

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Громадська спілка «Органічна Україна»

Збірник матеріалів

**Міжнародної науково-практичної конференції:
Наукові дослідження для органічного бізнесу.
Тваринництво заради ґрунту.**

**в рамках
IV Міжнародного «Конгресу Органічна Україна 2020»
Перезавантаження. Актуалізація органічних брендів.**

Організатор:



**Органічна
Україна**

Громадська спілка виробників
сертифікованих органічних продуктів

Під патронатом:



МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ
ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Генеральний спонсор:



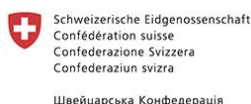
Головний спонсор:



Спонсор:



За підтримки:



Швейцарської Конфедерації в рамках програми "Розвиток торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України", що впроваджується Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) у партнерстві із SAFOSO AG;

Проекту "Аграрні розписки в Україні";

Німецько-українського проекту "Співпраця у галузі органічного сільського господарства"

Партнери:



**Органік
Стандарт**



Інформаційні партнери:



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції
«Наукові дослідження для органічного бізнесу. Тваринництво заради
грунту» в рамках IV Міжнародного Конгресу Органічна Україна 2020
4 квітня 2020 р.**

Київ 2020

УДК 636.09:636-035+631.95

ББК 48

З 42

Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові дослідження для органічного бізнесу. Тваринництво заради ґрунту» в рамках IV Міжнародного Конгресу Органічна Україна м. Київ, 4 квітня 2020 р. / редкол. : Березовська та ін. – Київ : **видавництво**. 2020 – **104 с.**

Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 262 від 16 березня 2020 року

Опубліковані результати наукових досліджень з органічного виробництва, зокрема тваринництва й рослинництва. Оскільки галузь тваринництва є постачальником високоцінних біологічних добрив для ґрунту – створюється замкнений цикл, притаманний саме сталому розвитку сільського господарства, що знайшов своє втілення у органічному виробництві.

Організаційний комітет конференції:

Березовська О.М., президент, Громадська спілка виробників органічних сертифікованих продуктів «Органічна Україна», дорадник, експерт-дорадник, Сільськогосподарська Дорадча служба Органічна Україна;

Цвіліховський М.І., декан факультету ветеринарної медицини, доктор біологічних наук, професор, академік НААН - голова організаційного комітету;

Засєкін Д.А., директор науково-дослідного інституту здоров'я тварин, доктор ветеринарних наук, професор кафедри ветеринарної гігієни ім. проф. А.К. Скороходька;

Кучерук М.Д., в.о. завідувача кафедри ветеринарної гігієни ім. проф. А.К. Скороходька; кандидат ветеринарних наук, доцент;

Якубчак О.М., доктор ветеринарних наук, професор кафедри ветеринарної гігієни ім. проф. А.К. Скороходька;

Розум О.О., виконавчий директор, Громадська спілка виробників органічних сертифікованих продуктів «Органічна Україна», дорадник, експерт-дорадник Сільськогосподарська Дорадча служба Органічна Україна;

Мамонтова А.С., менеджер з комунікацій, Громадська спілка виробників органічних сертифікованих продуктів «Органічна Україна», дорадник Сільськогосподарська Дорадча служба Органічна Україна;

Галабурда М.А., кандидат біологічних наук, доцент кафедри ветеринарної гігієни ім. проф. А.К. Скороходька;

Димко Р.О., кандидат ветеринарних наук, асистент кафедри мікробіології і епізоотології – відповідальний секретар.

Тези подані в авторській редакції. Усі авторські права належать авторам.

Відповідальний за випуск – Мамонтова А.С.



Міжнародний «Конгрес Органічна Україна» в 2020 році вперше пройшов ОНЛАЙН – 2-4 квітня органічний сектор вже четверту весну зібрався разом для обговорення ключових питань органічного ринку. Органічне виробництво є важливим напрямком для розвитку сільського господарства України та світу, тому і обговорення було живим, критичним і дуже актуальним.

