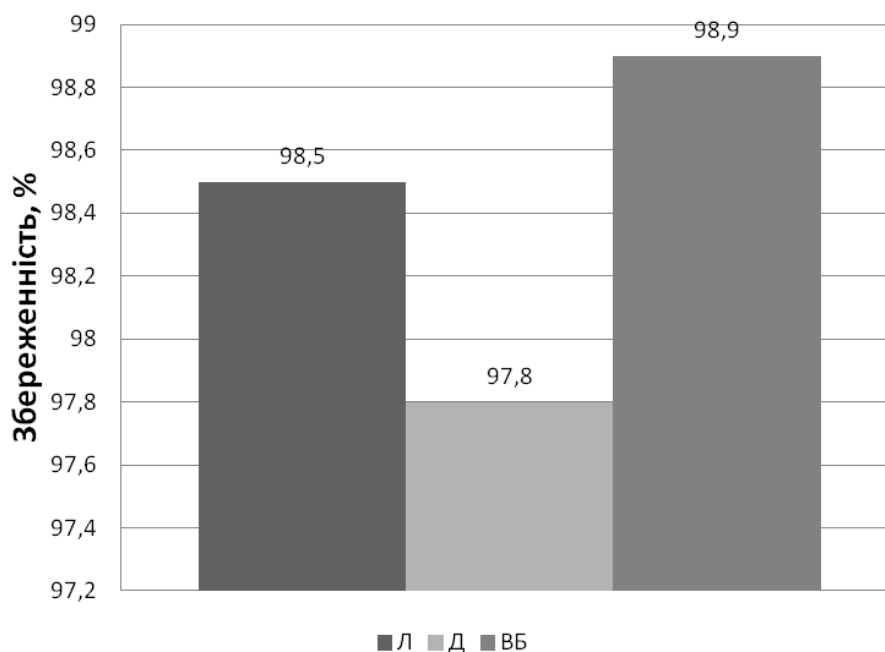
Порода	<i>n</i>	Багатоплі- дність, гол.	Маса гнізда при народженні, кг	Велико- плідність, кг	Молочність, кг	Збереже- ність поросят, %
Л	25	10,2 ±0,62	19,28±0,700	1,69 ±0,060	52,91 ±3,040	98,5±2,64
Д	25	9,3 ±0,35	18,60 ±0,760	1,80±0,050	51,05 ±1,720	97,8±2,73
ВБ	25	11,1 ±0,63	19,76 ±1,010	1,58±0,070	55,43 ±1,220	98,9±2,56

Дані таблиці 1 свідчать, що найбільша кількість поросят при народженні у гнізді належить свиноматкам великої білої породи (група ІІІ), яка становить 11,1 гол поросят, а найменша кількість поросят – 9,3 голови належить свиноматкам породи дюрк (ІІ групи). Але ми спостерігаємо закономірність у тому, що чим більша великоплідність, тим менше поросят у гнізді і навпаки.

Аналізуючи збереженість поросят різних порід, ми спостерігаємо залежність між кількістю поросят при народженні та збереженістю молодняку. Тобто чим більше поросят при народженні, тим більший відсоток збереженості, і навпаки.

Динаміку збереженості молодняку свиней різних порід наведено на рисунку 1.

Найбільший відсоток збереженості молодняку у свиноматок великої білої породи і складає 98,9 %, а найменший відсоток збереженості молодняку у свиноматок породи дюрк, що становить 97,8%. Свиноматки породи ландрас у збереженості їх молодняку мають проміжне місце, що становить 98,5%, що на 0,4 % менше за свиноматок породи велика біла.



**Рис. 1. Динаміка збереженості молодняку свиней різних порід
(Л - ландрас, Д - дюрок, ВБ - велика біла), %**

Динаміка живої маси та швидкість росту молодняку свиней наведена у табл. 2.

Таблиця 2

Динаміка живої маси та швидкість росту молодняку свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Порода	n	Жива маса, кг			Вік досягнення живої маси 100 кг, днів
		при народженні, кг	при відлученні, кг	при забої, кг	
Л	25	1,69±0,060	13,52±0,450	100,00±0,970	180,1±0,85
Д	25	1,80±0,050	13,97±0,340	100,00±0,980	182,0±0,87
ВБ	25	1,58±0,070	10,85±0,360	100,00±0,970	182,2±0,84

Аналізуючи середню живу масу молодняку різних порід при народженні, ми бачимо, що вона найбільша у молодняку свиноматок II групи, тобто у породи дюрок, що становить 1,80 кг; при відлученні їх середня жива маса складає відповідно 13,97 кг; при забої їх середня жива маса складає – 100,00 кг. У цих свиноматок найменша кількість поросят у гнізді і найбільша великоплідність.

Абсолютний приріст живої маси молодняку різних порід наведений на рисунку 2.

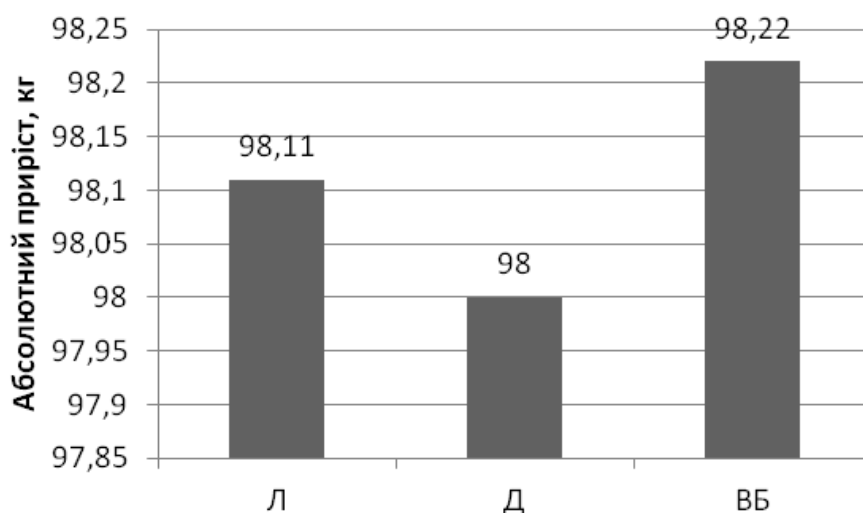


Рис. 2. Абсолютний приріст живої маси молодняку

Найбільший абсолютний приріст живої маси молодняку виявлений у породи велика біла, що становить 108,22 кг, а найменший абсолютний приріст – у молодняку свинوماتок породи дюрок (II групи), що становить 108,01 кг.

Висновки. Досліджуючи вплив багатоплідності та вирівняності гнізда на продуктивні та відтворювальні якості свинوماتок, ми спостерігаємо залежність між двома ознаками : багатоплідністю і великоплідністю. Тобто чим вища багатоплідність, тим менша великоплідність і навпаки. Найбільша кількість народжених поросят у свинوماتок великої білої породи (11,1 гол.) при найменшій їх великоплідності – 1,58 кг, але при максимальній збереженості поросят – 98,9 %. Свиноматки породи дюрок характеризуються найменшою кількістю поросят при народженні - 9,3 гол., але з найбільшою великоплідністю – 1,80 кг, та збереженістю поросят – 97,8%. Найкращий за абсолютним приростом живої маси молодняк великої білої породи (108,22 кг), а найгірший абсолютний приріст у молодняку породи дюрок, який становить 108,01 кг.

Список використаної літератури

1. Волкопялов Б.П. Свиноводство / Б.П. Волкопялов – 4-е изд., перераб. й доп. – Л.: Колос, 2008. – 432 с.
2. Герасимов В.І. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, В.П. Рибалко, Л.М. Цицюрський. – К: Урожай, 2004. – 352 с.

3. Калиниченко Г.І. Оцінка репродуктивних якостей свиноматок української м'ясної породи в умовах учгоспу «Сонячне» / [Г. І. Калиниченко, І. Т. Калиниченко, А. М. Маслюк] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв: МДАУ, 2002. – Вип. 2(16). – С. 214-217.
4. Лоза А. Тенденции развития свиноводства в Украине / А. Лоза // Возможности и перспективы альтернативного свиноводства: Сб. материалов науч. – практ. междунар. конф. 7–10 декабря. - Днепропетровск: Корпорация «Агро-Союз», Украина, 2005. – С. 24 – 29.
5. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней / Пелих В. Г. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
6. Походня Г. С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней / Походня Г. С. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
7. Рибалко В. П. Якісні особливості кнурів різних генотипів, вирощених в умовах елевера / В. П. Рибалко, А. Н. Оксенюк // Свинарство. – К. : Аграрна наука, 1993. – Вип. 54. – С. 3-9.
8. Ухтверов М.П. Селекция свиней на продолжительность хозяйственного использования / М.П. Ухверов, Г.М. Назаркин М.: Рос-агропромиздат, 2008. – 155 с.

АНАЛІЗ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ ДЕКОРАТИВНИХ КРОЛИКІВ

*М.Д. Малиновська, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено аналіз зимових та літніх раціонів годівлі дорослих декоративних кроликів. В структуру раціону входять грубі, концентровані, соковиті корми, корми тваринного походження, відходи борошномельних та олійно-екстракційних виробництв, вітамінно-мінеральні добавки. Встановлено, що раціони незбалансовані за рядом показників, що негативно може відобразитися на продуктивних якостях кроликів.

Ключові слова: раціон, декоративний кролик, поживність.

Постановка проблеми. Годівля – важливий фактор, за допомогою якого можна впливати на організм тварини. Знаючи природу тваринного організму, закономірності перетворення кормів у ньому і прийоми годівлі, можна керувати обміном речовин, удосконалювати тварин і підвищувати їх продуктивність.

Швидкість росту, маса тварин і розвиток їх перебувають у прямій залежності від умов годівлі. Недогодівля або неповноцінна годівля призводять до порушення гармонійності в будові тіла, зниження відтворної здатності їх, авітамінозів, порушення травлення, обміну речовин та ін. Від годівлі залежить не тільки кількість, але й якість продукції.

Повноцінна годівля впливає на розвиток організму, стан здоров'я тварини, відтворювальні показники. Тільки за повному забезпеченні кролів високоякісними кормами можна успішно розвивати кролівництво [1,4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Про роль і значення умов годівлі у формуванні продуктивності та реалізації генетичного потенціалу сільськогосподарських тварин свідчать дані багатьох науковців [2, 3, 5].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Галушко І.А.

Постановка завдання. Основною метою наших досліджень було проаналізувати раціони годівлі декоративних кроликів в різні періоди (непарувальний, парувальний, сукрільний, лактаційний).

Матеріали і методика. Місцем дослідження був КУ Миколаївський зоопарк, а об'єктом дослідження кролик декоративний дорослий.

Раціони годівлі діляться на зимово-весняні (листопад-квітень) та літньо-осінні (травень-жовтень). В зоопарку для годівлі кроликів використовується комбінований спосіб годівлі. Корми роздають 2 рази на добу: вранці – воду, сіно або траву, удень концентровані корми і коренеплоди. Зелені корми згодовують пров'яленими, коренеплоди роздають після очищення. Воду влітку дають 3 рази на добу.

При годівлі кролів дотримуються таких правил:

- 1) корми роздають у один і той же час;
- 2) скошену траву згодовують після пров'ялення;
- 3) кролятам в перші дні після відсадження від матері дають ті ж корми, які вони одержували з матір'ю.

Результати досліджень. На основі проведених досліджень встановлено, що склад раціону на зимово-весняний період складався з сіна люцернового, макухи соняшnikової, зерна вівса, висівок пшеничних, капусти, картоплі вареної, моркви, буряка кормового, крейди, борошна м'ясо-кісткового, солі кухонної (табл. 1).

Так, в непарувальний парувальний і сукрільний періоди сіна давали 64 г, а в лактаційний найбільше 70 г. Кількість макухи соняшnikової, висівок пшеничних, крейди кормової, борошна м'ясо-кісткового та солі кухонної у всі періоди була однаковою, відповідно 5; 10; 0,5; 1; 0,5 г. Вівса у всі періоди 28 г окрім лактаційного відповідно 40 г. Капусти в непарувальний, парувальний і сукрільний періоди давали по 12 г, в лактаційний період більше – 100 г. Моркви і буряку кормового згодовували однакову кількість у всі періоди, відповідно 25, 50, 50, 70 г.

**Склад раціону годівлі дорослих декоративних кроликів
на зимово-весняний період, кг**

Назва корму	Періоди			
	непарувальний	парувальний	сукрільний	лактаційний
Сіно люцернове	0,064	0,064	0,064	0,070
Макуха соняшникова	0,005	0,005	0,005	0,005
Овес	0,028	0,028	0,028	0,040
Висівки пшеничні	0,010	0,010	0,010	0,010
Капуста	0,012	0,012	0,012	0,100
Картопля варена	0,047	0,047	0,047	0,070
Морква	0,025	0,050	0,050	0,070
Буряк кормовий	0,025	0,050	0,050	0,070
Крейда	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Борошно м'ясо- кісткове	0,001	0,001	0,001	0,001
Сіль кухонна	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Загальна вага	0,218	0,277	0,277	0,437

До складу раціону на літньо-осінній період входять ті ж самі інгредієнти, що і в зимово-весняний раціон, тільки відсутня капуста і сіно люцернове замінилося на зелену масу люцерни, кількість якої в непарувальний період склала 314 г, в парувальний і сукрільний періоди трохи більше – 350 г, а в лактаційний – 400 г (табл. 2).

Кількість макухи соняшnikової, вівсу та висівок пшеничних в усі періоди, окрім лактаційного, була 3 г, 24 та 14 г відповідно, а в лактаційний період – 5, 50 та 50 г.

Картоплі вареної та буряка кормового, згодовувався кролям у всі фізіологічні стани однакової кількості – 6 г, окрім лактаційного періоду де вміст даних кормів був більшим – 12 г. Вміст моркви у раціоні був удвічі більше, відповідно – 12 і 25 г.

**Склад раціону годівлі дорослих декоративних кроликів
на літньо-осінній період, кг**

Назва корму	Періоди			
	непарувальний	парувальний	сукрільний	лактаційний
Макуха соняшникова	0,003	0,003	0,003	0,005
Овес	0,024	0,024	0,024	0,050
Висівки пшеничні	0,014	0,014	0,014	0,050
Зелена маса люцерни	0,314	0,350	0,350	0,400
Картопля варена	0,006	0,006	0,006	0,012
Морква	0,012	0,012	0,012	0,025
Буряк кормовий	0,006	0,006	0,006	0,012
Крейда	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Борошном'ясо-кісткове	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Сіль кухонна	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Загальна вага	0,381	0,417	0,417	0,556

Таких добавок, як крейда, борошно м'ясо-кісткове, сіль кухонна у всі періоди кролям згодовували в однаковій кількості по 0,5 г на 1 голову на добу.

Порівнявши фактичні дані поживних речовин раціону дорослих карликових кроликів із нормою, встановлено, що в лактаційний період відхилення к.од складає 6,9%. Майже у всі фізіологічні періоди раціони кроликів мали в надлишку обмінної енергії, так в непарувальний період – 10%, парувальний – 11,4% і в сукрільний – 15,6%. Також у надлишку знаходилась в усі періоди і сира клітковина, відповідно 11,4, 17,6, 12,5, 24,3% (табл. 3). Відомо, що надлишок клітковини в раціоні впливає на перетравність поживних речовин.

Раціони для для сукрільних та лактуючих кролиць завжди мають бути збалансовані за протеїном оскільки його відхилення від норми стримує нормальний розвиток кроленят в ембріональний і постембріональний період.

**Відхилення від норми поживних речовин раціону
на зимово-весняний період, %**

Показники	Од. виміру	Періоди			
		непарувальний	парувальний	сукрільний	лактаційний
Кормовіодитиці,	кг	-1,7	-3,2	1,0	-6,9
Обміннаенергія,	МДж	10,0	11,4	15,6	3,3
Суша речовина,	кг	3,1	3,5	4,6	-4,8
Сирий протеїн,	г	0,9	-3,1	-7,5	-18,5
Перетравний протеїн,	г	1,3	-5,9	-11,0	-23,0
Сира клітковина,	г	11,4	17,6	12,5	24,3
Сількухонна,	г	0,0	0,0	-15,7	-22,4
Кальцій,	г	98,1	77,7	48,2	38,3
Фосфор,	г	31,7	28,6	-24,8	-22,2
Залізо,	мг	-50,0	-46,6	-41,7	-44,0
Мідь,	мг	-37,6	-22,0	-27,6	-25,6
Цинк,	мг	-42,1	-58,6	-57,0	-58,6
Марганець,	мг	54,3	82,7	86,3	-19,0
Каротин,	мг	370,2	385,0	578,7	316,3
D,	МО	-93,7	-90,0	-89,0	-82,0
E,	мг	34,1	43,2	75,9	65,0

Так в досліджуваних раціонах нестача протеїну від норми в сукрільний період дорівнювала ПП – 11 і СП – 7,5%, та в лактаційний період ПП – 23 і СП – 18,5%. З мінеральних елементів кормів кролі у найбільшій кількості засвоюють кальцій і фосфор, які займають 65-70 % від усіх наявних мінеральних речовин у тканинах їх організму. Вони відіграють важливу роль у підтриманні кислотно-лужного балансу, осмотичного тиску, мембранного електричного потенціалу і передачі нервового сигналу. Якщо кальцію у досліджувані періоди в надлишку, також необхідно враховувати, що надлишок кальцію знижує абсорбцію марганцю, то фосфору, тоді як нестача у сукрільний, і лактаційний період, відповідно 22 та 19%. Також кролі відчували нестачу в раціонах у всі періоди таких мікроелементів як залізо, мідь, цинк. Перебіг обмінних процесів не можливий без вітамінів, які, в основному, надходять в організм тварин з кормом

і необхідні для забезпечення його життєдіяльності та формування стійкого імунітету, так в раціонах кроликів спостерігалася нестача вітаміну Д і надлишок вітаміну Е.

Відхилення від норми поживних речовин раціону на літньо-осінній період наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

**Відхилення від норми поживних речовин раціону
на літньо-осінній період, %**

Показники	Од. виміру	Періоди			
		непарувальний	парувальний	сукрільний	лактаційний
Кормові одиниці,	кг	8,2	3,4	3,1	4,7
Обмінна енергія,	МДж	6,5	-0,6	-1,2	5,8
Суша речовина,	кг	3,4	-1,1	1,6	-3,8
Сирий протеїн,	г	4,4	1,2	1,3	-9,1
Перетравний протеїн,	г	8,4	2,3	-2,6	-9,9
Сира клітковина,	г	19,8	16,3	15,4	13,8
Сількухонна,	г	0,0	0,0	-14,7	-32,4
Кальцій,	г	94,5	97,9	44,2	25,0
Фосфор,	г	27,2	-4,3	-37,1	5,1
Залізо,	мг	-47,3	-50,7	-55,3	-33,6
Мідь,	мг	-28,0	-36,2	-34,2	-16,3
Цинк,	мг	-55,0	-40,4	-57,8	-47,4
Марганець,	мг	37,9	44,5	83,1	32,4
Каротин,	мг	1200,2	1000,6	1356,6	1415,6
D,	МО	-94,8	-95,7	-97,7	-93,5
E,	мг	101,7	153,2	235,7	278,8

Аналіз раціонів показав, що в парувальний і сукрільний періоди такі показники як кормові одиниці, обмінна енергія, суха речовина, сирий протеїн, перетравний протеїн коливалися від норми в межах +5 -5 %, в лактаційний період такими були кормові одиниці і суха речовина, в непарувальний – суха речовина та сирий протеїн. В лактаційний період спостерігалися відхилення від норми обмінної енергії, сирого і перетравного протеїну. Також в усі досліджувані періоди відмічався надлишок клітковини і кальцію, а також марганцю і вітаміну

Е. та нестача таких мінеральних речовин як залізо, мідь, цинк і вітаміну Д. В усі досліджувані фізіологічні періоди спостерігався великий надлишок каротину.

Висновки. Раціони годівлі дорослих декоративних кролів в усі досліджувані періоди мають суттєвий надлишок таких речовин: як сира клітковина, кальцій, марганець, каротин та вітамін Е та нестачу за такими показниками як залізо, мідь, цинк та вітамін Д, що негативно може позначитися на тривалості їх використання.

Список використаних джерел

1. Баканов В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В.Н. Баканов, В.К. Менькин. – М. : Агропромиздат, 1989. – 511 с.
2. Білий Л.А. Кролівництво / Л.А. Білий. – К. : Урожай, 1990. – 146 с.
3. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 624 с.
4. Годівля сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін. – Вінниця : Нова Книга, 2007. – 616 с.
5. Свеженцов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных : справочник / А.И. Свеженцов. – Днепропетровск : Наука и образование, 1998. – 299 с.

ФАЛЬСИФІКАЦІЯ МОЛОКА. ЩО НАДХОДИТЬ НА ПЕРЕРОБНІ ПІДПРИЄМСТВА?

*М.Д. Малиновська, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено якісні й органолептичні показники молока коров'ячого незбираного, яке потрапляє на переробку до ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв» з приватних господарств, щодо його фальсифікації водою, содою та незбираним молоком та порівняно із показниками стандарту.

Ключові слова: молоко, склад молока, якість, фальсифікація.

Постановка проблеми. Молоко серед інших продуктів харчування займає одне з провідних місць. Молоко вважається фальсифікованим, якщо з нього частково знятий жир або додані сторонні речовини. До найбільш частих випадків фальсифікації відноситься: розбавлення водою; додавання нежиреного молока (відвійок) або зняття вершків; одночасне розбавлення відвійками і водою (подвійна фальсифікація). Фальсифікація зменшує не тільки харчову, а й біологічну цінність молока і надзвичайно небезпечна в епідеміологічному відношенні [1].

Контроль за якістю молока – це одна з основних задач, при надходженні молока на молокопереробне підприємство [2].

Нині з приватного сектору на переробне підприємство надходить 60% товарного молока. Якість сировини від населення не витримує ніякої критики – нерідко воно прокисле, забруднене й розведене. Майже усе молоко, яке надходить на переробні підприємства від таких господарств, відповідає вимогам другого сорту [3].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Назаренко І.В.

Розрізняють характер фальсифікації, тобто, що додано до молока, і ступінь фальсифікації – яку кількість речовин додано (сторонніх). Для визначення характеру і ступеня фальсифікації необхідно знати у стійловій і досліджуваній пробах молока: вміст жиру, густину, вміст сухих речовин і СЗМЗ. Зміни в молоці, що проходить при фальсифікації залежить, від її характеру.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Актуальність цього питання у тому, що фальсифікація молока є небезпечним фактором для здоров'я людини і зумовлює низьку якість молочних продуктів [4-6].

Питанням якості та фальсифікації молока та молочних продуктів займаються науковці кафедри технології переробки продукції тваринництва.

Постановка завдання. Метою дослідження була перевірка якості молока на фальсифікацію, що надходить з приватних господарств на молокопереробне підприємство ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв», згідно вимог ДСТУ 3662-97.

Матеріали і методика. Об'єктом досліджень було молоко коров'яче сире. При закупівлі молока визначали його якісні показники у кожній партії відповідно до вимог стандарту.

Існують декілька методів виявлення фальсифікації, залежно від виду фальсифікації молока. При підозрі на фальсифікацію молока водою, содою, крохмалем в обов'язковому порядку проводили дослідження контрольної та дослідної проби молока лабораторним методом.

Наявність соди в молоці визначали шляхом додавання до 3-5 мл досліджуваного молока такої ж кількості 0,2%-го спиртового розчину розолової кислоти. За наявності соди молоко в пробірці набуде рожево-червоного кольору, а за відсутності – в помаранчевий.

Це визначення можна проводити також з 3-5 краплями розчину фенолроту (0,1 мл фенолроту, 20 мл 96%-го етилового спирту і 80 мл дистильованої води).

Молоко без домішок соди забарвлюється у помаранчевий або червоно-помаранчевий колір, а продукт, що містить соду набуває яскраво-червоного кольору. Якщо в молоко було добавлено кислоту (борну або саліцилову), то синій лакмусовий папірець почервоніє, а червоний не змінить свого кольору.

Результати досліджень. Безпека якості молока тісно пов'язана з фальсифікацією сировини. Фальсифікація (від лат. falsificatio, falsifico – підробляю) – це дії, які спрямовані на обман споживача підробкою товару з корисливою метою. Фальсифікація також може розглядатися як дії, спрямовані на погіршення споживчих властивостей товару чи на зменшення його кількості під час збереження найбільш характерних, але неістотних для його використання за призначенням властивостей [5].

Так, нами було досліджено 44 зразків молока. Найчастіше виявляли фальсифікацію молока водою – до 42,0%, содою – до 37,0%, та знежиреним молоком – до 21,0%. Фальсифікація молока содою найчастіше зустрічається в літній період, для попередження його передчасного скисання. Додавання до молока води сприяє зниженню показників густини, молоко стає більш прозорим, з водянистою консистенцією.

При додаванні у молоко води знижується вміст сухої речовини, СЗМЗ, жиру, а також густина і кислотність (табл. 1).

Таблиця 1

Показники молока при фальсифікації водою

Показники	Контроль	Дослід
Вміст сухої речовини, %	11,8	11,2
Вміст СЗМЗ, %	8,4	8,1
Вміст жиру, %	3,4	3,1
Густина, кг/м ³	1027	1026
Кислотність, °Т	18	17

При розбавленні водою молоко стає трохи прозорішим, з синюватим відтінком, має менш виражений смак, водянисту консистенцію, при збовтуванні воно дає мало піни.

Під час зберігання молока у ньому розвиваються мікроорганізми, котрі зброджують лактозу, що сприяє накопиченню молочної кислоти та зміні титрованої кислотності.

Активна кислотність визначається концентрацією водневих іонів або водневим показником і виражається величиною рН. Для свіжого молока рН коливається в межах від 6,3 до 6,9, тобто молоко має слабкокислоу реакцію.

Нами доведено, що фальсифікація молока содою призвела до відчутного зниження титрованої кислотності з одночасним підвищенням значень активної кислотності молока відповідно з контрольним зразком. Подальше зберігання молока контрольного зразка призвело до помітного зниження активної кислотності до рН 5,3 та зростання титрованої кислотності до 28°Т.

Органолептичні показники, а саме смак та запах були відчутно неприємними за вмісту соди 5 г на 100 см³ молока. На 4-й день експерименту зразок з цією концентрацією соди мав підвищену тягучість бактеріального походження (табл. 2).

Таблиця 2

Показники молока при фальсифікації содою в процесі зберігання

Показники	Контроль	Дослід
Органолептичні показники	стандартні	відчутно неприємні
Кислотність, рН	6,3±0,4	5,3±0,2
Кислотність, °Т	18±0,3	28±0,6

У зразках фальсифікованого молока содою активна кислотність зросла лише в середньому на 0,2 рН залишаючись у межах слабколужного – нейтрального середовища.

Титрована кислотність незначно підвищилась, залишаючись у межах 15-17°Т, що характерно для свіжого молока.

Таким чином, фальсифікація молока нейтралізуючою речовиною-содою, знижує титровану кислотність та зміщує активну кислотність молока в лужну сторону, подавляє тим самим розвиток молочнокислих бактерій і створює умови для розмноження патогенної мікрофлори.

Показники молока при фальсифікації знежиреним молоком наведено в таблиці 3.

Показники молока при фальсифікації знежиреним молоком

Показники	Контроль	Дослід
Вміст сухої речовини, %	11,8	11,0
Вміст СЗМЗ, %	8,4	8,5
Вміст жиру, %	3,4	2,5
Густина, кг/м ³	1027	1029

При фальсифікації знежиреним молоком густина його підвищується, вміст жиру і сухих речовин знижується, а кількість СЗМЗ не змінюється або злегка підвищується

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження свідчать про те, що основна маса молока відповідала вимогам діючого державного стандарту ДСТУ 3662-97 на молоко при його закупівлі. Але в деяких випадках була зафіксована наявність фальсифікації молока водою – до 42,0%, содою – до 37,0%, та знежиреним молоком – до 21,0%. В перспективі планується подальший контроль молока, що потрапляє на переробку, задля забезпечення виробництва якісної та безпечної продукції.

Список використаних джерел

1. Панкратова О. Ю. Подозреваете фальсификацию? Решение – криоскоп / О. Ю. Панкратова // Переработка молока. – 2010. – № 1. – С. 20-21.
2. Даниленко І. Ретроспективно – сучасний стан і майбутнє санітарії молока як науки в Україні / І. Даниленко, Я. Крижанівський // Ветеринарна медицина України. – 2005. – № 11. – С. 39-41.
3. Пищевая, биологическая ценность и безопасность сырья и продуктов его переработки: учебное пособие / Л.Ф. Павлоцкая, Н.В. Дуденко, В. В. Євлаш, В. Г. Горбун. – Киев, 2007. – 350 с.
4. Архангельский И.И. Гигиена молока и контроль его санитарного качества : учебное пособие / И. И. Архангельский, В. М. Карташова. – М. : Колос, 1966. – 242с.

5. Базонов В. Н. Контроль за качеством молока и его промышленностью / В. Н. Базонов // Сел. хоз-во за рубежом. – 1979. – №12. – С. 44-48.
6. Титаренко Л. Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів / Л. Д. Титаренко, В. А. Павлова, В. Д. Малигіна. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 192 с.

ВПЛИВ РОСТОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА КІЛЬКІСТЬ МОЛОЧНОГО ЖИРУ У КОРІВ ЧЕРВНОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

*А.С. Мартинюк, студент VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У роботі порівнювалось використання таких ростових характеристик як інтенсивність формування, напруга та рівномірність росту. Встановлено, що у якості критерію для відбору за ростовими характеристиками слід застосовувати індекс рівномірності росту.

Ключові слова: інтенсивність формування, напруга росту, рівномірність росту, червона степова, ростові характеристики.

Постановка проблеми. На сучасному етапі вдосконалення порід великої рогатої худоби, в тому числі червоної степової, виникає необхідність подальшого дослідження формування господарськи корисних ознак тварин з урахуванням рівня та напрямку взаємозв'язку між ними для прискорення темпів генетичного поліпшення худоби.

З цією метою науковці все більше приділяють уваги питанням раннього прогнозування живої маси тварини, надою молока за лактацію, тривалості продуктивного використання тощо [1, 2, 3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оскільки продуктивність дорослих тварин пов'язана з ростом і розвитком в ранньому онтогенезі, а її рівень закладається в період вирощування молодняку, жива маса є предметом поглибленого вивчення. К. Б. Свечин у своїх роботах підкреслює важливість особливостей періодизації індивідуального росту і розвитку тварин в онтогенезі [4], Ю. К. Свечин і Л. І. Дунаєв запропонували методику для виявлення

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Сметана О.Ю.

закономірностей росту організму та їх зв'язку з наступною продуктивністю, що знайшла своє використання в багатьох працях [5]. Ними встановлено, що від первісток зі сповільненим типом розвитку отримано більше молока на 250-770 кг порівняно з первістками, які відзначалися швидким типом розвитку. Проте, в дослідженнях професора І. М. Панасюка виявлено, що тварини із швидким спадом росту до річного віку переважали одноліток із сповільненим спадом за надоєм молока на 12 % [6]. Водночас Т. П. Коваль наголошує, що найвищі надої характерні коровам з помірною інтенсивністю формування живої маси [7].

Постановка завдання. У наших дослідженнях було визначено завдання порівняти використання таких ростових характеристик як інтенсивність формування, напруга та рівномірність росту у якості критеріїв для формування груп при плануванні відбору за молочною продуктивністю.

Матеріал і методика. Для проведення дослідження були використані дані племінних карток від 62 корів червоної степової породи ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району Миколаївської області. Експеримент передбачав паралельний поділ тварин на досліджувані групи за трьома критеріями. Тобто одночасно було проведено три досліді. У якості базису для поділу тварин використовували дані живої маси при народженні і у віці 3 та 6 місяців.

Перший дослід передбачав формування груп тварин на основі індексу інтенсивності формування (Δt), запропонованого Ю.К. Свєчиним [8, 9]. Після визначення останнього було сформовано дві дослідні групи « $\Delta t -$ » та « $\Delta t +$ » відносно середнього арифметичного значення. У другому досліді формування груп тварин здійснювали на основі індексу напруги росту (I_n), що розраховувався за методикою В.П. Коваленка [10], після визначення якого було сформовано також дві дослідні групи « $I_n -$ » та « $I_n +$ » відносно середнього арифметичного значення. Третій дослід передбачав формування груп тварин на основі індексу рівномірності росту (I_p), запропонованого також В.П. Коваленком [10]. Визначивши цей індекс, було здійснено формування двох дослідних груп « $I_p -$ » та « $I_p +$ » відносно середнього арифметичного значення.

Досліджуваних корів аналізували за всією вибіркою та у рамках сформованих груп дослідів. Оцінку здійснювали за кількістю молочного жиру (кг) за першу, другу, третю і вищу лактації.

На основі цих даних знаходили такі параметри як середні арифметичні значення, їх похибки та показники мінливості, такі як середнє квадратичне відхилення і коефіцієнт варіації за чотири досліджувані лактації. Достовірність різниці групових середніх оцінювали між плюс- і мінус-варіантами у розрізі кожного досліду і лактації [11]. Обробка матеріалів досліджень проводилася з використанням програмного забезпечення MS Excel 2013.

Результати досліджень. Розглянувши таблицю 1 бачимо, що кількість молочного жиру в групі $\Delta t -$ за три і вищу лактації зросли. В групі $\Delta t +$ в другій лактації показник збільшився в порівнянні з першою, а в третій лактації зменшився в порівнянні з другою, але є вищим ніж в першій. В цілому показники за три і вищу лактації зросли. Показники групи $\Delta t +$ за другу лактацію суттєво перевищують показники групи $\Delta t -$ за цю ж лактацію. Подібна ситуація і за вищу лактацію. За першу і третю лактації різниця між показниками незначна з перевагою мінус-варіант.

Таблиця 1

Кількість молочного жиру у корів з різною інтенсивністю формування, кг

Лактація	Клас розподілу	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість й вірогідність			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	σ	$C_v, \%$	t_d
Перша	$\Delta t -$	25	131 $\pm$ 4,6	23	17,5	0,171
	$\Delta t +$	37	130 $\pm$ 3,6	22	16,9	
	У середньому	62	131 $\pm$ 2,8	22	17,0	×
Друга	$\Delta t -$	25	142 $\pm$ 5,0	25	17,7	1,447
	$\Delta t +$	37	151 $\pm$ 3,7	22	14,8	
	У середньому	62	148 $\pm$ 3,0	24	16,1	×
Третя	$\Delta t -$	25	145 $\pm$ 6,3	31	21,6	0,353
	$\Delta t +$	37	142 $\pm$ 5,7	35	24,5	
	У середньому	62	143 $\pm$ 4,2	33	23,2	×
Вища	$\Delta t -$	25	161 $\pm$ 4,2	21	13,2	0,196
	$\Delta t +$	37	162 $\pm$ 2,9	18	11,0	
	У середньому	62	162 $\pm$ 2,4	19	11,9	×

Аналізуючи таблицю 1 за рівнем мінливості бачимо, що в групі $\Delta t -$ показник за три лактації збільшився, а за вищу лактацію показник найнижчий. В групі $\Delta t +$ в другій лактації показник зменшився в порівнянні з першою, але в третій лактації збільшився в порівнянні з першою і другою лактаціями, а за вищу лактацію показник найнижчий.

Аналізуючи таблицю 2 бачимо, що показники середнього арифметичного за кількістю молочного жиру в групі $I_n -$ за три і вищу лактації зросли. В групі $I_n +$ показник за другу лактацію зріс в порівнянні з першою, а показник за третю лактацію зменшився в порівнянні з другою лактацією, але вищий ніж показник за першу лактацію. В цілому показник за три і вищу лактації зросли в обох групах, між собою показник груп відрізняються незначно.

Таблиця 2

Кількість молочного жиру у корів з різною напругою росту, кг

Лактація	Клас розподілу	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість й вірогідність			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	σ	$C_v, \%$	t_d
Перша	$I_n -$	27	130±4,4	23	17,7	0,174
	$I_n +$	35	131±3,7	22	16,8	
	У середньому	62	131±2,8	22	17,0	×
Друга	$I_n -$	27	142±4,7	24	17,1	1,655
	$I_n +$	35	152±3,8	23	14,9	
	У середньому	62	148±3,0	24	16,1	×
Третя	$I_n -$	27	145±5,9	31	21,4	0,238
	$I_n +$	35	143±6,0	35	24,9	
	У середньому	62	143±4,2	33	23,2	×
Вища	$I_n -$	27	160±4,1	21	13,3	0,591
	$I_n +$	35	163±3,0	18	10,8	
	У середньому	62	162±2,4	19	11,9	×

Аналізуючи таблицю 2 за показником коефіцієнта варіації бачимо, що в групі $I_n -$ показник за другу лактацію зменшився в порівнянні з першою, а показник за третю лактацію зріс в порівнянні з показниками за першу і другу лактації, за вищу лактацію показник є найнижчим в порівнянні з трьома

лактаціями. В групі $I_n +$ показники за три і вищу лактацію знизився. Показники груп відчутно відрізняються між собою.

Розглянувши таблицю 3 бачимо, що показники середнього арифметичного за кількістю молочного жиру в групі $I_p -$ за три і вищу лактації зросли. Показники особин $I_p +$ за три і вищу лактації також зросли. Показники варіант за три і вищу лактації не значно різняться між собою з перевагою мінус-варіант.

Таблиця 3

Кількість молочного жиру у корів з різною рівномірністю росту, кг

Лактація	Клас розподілу	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість й вірогідність			
			$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	σ	$C_v, \%$	t_d
Перша	$I_p -$	41	$131 \pm 3,4$	22	16,6	0,326
	$I_p +$	21	$129 \pm 5,1$	23	18,1	
	У середньому	62	$131 \pm 2,8$	22	17,0	×
Друга	$I_p -$	41	$151 \pm 3,3$	21	14,2	1,314
	$I_p +$	21	$142 \pm 6,0$	27	19,3	
	У середньому	62	$148 \pm 3,0$	24	16,1	×
Третя	$I_p -$	41	$144 \pm 5,5$	35	24,5	0,117
	$I_p +$	21	$143 \pm 6,5$	30	20,9	
	У середньому	62	$143 \pm 4,2$	33	23,2	×
Вища	$I_p -$	41	$163 \pm 2,8$	18	11,2	0,743
	$I_p +$	21	$159 \pm 4,6$	21	13,3	
	У середньому	62	$162 \pm 2,4$	19	11,9	×

Аналізуючи таблицю 3 за варіабельністю бачимо, що в групі $I_p -$ показник за другу лактацію зменшився в порівнянні з показником за першу лактацію, а показник за третю лактацію значно зріс в порівнянні з показниками за першу і другу лактацію, за вищу лактацію показник є найнижчим. В групі $I_p +$ за три лактації показники зросли, але за вищу лактацію є найнижчим. Загалом показники групи $I_p +$ значно переважають показники групи $I_p -$ за першу і другу лактації.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, рівень кількості молочного жиру з віком зростає. У рамках першого дослідження за першу і третю лактації кращими виявились особини групи $\Delta t -$, а за другу і вищу – $\Delta t +$. Тим

часом, показники кількості молочного жиру в групах другого досліді ($I_n - i I_n +$) мають дещо іншу тенденцію. За першу, другу і вищу лактації кращими виявились плюс-варіанти, а за третю лактацію їх перевершили особини групи $I_n -$. У третьому досліді розподіл значень в групах за лактаціями також має власні особливості. Так в особин групи I_p – рівень одержаної кількості молочного жиру є найвищими за три і вищу лактації.

Таким чином, на основі проведеного аналізу можна відзначити, що у якості критерію для відбору за ростовими характеристиками слід застосовувати індекс рівномірності росту, оскільки особини групи I_p – характеризуються вищою продуктивністю за всі досліджені лактації. У випадку використання індексів інтенсивності формування і напруги росту плюс- і мінус-варіанти на мають такої однозначної переваги протягом дослідженого періоду.

У перспективі варто дослідити кореляційні зв'язки ознак продуктивності і ростових характеристик.

Список використаних джерел

1. Полупан Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби: дис. доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Ю. П. Полупан. – с. Чубинське, 2013 – 694 с.
2. Чуприна О. В. Використання математичних моделей для прогнозування живої маси телиць симентальської породи різної селекції / О. В. Чуприна // Новітні технології скотарства у ХХІ столітті : тези доп. міжнар. наук.-практ. конф., 4-6 вер. 2008 р. – Миколаїв, 2008. – С. 204-211.
3. Шкурко Т. П. Продуктивне використання корів молочних порід / Т. П. Шкурко. – Дніпропетровськ : ІМА-Прес, 2009. – 240 с.
4. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. – К. : Издательство УАСХН, 1961. – 407 с.
5. Свечин Ю. К. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / Ю. К. Свечин, Л. И. Дунаев // Зоотехния. – 1989. – № 1. – С. 49-53.

6. Панасюк І. М. Продуктивність молочної худоби залежно від інтенсивності спаду росту та живої маси в ранньому онтогенезі / І. М. Панасюк, О. В. Проценко // Вісник ДДАУ. – 2004. – № 2. – С. 123–126.
7. Коваль, Т. П. Інтенсивність формування живої маси телиць та її зв'язок з продуктивністю / Т. П. Коваль // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 93–103.
8. Свечин Ю.К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю.К. Свечин // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. – №4. – С.103-108.
9. Свечин Ю.К. Скороспелость животных и прогнозирование их продуктивности в раннем возрасте / Ю.К. Свечин // Животноводство. – 1979. – №5. – С.36-40.
10. Коваленко В.П. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности птицы / В.П. Коваленко, С.Ю. Болелая // Цитология и генетика. – К., 1998. – Т.32. – №4. – С.55-59.
11. Лакин Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 352 с. : ил.

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

*Ю.С. Маташнюк, студент VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено результати досліджень інтенсивної технології виробництва молока за умов безприв'язного утримання корів голишинської породи. Встановлено, що розподілення тварин в технологічні групи здійснюється відповідно до їх фізіологічного стану і періоду лактації. Створені умови технологічного середовища сприяють реалізації спадкового потенціалу голишинської породи.

Ключові слова: інтенсивна технологія, велика рогата худоба, молочна продуктивність, утримання, лактація, корова.

Постановка проблеми. Однією з провідних галузей тваринництва є молочне скотарство. На сучасному етапі це актуальна і важлива галузь сільського господарства, що пояснюється не лише кількістю худоби в господарствах України, а й високою питомою часткою молока в структурі тваринницької продукції. У молочному скотарстві технологічні процеси тісно пов'язані з можливістю тварин споживати велику кількість кормів і перетворювати їх в продукцію.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Найважливішими елементами технології виробництва молока є утримання, годівля, доїння корів та видалення гною. Процеси з обслуговування і експлуатації тварин відбуваються за допомогою машин, технологічного обладнання та автоматичних пристроїв і створюються такі умови, які дозволяють досягнути максимальної продуктивності корів при збереженні відтворювальних якостей.

* Науковий керівник – д-р с.-г. наук, професор Підпала Т.В.

Ю.Д. Рубан [9] відмічає різні варіанти технології безприв'язного утримання великої рогатої худоби. В. І. Костенко та ін. [4] характеризують різні варіанти технології з безприв'язним утримання тварин.

Є.І. Адмін та ін. [1] вважають, що в порівнянні з прив'язним, безприв'язне утримання корів сприяє значному скороченню витрат праці за доглядом тварин, оскільки дозволяє ефективніше використовувати засоби механізації та краще організувати працю тваринників. При цьому способі тварин утримують без прив'язі. Годувати корів можна на вигульно-кормовому майданчику з годівниць або в приміщенні при вільному доступі тварин до кормів. Доять корів в спеціальному приміщенні, оснащеному доїльними установками.

О.Т. Бусенко [2] пропонує на молочних підприємствах промислового типу застосувати безприв'язний спосіб утримання корів. Із його застосування зростає ефективність використання засобів механізації, збільшується навантаження на одного працівника, підвищується продуктивність праці, збільшується рухова активність тварин і реакція їх на споживання корму. Проте ці переваги мають значення тоді, коли в господарстві створена міцна кормова база.

Як стверджують Г. М. Калетнік, М. Ф. Кулик, В. Ф. Петриченко та ін. [3], утримання сільськогосподарських тварин передбачає систему організаційно-господарських заходів спрямованих на забезпечення найкращих умов існування тварин та отримання від них запланованої продуктивності при найменших затратах праці, коштів тощо.

Постановка завдання. Враховуючи важливість виробництва молока та впровадження сучасних технологій, досліджували продуктивність корів за умов інтенсивної технології використання тварин.