До обговорення приєдналися:

- 8 країн – Україна, Швейцарія, Німеччина, Нідерланди, Білорусь, Молдова, Казахстан, Узбекистан;
- 62 спікера з України, Швейцарії, Німеччини;
- більше 500 відвідувачів нашого онлайн Конгресу Органічна Україна 2020.

Було проведено:

- Політичний діалог між представниками державної влади, органічного сектору та міжнародними проектами технічної підтримки.
- Активні дискусії щодо успішних продажів органічних продуктів та цінностей виробника та споживача, маркетингових інструментів та експортних можливостей.
- Тренінги за темами фінансів в органічному бізнесі, агротехнологій в органічному сільському господарстві та сертифікації органічного виробництва.
- Круглий стіл з органами сертифікації щодо надійного контролю та клієнтського супроводу в Україні для виконання міжнародних органічних стандартів.
- Міжнародну науково-практичну конференцію на тему «Наукові дослідження для органічного бізнесу»
- Професійне обговорення теми органічного птахівництва.

ВІТАЛЬНІ СЛОВА

учасникам IV Міжнародного конгресу «Органічна Україна 2020»

Олена Березовська

Президент ГС «Органічна Україна»

«Конгрес Органічна Україна 2020» зібрав однодумців з усього світу, які спрямовують свої зусилля в розвиток органічного виробництва.

Кожен учасник сьогодні впевнений, що Україна має «органічну» перспективу і всім нам потрібно об'єднати наміри, підсилити один одного, знайти свою ефективну нішу в органічному бізнесі – саме для цього ми і зібралися.

Головне, що нам є куди розвиватися — міжнародна спільнота підтверджує попит на українську органічну продукцію, а внутрішній ринок тільки починає формуватися.

Відчувається щире бажання купувати органічні продукти і це просто мрія для малого та середнього агровиробника — відповідати принципам органічного виробництва, піклуватися про землю, мати економічну стабільність і при цьому пропонувати повноцінну органічну споживчу корзину українцям та гостям нашої держави.

Споживай органічні продукти в Україні – таким ми бачимо головний девіз найближчих років. На сьогодні вже наявний широкий асортимент українських органічних продуктів харчування, який можна знайти в торговельних мережах та спеціалізованих крамницях. Який наступний крок? Популяризувати цінність органічних продуктів — щоб купували, і надихати фермерів займатися органічним виробництвом — щоб вирощували і переробляли. Системно і впевнено гармонізувати попит і пропозицію.

Дуже рада вітати гостей IV Міжнародного Конгресу Органічна Україна 2020! Від імені учасників та команди ГС «Органічна Україна» бажаю всім цікавих дискусій та взаємного розуміння, спільного бачення головних векторів у формуванні та розвитку органічного ринку України та світу.

Органічний світовий ринок показує стабільне зростання понад 15 останніх років, привертаючи увагу все більшої кількості виробників та споживачів, та досяг позначки 100 млрд. євро в 2018 році.

Більшість українських виробників органічної продукції орієнтуються на експорт та сертифікуються відповідно до міжнародних стандартів.

Найчастіше це органічні стандарти ЄС (Регламент Ради (ЄС) № 834/2007 та Регламент Комісії (ЄС) № 889/2008). Варто зазначити, що ці стандарти використовуються як для експорту, так і для внутрішнього органічного ринку, який також поступово розвивається.

У 2016–2019 роках найбільші обсяги експорту органічної продукції були досягнуті завдяки сільськогосподарській сировині. Зокрема це зафіксовані поставки пшениці, кукурудзи, ячменю, вівса, жита, сої, люпину, гороху, льону, соняшника, ріпаку, гірчиці, чорниці, яблук, меду та волоських горіхів. Заразом, швидко зростають обсяги експорту напівфабрикатів та переробленої продукції: органічно сертифікованого луценого проса, спельти, пластівців, березового соку, яблучного концентрату.