Матеріали і методика. Інтенсивну технологію виробництва молока за безприв'язно-боксового утримання корів голштинської породи досліджували в племінному господарстві СТОВ «Промінь» Арбузинського району Миколаївської області. Для утримання тварин використовують приміщення павільйонного типу з двох рядовим розміщенням боксів. Підтримання мікроклімату в приміщенні здійснюється за допомогою шторної системи

природної вентиляції. Доїння корів триразове у доїльній залі, яка обладнана роторною доїльною установкою типу «Карусель» швейцарської фірми «Delaval» на 80 доїльних місць. Процес видоювання молока повністю механізований та автоматизований. Кожна тварина має свій транспондер пасивного типу, за допомогою якого відбувається контроль за дотриманням послідовності технологічних процесів.

Для вивчення особливостей інтенсивної технології виробництва молока сформували піддослідну групу корів голштинської породи у кількості 90 голів, які знаходились в одній технологічній групі. Повноцінність годівлі корів дійного стада визначали за структурою та поживністю раціонів, складеними за нормами [6] з врахуванням віку, вгодованості, продуктивності та фізіологічного стану тварин.

Дані досліджень опрацьовано з використанням методів варіаційної статистики [8] та пакету прикладного програмного забезпечення MS OFFICE EXCEL, 2010.

Результати досліджень. Відомо, що формування технологічних груп з корів-первісток дозволяє контролювати продуктивність, здійснювати роздоювання та збільшити термін їх перебування в складі відповідної групи. Наявність технологічних груп сприяє впровадженню чіткого розподілення праці на фермі промислового типу або молочного комплексу [7].

У результаті аналізу технологічної карти та циклограми руху поголів'я корів встановлено, що в господарстві використано метод групування тварин основного стада за фізіологічно-технологічними періодами і розподілено їх на технологічні групи, які розміщуються у відповідних цехах: новорозтелених корів; роздоювання і осіменіння; виробництва молока та сухостійних корів (табл. 1).

Переміщення тварин згідно потоково-цехової системи виробництва молока здійснюється диспетчерсько-зоотехнічною службою з використанням автоматизованої комп'ютерної програми Data Flow та Орсек. Цим процесом управляє керуючий стадом на підставі планових даних щодо переміщення корів у технологічних групах згідно їх фізіологічного стану та періоду лактації.

**Технологічні групи корів за потоково-цехової
системи виробництва молока**

Назва цеху	Тварини і тривалість перебування	Характеристика фізіологічного стану
Отелення	Новорозтелені корови до 5 дн. лактації	Це група корів з дня отелення до передачі в цех роздоювання та осіменіння клінічно здорових корів. Відбувається відновлення сечостатевої системи і приходу її в стан готовності до плідного осіменіння. Корови проходять процес адаптації до годівлі раціоном із високою концентрацією поживних речовин і споживання сухої речовини. По закінченню 14-20 дня після отелення формують технологічну групу і переводять клінічно здорових корів в наступний цех.
	Новорозтелені корови 5-20 дн. лактації	
Роздоювання і осіменіння	Первістки 21-200 дн. лактації	Корови максимально споживають суху речовину корму. Їх продуктивність досягає піку лактації (35 кг і більше). Використовується штучне осіменіння в поєднанні із схемою синхронізації статевих охоти, а також осіменіння корів за допомогою визначення тварин в охоті. Визначення корів в охоті проводиться автоматично системою Data Flow за допомогою транспондерів, які мають функцію визначення активності. Після УЗД діагностики нетільні корови обробляють повторно і якщо тварина приходить в охоту її осіменяють. Тільних корів переміщують в цех виробництва молока, використовуючи селекційні ворота.
	Корови II отелення і старше 21-200 дн. лактації	
Виробництва молока	Первістки, корови II отелення і старше після 200 дн. лактації	Крива лактації в цій групі повинна знижатися не більше як на 0,2 кг за день. Корова, яка мала надій 30 кг молока у 200 днів лактації дійде до запуску в 300 днів з надоем щонайменше 10 кг. Раціон годівлі залишають висококонцентратним. За 60 днів до отелення проводять запуск корів.
Сухостійних корів	I половина (40 дн.)	Після доїння селекційними воротами відділяють корів, вводять консервант у канали дійок, встановлюють бал вгодованості, проводять вакцинації. і Вгодованість підтримують в межах 3,75 бала для уникнення крупнопліддя. Глибокотільні корови і нетелі перебувають в умовах підвищеного комфорту.
	II половина (за 21 дн. до отелення)	

За інтенсивної технології виробництва молока в умовах безприв'язного утримання великої рогатої худоби використовується такий принцип групування і переведення корів, який максимально сприяє отриманню високої молочної продуктивності від корів (табл. 2).

Таблиця 2

**Молочна продуктивність корів голштинської породи
(за даними бонітування 2016 року)**

Показник	Лактація			В середньому
	I	II	III і ст.	
Жива маса, кг	524	580	683	596
Надій за лактацію, кг	9842	11373	11042	10523
Вміст жиру, %	3,88	3,88	3,88	3,88
Кількість молочного жиру, кг	381,9	441,3	428,4	408,3
Вміст білка, %	3,26	3,24	3,26	3,25
Кількість молочного білка, кг	320,8	368,5	360,0	342,0

Вищим рівнем молочної продуктивності характеризуються корови за другу, третю і старше лактації. Особливістю є те, що в господарстві створенні комфортні умови технологічного середовища, які сприяли реалізації спадкових задатків голштинської породи.

Завдяки годівлі молочної худоби повноцінною моносумішню з кормових столів, ефективному використанню сучасних машин і обладнання, суворому дотриманню технології, цілеспрямованій селекційно-племянній роботі та чіткій організації праці тваринників досягнуті високі показники продуктивності тварин голштинської породи.

У результаті порівняльного аналізу встановлено, що корови-первістки різних технологічних груп відрізняються за рівнем продуктивності (табл. 3). Так, найвищим добовим надоем характеризуються тварини цеху роздоювання і осіменіння. Різниця з коровами цеху новорозтелених і цеху виробництва молока становила 5,7 кг ($P>0,999$) і 11,4 кг ($P>0,999$) відповідно.

**Динаміка середньодобових надоїв корів при перебуванні
їх в різних технологічних групах, (n=90)**

Цех	Період лактації, днів	Параметри				
		$\bar{X} \pm S_x$	min	max	σ , кг	C_v , %
Новорозтелених корів	0-20 після отелення	29,6±0,78	22,7	36,9	7,35	25,8
Роздоювання і осіменіння	21-200	35,3±0,44***	28,2	43,5	4,15	11,8
Виробництва молока	201 і до запуску	23,9±0,37	15,9	31,9	3,49	14,6

Примітка. ***– $P > 0,999$.

Найбільш оптимальним є утримання корів-первісток в окремій секції, оскільки зменшується різновікова конкуренція і тварини менше зазнають стресових ситуацій. Поряд з цим створюються умови для проведення роздоювання первісток і одержання від них високої молочної продуктивності. В свою чергу спостереження за поведінковими реакціями тварин, показали, що за безприв'язного утримання варіант роздоювання первісток, які є в секції разом з повновіковими коровами менш прийнятний, тому що більш сильні повновікові корови займають кращі умови для годівлі та відпочинку [5].

Висновки. Суттєвою особливістю інтенсивної технології виробництва молока у господарстві є найбільш повне врахування біологічних особливостей тварин на окремих етапах виробничого циклу, що сприяє реалізації спадкового потенціалу голштинської породи. У подальшому передбачається вивчення подовженої тривалості утримання корів у цеху роздоювання та осіменіння (180 дн.), що зумовлює підвищення молочної продуктивності тварин та збільшення валового виробництва молока.

Список використаних джерел

1. Адмін Є. Безприв'язне утримання корів при реконструкції чи будівництві молочної ферми / Є. Адмін, А. Король. // Тваринництво України. – 2006. –

№ 7. – С. 4-7.

2. Бусенко О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва. – К. : Вища освіта, 2005. – 495 с.
3. Калетнік Г. М. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва / Г. М. Калетнік, М. Ф. Кулик, В. Ф. Петриченко. – Вінниця, 2007. – 584 с.
4. Костенко В. Г. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В. Г. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко [та ін.]. – К. : Урожай, 1995. – 472 с.
5. Москалев А. А. Влияние технологических параметров содержания первотелок в период раздоя на их продуктивность и поведенческие реакции / А. А. Москалев, С. А. Кирикович // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи»], присвяченої 90-річчю заснування та 55-річчю відродження біотехнологічного факультету Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2010. – С. 186-188.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 255 с.
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие – 3-е издание перераб. и допол. / [А. П. Калашников, В. И. Фисишина, В. В. Щеглова и др.]; под ред. А. П. Калашников и В. И. Фисишина. – М., 2003. – 456 с.
8. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини: навчальний посібник / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2007. – 377 с.
9. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництво молока та яловичини : підручник / Ю. Д. Рубан. – Харків : Еспада, 2002 – 572 с.

ВПЛИВ ВІКУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК

Ю.Ю. Мужиченко, студентка VI курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

Вивчено вплив віку на відтворювальні якості свиноматок. Встановлено, що зі збільшенням віку свиноматок у опоросах їх багатоплідність, маса поросят при народженні та живої маси гнізда поросят при народженні підвищувалась.

Ключові слова: свиноматки, вік, генотип, відтворювальні якості.

Постановка проблеми. Основним завданням агропромислового комплексу України в умовах інтеграції до міжнародних економічних структур є нарощування обсягів виробництва конкурентоспроможної на світовому ринку сільськогосподарської продукції. Це зумовлює пошук нових інтенсивних напрямів розвитку сільського господарства, застосування енерго- та ресурсозберігаючих технологій, впровадження інноваційно-інвестиційних моделей виробництва.

Аналіз сучасного стану виробництва м'ясної продукції свідчить, що швидке нарощування його темпів неможливе без інтенсивного розвитку всіх видів худоби та птиці і особливо традиційної в Україні галузі свинарства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У спеціальній науковій літературі [1, 2, 3] зустрічаємо ряд повідомлень про зв'язок рівня відтворювальних ознак свиноматок з їх віком. Зокрема дослідники [4] стверджують, що зі збільшенням віку свиноматок підвищується їх багатоплідність.

Постановка завдання. Метою нашої роботи було вивчити вплив віку свиноматок на їх відтворювальні якості.

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Кириченко В.А.

Матеріали і методика Дослідження проводилися в умовах «...» Вознесенського району Миколаївської області на свиноматках великої білої породи.

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. В результаті проведеного аналізу встановлено, що зі збільшенням віку свиноматок у опоросах їх багатоплідність підвищувалась (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1

Вплив віку свиноматок на їх багатоплідність, голів

Вік (у опоросах)	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
1	20	$10,2 \pm 0,41^*$	17,52
2	21	$10,6 \pm 0,35$	14,77
3	22	$10,8 \pm 0,33$	14,00
4	17	$10,9 \pm 0,46$	16,88
5	11	$11,0 \pm 0,51$	14,66
6	9	$11,2 \pm 0,54^*$	14,46

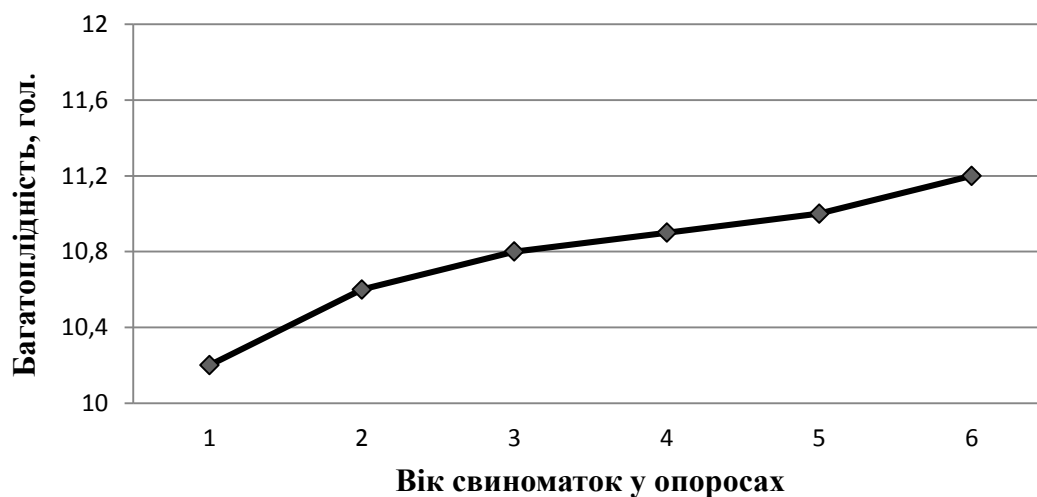


Рис. 1. Вплив віку свиноматок на їх багатоплідність

Так, найменшу багатоплідність – $10,2 \pm 0,41$ голів зафіксовано у маток з першим опоросом, що вірогідно ($p < 0,05$) на 1,0 голів менше в порівнянні зі

свиноматками найстаршого віку (шостий опорос) у яких даний показник був максимальним і становив – $11,2 \pm 0,54$ голів живих поросят.

Дослідження впливу віку свиноматок на масу одного поросяти при народженні (табл. 2, рис. 2) показало що спостерігається чітко виражена тенденція до збільшення маси поросят при народженні зі зростанням віку свиноматок. Так, якщо найменшу масу при народженні – $1,2 \pm 0,10$ кг. мали поросята отримані від маток з першим опоросом то, поступово збільшуючись, даний показник досяг свого максимуму – 1,4 кг. у найстарших маток з п'ятим та шостим опоросом.

Таблиця 2

Вплив віку свиноматок на масу одного поросяти при народженні, кг

Вік (у опоросах)	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
1	20	$1,2 \pm 0,10$	36,32
2	21	$1,2 \pm 0,09$	33,54
3	22	$1,3 \pm 0,07$	24,67
4	17	$1,3 \pm 0,08$	24,62
5	11	$1,4 \pm 0,11$	24,85
6	9	$1,4 \pm 0,08$	17,14

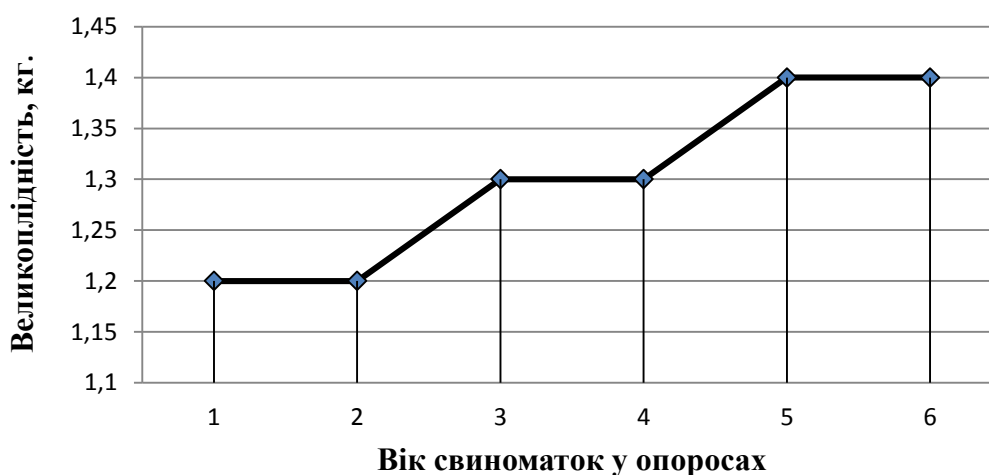


Рис. 2. Вплив віку свиноматок на масу одного поросяти при народженні

Проведені нами дослідження живої маси гнізда поросят при народженні (табл. 3, рис. 3) показали, що даний селекційний показник перебуває в тісному зв'язку з віком свиноматок. Так, найменша жива маса гнізда поросят при

народженні була зафіксована у свиноматок з першим опоросом – $12,2 \pm 0,59$ кг., що на 3,5 кг менше ($p < 0,01$) в порівнянні з аналогічним показником у найстарших за віком маток шостого опоросу у яких він досяг рівня – 15,7 кг.

Таблиця 3

Вплив віку свиноматок на масу гнізда при народженні, кг

Вік (у опоросах)	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
1	20	$12,2 \pm 0,59^{**}$	21,08
2	21	$12,7 \pm 0,82$	28,88
3	22	$14,0 \pm 0,70$	22,91
4	17	$14,2 \pm 1,07$	30,14
5	11	$15,4 \pm 0,91$	18,69
6	9	$15,7 \pm 1,01^{**}$	19,29

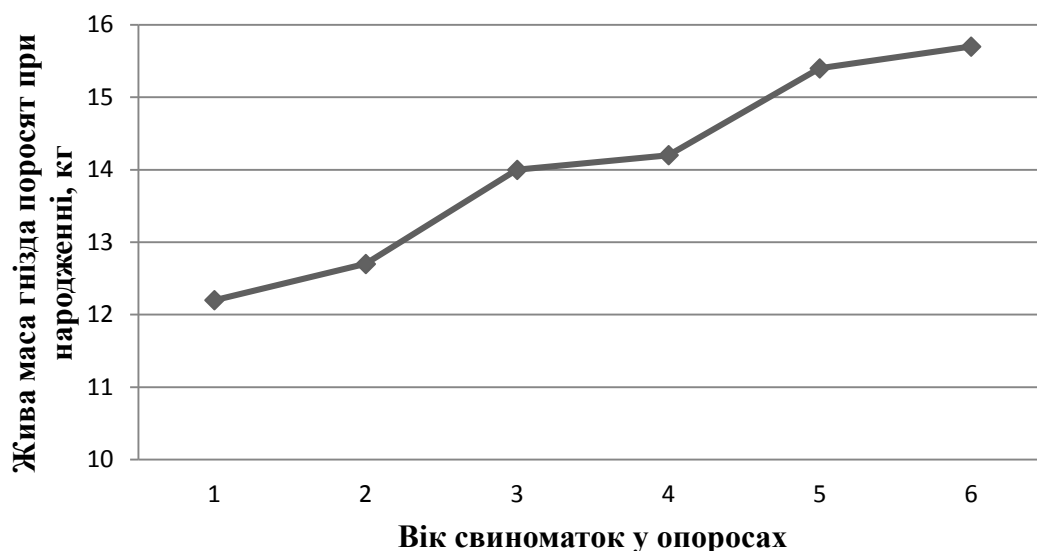


Рис. 3. Вплив віку свиноматок на масу гнізда при народженні

Висновки. Таким чином, одержані результати свідчать, що зі збільшенням віку свиноматок у опоросах їх багатоплідність, маса поросят при народженні та жива маса гнізда поросят при народженні підвищувалась.

Список використаних джерел

1. 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.
6. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М.П. Журавель, В.М. Давиденко / Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2005. – 336 с.
 7. Засуха Ю.В. Технологія виробництва продукції свинарства : підручник / Ю.В. Засуха, В.М. Негаєвич, М.П. Хоменко та ін. – за заг. ред. М.П. Хоменко. – 2-е вид. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 336 с.
 8. Походня Г.С. Відтворна здатність та продуктивність свиней різних генотипів і методів розведення / Г.С. Походня // Ефективне тваринництво. – 2011. – Вип. 4 – С. 33-36.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ ПОРОДИ БЕЛЬГІЙСЬКИЙ ВЕЛЕТЕНЬ НА РІСТ І РОЗВИТОК КРОЛІВ ПОРОДИ СІРИЙ ВЕЛЕТЕНЬ

*В.В. Нестеренко, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено аналіз ефективності прилиття крові породи бельгійський велетень до кролів породи сірий велетень. Доведено доцільність використання кролів породи бельгійський велетень для підвищення продуктивних якостей у кролів породи сірий велетень.

Ключові слова: порода, помісь, бельгійський велетень, сірий велетень, прилиття крові, гетерозис.

Постановка проблеми: Одним із шляхів вирішення проблеми дефіциту білку тваринного походження в країні, може стати удосконалення такої галузі тваринництва, як кролівництво. Тому на сучасному етапі розвитку селекції у кролівництві важливо не тільки зберегти та підвищити генетичний потенціал вітчизняних порід, а й раціонально використати кращий світовий генофонд. Однією з таких порід є бельгійський велетень, тому метою наших досліджень було проаналізувати вплив породи кролів бельгійський велетень на ріст і розвиток кролів породи сірий велетень [1-4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У кролівництві про прояв гетерозису у гібридів, отриманих при міжпородному схрещуванні, відомо вже багато років, а практичне його використання досліджувалося в різних країнах [6]. Про високу генетичну препотентність породи бельгійський велетень на різні породи кроликів в своїх роботах вказує Коцюбенко Г.А. [3], але на сьогоднішній день не повністю вивчено вплив даної породи на півдні України тому його використання, поки, супроводжується тривалими дослідженнями [5].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Галушко І.А.

Постановка завдання. Проаналізувати динаміку росту чистопородного та помісного молодняку кролів та дослідити особливості їх розвитку.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися в умовах Комунальної установи Миколаївський зоопарк у відділі віварію.

Об'єктом дослідження були чистопородний молодняк кролів породи сірий велетень і помісь отримана від схрещування бельгійського велетня і сірого велетня. Предмет дослідження: продуктивні якості (приріст живої маси і лінійний ріст).

Методика досліджень: із перевірених кролиць було сформовано дві групи по 10 голів породи сірий велетень. Дослідну групу кролиць парували з самцями породи бельгійський велетень, а контрольну – єдино-породними самцями. Помісний та чистопородний молодняк знов формували в дві групи по 40 голів. При цьому досліджували динаміку живої маси молодняку кролів від народження до 8 місячного віку. Тварин до годівлі зважували індивідуально на настільних циферблатних вагах та електронному кантері в більш дорослому віці. Також за загальноприйнятою методикою взято проміри: довжина тулуба, обхват грудей (мірною стрічкою). На підставі визначених показників промірів розраховано індекс збитості. Тварини всіх груп знаходилися в однакових умовах догляду й утримання. Молодняк у віці 3-місяців розділяли за статтями.

Результати досліджень. Важливим фактором, який має вплив на формування м'ясної продуктивності є визначення оптимальних параметрів живої маси. Тому нами проаналізовано динаміку живої маси чистопородного та помісного молодняку кролів яких розводять на підприємстві (табл. 1.). Отримані результати вірогідно довели ефективність прилиття крові бельгійського велетня. Так, молодняк дослідної групи перебільшує за живою масою молодняк контрольної у вищевказані вікові періоди на 30,7; 172,9; 133,5; 732; 1368; 1280,2 г відповідно, що сприяє підвищенню забійного виходу. Така енергія росту пояснюється ефектом гетерозису.

Динаміка живої маси кролів (г), $n=40$ гол

Група	Жива маса, міс		
	$\bar{X} \pm S_x$	σ	C_v
При народженні			
Контрольна	48,8 $\pm$ 0,56***	3,5	7,2
Дослідна	66,1 $\pm$ 0,91***	5,7	7,2
У середньому	64,1 $\pm$ 1,81	16,1	25,2
1 міс.			
Контрольна	493,5 $\pm$ 13,41***	84,8	17,2
Дослідна	666,4 $\pm$ 6,69***	42,4	6,3
У середньому	579,9 $\pm$ 12,24	109,5	18,8
2 міс.			
Контрольна	958,5 $\pm$ 33,96	214,8	22,4
Дослідна	1092,8 $\pm$ 25,44	160,9	14,7
У середньому	1025,6 $\pm$ 22,39	200,3	19,5
4 міс.			
Контрольна	1245,6 $\pm$ 34,19***	216,2	17,4
Дослідна	1977 $\pm$ 51,43***	325,3	16,5
У середньому	1611,3 $\pm$ 51,32	459,0	28,5
6 міс.			
Контрольна	1946,4 $\pm$ 43,41***	272,1	13,9
Дослідна	3314,9 $\pm$ 83,45**	527,7	15,9
У середньому	2630,6 $\pm$ 55,80	805,1	30,6
8 міс.			
Контрольна	2736,1 $\pm$ 44,91***	283,7	10,4
Дослідна	4016,3 $\pm$ 12,51***	78,9	1,9
У середньому	3376,2 $\pm$ 75,65	676,5	20,0

У сучасному племінному і товарному тваринництві великого значення надають господарській цінності тварин, яка визначається зовнішнім виглядом.

Зовнішній вигляд, або екстер'єр відображає характер продуктивності тварини. Для оцінки екстер'єру тварини використовують проміри статей його тіла. Основні проміри які бралися у кролів наведені в таблиці 2.

Велике значення має розвиток грудної клітки кролика, так як широкі і глибокі груди – це ознака міцної конституції и доброго здоров'я. Особливо важливо враховувати цей показник в умовах використання декількох порід, кожна з яких має свої екстер'єрні характеристики.

Таблиця 2

Проміри тілобудови кролів (см), n=40гол

Група	Проміри			
	Обхват грудей за лопатками		Довжина тулуба	
	$\bar{X} \pm S_x$	σ	$\bar{X} \pm S_x$	σ
2 міс.				
Контрольна	17,7 $\pm$ 0,13***	0,83	26,2 $\pm$ 0,36***	2,28
Дослідна	20,2 $\pm$ 0,22**	1,40	33,9 $\pm$ 0,26***	1,66
У середньому	18,9 $\pm$ 0,19	1,72	30,1 $\pm$ 0,48	4,34
4 міс				
Контрольна	26,8 $\pm$ 0,21**	1,30	32,9 $\pm$ 0,20**	1,23
Дослідна	28,9 $\pm$ 0,21**	1,34	34,9 $\pm$ 0,14***	0,86
У середньому	27,8 $\pm$ 0,19	1,65	33,9 $\pm$ 0,16	1,47
6 міс				
Контрольна	30,2 $\pm$ 0,27**	1,69	39,8 $\pm$ 0,47***	2,99
Дослідна	32,4 $\pm$ 0,29*	1,82	39,7 $\pm$ 0,28***	1,76
У середньому	31,3 $\pm$ 0,23	2,10	39,8 $\pm$ 0,27	2,44
8 міс				
Контрольна	36,7 $\pm$ 0,16***	1,00	39,3 $\pm$ 0,26***	1,64
Дослідна	41,8 $\pm$ 0,2***	1,28	47,4 $\pm$ 0,13***	0,81
У середньому	39,2 $\pm$ 0,31	2,81	43,4 $\pm$ 0,47	4,23

Аналізуючи показники промірів в період від 60-240 денного віку (табл. 2), слід вказати на деякі відмінності між групами. Так за проміром обхват грудей за лопатками дослідна група кролів переважала контрольну у всі вікові періоди на 2 см, тоді як у 8-му віці на 5 см. За довжиною тулуба дослідні тварини мали перевагу над контрольними аналогами в 2-му віці на 7 см, 4-6 місячному віці на 2 см, і 8-му віці на 8 см.

Особливості лінійного розвитку молодняку наочно відображають індекси будови тіла. Одним із таких є індекс збитості який прижиттєво оцінює м'ясність кролів таблиця 3.

Основний індекс тілобудови кроликів, %

Група	Індекс збитості, %		
	$\bar{X} \pm S_x$	σ	C_v
2 міс.			
Контрольна	68,0±10,75	6,8	10,1
Дослідна	59,9±9,51	4,8	8,2
У середньому	63,9±0,83	7,2	11,3
4 міс.			
Контрольна	82,8±13,06	6,1	7,3
Дослідна	81,6±12,90	4,5	5,6
У середньому	82,1±0,48	4,4	5,3
6 міс.			
Контрольна	81,4±12,87	5,1	6,2
Дослідна	76,2±12,05	8,0	10,5
У середньому	78,8±0,79	7,1	9,1
8 міс.			
Контрольна	91,1±14,40	13,9	15,2
Дослідна	88,1±13,93	2,9	3,4
У середньому	89,6±1,12	10,1	11,2

За результатами наших досліджень встановлено, що тварини дослідної групи поступалися контрольним ровесникам у всі вікові періоди за значеннями індексу збитості. Це свідчить про те що ці тварини були більш компактними.

Висновки. У ході проведеного досліджу, можемо зробити висновок про доцільність використання кролів породи бельгійський велетень для покращення продуктивних якостей кролів сірий велетень. Було доведено, що жива маса молодняку дослідної групи збільшилася на 15% у порівнянні з контрольною. Аналізуючи показники промірів, встановлено, що у всі вікові періоди дослідна група переважала контрольну за проміром «обхват грудей» на 2-5 см, а за «довжиною тулуба» на 2-8 см.

Список використаних джерел

1. Бала В. І. Кролівництво – перспективна галузь / В. І. Бала, Т. А. Дон-ченко // Аграрні вісті. - 2002. - № 3. - С. 11-12.

2. Балакірєв Н. А. Кролівництво / Н. А. Балакірєв, Е. А. Тінаєва, Н. І. Тіна, Н. Н. Шуміліна.- М.: Колос, 2006 - 231 с.
3. Коцюбенко А. А. Эффективность скрещивания кроликов комбинированных пород в условиях юга Украины / А. А. Коцюбенко // Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки XXI века: материалы междунар. Научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – Рязань, 2004. – С. 162–163.
4. Коцюбенко Г. А. Динаміка розвитку індексу збитості, промірів та живої маси молодняку кролів комбінованих порід / Г. А. Коцюбенко, С. М. Галімов // Біологія та проблеми захисту генофонду домашніх та декоративних тварин : матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. – Полтава, 2005. – С. 72–74.
5. Нигматуллин Р. М. Планирование селекционного процесса в кролиководстве / Р. М. Нигматуллин // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию образования зооинженерного факультета / Казан. гос. акад. ветеринар, медицины. – Казань, 2005. – С. 76–78.
6. Эбаноидзе Д. Н. Изучение эффективных сочетаний пород кроликов с целью увеличения производства крольчатины : дис... канд. с-х. наук / Д. Н. Эбаноидзе. – Тбилиси, 1990. – 149 с.

ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ СПІВВІДНОШЕННЯМ СТАТЕЙ У ГНІЗДАХ СВИНОМАТОК ПОРОДИ ЛАНДРАС

*Т.Ю. Норенко, магістр VI курсу факультету ТВППТСБ**

*Д.М. Андрєєва, студентка III курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено відтворювальні якості свиноматок породи ландрас. Проведено аналіз вікової динаміки співвідношення кнурців і свинок у гніздах свиноматок та пошук відхилення статті у потомстві від середньо популяційних значень. Також проведено аналіз смертності поросят в гніздах свиноматок за віком поросіння.

Ключові слова: кнурці, свинки, свиноматка, порода ландрас, співвідношення статей.

Постановка проблеми. При аналізі великих масивів даних співвідношення статей при народженні становить 50:50 з незначним перевищенням особин чоловічої статі при народженні. Співвідношення статей відіграє важливу роль у підтримці еволюційної пластичності популяції. Повторні дослідження показують, що за стабільність і спадкоємність в популяціях відповідають жіночі особини, а за мінливість і адаптацію до несприятливих умов – чоловічі. Мінливість ознаки дозволяє прогнозувати розробку ефективних методик з управління ними відповідно до завдань, що стоять перед фахівцями свинарських підприємств [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Обґрунтованою є гіпотеза Мейнарда Сміта про пріоритетність отримання потомства саме тієї статі, яка більш затребувана для даної території. В оптимальних умовах навколишнього середовища при достатній кількості їжі і сприятливому кліматі народжується більше особин жіночої статі; в несприятливих умовах – чоловічої. Численні

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Мельник В.О.

дослідження показують, що за стабільність і спадкоємність в популяціях відповідають жіночі особини, а за мінливість і адаптацію до несприятливих умов – чоловічі. Така залежність пояснюється видовою доцільністю: можливістю максимально наростити чисельність і відповідно поширення виду в комфортних умовах або скоротити кількість його представників при неможливості забезпечити їх необхідними кормовими ресурсами [2].

За твердженням Ф.Хапгуда: «Кожен самець являє експеримент, в якому різний набір генів перевіряється доквіллям». Тому при несприятливих умовах до зовнішнього середовища народжується більше особин чоловічої стадії, при сприятливих – жіночої [3]. Оперативне реагування на мінливі умови середовища дозволяє виділити з масиву особин одиниці, що мають підвищену адаптацію до змінюваних умов, що підвищує стійкість в цілому. У зв'язку з цим, жіночі статеві гормони естрогени, можна розглядати в якості механізмів, що гальмують еволюцію, а чоловічі гормони андрогени, навпаки, інтенсифікують її. Зсуву статей нащадків в ту чи іншу сторону може відбуватися залежно від співвідношення віку батьків, їх фізіологічного стану, потенційної тривалості життя, інтенсивності використання плідника і ряду інших факторів. Багато в чому це пояснюється різними характеристиками спермійв, що містять Y або X статеві хромосоми: перші мають менші розміри, кращу рухливість, більш високу активність, але гіршу виживаність; другі мають протилежні характеристики [4].

Постановка завдання. Дослідити відтворювальні якості свиноматок породи ландрас в умовах пемзаводу СГВК «МИГ-СЕРВІС-АГРО», Миколаївська область. Провести аналіз вікової динаміки співвідношення кнурців і свинок у гніздах свиноматок та пошук відхилення у потомстві від середньо популяційних значень. Також дослідити та провести аналіз смертності поросят в гніздах свиноматок за віком поросіння.

Матеріали і методика. На підставі матеріалів первинного зоотехнічного обліку, робота виконана на племінних свинях в умовах СГВК «МИГ-СЕРВІС-АГРО», сформована база даних що включає інформацію про 83 опоросів 14

племінних свиноматок породи ландрас, що містить інформацію про 1100 новонароджених, в т.ч. 909 живих поросят.

Результати досліджень. Проаналізувавши дані за 1 опорос: від групи свиноматок було отримано 48,9% кнурчиків і 51,5% свинок, також важливим показником є смертність при народженні, отже за перший опорос із 154 всього 139 живих поросят, тобто загинуло 15 поросят, або 9,7%. В даному опоросі отримано більше свинок. Найкращий приплід отримано від двох свиноматок №844 та №694 оскільки із 13 народжених поросят, жодне порося не загинуло

В другому опоросі кількість кнурців 51%, свинок 49%. отримано більше кнурчиків. Найкращий приплід дала свиноматка №105, яка в гнізді народила 16живих поросят, а також з цих 16 поросят 8 кнурчиків та 8 свинок. За другий опорос смертність становить 10,4%, із 164 народжених отримали 147 живих поросят, тобто 17 поросят загинуло. Другому опоросі смертність на 0,7% більша ніж в першому, але кількість живих поросят в першому опоросі більша на 0,7% за другий.

Згідно отриманих результатів за третій опорос, можна зробити такі висновки: отримано кнурчиків 47,5%, а свинок 52,5% тобто в даному опоросі більша кількість свинок. Майже всі свиноматки мають однакові показники, але можна виділи свиноматку №694, яка народила 17 поросят, але одне порося загинуло, тобто від свиноматки №694 за третій опорос отримано 16 живих поросят, також варто відмітити що дана свиноматка вже давала найбільший показник в першому опоросі. Свиноматка №135 народила 18 поросят, але від неї за третій опорос отримано 11 живих поросят, 7 поросят загинуло. Показник смертності доволі високий, але необхідно звернути увагу що за третій опорос народжено 191 поросят але живих 160. Тобто смертність на третьому опоросі більша ніж на першому на 6,5% а за другий на 5,8 %, але на третьому опоросі все ж отримано на 21 порося більше ніж в першому опоросі, та більше на 13 поросят ніж в другому опоросі

За четвертий опорос було отримано більше кнурчиків (кнурчики 53,1%, свинок 46,9%) Найкращий приплід дала свиноматка №135 із 17 народжених

поросят загинуло 1 поросля, у третьому опоросі ми вже виділяли свиноматку №135 за добрі показники, але мужу сказати що в четвертому опоросі вона дала кращі результати. Четвертий опорос за результатами значно відрізняється від трьох попередніх. Смертність в четвертому опоросі становить 15,2 на 1 % менша ніж в третьому. Варто відмітити що четвертий опорос є одним з найкращих опоросів.

П'ятий опорос характеризується майже однаковою смертністю як і в третьому, але в даному опоросі ми бачимо що кількість живих поросят на 6 поросят менше ніж в третьому опоросі, я вважаю що це не значний показник, далі з отриманих результатів видно що на п'ятому опоросі переважна більшість кнурчиків 53,2% . Можна виділити 2 свиноматки №105 та №115, які дали оптимальні показники приплоду по 12 поросят з них жодне поросля не загинуло, свиноматка № 105 була відмічена як одна з найкращих свиноматок за другий опорос.

В шостому опоросі кнурчиків 44,9% ,свинок 55,1%, свинок на 10,2% більше ніж кнурчиків. Також в цьому опоросі найвищий показник смертності 27,6%, що майже в 3 рази більше за перший опорос, в 2 рази перевищує смертність другого опоросу. Із 203 народжених поросят, живих 147, тобто 56 поросят загинуло при народженні. Варто відмітити свиноматок які дали максимальну кількість поросят це свиноматка №159 дала 20 поросят за один опорос, але живих всього 8, свиноматка №73 народила 20 поросят з них 13 живих, та свиноматка №694 яка дала 21 поросля з них живих всього 11, також свиноматка №694 була відмічена за найкращі показники в першому опоросі.

Співвідношення кнурців і свинок у гніздах свиней породи ландрас за всі шість опоросів наведено в таблиці 1.

Проаналізувавши дані породи Ландрас отримали: із 77 опоросів середня кількість кнурців варіює від 42,9% до 68,4%; свинок – від 31,6% до 57,1%. Найбільша кількість кнурців за 6 опоросів народилось 39 голів від свиноматки № 94, а найбільша кількість свинок за 6 опоросів народилось 45 голів від свиноматки №105.

**Співвідношення кнурців і свинок у гніздах свиней породи ландрас
за всі шість опоросів**

№	К-сть опоросів	Всього поросят	Живих	Кнурчики		Свинки	
				голів	%	голів	%
159	6	92	63	32	50,8	31	49,2
150	5	60	49	30	61,2	19	39,9
844	6	86	63	27	42,9	36	57,1
694	6	94	75	35	46,7	40	53,3
758	6	78	70	31	44,3	39	55,7
234	6	76	60	28	46,7	32	53,3
1292	6	77	65	32	49,2	33	50,8
147	6	80	69	34	49,3	35	50,7
116	6	75	61	36	59,1	25	40,9
73	6	86	67	35	52,2	32	47,8
105	6	84	80	35	43,7	45	56,3
135	6	85	73	32	43,8	41	56,2
115	6	66	57	27	47,4	30	52,6
94	6	61	57	39	68,4	18	31,6
<i>n</i> =14	5,9	78,6	64,9	453	49,8	456	50,2
		13,25	10,95				

Висновки та перспективи подальших досліджень. З вище наведених даних можна зробити висновок, що свиноматки при перших опоросах дають оптимальну кількість поросят і найменший показник смертності. Ми бачили, що у групи свиноматок при першому опоросі смертність поросят становить 9,7%. Аналіз показників останнього опоросу свідчить про велику різницю, народилося 203 поросят, а живих всього 147 тобто 56 поросят загинуло, смертність в шостому опоросі становить 27,6%. Отже проаналізувавши результати, можна сказати що найкращим опоросом є третій, четвертий та п'ятий опорос, тому що в них найменша кількість поросят що загинули та найбільша кількість живих поросят.

Список використаних джерел

1. Геодакян С.В. Два пола. Зачем и почему? Эволюционная теория пола / С.В. Геодакян. – М., 2011. – 240 с.

2. Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных / В.К. Милован. – М. : Сельхоздат, 1962. – 696 с.
3. Геодакян В.А. Системные корни эволюции человека и общества : роль половых гормонов / В.А. Геодакян // Информационная культура общества и личности в XXI веке: междунар. науч. конф (Краснодар, 20-23 сентября 2006 г.) – Краснодар, 2006. – С. 75-80.
4. Hargood F. Why males exist: An inquire into the evolution of sex / F. Hargood – I edition. – Morrow, 1979. – 2011.

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ТІЛЬНОСТІ

С.С. Носаль, студент VI курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено вплив тривалості тільності корів на молочну продуктивність. Встановлено, що 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.

Ключові слова: корови, первістки, тривалість тільності, отелення, молочна продуктивність, надій.

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 міжотельного періоду.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Усі фактори, що визначають продуктивність кожної конкретної корови, яка володіє закладеним у неї певним генетичним потенціалом продуктивності, поділяють на дві групи. Перша група відноситься до факторів, якими керує людина та обумовлює у залежності від якості цього управління ступінь прояву твариною його генетичного потенціалу продуктивності. Цю групу складають умови, які підлягають суворому контролю: рівень годівлі, умови утримання та експлуатації тварин. Другу групу складають фактори, обумовлені особливостями фізіологічного стану тварини, і відносяться до категорії в основному некерованих людиною. Вплив цих факторів треба добре

* Науковий керівник: канд. с-г. наук, доцент Кравченко О.О.

знати і враховувати при виробництві молока. До них відносяться: стан статевої охоти, тільність, період лактації та ін.

Постановка завдання. Тому важливість даних досліджень полягає у можливості прогнозувати надій за тривалістю тільності та при плануванні технологічних процесів на молочній фермі.

Матеріали і методика. З метою дослідження впливу тривалості тільності на молочну продуктивність корів червоної степової породи нами було проаналізовано 50 отелень, не враховуючи абортів корів. Із них: по первісткам – 17 корів; друге отелення – 14; третє – 12 та четверте – 7 корів. Ми розподілили корів на 4 групи за тривалістю тільності: до 270 днів, 271-280 днів, 281-290 днів та більше 290 днів.

Результати досліджень. В умовах нашого господарства нами було проаналізовано 50 отелень. 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	4	2	1	1	8	16,0
2	271-280	7	6	3	3	19	38,0
3	281-290	4	4	7	2	17	34,0
4	Більше 290	2	2	1	1	6	12,0
Всього		17	14	12	7	50	100,0

З таблиці 1 видно, що скорочений період тільності (до 270 днів) спостерігався у 8 випадках, що становить 16,0% 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 – 4-7 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 6 тварин, що становить 12,0 % 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 (38,0 %) мали середню тривалість тільності, у межах 278-280 діб, що і слід враховувати фахівцям при плануванні технологічних процесів на молочній фермі.

У таблиці 2 вказані середні показники молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від тривалості тільності.

Таблиця 2

Середні показники молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від тривалості тільності

Ознаки	Лактація			
	I	II	III	IV
Кількість отелень	17	14	12	7
Тривалість тільності	278±1,0	279±1,0	283±1,0	286±1,3
Отримано приплоду:	-	-	-	-
- теличок	6	7	5	3
- бичків	9	5	7	4
у т.ч. близнюки	1	1	-	-
із них:	2	-	-	-
- теличок	-	-	-	-
- бичків	-	2	-	-
Мертвонароджені	1	1	-	-
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	186±3	191±6	187±21
Жива маса, кг	459±4	473±6	485±7	493±9

Аналізуючи таблицю 2, можна зробити висновок, що з подовженням тривалості тільності, збільшується і молочна продуктивність корів.

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. Рівень надою корів червоної степової породи залежно від тривалості тільності наведений у таблиці 3.

Таблиця 3

Рівень надою корів червоної степової породи 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.

Таблиця 4

Кількість жиру в молоці корів залежно від тривалості тільності

Тривалість тільності, днів	Лактація							
	I		II		III		IV	
	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 290	168	89,8	176	95,1	199	105,9	185	99,5

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.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, 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. Вацький В.Ф. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності / В.Ф. Вацький, С.А. Величко // Вісник Полтавської ДАА. – 2012. – № 2. – 118-122.
2. Рубан Ю. Д. Технологія виробництва молока та яловичини / Ю. Д. Рубан, С. Ю. Рубан – Х. : Еспада, 2011. – 800 с.
3. Технологія виробництва молока і яловичини / [В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, Ю. Д. та ін.]. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 530 с.
4. Федорович Є. Вплив тривалості сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів на молочну продуктивність корів західного внутрішньо породного типу чорно-рябої худоби / Є. Федорович, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2005. – № 1. – С.16-18.

ПОРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ КРОЛІВ-ВЕЛЕТНІВ

*І.В. Павлова, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Проведений аналіз господарсько-біологічних якостей порід кролів-велетнів. Розглянуто методи створення та удосконалення порід, їх відтворні та продуктивні якості, типи конституції, напрями продуктивності та сфери використання. Середня жива маса в межах 7-10 кг, забійний вихід від 53 до 55 % та високі показники продуктивності (10-12 кроленят в окролі) вказують на широкі перспективи розведення кролів-велетнів в умовах півдня України.

Ключові слова: порода, кріль-велетень, продуктивність, конституція.

Постановка проблеми. У господарствах України розводять кролів понад 15 різних порід. Наявність такої кількості генотипів пояснюється, насамперед, необхідністю ефективного використання природних та кормових умов різних регіонів країни, а також широким впровадженням схрещування у кролівництві. За величиною кролів бувають крупні – білий та сірий велетні, радянська шиншила, сріблястий; середні – віденський блакитний, радянський мардер; мілкі – метелик, білка. За чисельністю породний розподіл становить: сірий велетень – 24,4 %, білий велетень – 22,7 %, шиншила – 21,6 %, сріблястий – 11,6 %, бельгійський велетень – 7,9 %, каліфорнійська – 6,2 %, новозеландська біла та червона – 3,6 % і на частку інших порід припадає лише 2,0 % [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У галузі кролівництва головна увага селекціонерів зосереджена на створенні спеціалізованих порід, типів та ліній, які забезпечують високий гетерозисний ефект за продуктивними та відтворними якостями [2]. Тому, на сучасному етапі розвитку кролівництва важливо не тільки зберегти та підвищити генетичний потенціал вітчизняних

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Галушко І.А.

порід, а й раціонально використати світовий генофонд. На необхідність розробки науково обґрунтованих методів підвищення генетичного прогресу у популяціях тварин вказують роботи вітчизняних вчених В.П. Бурката [3], Д.Т. Вінничука [4] Коцюбенко Г.А. [5] та ін.

Постановка завдання. Враховуючи питому вагу кролів-велетнів у породному розподілі України необхідно дослідити їх за методами створення, за відтворювальними та продуктивними якостями, типами конституції, напрямками продуктивності та сферою використання.

Матеріали і методика. Для оцінки господарсько-біологічних ознак порід ми використали загальноприйняті у зоотехнії методи аналізу і синтезу наукових джерел та статей в галузі кролівництва.

Результати досліджень. За результатами нашого аналізу характеристику надано таким породам кролів-велетнів як: фландер, білий велетень, сірий велетень, метелик, баран, обер, різен.

Бельгійський велетень (фландер) – виведений у Бельгії у XVI столітті. Тіло цього кролика потужне, довге і м'язисте, кінцівки сильні, товсті; вуха прямі. Типові ознаки та якості породи такі: вуха – прямі, довгі та щільні; голова велика; груди глибокі і широкі; тулуб довгий; спина пряма. Забарвлення кролів різноманітне від заячого до чорного. Хутро у кролів щільне, густе.

Порода мала величезний вплив на поліпшення місцевих кролів. За участю фландера виведено 20 порід (біла пухова, велика білка, віденський блакитний, сірий велетень) та 5 породних груп, через інші породи, в утворенні яких брав участь фландер, виведені 29 порід (ангорська порода, баран, радянська шиншила) і 6 породних груп; в результаті мутації, відбору та розведення «в собі» від фландерів виведена 21 порода (англійський баран, білий велетень, бельгійська порода), ввідним схрещуванням покращено 7 порід.

Дуже часто використовується для імітації хутра таких тварин, як котик, бобер, кенгуру, та інших звірів.

Фландер – це найбільша порода кролів. Рекордсмен «бельгійської» породи досягає в довжину одного метра. Одні тільки вуха такого кролика досягають 20 см в довжину. Рекордна вага – 25 кг.

Білий велетень – порода м'ясо-шкуркового напрямку, виведена у XIX ст. в Бельгії та Німеччині тривалою селекцією кролів-альбіносів з породою фландер. До нас завезені в 1927-1928 рр. Для поліпшення породи застосовувалося прилиття крові шиншили і сірого велетня з наступною селекцією за міцною конституцією, широкогрудістю, плодючістю.

Кролі характеризуються міцною, ніжною щільною конституцією, з тонким міцним кістяком і довгим тулубом. Голова велика, але легка, продовгувата, з довгими прямостоячими вухами. Спина довга, рівна, широка, груди глибокі. Крижово-поперекова частина довга, круп широкий і округлий, ноги прямі, високі, міцні, але не грубі.

Шкурки кролів великі, з досить вирівняним білого кольору хутром підвищеної густоти (20 тис волосків на 100 мм²), на один остьовий волос припадає 22 пухових. У промислових цілях використовують шкурки в натуральному вигляді або для імітації хутра цінних хутрових звірів.

Дуже важливу роль білі велетні грають в селекційній промисловості.

Основними репродукторами племінного молодняку є кролеферми ЗТП «Маг» Полтавської та АТ «Червона поляна» Кіровоградської областей, а також фермерські господарства.

Сірий велетень – порода м'ясо-шкуркового напрямку Української селекції, виведена колективом робітників АТ «Петрівське» Полтавської області під керівництвом зоотехніка О.Й. Каплевського. Виведена в результаті відтворювального схрещування місцевих кролів із завезеними кролями породи фландер. Порода затверджена в 1952 р. і найбільш розповсюджена в господарствах України. Чисельність маточного поголів'я становить близько 145 тис або 45 % від усіх порід. Основна мета розведення – м'ясо, яке має високі смакові та дієтичні якості.

Ця порода успадкувала від фландера більше 60 % екстер'єру. Для цієї породи характерні: довгі вуха від 15 см, завжди прямі, у формі латинської букви V злегка заокруглені, невелике підгруддя у кролиць, пряма спина, округлий круп, велика енергія росту. Для кролів цієї породи характерна міцна будова тіла і добре розвинений, масивний кістяк. Голова велика, у самців більш округла, у самок витягнута. На підгрудді у самок є шкірна складка. Груді широкі й глибокі, з невеликим підгруддям, спина видовжена, пряма і широка, ноги товсті, міцні й прямі.

Забарвлення волосяного покриву чотирьох різновидностей: сіро-заяче, темно-сіре, залізно-сіре і чорне.

Основними репродукторами в Україні є звірорадгоспи ЗТП «Маг» Полтавської та АТ «Червона поляна» Кіровоградської областей, а також фермерські господарства Полтавської, Черкаської, Сумської областей.

Метелик – порода кролів виведена в Англії в 1887 р.. Кролі породи метелик, яких розводили в 30-40 рр. ХХ ст., спочатку важили в середньому 3 кг. Тому вирішено було розпочати їх вдосконалення в напрямку збільшення живої маси, м'ясної продуктивності, кращої пристосованості до умов країни. Для цього вдавалися до прилиття крові порід кролів білий велетень, фландр, шиншила і віденський блакитний. Подальший відбір і підбір великих кроликів з характерною для породи забарвленням, добре пристосованих до наших умов, призвели до значного поліпшення їх живої маси.

Кролики відрізняються міцною конституцією. Голова середня, часто з невеликим підгрудком; спина видовжена, досить широка; круп округлий, широкий; кінцівки прямі, міцні, м'язисті.

Волосяний покрив у кролів цієї породи еластичний, блискучий, добре зрівняний, середньої густини. Основне забарвлення волосяного покриву кролів породи метелик біле з симетричним розташуванням чорних плям (англійська пегость). Забарвлення у метелика може бути наступним: світло-сіре, темно-сіре, чорне, бузкове, біле, синє, кольору мадагаскар, ізабелли. Хутро цих кролів може

бути використане в натуральному вигляді для виготовлення жіночого одягу, а також килимів, ковдр, покривал і т. д.

Баран – порода отримана в Англії в XIX ст. Спочатку характерна для даної породи ознака – висячі вуха, була мутацією. Англійські селекціонери вирішили закріпити цю особливість, і вивели окрему породу. У деяких видів вушна раковина досягає довжини 70 см, а ширина вуха 10-17 см.

Голова масивна, з широким чолом, загнутим вниз носом і звисаючими вухами; тулуб витягнутий; груди широкі і глибокі; спина подовжена, широка, іноді провисла; круп округлий.

Кролики цієї породи – джерело м'яса високої якості або великих шкурок з щільним м'яким хутром, і як декоративних вихованців. Крім англійської прабатька, існує ще кілька різновидів кролів-баранів: ворсистий баран, французький баран, вельветовий баран, англійський баран, голландський баран, мейсенський баран, карликовий баран.

Обер – порода м'ясо-шкуркового напрямку, що характеризується розвиненою грудною кліткою, прямою спиною, круглим задом і сильними лапами. Велика голова розміщується на короткій ший. Великі м'ясисті вуха досягають в довжину від 16 до 23 см, в ширину – 10-12 см.

Забарвлення хутра може бути блакитним, сірим, шиншиловим, сталевим або чорним. Шкурка у тварин має коротку густу шерсть (3 см). Отримують дуже якісний матеріал для пошиття хутряних виробів.

Різен (Німецький велетень) – велика м'ясо-шкуркова порода, що походить від бельгійських велетнів, що набули поширення на території нинішньої Німеччини в XIX столітті. Німецькі селекціонери, зосередившись на поліпшенні м'ясності породи, досягли відчутних успіхів.

Голова велика і широка з масивними круглими вухами, що мають вертикальне положення. Ноги прямі і могутні. Найчастіше кролики народжуються чорного, сірого, блакитного або пісочного кольору.

Основні господарсько-біологічні ознаки вищеперерахованих порід наведені в таблиці 1 [5].

Господарсько-біологічні ознаки кролів-велетнів

Породи кролів	Середня жива маса, кг	Довжина тулуба, см	Обхват грудей, см	Забійна вага при гарній вгодованості, %	Середня плодючість, гол
Баран	6-10	60-70	35-40	59-61	4-7
Білий велетень	4,3-7,6	55-65	36-38	53-58	7-8
Сірий велетень	4,2-6,0	59-66	35-40	55-58	7-8
Метелик	4-5	54-56	35-36	46-47	7-8
Фландер	6-10	65-70	35-42	47-54	8-15
Обер	8-10	70-75	40-45	53-55	8-12
Різен	6-10	70-75	35-42	53-55	10-12

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проаналізовано за основними господарськими якостями породи кролів-велетнів більшість з яких розводять на Україні. Виявленні переваги вирощування та використання кролів-велетнів, для подальшого перспективного поширення цих порід на півдні України з метою отримання якісної м'ясо-шкуркової сировини.

Список використаних джерел

1. Калашник О.В. Проблеми восстановлення кролиководства в Україні / О.В. Калашник, Н.В. Омельченко // Кролиководство и звероводство. – 2004. – № 4. – С. 30.
2. Абрамов М.Д. Пути повышениня мясной продуктивности кроликов / М.Д. Абрамов // Кролиководство и звероводство. – 1972. – № 1. – С. 7.
3. Буркат В.П. Селекційні досягнення у тваринництві / В.П. Буркат, О.І. Костенко, М.М. Холкін. – К. : Аграрна наука. 2000. – 33 с.
4. Винничук Д.Т. Порода животных как биологическая система / Д.Т. Винничук. – К., 1993. – 70 с.
5. Коцюбенко Г.А. Науково-практичні методи підвищення продуктивності кролів: монографія / Г.А. Коцюбенко. – Миколаїв : МНАУ. 2013. – 191 с.

СМІТТЯ – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

В.Д. Роменська, студентка II курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

У роботі розкрита тема поводження людства зі сміттям у різні історичні епохи. Розглянуто методи і способи утилізації сміття. Наведено фактори, що покладені в основу європейських систем поводження з пакувальними матеріалами. Проаналізовані варіанти економічного стимулювання переробки відходів. Розглянуто проблеми утилізації сміття на сьогоднішній день у світі та в Україні.

Ключові слова : сміття, тверді побутові відходи, утилізація

Постановка проблеми. Проблема відходів з’явилася разом з людиною, але у давнину це в основному була проблема сміття, тобто того, що зараз називають твердими побутовими відходами. Відповідно, спроби боротьби зі скупченням відходів робились ще до нашої ери. З часом проблема відходів ставала все гострішою не тільки через зміну їх складу, а й у зв’язку з ростом їх кількості на одну людину і з одночасними збільшенням населення міст.

Аналіз останніх досліджень показав, що людство визнало проблему твердих відходів однією з таких, що перешкоджають сталому розвитку світового господарства. Разом зі зростанням економіки, населення та сфери споживання відбувається швидке збільшення як обсягів, так і видів відходів, насамперед промислових, побутових, а останнім часом, зокрема, відходів електричного та електронного обладнання, батарей, зношених шин, транспортних засобів.

Виклад основного матеріалу. Історія відходів невіддільна від шляху, пройденого людьми і цивілізаціями. У доісторичні часи наші предки не видаляли з печер залишки життєдіяльності, і ті потроху захарашували життєвий простір. Доводилося відправлятися на пошуки нових притулків. Коли нормою став осілий

* Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Юлевич О.І.

спосіб життя, вони довірили утилізацію відходів природі, зариваючи їх або згодовуючи свиням та іншим домашнім тваринам. Цей цикл переробки порушився з приходом урбанізації та еволюції відходів, в яких частка органіки постійно зменшувалася. Відходи, перетворюючись в сміття, абсолютно втратили господарську цінність [4] .

Наприклад, на Криті за 3000 років до н.е. тверді відходи поміщалися в ями і пошарово ховалися землею. А ось стародавні римляни обмежувалися звалищами навколо міст і сіл. В Афінах також існував закон, що забороняє викид сміття на вулиці і передбачає організацію спеціальних смітників за містом. У Китаї ж все було набагато суворіше. У період династії Шан (XVII ст. до н.е.) "законом було закріплено, що людина, що викидає сміття на громадську дорогу, карається відрубанням обох рук". У період наступних феодальних династій даний підхід зберігся, і, наприклад, Закони Цинь встановлювали, що "той, що кидає сміття на проїжджу частину буде страчений" [1] .

Починаючи з найдавніших цивілізацій, з появою великих поселень і міст людина приділяла увагу обробці твердих відходів.

Вперше проблемою переробки сміття зайнялися в Англії 200 років тому. В кінці XIX століття там з'явився перший завод по спалюванню сміття. Сьогодні в Європі під утилізацією сміття розуміється його сортування і використання в якості вторсировини. Найкраще зі своїм сміттям справляється Швеція, переробляючи 52% від загальної кількості відходів. За нею слід Австрія (49,7 %) і Німеччина (48%) [5].

На порозі третього тисячоліття науково-технічна революція визначила гігантське зростання матеріальних і духовних можливостей людини, якісний стрибок у розвитку продуктивних сил, але вона ж "наділила" людство проблемами, від рішення яких залежить існування людини, виживання її як біологічного виду. Розвиток науки і техніки, транспорту і сільського господарства призвів до того, що екологічні катастрофи створюють кризові ситуації для всього людства.

Одним із цікавих рішень проблеми зі сміттям є його використання у мистецтві. Як би це дивно не звучало, але саме такий спосіб самовираження обрали для себе митці-авангардисти ХХ століття. Сучасні діячі мистецтва не відстають від своїх попередників і продовжують шокувати суспільство своїми неймовірними витворами мистецтва з використанням побутових відходів. Деякі використовують сміття у якості елементів, які необхідні для рішення конкретної художньої задачі, а хтось обирає його для себе як основу витвору. Наприклад, у якості матеріалів для творчості скульптори обирають пластик, уламки посуду, старі інструменти, електричні лампочки та багато іншого. На мою думку, таким чином можна привернути увагу до проблеми сміття у цілому світі, адже саме мистецтво змушує поглянути на буденні речі зовсім з іншої сторони. Копуючись у смітті, вивертаючи там усе, люди мистецтва намагаються демістифікувати напасть усього людства у вигляді побутових відходів, яка невпинно росте і насувається на нашу планету.

Дехто Арман, який займався в Парижі інсталяціями, створив серію «портретів», вивалюючи в ящики зі скла вміст сміттєвих відер, корзин для паперів і попільничок своїх знайомих. Він вважав, що відходи – дзеркало, в якому відбивається особисте життя того, хто їх викидає: «Скажи мені, що ти відправив в сміття, і я скажу, хто ти!».

Розглянувши такий цікавий спосіб привернення уваги до сміття, хочеться розглянути способи боротьби з ним у різних країнах.

У США, за даними Агентства охорони навколишнього середовища, щорічно генерується 1,6 млн. тонн небезпечних відходів у домашніх господарствах. Управління небезпечними відходами на рівні міст здійснюється в комплексі, де задіяні і муніципальна влада, приватний бізнес і громадськість у відповідності з програмами. Так, наприклад, в Алясці, вартість розміщення небезпечних відходів коштує 125 тис. дол., в той час, як загальна вартість програми поводження з небезпечними відходами складає 400 тис. дол. Регулювання небезпечних матеріалів і відходах у США здійснюється на федеральному рівні і

на рівні Штатів. Універсальні відходи включають матеріали, які часто зустрічаються на робочому місці і в домашньому господарстві.

Один з варіантів вирішення сміттевої проблеми, яким охоче користуються західні країни, – експорт побутового сміття в країни третього світу. Сьогодні гігантським світовим звалищем став Китай. За неофіційними даними, 80% експорту сміття з розвинених країн припадає на країни Азії, 90% з нього осідає в Китаї. Більша частина цього сміття (а вона містить більше 300 видів небезпечних для здоров'я речовин та матеріалів) сортується і переробляється на невеликих заводах, які взагалі не мають жодних очисних споруд. У 2012 році дохід Китаю, виручений за переробку сміття, склав 177,4 млрд. дол. Збиток, нанесений навколишньому середовищу, ніким не оцінювався.

В Японії проблема поводження з відходами особливо актуальна ще і тому, що там просто немає місця для поховання відходів. Виділяють дві великі групи відходів – промислові, за утилізацію яких відповідають компанії, що їх виробляють, і побутові, відповідальність за поводження з якими покладено на муніципалітети. Щорічно в Японії утворюється близько 400 млн. т промислових і 50 млн. т побутових відходів. У перерахунку на душу населення це 3,75 т всіх видів відходів на рік. Таким чином, середній японець щодня «виробляє» більше 10 кг відходів, у тому числі понад 1 кг побутового сміття [2].

В Україні кількість побутових відходів не дуже відстає від середньоєвропейської і становить близько 38-40 млн. м³ щороку (або близько 10 млн. тонн). Загальна ж маса твердих відходів у країні сягає 1 млрд. тонн щороку. За своїм складом українські тверді побутові відходи (ТПВ) відповідають категорії перехідних країн. Збирають та видалюють сміття 56 спеціалізованих автопідприємств та 650 цехів у складі виробничих управлінь житлово-комунального господарства, задіяне понад 7,5 тис. сміттєзбиральних машин та близько 35 тис. працівників. Наприклад, у Рівному після майже двох років простою запрацював сміттєпереробний завод, який не тільки утилізує побутові відходи, а й виробляє з них альтернативне паливо для великих промислових виробництв.

У роботі галузі простежуються дві протилежні тенденції. З одного боку, через незадовільне фінансування з боку комунальних органів та не сплатення населенням комунальних послуг система санітарного очищення значною мірою руйнується. Так, сьогодні муніципальним обслуговуванням охоплено лише 52% населення країни. В більшості невеликих міст і в абсолютній більшості сіл ця система не діє. Сміття тут вивозять нерегулярно, при цьому часто не на санкціоновані звалища, а на стихійні смітники.

Оскільки до ефективної системи керування відходами розвинений Захід почав переходити нещодавно і зі змінним успіхом, то Україна має шанс не відстати бодай у цій галузі. Нам слід врахувати чужий досвід, причому не тільки розвинених країн, а й держав «третього світу» – епізодичні успіхи є й там, причому коштують вони значно дешевше. А головне – розвивати власну систему поводження з відходами, залучивши до цього профільні інститути, державні та комунальні структури, що відповідають за відходи (Мінекобезпеки, Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики, місцеві управління ЖКГ), громадські організації [3] .

Висновки. У висновку хочеться сказати, що питання поводження сміття має високий пріоритет і в Україні, і у світі загалом. Тому початок переробки відходів датується ще до нашої ери. З часом проблема набрала неймовірних обертів, і тому дуже важливим є привернення уваги людства до неї, виховання культури поводження зі сміттям. Адже для всіх нас дуже важливо усвідомити, як це усвідомили мешканці розвинених країн, наскільки "сміттєвий вал" небезпечний для міста, довкілля. Не менш важливо й те, що цю проблему можна легко подолати, зробивши невелике зусилля над собою.

Список використаних джерел

1. Обращение с отходами: немного истории [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kudagradusnik.ru/index.php/articles/71-istoriya-razvitiya-obrasheniya-s-othodami.html>.

2. Переробка відходів в розвинених країнах світу [Електронний ресурс]. – режим доступу : <http://www.biowatt.com.ua/analitika/pererobka-vidhodiv-v-rozvinenih-krayinah-svitu/>.
3. Сміттева ера: від світання до смеркання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://gazeta.dt.ua/ENVIRONMENT/smitteva_era_vid_svitannya_do_smerkannya.html.
4. Сильги К. История мусора : От Средних веков до наших дней / К. Сильги. – М. : Экология, – 2011. – 325 с.
5. Цікаві факти про сміття та вторинну переробку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tsikave.ostriv.in.ua/publication/code-5E4976985B101/list-22AE31EDF27>.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА ІЗ ЖИТНЬОГО БОРОШНА

*М.В. Ткаченко, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено роль системи НАССР аналізування небезпечних чинників і критичні точки керування, встановлено можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути і потенційні небезпеки та джерело небезпеки при приготуванні тіста і при виробництві хліба.

Ключові слова: можливі небезпечні чинники, біологічні, хімічні, фізичні, технологічний процес, потенційна небезпека, джерело небезпеки

Постановка проблеми. Сьогодні державні органи все більше усвідомлюють, що підходи до контролю харчової продукції потребують реформування. Раніше держава відповідала за безпеку харчової продукції, тому що вона володіла харчовими підприємствами. Відтоді змінилися форми власності і, відповідно, виникла необхідність змінити систему контролю безпеки харчової продукції. Як і в усьому світі, відповідальність за безпеку харчової продукції повинен нести виробник, а держава повинна контролювати цей процес.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Система НАССР – унікальний механізм, який дозволяє спростити державний контроль і одночасно стимулює розвиток підприємства, посилює його конкурентоздатність і на внутрішніх, і на зовнішніх ринках [1]. Підприємства, які вчасно не впровадять систему НАССР, можливо, проіснують іще деякий час без сертифіката. Але потім ринок та конкуренція все одно змусять визнати – системи управління безпечністю справді необхідні та дієві [2].

Система НАССР не випадково називається системою забезпечення безпеки

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Стріха Л.О.

харчової продукції. Вона попереджує виникнення можливих проблем і забезпечує безпеку продукції на етапі виробництва.

Забезпечити належні гігієнічні умови виробництва відповідно до міжнародних норм; демонструвати відповідність застосованим законодавчим і нормативним вимогам щодо безпеки харчових продуктів; зміцнити довіру споживачів, замовників та органів нагляду до виробленої продукції та підвищити імідж підприємства; розширити мережу споживачів продукції та вийти на закордонні ринки; підвищити відповідальність персоналу і забезпечити розуміння всіма співробітниками підприємства першочергової важливості аспектів безпеки продукції [3].

Постановка завдання. Оцінити діючі на підприємстві небезпечні чинники при підготовці сировини та при приготуванні тіста, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості виробів.

Матеріали і методика. Дослідження проведені згідно стандартних методик. Визначали можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути і потенційні небезпеки та джерело небезпеки при приготуванні тіста [4].

Результати досліджень. Проведено аналіз небезпечних чинників та визначено відповідні заходи з контролю.

Щодо кожного етапу технологічного процесу, зазначеного у блок-схемі, визначимо і перерахуємо потенційно можливі небезпечні чинники біологічної, хімічної та фізичної природи, визначимо їх джерела. Для більш повного та досконалого вивчення операцій технологічної схеми виробництва хліба із житнього борошна поділимо її на 3 процеси: підготовка сировини (включає в себе операції з приймання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, зберігання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, відпуск та просіювання сировини), приготування тіста (включає в себе процеси приготування заварки, закваски, опари, замішування тіста, дозрівання тіста, розділення, округлення та попереднє вистоювання тістових заготовок) та виробництво хліба (включає в себе процеси формування та остаточного вистоювання тістових заготовок, посадки тістових заготовок до печі, випікання,

охолодження, пакування, укладання в пересувні контейнери, зберігання та відвантаження хліба).

Визначимо і перерахуємо потенційно можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути під час підготовки сировини (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення небезпечних чинників при підготовці сировини

Технологічний процес	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Приймання, зберігання сировини та відпуск	біологічні фактори: зараження сировини мікроорганізмами	порушення режимів приймання та зберігання сировини
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій по винні персоналу
Просіювання	біологічні фактори: зараження мікроорганізмами	порушення режимів просіювання
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу

Визначено, що загалом в процесі підготовки сировини до виробництва можуть виникнути небезпеки зумовлені біологічними та фізичними факторами, а саме: зараження сировини мікроорганізмами та потрапляння сторонніх домішок. Ці небезпеки виникають в результаті порушення режимів приймання, зберігання, просіювання сировини, а також із навколишнього середовища по винні персоналу.

Розглянемо другу частину технологічної блок-схеми виробництва житнього заварного хліба та визначимо потенційно можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути на цих етапах (табл. 2).

Визначення небезпечних чинників при приготуванні тіста

Технологічний процес	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Приготування заварки	біологічні фактори: зараження мікроорганізмами	порушення температурних режимів води
Приготування закваски та опари	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного режиму
	хімічні фактори: висока кислотність	порушення температурного та/чи часового режимів
Замішування та дозрівання тіста	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного та/чи часового режиму
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу
Розділення, округлення та попереднє вистоювання заготовок тіста	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного режиму

В результаті дослідження встановлено, що потенційними небезпеками під час приготування тіста є біологічні, фізичні та хімічні фактори. Біологічні фактори виникають на всіх етапах приготування тіста і представлені мікроорганізмами, які заражають тісто та виникають в результаті порушення температурного та/чи часового режиму.

Аналізуємо небезпечні чинники, які можуть виникнути на етапах виробництва хліба в результаті дії фізичних, біологічних та хімічних факторів (табл. 3).

Визначення небезпечних чинників при виробництві хліба

Технологічний процес	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Формування, остаточне вистоювання, посадка тістових заготовок до печі	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного та/чи часового режиму
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання
Випікання	біологічні фактори: не відбувається знезараження всіх мікроорганізмів	порушення температурного режиму та режиму попереднього відстоювання
	хімічні фактори: непропечений, підгорілий хліб	порушення температурного режиму (занадто низька або занадто висока температура)
Охолодження, пакування, укладання в пересувні контейнери, відвантаження	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу, а також часточки пакувального матеріалу та деревини
Зберігання	біологічні фактори: пліснявіння та черствіння хліба	порушення температурного та/чи часового режиму, підвищення вологості зберігання

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виявлено небезпечні чинники на кожному із етапів при приготуванні тіста і виробництві хліба із житнього борошна. Визначено небезпечні чинники при виробництві хліба, встановлено потенційні небезпекИ та джерело виникнення небезпеки.

Список використаних джерел

1. Димань Т. М. / Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів : посібник / Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. – К. : Академія, 2011. – 520 с.
2. Новікова О.В. / Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навчальний посібник / О.В. Новікова. – К. : Ліра-К, 2013. – 538 с.
3. Плахотін Я.В. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навчальний посібник / Я.В. Плахотін, І.С. Тюрікова, Г.П. Хомич. – К. : ЦНЛ, 2006. – 640 с.
4. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО КЕРУВАННЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ

*С.С. Фаброван, студент V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено роль системи екологічного менеджменту в розвитку організації, встановлено джерела викидів на підприємстві (цукровому заводі), і розроблено елементи системи екологічного управління підприємства.

Ключові слова: система екологічного менеджменту, викиди, екологія, джерела викидів, екологічні аспекти, стічні води.

Постановка проблеми. Система екологічного менеджменту (СЕМ) - це сучасний підхід до обліку пріоритетів охорони навколишнього середовища при плануванні і здійсненні діяльності організації, невід'ємна складова частина сучасної системи управління нею. СЕМ застосовуються виробничими і сервісними організаціями, органами державного управління і освітніми закладами; принципи СЕМ розповсюджуються на управління територіями і регіонами. Стандарт ДСТУ ISO 14001:2006 «Система екологічного керування» установлює вимоги до систем екологічного керування, щоб дати організації змогу сформулювати і реалізувати політику та встановити і досягти цілі, які враховують правові вимоги та інформацію про суттєві екологічні аспекти. Загальна призначеність цього стандарту – сприяти охороні довкілля та запобіганню забрудненню, зважаючи на соціально-економічні потреби [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Після розробки Британською організацією по стандартизації стандарту BS 7750 на його основі був підготовлений вже міжнародний стандарт – ISO 14001:1996.

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Стріха Л.О.

Технічний комітет, що готує стандарти систем екологічного менеджменту, дуже швидко став найчисленнішим в ISO; у його складі працюють експерти органів по сертифікації, представники промисловості і консультаційних компаній не тільки економічно розвинених, але і таких, що розвиваються країн [2]. Модель системи менеджменту описана в стандарті ISO 14001 довела свою успішність та ефективність, і активно запозичується: на основі ISO 14001 були переглянуті стандарти системи менеджменту якості версії 1994 р. і розроблена версія 2000 р. – ISO 9001:2000 [3]. ISO 14001:1996 стала основою для розробки стандарту системи менеджменту охорони праці і безпеки – OHSAS 18001:1999. Він використовувався в якості основи при створенні стандартів менеджменту в області корпоративної соціальної відповідальності, рекомендацій відносно інтегрованої системи менеджменту стійкого розвитку – SIGMA .

Постановка завдання. Впровадження СЕМ відповідно до моделі ISO 14001 на підприємстві-це суттєвий розвиток всієї системи управління, в першу чергу, стратегічного і тактичного планування, впровадження сучасних методів менеджменту, особливо найбільша перевага і основна складність впровадження СЕМ для тих організацій, які потребують переоснащення.

Матеріали і методика. Дослідження прав на цукровому заводі «Юкрейниан Шугар Компани» системи екологічного менеджменту побудована, виходячи з цілей компанії і стратегії її розвитку. Розроблено екологічну згідно стандартних методик.

Результати дослідження. За матеріалами внутрішнього аудиту встановлено, що буряк, що надходить на переробку, містить 5-10% домішок у вигляді піску, каменів, землі. При русі буряководяної суміші по гідравлічному транспортеру відбувається відділення буряку та домішок по висоті потоку внаслідок різної щільності. Процес мийки повинен проводитися дуже ретельно, оскільки залишки домішок погіршують якість роботи устаткування і якість дифузійного соку. Після мийки буряк піднімають у верхнє відділення на висоту 20 метрів, для забезпечення гравітаційного опускання на автоматичні ваги та бурякорізки. Цукор з буряка отримують дифузійним способом.

В активній частині дифузійної установки підтримують температуру 70-75°C. Очищення дифузійного соку. В процесі дифузії зі 100 кг цукрового буряка отримують 115-130 кг дифузійного соку, який містить 16-17% сухих речовин, з них 14-15% складає сахароза, а 1-2% нецукристі речовини. Очищення відбувається в декілька стадій: дефекація – обробка соку вапном; перша сатурація – обробка соку диоксидом вуглецю для видалення залишків вапна; фільтрування, друга сатурація; фільтрування, сульфитація – обробка соку сірчанним газом.

Сік у процесі очищення фільтрують декілька разів: після I та II сатурації, а також фільтрують сироп після згущення соку у вакуум-апаратах. Сік I сатурації має вміст твердих часточок близько 5%, сік II сатурації – 0,3-0,5%. Щоб виділити сахарозу необхідно згустити сік і отримати перенасичений цукром розчин. Цю операцію проводять у два етапи: спочатку сік згущують до вмісту сухих речовин 65%, при якому сахароза не кристалізується. Всього при згущенні з очищеного соку видаляють 110-115% води до маси буряка. Розділення процесу згущення на два етапи – згущення соку випарюванням та варіння утфеля – викликано тим, що на першому етапі процес ведуть із застосуванням багатокорпусних апаратів, що дозволяє знизити питомі витрати палива майже в 2,5 рази.

Згущення сиропу в вакуум-апаратах починають при залишковому тиску 0,02 МПа при низькій температурі кипіння 67-70°C, щоб попередити карамелізацію сахарози. По мірі згущення сиропу до 80-82% сухих речовин температура його кипіння підвищується до 73-75°C.

Після згущення сиропу проводять центрифугування утфеля, відбілення та сушка цукру-піску.

При виділенні найважливіших екологічних аспектів підприємства кожний з ідентифікованих екологічних аспектів оцінюється за критеріями масштабності, урегульованості, витратності і терміновості (табл.1).

Встановлені заходи управління, строк виконання та особа, що несе відповідальність за контроль виконання заходів. Визначені заходи управління екологічними аспектами забруднення стічними водами водойм, ґрунту. Для

екологічного аспекту: викиди шкідливих речовин встановлені наступні заходи управління: озеленення території, встановлення очисних фільтрів та інших природоохоронних споруд, встановлення нового природоохоронного обладнання, впровадження економних вентиляційних систем, контроль та фіксація викидів.

Таблиця 1

Заходи управління суттєвими екологічними аспектами

Екологічний аспект	Заходи управління	Строк виконання	Відповідальна особа
Забруднення стічними водами водойм, ґрунту	введення в дію оборотної системи водопостачання, установка очисних споруд, будівництво градирні	періодично	головний інженер, інженер з охорони навколишнього середовища
Викиди у атмосферу	озеленення території, лабораторний контроль викидів, встановлення фільтрів, вентиляційних систем	періодично	інженер з охорони навколишнього середовища
Забруднення твердими відходами	своєчасне вивезення відходів, навчання персоналу; підтримка високої технологічної дисципліни; моніторинг стану полів фільтрації	періодично	інженер з охорони навколишнього середовища

Висновки та перспективи подальших досліджень. Встановлено, що організація може ухвалити рішення про першочергове впровадження СЕМ в рамках одного або декількох підрозділів для того, щоб зосередити зусилля і набути додаткового досвіду в рамках виконання такого пілотного проекту. При цьому, процедури і документи рівня організації повинні розроблятися і вводитися в дію відразу ж для всієї організації. У подальшому необхідно у

структурі СЕМ визначити послідовність етапів, хоча певна гнучкість в порядку розробки різних елементів СЕМ все ж таки можлива.

Список використаних джерел

1. Бріден А. Впровадження стандартів ISO 9000 та ISO 14000: міжнародний досвід управління якістю та охороною навколишнього середовища / А. Бріден // Стандартизація, сертифікація, якість, 2014. – №1. – С. 55-57.
2. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього середовища / В.С. Джигирей, В.М. Сторожук, Р.А. Яцюк. – Львів : Афіша, 2011. – С. 108-111.
3. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: аналіз, оцінка та державна політика / А.Б. Качинський, Г.А. Хміль. – К. : НІСД, 2010. – С. 137-139.

**АНАЛІЗ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ
ТА ЙОГО ВПЛИВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ
В ГОСПОДАРСТВІ ПСП «ДМИТРІВКА» БЕРЕЗАНСЬКОГО РАЙОНУ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТИ**

***А.І. Хабаров**, студент VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У статті проведений аналіз залежності молочної продуктивності корів червоно степової породи від складу раціонів годівлі на базі господарства ПСП «Дмитрівка». Отримані результати свідчать що збільшення величини надою може бути пов'язано із зміною компонентного складу раціонів годівлі, особливо комбікормів та БВМД. Використання таких мікроелементів, як кобальт, йод, цинк, мідь поряд із балансуванням раціонів годівлі за вмістом основних поживних речовин сприяє підсиленню обмінних процесів в організмі тварин, покращується їх фізіологічний стан та збільшується молочна продуктивність.

Ключові слова: молочна продуктивність, балансування раціону, мікроелементи, компонентний склад раціону, поживні речовини.

Постановка проблеми. Молоко – один із основних високоцінних і дешевих продуктів харчування для населення. На синтез 1 кг сухої речовини молока за річних надоїв 5000-6000 кг витрачається 70 МДж обмінної енергії, тоді як у виробництві бройлерів – 89, свинини – 106, яловичини – 150, яєць – 117. Водночас для годівлі корів використовуються більш дешеві корми: зелені, сіно, сінаж, силос, жом, які у структурі раціонів за поживністю складають 60-70% [2].

В Україні за останні 15 років річний надій на корову зменшився від 3863 до 2628 кг. Витрати кормів на 1 ц молока знаходяться на рівні 150 кормових одиниць, або майже вдвічі більше, порівняно із зарубіжними країнами [3].

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Трибрат Р.О.

Продуктивність тварин знаходиться в повній залежності від стану в господарстві кормової бази, тобто від здатності забезпечити тварин кормами з урахуванням їх продуктивності та віку.

Корми грають вирішальну роль не тільки як основне джерело продуктивності тварин, а й значною мірою характеризують ефективність виробництва галузі, оскільки більше 50% витрат лягає саме на годівлю.

У зв'язку з цим, раціони повинні розроблятися на основі уточнених деталізованих норм годівлі з урахуванням хімічного складу і поживності кормів. Такий принцип дозволяє краще збалансувати раціони і за рахунок цього при тих же витратах кормів підвищити продуктивність тварин на 8-12% [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ці питання розглядалися багатьма дослідниками, зокрема Зубець М.В. (2011), Волгин В.І. (2010), Ернст Л.К., Зиновьева Н.А. (2008), Трішин О.И., Гноєвий І.В. (2007) та ін.

Постановка завдання. Встановлення залежності рівня молочної продуктивності корів червоно степової породи від згодовування їм раціонів з різним відсотковим вмістом комбікормів.

Матеріали і методика. Дослід проводився на 90 тварин за схемою, що наведена у табл.1. Для досліді були сформовані три групи корів червоно-степової породи, яких розділили за принципом аналогів за віком, походженням, живою масою та продуктивністю. За однакових умов утримання тварин, на подальшу їх продуктивність у дослідний період могли вплинути лише особливості годівлі.

Таблиця 1

Схема досліді

Група	Кількість голів	% комбікормів в раціоні
контрольна	30	—
I дослідна	30	10
II дослідна	30	8
III дослідна	30	5

Набір кормів у складі раціонів був типовим для півдня України. До складу

раціону господарства ПСП «Дмитрівка» входить: дерть ячмінна, макуха соняшникова, солома пшенична та ячмінна, сіно суданської трави, силос кукурудзяний. Балансування раціонів (ЗР) здійснювалось згідно деталізованих норм годівлі.

Контрольній групі згодовували раціон, який розроблявся для них безпосередньо самим господарством (з додаванням в раціон балансуєної мікромінеральної добавки) . Для першої дослідної групи згодовувався раціон, вміст комбікормів 10 %, для другої дослідної групи – 8 %, третьої – 5 %.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз отриманих даних свідчить (табл. 2), що у групи корів з вмістом комбікормів в раціоні 10% найкращі показники продуктивності.

Таблиця 2

Показники молочної продуктивності корів дослідних груп

№	Групи корів			
	група 1	група 2	група 3	контрольна
1	2	3	4	5
1	4025	3908	3900	4300
2	4000	3990	3805	4350
3	4305	3991	3905	4400
4	4013	4002	3850	4350
5	4115	3893	3920	4500
6	4201	4100	3931	4500
7	4113	4005	3800	4500
8	4000	3973	4000	4250
9	3987	3995	3900	4300
10	3997	3900	3850	4350
11	4031	4005	3755	4400
12	4211	4000	3850	4400
13	4312	4010	3850	4380
14	4221	4025	3705	4500
15	4220	4008	3701	4500
16	4115	3998	3800	4480
17	4117	3995	3905	4500
18	4111	3900	4000	4450
19	4100	3997	3900	4450
20	4238	4000	3950	4480
21	4403	4003	3950	4430

1	2	3	4	5
22	4201	4001	3950	4480
23	4301	4100	3950	4500
24	4225	3990	3800	4455
25	4000	3950	3920	4505
26	4101	3980	3880	4500
27	4105	3975	3920	4500
28	4073	4000	3920	4405
29	3998	4005	3980	4405
30	3990	4000	3980	4505

Мікроелементи активно з'єднуються з білками, внаслідок чого в разі з'єднання металів з органічними речовинами (особливо білками) утворюються нові речовини, які мають високу активність в організмі. Якщо в організмі не вистачає мікроелементів, то утворення гормонів, вітамінів і ферментів значно зменшується і, відповідно, знижується загальний обмін речовин. Значна кількість ферментів тісно пов'язана з мікроелементами.

Що стосується загальних показників молочної продуктивності корів господарства за період досліду, то надій за лактацію тварин I дослідної групи на 137,6 кг більше ніж у II дослідної групи, і на 243,4 кг більше ніж в III дослідної групи. Оскільки різниця в утриманні корів полягала лише в умовах годівлі, то покращення може бути пов'язано із зміною компонентного складу раціонів годівлі.

Балансування раціонів за вмістом як основних показників живлення, так і за мінеральними речовинами оказує позитивний вплив на молочну продуктивність тварин. А тому в раціоні тварин слід мати достатню кількість білку, вуглеводів, жирів, макро- і мікроелементів.

У разі їх недостачі організм витрачає на утворення молока поживні речовини свого тіла — як наслідок, настають структурні зміни в м'язово-кісткових тканинах. Якщо раціон тварин бідний на цинк, в їх організмі знижується засвоєння каротину, значно зменшується вміст гемоглобіну, еритроцитів і загального білку крові. Використання цинку в раціоні тварин дає

можливість впливати на ріст молодняку, підвищувати надої і жирність молока у корів. Недостатнє надходження в організм тварин з кормами і водою йоду призводить до порушення обміну речовин, що є наслідком порушення діяльності щитоподібної залози, і особливо гіпофіза. Як наслідок, розвивається гормональна недостатність організму і, особливо, порушується обмін кальцію, вуглеводів, жирів, що призводить до зниження продуктивності тварин. За внесення в раціон годівлі солей кобальту збільшується об'єм крові, підвищується вміст вітамінів. Кобальт і вітамін B₁₂ впливають на синтез білків, що зумовлює приріст живої ваги у тварин.

Мідь бере активну участь у формуванні скелету і розмноженні тварин. Вона є активатором процесів окислення, позитивно впливає на вуглеводний обмін, кровотворення, а також активізує дію гіпофіза. У разі нестачі міді в організмі спостерігаються зниження молочної продуктивності. Сірчанокислу мідь, яка покращує обмін речовин в організмі тварин, особливо широко використовують з метою підвищення їх продуктивності.

Було також проведено оцінку вірогідності отриманих результатів щодо молочної продуктивності корів дослідних груп відносно контрольної групи (табл. 3).

Таблиця 3

Вірогідність різниці молочної продуктивності корів контрольної і дослідних груп

Показник	І група (n=30 гол.)		ІІ група (n=30 гол.)		ІІІ група (n=30 гол.)		Контрольна (n=30 гол.)	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Cv	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Cv	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Cv	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Cv
Надій	4127,6± 21,49	2,26	3990,0± 8,61	0,93	3884,2± 14,87	1,64	4434,2± 13,60	1,35

Отримані дані свідчать, що як показники величини надою, так і вміст жиру в молоці для тварин ІІІ дослідної групи збільшилися в порівнянні з контролем з високою вірогідністю. Невірогідним виявилось лише збільшення вмісту жиру в молоці в другому місяці дослідження.

Отже, використання таких мікроелементів, як кобальт, йод, цинк, мідь поряд із балансуванням раціонів годівлі за вмістом основних поживних речовин сприяє підсиленню обмінних процесів в організмі тварин, покращується їх фізіологічний стан та збільшується молочна продуктивність.

Висновки та перспективи досліджень. Балансування раціонів годівлі корів молочного стада господарства за вмістом основних компонентів живлення(в тому ж числі комбікормів), надає можливість збільшити надій на тварину з 3884,2 кг до 4127,6 кг за лактацію.

Додаткове використання балансуючої мікромінеральної добавки, яка містить солі (г): цинку – 39,60; міді – 2,36; йоду – 0,47; кобальту – 0,24 у розрахунку 42,67 г солей на 100 кг зерноsumіші дозволяє збільшити надій на корову до 4434,2 кг.

Перспективою цього досліду стане подальше покращення балансування раціону і збільшення використання балансуючої мікромінеральної добавки задля досягнення більших надоїв і досягнення оптимального рівня потенціалу породи.

Список використаних джерел

1. Влізло В. В. Біологічні основи підвищення продуктивності тварин / В. В. Влізло / Вісник аграрної науки. – 2006. – № 2. – С. 134-137.
2. Зубець М. В. Научные основы развития аграрного производства в современных условиях / М. В. Зубець / Корми і факти. – 2011. – С. 24.-38.
3. Славов В.П. Скотарство – одне з основних джерел виробництва продукції харчування / В.П. Славов, І.В. Гузєв, П.Д. Шуст / Ефективне тваринництво. – 2008. – №6 (30). – С. 23-27.

ОЦІНКА КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАРЕНИХ КОВБАС, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ОДНОГО ФАРШУ

О.В. Хомик, студентка V курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено результати досліджень показників зміни маси варених ковбас, виготовлених за технологією одного фаршу. Доведено, що технологія єдиного фаршу сприяє отриманню стабільних показників маси ковбасних виробів після їхньої термічної обробки, виходу готової продукції та сталість показників мінливості змін маси при виробництві ковбас.

Ключові слова: маса, варені ковбаси, показник мінливості, вихід готової продукції, втрати при термічній обробці

Постановка проблеми. Потреба суспільства у збільшенні обсягів харчових продуктів і нові економічні умови ставлять перед харчовою промисловістю питання, пов'язані з комплексною переробкою сировини, вдосконаленням техніки та технології.

В Україні проводиться пошук і розробка нових рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, яка збалансована за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. Впроваджуються та розробляються новітні технології, які наближають до мінімуму витрати м'яса при переробці, забезпечують раціональне використання вторинних продуктів забою тварин і харчових добавок, оптимальних режимів зберігання. У зв'язку з цим актуальним є змінити технологічні підходи при виробництві ковбасних виробів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для ефективного виробництва різноманітного асортименту ковбасних виробів стабільної якості розроблена технологія й створені рецептури ковбасних виробів на основі одно-двох вихідних

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Стріха Л.О.

рецептур тонко здрібненого фаршу. Принциповою відмінністю пропонованої технології є використання гнучкої рецептури єдиного тонкоподрібненого фаршу для всього асортименту варених ковбас і сосисок на основі нової схеми побудови рецептур [3].

Для створення рецептур єдиного тонкоподрібненого фаршу вирішальне значення мають хімічний склад сировини, функціональність фаршу й застосовуваних білкових компонентів, що забезпечують оптимальні показники волого- і жирозв'язуючих властивостей і стійкості фаршу, якості й виходу готового продукту.

Склад рецептури єдиного фаршу – це комбінація різних інгредієнтів, що сприяють одержанню необхідних характеристик фаршу й готового продукту. Основа фаршу – м'ясна сировина (яловичина й свинина ковбасна), функціональність якої залежить від вмісту в ній солерозчинного білка і його емульгуючої здатності [4].

Отже, нова технологія приготування фаршу дозволяє стабілізувати якість, покращити органолептичні та фізико-хімічні показники ковбасних виробів, адже саме ці показники характеризують харчову цінність [5].

Постановка завдання. Оцінити діючі на підприємстві технології виготовлення варених ковбас, провести розрахунок потреби в основній та допоміжній сировині, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості виробів, опрацювати вибірковий матеріал методом варіаційної статистики та визначити економічну ефективність досліджень.

Матеріали і методика. Дослідження проведені на СТ «Тернівські ковбаси» згідно стандартних методик. Визначали кількісні показники варених ковбасних виробів, виготовлених за технологією одного фаршу [1].

Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [2].

Результати досліджень. Варені ковбаси першого сорту виготовляли згідно технічних умов м'ясопереробним підприємством розроблених та затверджених в установленому порядку. Згідно з розробленою технологією виготовляють

єдиний фарш на основі вареної ковбаси «Південна», а потім складають різні комбінації рецептурних компонентів для різних видів варених ковбасних виробів.

Так на підприємстві на основі єдиного фаршу виготовляли вироби з додаванням яловичини вищого сорту, свинини жилованої не жирної, шпикую свинячого, та овочів тощо. Кількість проведених дослідів дорівнювала чотирьом.

Показники зміни маси вареної ковбаси «Південна» наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Оцінка показників зміни маси вареної ковбаси «Південна»

Показник	Параметри (n=4)			
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	σ	$Cv, \%$
Маса основної сировини, кг	140,0	0,06	0,17	0,12
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	192,1	0,26	0,74	0,39
Маса ковбас після термічної обробки, кг	172,4	0,23	0,66	0,38
Вихід готової продукції, %	123,2	0,19	0,54	0,44
Втрати при термічній обробці, %	10,3	0,01	0,03	0,28

За об'ємом кутера маса сировини складала 140 кг. При виробництві варених ковбас у фарш додавали лускатий лід (сніг), тому вихід готових ковбас перевищував 100% відносно маси сировини. Маса ковбаси «Південна» після термічної обробки становила 172,4 кг. Вихід продукції при цьому складав $123,2 \pm 0,19\%$, при нормативному значенні показнику 120%. Встановлено низькі значення мінливості показників зміни маси ковбас на рівні 0,12-0,44%. Втрати при термообробці склали 10%, що відповідає нормам ТУУ.

Нормативний вихід готової продукції становить 120% до маси несоленої сировини.

Сталість показників мінливості вказує на стабільність виходу маси ковбасних виробів до і після термообробки, виходу готової продукції. Тобто при застосуванні технології єдиного фаршу отримуємо стабільний вихід готової продукції, оскільки рецептура корегується.

В наших дослідженнях вихід вареної ковбаси «Південна яловича» вищий за нормативний, який становить згідно технічних умов 105%. Маса ковбас після термічної обробки становила $148,5 \pm 0,14$ кг, фарш яких був виготовлений на основі єдиного фаршу з додаванням яловичини. Встановлено, що вихід ковбас «Південна яловича» становив $106,1 \pm 0,10\%$. Різниця між масою ковбасних батонів до термічної обробки, та після термообробки (втрати маси при доведенні ковбасних виробів до кулінарної готовності), становили 9,1% з урахуванням кількості доданої води (відповідає нормативним значенням), що вказує на високу волого утримуючу здатність ковбас, фарш який виготовлений на основі єдиного фаршу, за основу якого взяли фарш ковбаси «Південна».

При виробництві вареної ковбаси «Південна яловича» встановлена аналогічна тенденція – сталість показників мінливості змін маси при виробництві ковбас, що вказує на стабільність ковбасної емульсії (табл. 2).

Нормативний вихід готової продукції при виробництві ковбаси «Південна яловича» повинен становити 105% від маси несоленої сировини.

При виробництві вареної ковбаси «Південна свиняча» у фарш додають лускатий лід, тому вихід готової продукції перевищував 100% від маси сировини. Маса ковбас після термічної обробки склала 148,3 кг.

Таблиця 2

Оцінка показників маси вареної ковбаси «Південна яловича», ($n=4$)

Показник	Параметри ($n=4$)			
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	σ	$Cv, \%$
Маса основної сировини, кг	140,0	0,08	0,23	0,16
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	163,3	0,20	0,57	0,35
Маса ковбас після термічної обробки, кг	148,5	0,14	0,40	0,27
Вихід готової продукції, %	106,1	0,10	0,29	0,27
Втрати при термічній обробці, %	9,1	0,02	0,06	0,63

Вихід продукції склав $105,0 \pm 0,08\%$. За результатами досліджень встановлена технологія єдиного фаршу сприяє сталому виходу готової

продукції. Втрати при термообробці становили 7,6%, що відповідає вимогам технічних умов (табл. 3).

Таблиця 3

Оцінка показників маси вареної ковбаси «Південна свиняча», (n=4)

Показник	Параметри			
	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	σ	$C_v, \%$
Маса основної сировини, кг	140,0	0,11	0,31	0,22
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	160,5	0,17	0,49	0,30
Маса ковбас після термічної обробки, кг	148,3	0,12	0,34	0,23
Вихід готової продукції, %	105,9	0,08	0,23	0,22
Втрати при термічній обробці, %	7,6	0,01	0,03	0,38

Оскільки вихід готової продукції є основний показником, який характеризує економічну ефективність виробництва, то у результаті досліджень доведено, що всі ковбасні вироби на основі єдиного фаршу характеризувались нормативними значеннями показників виходу готової продукції та мали сталі показники мінливості.

Висновки. Таким чином, застосовувана на підприємстві технологія єдиного фаршу сприяє отриманню стабільних показників маси ковбасних виробів після їхньої термічної обробки та виходу готової продукції. Сталі параметри мінливості показників зміни маси у межах: для вареної ковбаси «Південна» $0,12 \pm 0,44\%$; для ковбаси «Південна яловича» – $0,16 \pm 0,63\%$; для ковбасного виробу «Південна свиняча» – $0,12 \pm 0,38\%$ вказують на стабільність водо-білково-жирової емульсії при виготовленні ковбас на основі єдиного фаршу.

Список використаних джерел

1. Антипова Л. Н. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. Н. Антипова. – М. : ДеЛи принт, 2005. – С. 38-52.
2. Браунли К. А. Статистические исследования в производстве / К. А. Браунли. – М. : Наука, 1979. – 248 с.

3. Віннікова Л. Г. Вплив технології виробництва на функціонально-технологічні властивості фаршу ковбас / Л. Г. Віннікова, А. А. Калачов, Л. В. Антипова та ін // М'ясна індустрія. – 2014. – № 8. – С. 21-23.
4. Зонин В. Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий / В. Г. Зонин – СПб. : Профессия. – 2006. – С. 134-138.
5. Усатенко Н. Ф. Оптимизация параметров производства колбасных изделий / Н. Ф. Усатенко // Мясное дело. – 2010. – №5. – С. 8-10.

ОЦІНКА ФІЗИКО ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ

*Т.В. Чернухіна, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто один з основних технологічних засобів, який забезпечує споживчі властивості солених продуктів процес соління м'яса. Доведено, що застосована технологія обробки сировини по-різному впливає на фізико-хімічні показники продуктів із яловичини

Ключові слова: соління, шприцювання, активна кислотність, якісні та фізико-хімічні показники, тендеризація, масування

Постановка проблеми. Необхідність задоволення зростаючих потреб населення в м'ясі високої якості з гарним товарним виглядом, смаковими, кулінарними і технологічними властивостями, а також високою харчовою цінністю вимагає глибоких досліджень властивостей м'яса та м'ясопродуктів сучасними хімічними та фізико-хімічними методами.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Деякими дослідниками запропоновані різні визначення поняття якості харчових продуктів. Проблема підвищення якості одна з головних задач розвитку економіки нашої країни [1]. В останні роки у всіх передових у технічному відношенні країнах відзначається зростаючий інтерес до підвищення якості продукції. Продукти відрізняються один від одного використаною сировиною, методами технологічної обробки, органолептичними показниками [2].

Постановка завдання. Визначити вплив способу підготовки сировини на кількісні та якісні показники натуральних м'ясних виробів із яловичини. Оцінити діючі на підприємстві технології соління, провести оцінку якості виробів,

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Стріха Л.О.

опрацювати вибірковий матеріал методом варіаційної статистики та визначити економічну ефективність досліджень.

Відмова від класичних методів мокрого (витримування у розсолі), сухого (натирання засолювальною сумішшю) та змішаного (сполучення сухого та мокрого) соління і перехід на шприцювання з подальшою механічною обробкою дає змогу майже повністю виключити втрати при термічній обробці та збільшити вихід готової продукції [3].

Матеріали і методика. Дослідження проведені згідно стандартних методик. Визначали якісні та фізико-хімічні показники варених ковбасних виробів, виготовлених за технологією одного фаршу [4].

Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [5].

Результати досліджень. Залежно від способу соління встановлено, що активна кислотність виробів склала 5,46 одиниць рН при сухому способі, 5,32 одиниць рН при мокрому способі, та 5,39 при змішаному способі їх соління (табл. 1).

Таблиця 1

Зміни якісних та фізико-хімічних показників

яловичини у формі вареної залежно від способу соління, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показники	Спосіб соління		
	сухий (n = 4)	мокрый (n = 4)	змішаний (n = 4)
Активна кислотність, рН	5,46±0,041*	5,32±0,024	5,39±0,033
Вміст води, %	62,1±0,15	64,5±0,23*	63,7±0,22
Вміст сухої речовини, %	37,9±0,20	35,5±0,17	36,3±0,15
Вміст солі у виробах, %	2,6±0,07	2,9±0,04	3,0±0,06*
Вміст нітриту натрію, %	0,004±0,0001	0,004±0,0002	0,005±0,0002*

Примітка: * P > 0,95

Нижчий показник рН при мокрому способі соління пов'язаний з більшим насиченням розсолом сировини, який вводять в вироби при солінні. Вміст води

у яловичині при мокрому солінні був вищим і становив 64,5%. Перевага становила 2,4% ($P > 0,95$) порівняно з сухим способом.

Визначали якісні та фізико-хімічні показники яловичини у формі при різних способах шприцювання сировини (табл. 2). Встановлено, що вищими показниками активної кислотності характеризувалися вироби, соління сировини яких здійснювали через кровоносну систему. Значення рН становили $5,48 \pm 0,011$.

Таблиця 2

**Зміни якісних та фізико-хімічних показників яловичини у формі
вареної залежно від способу шприцювання, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показники	Спосіб шприцювання		
	через кровоносну систему ($n = 4$)	уколами у м'язову тканину ($n = 4$)	безголчастим ін'єктором ($n = 4$)
Активна кислотність ковбасних виробів, рН	$5,48 \pm 0,011^*$	$5,32 \pm 0,024$	$5,37 \pm 0,020$
Вміст води у виробах, %	$62,6 \pm 0,13$	$64,5 \pm 0,23$	$64,8 \pm 0,25^*$
Вміст сухої речовини, %	$37,4 \pm 0,17$	$35,5 \pm 0,17$	$35,2 \pm 0,18$
Вміст солі, %	$2,7 \pm 0,08$	$2,9 \pm 0,04$	$2,9 \pm 0,05$
Вміст нітриту натрію, %	$0,004 \pm 0,0001$	$0,004 \pm 0,0002$	$0,005 \pm 0,0002$

Примітка: ** $P > 0,99$

Показник рН при шприцюванні уколами у м'язову тканину склав 5,32 одиниць рН, а безголчастими ін'єкторами – 5,37 одиниць рН. Перевага першого способу порівняно з другим становила 0,16 одиниць ($P > 0,95$). У результаті досліджень показників вмісту води у виробах встановлено, що найнижчий показник вмісту води був у виробах із яловичини при першому способі і склав 5,48%. Різниця, порівняно з виробами, виготовленими третім способом шприцювання склала 2,2% ($P > 0,95$).

Фізико-хімічні та якісні показники яловичини у формі вареної, виготовленої різними способами механічної обробки сировини наведено у таблиці 3.

У дослідних групах вміст води становить: для виробів, виготовлених з застосуванням тендеризації $63,2 \pm 0,14\%$, способом масування $64,8 \pm 0,25\%$,

способом масування разом з тендеризацією $65,2 \pm 0,15\%$.

Таблиця 3

Зміни якісних та фізико-хімічних показників яловичини у формі вареної залежно від способу механічної обробки, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показники	Спосіб механічної обробки сировини		
	тендеризація (n =4)	масування (n =4)	тендеризація + масування (n =4)
Активна кислотність ковбасних виробів, рН	5,44±0,021*	5,37±0,020	5,34±0,022
Вміст води, %	63,2±0,14	64,8±0,25	65,2±0,15*
Вміст сухої речовини, %	36,8±0,15	35,2±0,18	34,8±0,12
Вміст солі, %	2,8±0,06	2,9±0,05	2,9±0,07
Вміст нітриту натрію, %	0,004±0,0002	0,005±0,0002	0,004±0,0001

Примітка: ** P > 0,99

Вироби із яловичини, виготовлені способом тендеризації сировини характеризувались вищим значенням показнику активної кислотності 5,44 одиниць рН. Перевага, порівняно з сумісним застосуванням масування і тендеризації становила 0,1 одиниць рН (P>0,95). Яловичина у формі виготовлена при різних способах механічної обробки сировини, характеризувались нормативними значеннями вмісту нітриту натрію, солі куховарської і коливаються у межах похибки.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі проведених досліджень та отриманих результатів по виготовленню яловичини у формі вареної можна зробити висновки: застосована технологія обробки сировини по-різному впливає на активну кислотність виробів, вищим значенням цього показнику характеризувалась яловичина у формі при застосуванні тендеризації. Вміст води, солі і нітриту натрію виробів відповідав нормативному.

Список використаних джерел

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. – М. : Колос, 2001. – С. 39-46.
2. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов / Л.Г. Винникова. – К. : Сфера, 2012. – С. 260-263.
3. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры мясных изделий / Л.Г. Винникова // Мясное дело. – 2006. – №4. – С. 45-50.
4. Журавская Н. К. Использование и контроль качества мяса и мясопродуктов / Н. К. Журавская, Л. Т. Алёхина, Л. М. Отрешенкова. – М. : Агропромиздат, 2002. – 296 с.
5. Кудряшов Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов / Л.С. Кудряшов. – М.: ДеЛи принт, 2008. – С. 160.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТОМАТНОЇ ПАСТИ

*А.Ю. Шопіна, студентка V курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто теоретичні та практичні аспекти застосування принципів НАССР при виробництві томатної пасты. Використання коригувальних дій, що сформовані в межах аналізу КТК для підприємства, виробляючого томатну пасту, дозволяє зробити суттєвий крок до впровадження принципів НАССР на виробництві.

Ключові слова : система НАССР, безпечність, підприємство, управління якістю.

Постановка проблеми. В Україні діє ряд нормативно-правових актів і нормативних документів, які визначають вимоги до продовольчої сировини та харчових продуктів й відповідальність виробників за якість харчової продукції. Якість є важливим інструментом у боротьбі за ринки збуту. Саме якість забезпечує конкурентоздатність товару.

Система аналізу небезпек і критичних точок контролю (англ. НАССР Hazard Analysis Critical Control Point, НАССР) — є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє створити на підприємстві умови для виробництва безпечної продукції шляхом визначення (ідентифікації) і контролю небезпечних чинників. Система НАССР є єдиною системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями.

Система аналізу небезпек і критичних точок контролю забезпечує контроль на всіх етапах виробництва харчових продуктів, будь-якій точці процесу виробництва, зберігання та реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні ситуації. При цьому особлива увага направлена на критичні точки

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Назаренко І.В.

контролю, в яких всі види ризиків, пов'язані з використанням харчових продуктів можуть бути попереджені, усунені або знижені до припустимих рівнів в наслідок цілеспрямованих заходів контролю. Для запровадження системи НАССР виробники зобов'язані не лише досліджувати свій власний продукт та засоби виробництва, але й використовувати цю систему та її вимоги до постачальників сировини, допоміжним матеріалам, а також системи оптової та роздрібної торгівлі. Система НАССР не є системою відсутності ризиків. Вона розрахована на зменшення ризиків, що викликані можливими проблемами з безпекою харчовою продукцією [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Концепція НАССР є важливою частиною ключових сучасних стандартів ЄС, що регламентують вимоги щодо безпечності продовольчих товарів.

Постановка завдання. Метою даної роботи є аналіз небезпек і КТК при виробництва томатної пасти. Аспекти застосування системи НАССР.

Матеріали і методика. Контроль з дотриманням технологічних процесів виконували на всіх стадіях виробництва томатної пасти. Основними методами системи був аналіз ризиків та небезпек, визначення потенційних дефектів продукції по відношенню до виробничих факторів.

Результати досліджень. В основі системи НАССР лежать принципи (або етапи розробки плану НАССР), послідовна реалізація яких дозволяє розробити, впровадити і успішно управляти безпекою харчової продукції на підприємстві.

Розробка рекомендацій щодо впровадження системи НАССР базується на таких принципах:

1. Ідентифікація ризиків та попереджувальних заходів;
2. Визначення критичних точок контролю;
3. Визначення меж для кожної КТК;
4. Встановлення системи моніторингу для КТК;
5. Встановлення коригувальних дій;
6. Розроблення процедур перевірки;
7. Документування всіх процедур системи.

Метою плану НАССР є контроль всіх небезпечних факторів, які з достатньою імовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Такі небезпечні чинники можна розділити на три групи: біологічні, хімічні та фізичні. В ДСТУ ISO 22000:2007 небезпечний чинник харчового продукту визначається як біологічний, хімічний або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я. Також зазначається, що термін «небезпечний чинник» не слід плутати з терміном «ризик», який у контексті безпечності харчових продуктів означає функцію ймовірності виникнення негативного впливу на здоров'я [1]. За системою НАССР всі ризики поділяються на 3 групи: фізичні, хімічні та біологічні. Для представлення ризиків необхідно ідентифікувати КТК для процесу виробництва томатної пасти[3].

Томатну пасту отримують шляхом уварювання протертої томатної маси за блок-схемою (рис.1).



Рис. 1. Блок-схема виробництва томатної пасти

Блок-схема процесу виробничого циклу містить:

- Послідовність і взаємодія всіх етапів виробництва від приймання сировини і матеріалів до зберігання і відвантаження готової продукції;
- Етапи виробництва, на яких сировина і допоміжні матеріали входять в процес;
- Етапи, на яких здійснюються контрольні заходи, які мають важливе значення для безпеки готового продукту.

Надалі оцінюють три види небезпек, а саме біологічні, хімічні і фізичні на кожному етапі виробництва і, керуючись аналізом ризиків, були визначені критичні точки контролю (КТК), представлені в таблиці 1 (табл. 1).

Таблиця 1

Контрольні точки та коригувальні дії при виробництві томатної пасти

№ КТК	Найменування КТК	Можливі ризики	Коригувальні дії
1.	Вхідний контроль сировини	Фізичні, хімічні, біологічні	Робота з постачальниками, сертифікованими за системами управління якістю ISO 22000
2.	Миття сировини	Фізичні, хімічні, біологічні	Використання належних мийних машин. Дезінфекція інвентарю, устаткування.
3.	Підігрів і протирання	Фізичні, біологічні	Контроль температури та часу
4.	Уварювання томатної маси	біологічні	Використання вакуум-препаратів. зниження кількості повітря і температури кипіння
5.	Стерилізація	Біологічні	Контроль температури

Таким чином, запропоновані заходи щодо впровадження системи НАССР при виробництві томатної пасти, дозволять уникнути можливих ризиків небезпеки при її виробництві та отримати якісну та нешкідливу продукцію для споживача.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання коригувальних дій, що сформовані в межах аналізу КТК для підприємств, виробляючих томатну пасту, дозволяє зробити суттєвий крок до впровадження принципів НАССР на виробництві та є необхідним при проведенні сертифікації

підприємства за сучасними системами управління безпечністю продовольчих товарів.

Список використаних джерел

1. 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. – 30 с. – (Національний стандарт України).
2. Мейес Т. Эффективное внедрение HACCP. Учимся на опыте других / Т. Мейес, С. Мортимор. – пер. с англ. В. Широкова. – СПб. : Профессия, 2005. – 288 с.
3. Сертификация по HACCP [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://intercert.com.ua/management-system-certification/288-certification-haccp>.

ЗБИРАННЯ СМІТТЯ – ПРАЦЯ, ЯКА НЕОБХІДНА СУСПІЛЬСТВУ

Я.В. Юрик, студентка II курсу факультету ТВППТСБ*

Миколаївський національний аграрний університет

У роботі розкрита історія розвитку сміттєзбирання. Охарактеризовано ставлення до збирачів сміття протягом всього розвитку суспільства. Було розглянуто деталі збирання сміття у різних країнах світу.

Ключові слова: сміття, сміттєзбиральники, утилізація, сміттяр.

Постановка проблеми. До найбільш гострих проблем міст і інших населених пунктів відноситься проблема видалення і переробки твердих побутових і промислових відходів, що в значній мірі визначає санітарно-епідеміологічне благополуччя населених пунктів. Повсюдно росте розуміння того, що людство руйнує навколишнє середовище і підриває майбутнє нового покоління. Проблема утилізації відходів є актуальною, адже кількість населення планети лише зростає, а разом з тим і кількість сміття. Тому важливим є дослідити історію становлення сміттєзбиральних процесів в світі.

Аналіз останніх наукових досліджень та світової практики показує, що найпоширенішим методом вирішення проблем утилізації промислових та побутових відходів є вивезення їх на сміттєзвалища й полігони. Ця проблема була актуальною протягом усього існування людства, хоча вид сміття дещо змінився.

Виклад основного матеріалу. Населення і промисловість в усьому світі викидають величезну кількість сміття. Наша країна теж не є виключенням. Зараз існує безліч різних методик утилізації та переробки сміття. Також протягом всієї історії існували спеціалізовані «працівники», які займалися сміттєзбиранням.

* Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Юлевич О.І.

До збирачів сміття здавна й до сьогодні традиційно належить населення з нижчих верств. Іноді цю нішу займали раби або засудженні злочинці. З давніх-давен існувала форма вільного жебракування, при якій сміттяр діяв лише на благо власного проживання, а те що зібрав те споживав сам (їв, одягав на себе), або ж продавав. Це пов'язується з виникненням достатньої кількості відходів.

За допомогою історичних романів можна встановити, що фольклор пов'язаний з збиранням сміття, що існував з часів Середньовіччя, містив елементи блазнювання. Вони прагнули заробити собі на життя, не тільки збираючи відходи, а й розважаючи народ. Вони збиралися на ярмарках і співали пісні або танцювали, показували фокуси, розповідали казки. Сміттяр в Середньовіччі був кимось на зразок блазня, він створював образ веселого і безтурботного чоловіка, який днем ходив з кошиком і костуром для розгрібання сміття, а ввечері шумно просаджував виручку в таверні. Завдяки бродячому способу життя сміттярі ставали хорошими фольклористами, казкарями. Але їх ремесло ще не є спеціалізованою кооперацією. Втім, навички і зацікавленість в тому, як знайти прибуткові місця, передавалися нащадкам, існувала також ієрархія всередині середовища сміттярів.

За часів Середньовіччя верхні щаблі ієрархії займали ті, хто зумів організувати збирання або регулюючий продаж відходів [1, с. 21].

Надалі ті, хто, був закріплений до будинків панів, мали можливість особисто перебирати їх відходи. Пізніше – сміттєзбиральники, які не мають постійного джерела доходу і змушені жебракувати де доведеться.

Справжня співпраця сміттєзбиральників починається з 1828 року, коли спочатку у Франції, а потім і в інших європейських країнах вийшов наказ, який змушував вивозити і сортувати сміття офіційними державними працівниками. Влада вимагала обов'язкової реєстрації таких людей і зобов'язувала кожного мати необхідний набір інструментів. Пізніше ці закони були дещо вдосконалені. Ці працівники були змушені покинути межі великих міст, збір і переробка сміття були покладені на державних робітників-сміттярів, яких забезпечили необхідним інструментарієм [3, с.115].

Про проблему збирання сміття забувають аж до XX століття, до тих пір, коли в структурі європейського суспільства відбуваються докорінні зміни. Згодом ганчірники в Європі вимирають, і поступово з'являється нове покоління сміттярів – бідні іммігранти, які були згодні на будь-яку працю. Індустріалізація і зародження масової промисловості змушують переосмислити поняття відходів. Сміттєзбирання стає професією, і цьому сприяють такі чинники:

- індустриальна революція, зростання виробництва і споживання в XX столітті, особливо в роки після Другої світової війни, зростання чисельності населення;
- збільшення у великих містах кількості бідних мігрантів, які часто селяться на околиці, в нетрях;
- популярність упаковок і реклами на паперових носіях;
- розвиток хімічної індустрії, зростання кількості небезпечних відходів;
- при індустриалізації в бідних регіонах не налагоджується утилізація відходів, хоча їх кількість зростає;
- незаконне вивезення сміття в бідні регіони;
- відсутність світової законодавчої політики та єдиної системи утилізації [2].

Найбільш активний процес розвитку збирання сміття йде в Нідерландах, Швейцарії, Австрії, Німеччині. Збирання сміття потроху стає шанованою професією. Починається поділ праці, виникає відміна власне сміттєзбирання від осіб інших спеціалізацій. Двірник, який вивозить відходи із сміттєпроводу, мав бути закріплений або за муніципальною, або за приватною організацією, він не повинен мати справу зі сміттям надалі, і тому у нього інший, більш високий соціальний статус, ніж сміттяр.

У Росії мігранти з Середньої Азії часто перебирають свіжі сміттєві відходи, також наймаючись (офіційно або неофіційно) бригадами виконувати ручне сортування відходів вже на полігонах. Вище по соціальних сходах – водії сміттєвозів і транспортувальники відходів. Ще вище – співробітники установ по утилізації, які мають спеціалізовані навички, документальне підтвердження кваліфікації, трудові приписи, фіксовану заробітну плату та інші привілеї

працівників. Далі фахівці найрізноманітніших професій – екологи, технологи, хіміки, керівники підприємств.

У той час як в Індії існує група каст недоторканих, яка виникла в глибокій старовині з місцевих племен, які не включені в суспільство завоювали Індію аріїв. (Втім, результати генетичного аналізу не дають однозначної відповіді на питання, чи дійсно в основі кастової системи лежать племінні відмінності). Недоторканим надавали прибирання сміття, робота зі шкірою або глиною. Сьогодні Індія переробляє близько 40% свого сміття за рахунок ручної праці близько 200 тисяч жебраків і малозабезпечених людей, оскільки європейські технології, засновані на машинній утилізації, їм недоступні. Це досить хороший показник (в Швейцарії – 52%), але він досягнутий ціною здоров'я працівників [2].

У Єгипті, традиційно, сміттярами стають невдахи-мігранти і біженці. На околиці Каїра є район Манш-ят-Насир (місто сміттярів). У ньому не проведені каналізація і електрика, немає водопостачання. Там мешкає спільнота християн-коптів, «заббалінів», їх близько 40 тисяч, які займаються збором та переробкою сміття. Вони мігрували сюди з зони Суецького каналу після Шестиденної війни 1967 року і оселилися в Каїрі, біля місцевої пам'ятки – Кафедрального собору Святої Діви Марії і Святого Симеона Сапожника. Сміття звозять на спеціально відведену територію у власних будинках, часто там його переробляють. Уряд не втручається і не передбачає ввести механізовану обробку.

Збирання сміття тут вважають нечистим, за мусульманськими традиціями перебирає відходи та людина, яка подібна свині. Вранці, коли мусульмани відправляються на молитву, сміттярі приїжджають в інші райони Каїра, забирають сміття біля будинків, повертаються до себе і починають сортування. Частину залишають для власних потреб, щось йде на переробку або дістається домашнім улюбленцям, щось спалюють у себе або в спеціально відведеному для цього місці. Сортуванням сміття в основному займаються жінки і діти, чоловіків частіше можна побачити за перенесенням або перевозом сміття. Спеціальні крани піднімають на даху сміття, що не міститься на вулиці.

Часто держава бере під власний контроль збирання сміття, однак не завжди вона буває єдиним центром. В Італії відомий феномен сміттевої мафії, керованої «сміттєвими королями». В середині XX століття з ростом масового виробництва їх діяльність починалася як приватний бізнес з вивезення відходів, але без контролю поліції і місцевої влади вона стала лихом для міст. Коли можливості прилеглих звалищ були вичерпані, сміття стали складати на вулиці. Зараз пристрасі дещо вщухли, мафія як і раніше займається утилізацією сміття, робить це, природно, «нецивілізовано», але влада на цьому економить гроші [5].

У 1939 році у США бос мафії Джон Серрателлі з сім'ї Гамбіно очолив відділення профспілки сміттярів Нью-Джерсі. Почалися страйки, сміттярі переставали працювати, переходили на бік мафіозного лідера. Якийсь час сміттева мафія зберігала своє становище. Але з початку 90-х років індустрія збору, транспортування, зберігання, переробки і знищення відходів вийшла на міжнародний рівень. Розвинені країни стали вивозити відходи в бідні країни, оплачувати їм переробку та захоронення сміття. Та й сам сміттєвий бізнес став занадто складним і високотехнологічним навіть для організованих бандитів.

У Чикаго сміттєпереробні підприємства були колись побудовані в районах з низьким рівнем життя, і страждали від цього робочі, мігранти та бідняки, які тут жили і працювали. Серед них завжди переважали афроамериканці, латиноамериканці, азіати.

У Бразилії таких людей називають *catadores* – «ті, хто перебирають сміття». Вони збирають папір, пластмасу, метал та все інше, що цікавить переробників-оптовиків. У Ріо збирають близько 200 тонн вторинної сировини щодня – стільки виробляє місто з населенням 400 тисяч чоловік.

Збір сміття в Китаї – великий бізнес. У Шанхаї кілька десятків тисяч пунктів з прийому сміття і 2,5 мільйона збирачів сміття – тимчасово не зайняті люди, охочі заробити, а також мігранти і жебраки, які вважають це своєю професією. У столиці Китаю гроші за сміття платять відразу, сміттярі щоранку виїжджають на вулиці на триколісних велосипедах, кричачи: «Збираю сміття! Збираю сміття!».

У селах провінції Гуандун сміттєзбиранням зайнято близько 300 тисяч осіб. Небезпечне сміття імпортується сюди з країн, які можуть за це платити, в даному випадку спеціалізація сміттярів – електроніка. Є кілька сіл, жителі яких перетворили свої будинки в подоби сміттєпереробних фабрик. Технологічний процес специфічний, наприклад дроти для видалення ізоляції і вилучення металу обпалюють на місці – наслідки для навколишнього середовища і здоров'я людей зрозумілі [2].

Україна тривалий час була у складі різних держав, тому судити про розвиток перероблення т 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 [4, с. 36].

Висновки. По тому, як людство ставиться до сміття, можна робити висновки наскільки суспільство цивілізоване. Чим нижче щабель розвитку, тим гостріше постає проблема утилізації все різноманітніших відходів.

Таким чином, було досліджено розвиток процесу збирання сміття від давніх часів до сьогодення. Як можна помітити, залежно від віросповідання, розвитку

економіки, виробництва так ін., процеси збирання сміття дещо різняться. У той час, як в одних країнах держава вживає всіх заходів для змушення населення до збирання сміття, у інших країнах ці процеси контролюють окремі особи. Певні країни мають цілі верстви населення, що займаються сміттєзбиранням, у інших на це вказує місце проживання. З часом, збирання сміття потроху стає шанованою професією. З поділом праці, виникає відміна власне сміттєзбирання від осіб інших спеціалізацій.

Щодо України, то вона також не є виключенням. Однак, зараз існують певні особливості та проблеми пов'язані зі збиранням сміття, які потребують негайного вирішення.

Список використаних джерел

1. Виговська Г. П. Організаційно-економічні засади управління відходами на регіональному рівні / Г. П. Виговська, В. С. Міщенко // Проблемы сбора, переработки и утилизации отходов: Сб. научн. статей. – Одесса : ОЦНТЭИ. – 2000. – С. 21-30.
2. Ермолаев Ю.В. Мусорособиратели: вредный труд. Электронный ресурс : – http://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432119/Musorosobirатели_vrednyy_trud_neobkhodimyy_obshchestvu
3. Ігнатенко О. П. Економіко-екологічні аспекти рециклу вторресурсів з твердих побутових відходів / О. П. Ігнатенко // Екологія і ресурси. – 2003. – № 4. – С. 115-120.
4. 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.
5. Сильги К. История мусора: От Средних веков до наших дней / К. Сильги. – М. : Экология., 2011. – 325 с.

ОЦІНКА СПАДКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ КОРІВ З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ КРОВНОСТІ ЗА АНГЛЕРСЬКОЮ ПОРОДОЮ

*Г.Ю. Ярова, студентка VI курсу факультету ТВППТСБ**

Миколаївський національний аграрний університет

Проведено дослідження спадкового потенціалу корів червоної степової породи та її помісей з англерською за різним ступенем кровності, відносно основних ознак молочної продуктивності. Порівняно такі показники як: надій молока, вміст жиру та кількість молочного жиру за вищу лактацію жіночих предків корів. Встановлено перевагу тварин поліпшених англерською породою над чистопородними та володіння найкращим генетичним потенціалом корів з 3/4 часткою кровності.

Ключові слова: червона степова порода, англерська порода, молочна продуктивність.

Постановка проблеми. В сучасних умовах ведення галузі молочного скотарства основним напрямком в організації селекційного процесу є створення таких тварин, які були здатні на високу продуктивність у перспективних технологічних системах виробництва. При цьому повинні створюватися сприятливі біологічно обумовлені умови відтворення, вирощування та експлуатації [1]. Поліпшення сільськогосподарських тварин у великих масштабах здійснюється передачею спадкової інформації від племінних тварин 4-х категорій: батьків і матерів плідників та батьків і матерів дочок. Кожна категорія племінних тварин внаслідок різних можливостей оцінки генотипу, інтенсивності відбору і використання вносять різну частку впливу в генетичне удосконалення популяції [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Значному зростанню чисельності поголів'я червоної степової породи в Україні, збільшенню її продуктивного потенціалу сприяла клопітка робота науковців і практиків –

* Науковий керівник – канд. с.-г. наук Каратєєва О.І.

селекціонерів України. Удосконалення породи в умовах степової зони України здійснюється в двох напрямках: перший – передбачає чистопородне розведення з метою збереження генофонду вітчизняної породи, як національного надбання України, другий ґрунтується на створенні худоби з продуктивністю 5-6 тис. кг молока шляхом використання червоної степової, англєрської, червоної датської та червоно-рябої голштинської порід через жирномолочний та голштинізований типи молочної худоби [3].

Постановка завдання. Визначення ступеня впливу спадкового потенціалу на рівень молочної продуктивності корів червоної степової породи при її чистопородному розведенні та поліпшенні англєрською породою.

Матеріал і методика. Дослідження проведено за даними зоотехнічного та племінного обліку корів стада червоної степової породи ТОВ «Родіна-Агро» Жовтневого району Миколаївської області.

Було досліджено генетичний потенціал тварин за основними ознаками молочної продуктивності: показниками надою, вмісту жиру в молоці і кількістю молочного жиру. Порівнювалися показники чистопородних корів із 3/4 та 7/8 ступенями кровності за англєрською породою.

Біометричну обробку даних здійснено на персональному комп'ютері з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. Спадковий потенціал жіночих предків має важливе значення на формування господарсько-корисних ознак у пробандів. Аналіз рівня надою молока за вищу лактації матерів, матерів матерів та матерів батьків вказує на певні відмінності між ними. Так, у матерів найвищий надій виявлено у корів 3/4 кровності за англєрською породою – $4675 \pm 228,6$ кг (табл. 1). Показник характеризується другим ступенем вірогідності ($td=2,79$; $p>0,99$). А найменший надій у чистопородних корів червоної степової породи – $3834 \pm 197,1$ кг. Корови з 7/8 ступенем кровності займають проміжне значення і рівень надою становить – $4192 \pm 149,6$ кг. Що стосується матерів матерів тут також спостерігається перевага 3/4 кровності.

Величина надою становить – $4632 \pm 172,6$ кг. Чистопородні тварини мають дещо нижчі показники – $4160 \pm 182,3$ кг. Так, різниця 3/4 кровності коливається в межах 278 ± 251 кг.

Така ж динаміка показників спостерігається у матерів батьків, а дані характеризуються другим ступенем вірогідності. Чистопородні жіночі предки поступаються величиною надою предкам різної умовної кровності за англєрською породою.

Таблиця 1

Рівень надою молока за вищу лактацію жіночих предків корів

Породність	n	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
Матері						
3/4	30	4675±228,6	977	20,9	841±301,8	2,79**
7/8	30	4192±149,6	368	8,8	358±247,3	1,45
ч/п	30	3834±197,1	873	28,8	x	x
матері матерів						
3/4	30	4632±172,6	498	10,8	278±251	1,12
7/8	30	4354±252,6	1192	27,4	194±311,5	0,62
ч/п	30	4160±182,3	705	16,9	x	x
матері батьків						
3/4	30	4995±167,6	277,6	5,6	621±218,7	2,84**
7/8	30	4374±153,5	354,1	8,1	329±208,1	1,58
ч/п	30	4045±140,5	307,9	7,6	x	x

Також слід звернути увагу на те, що матері батьків перевищують за надоєм інших жіночих предків. Їх надій становить – $4995 \pm 167,6$ кг з другим ступенем вірогідності ($td=2,84$; $p>0,99$).

Отже, слід відмітити, що найвищим генетичним потенціалом за надоєм володіють корови 3/4 кровності за англєрською породою.

Оцінюючи вміст жиру в молоці (табл. 2) ми бачимо, що корови з різною часткою спадковості англєрської породи мають вищий вміст жиру, ніж чистопородні. Так, у матерів найвищими показниками володіють корови з 3/4 часткою кровності – $3,93 \pm 0,8\%$, їх різниця становить – $0,05 \pm 1,13\%$.

Корови з 7/8 умовною кровністю – $3,88 \pm 0,8\%$, а чистопородні – $3,76 \pm 0,8\%$. У матерів матерів та матерів батьків схожа тенденція. Показники характеризуються третім ступенем вірогідності ($td=4,57$; $p>0,999$). Так, відхилення у матерів батьків становлять $0,33 \pm 1,13\%$. Це дозволяє зробити висновок, що при збільшенні частки спадковості поліпшуючої англєрської породи у корів червоної степової породи спостерігається збільшення вмісту жиру в молоці порівняно з чистопородними коровами.

Таблиця 2

Вміст жиру в молоці (%) за вищу лактацію жіночих предків корів

Породність	n	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm Sx$	σ	C_v	$d \pm Sd$	td
Матері						
3/4	30	3,93±0,8	0,2	4,4	0,05±1,13	0,04
7/8	30	3,88±0,8	0,2	4,1	0,12±1,13	0,11
ч/п	30	3,76±0,8	0,1	3,3	X	X
матері матерів						
3/4	30	3,79±0,8	0,2	4,1	0,05±1,2	0,04
7/8	30	3,74±0,8	0,2	4,4	0,06±1,2	0,05
ч/п	30	3,68±0,9	0,2	5,7	X	X
матері батьків						
3/4	30	4,31±0,8	0,5	12,5	0,33±1,13	0,29
7/8	30	3,98±0,8	0,4	9,2	0,14±1,13	0,12
ч/п	30	3,84±0,8	0,2	4,4	X	X

Оцінюючи кількість молочного жиру видно, що серед матерів на першому місці корови з 3/4 часткою спадковістю (табл. 3). Хоч незначно вони переважають інших жіночих предків – $181 \pm 8,8$ кг з різницею $1,0 \pm 12,03$ кг. Тим часом величина у чистопородних тварин знаходиться в межах – $171 \pm 8,2$ кг. Подібними значеннями володіють і матері матерів. Чистопородні корови і матері матерів 7/8 кровності мають приблизно однакові значення, а жіночі предки з 3/4 часткою дещо перевищують їх. Різниця становить – $2 \pm 10,25$ кг. Що стосується матерів батьків у них найкращий прояв даної ознаки серед усіх предків.

У корів 3/4 ступеня кровності кількість молочного жиру становить – $333 \pm 15,6$ кг, а корови 7/8 ступеню характеризуються третім ступенем вірогідності ($td=4,57$; $p>0,999$). Де відхилення становить – $89 \pm 19,46$ кг.

Таблиця 3

Кількість молочного жиру (кг) за вищу лактацію жіночих предків корів

Породність	n	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X} \pm S_x$	σ	C_v	$d \pm S_d$	td
Матері						
3/4	30	181±8,8	41,5	23	1,0±12,03	0,08
7/8	30	180±7,1	29,6	16,5	9,0±10,85	0,83
ч/п	30	171±8,2	39,0	22,8	X	x
матері матерів						
3/4	30	170±7,2	32,1	18,8	2±10,25	0,20
7/8	30	168±9,6	48,4	28,8	0±12,06	0
ч/п	30	168±7,3	32,5	19,4	X	x
матері батьків						
3/4	30	333±15,6	69,1	20,8	10±17,66	0,57
7/8	30	323±17,6	84,1	26	89±19,46	4,57***
ч/п	30	234±8,3	28,8	12,3	X	x

Отже, як свідчать розрахунки серед усіх жіночих предків, які були проаналізовані найбільша кількість молочного жиру за вищу лактацію встановлена у матерів батьків, які в більшості випадків проявляють вищі продуктивні якості. Це дає змогу говорити про позитивний генетичний вплив англєрської породи на червону степову та перспективу подальшого поліпшення та доцільності селекційної роботи в цьому напрямку.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином в ході проведених розрахунків було встановлено перевагу тварин поліпшених англєрською породою над чистопородними. Найбільш продуктивним виявився спадковий потенціал корів 3/4 кровності за англєрською породою у розрізі основних важливих показників молочної продуктивності: надій, вміст жиру та його кількість. Відносно генерацій кращим спадковим потенціалом володіють матері батьків.

Список використаних джерел

1. Гузєв І. В. Методика збереження генофонду локальних порід у закритих популяціях / І. В. Гузєв, О. П. Чиркова // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 14-22.
2. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2006 – 277 с.
3. Козирь В. Адаптаційна цінність корів червоної степової породи / В. Козирь, Т. Мовчан, О. Біла // Тваринництво України. – 2009. – № 5. – С. 26–28.

Наукове видання

**СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК
ВИПУСК 1 (9)**

Сільськогосподарські науки

Технічний редактор: О.Ю. Сметана
Комп'ютерна верстка: О.Ю. Сметана

Підписано до друку 01.02.2017 р. Формат 60 × 84 1/16.

Папір друк. Друк офсетний. Ум. друк. арк.15,88

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.