Позиціонування України як надійного виробника та постачальника органічних продуктів можливо лише за умови консолідації органічного сектору України та активної інтеграції в нього усіх учасників органічного ринку. Формат Конгресу сприяє цьому процесу та ініціює обговорення актуальних тем між учасниками ринку.

Вітання від Посольства Швейцарії в Україні!

Віктор Шуткевич
заступник директора, Швейцарське бюро
співробітництва Посольства Швейцарії в Україні

Перед органічним сектором знову виникли непередбачувані виклики, які нам разом доведеться подолати.

Та ті, хто обрав шлях органічного сільськогосподарського виробництва з самого початку обрали певний виклик і погодилися бути першопрохідцями.

Для того, щоб допомогти подолати ці виклики перед органічним сектором, Швейцарська Конфедерація (як і попередні майже 20 років) продовжує надавати технічну допомогу в рамках співпраці з Україною.

Нова Програма співробітництва між Швейцарською Конфедерацією та Україною на 2020-2023 роки передбачає, перш за все, підтримку економічного розвитку країни. Завдання цього напрямку, в тому числі – підвищення конкурентоспроможності та зростання сільськогосподарського сектору з фокусом на розвиток органічного сільського господарства. З огляду на це, Швейцарія продовжує спрямовувати першочергові зусилля на сприяння доступу до ринків і розвитку виробництва та збуту, з особливою увагою до малих і середніх підприємств (МСП). Нами також розширюватиметься підтримка фінансового сектору та доступу до фінансування для МСП. Кращі макроекономічні умови, вдосконалена нормативна база, дотримання принципу верховенства права, зміцнення позицій надавачів послуг та наявність загальнодоступних фінансових ресурсів сприятимуть створенню конкурентного бізнес-середовища. Для українських МСП розширюватимуться можливості ведення бізнесу та створення робочих місць, зокрема в постраждалих від конфлікту районах та для жінок-підприємців, а також можливості доступу до більш розвинених ринків. Для впровадження цих зазначених напрямів буде фінансуватися ряд проєктів/програм технічної допомоги в Україні.

Більшість з вас уже співпрацює з новою швейцарсько-українською програмою «Розвиток торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України», що впроваджується Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) у партнерстві зі швейцарською компанією SAFOSO. Команда цієї програми на повній швидкості взялася до роботи і протягом наступних трьох років буде активно працювати над основною ціллю – зростання торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах на внутрішньому та експортному ринках. На допомогу цій програмі вже у 2020 році розпочинається

новий напрямок підтримки органічного сектору України за фінансування Швейцарської Конфедерації, що буде виконуватися Міжнародною федерацією органічних сільськогосподарських рухів (IFOAM). Цей регіональний проєкт буде поширюватися на декілька країн, включаючи Україну, і матиме фокус на розбудову партнерства між бізнесом та проєктом технічної допомоги для реалізації спільних ініціатив.

Нові можливості, а разом і виклики, з'являються у виробників органічної продукції з відкриттям ринку землі, нещодавно схваленим Верховною Радою України. Оскільки виробникам доведеться сконцентрувати значні фінансові ресурси на придбання землі, попит на обігові кошти для операційної діяльності ще більше зростатиме. Для цього нами розглядається можливість продовження після 2020 року проєкту «Аграрні розписки», що останні 5 років фінансується Швейцарською Конфедерацією та впроваджується Міжнародною фінансовою корпорацією (IFC). Продовження проєкту дасть можливість українським агровиробникам використовувати аграрні розписки для фінансування оборотного капіталу, придбання техніки та насіння тощо. Перші «органічні розписки» вже дали можливість виробникам органічної продукції активно долучитися до цього фінансового інструменту.

Бажаю всім нам плідної роботи у розбудові органічного сектору України!
Всім міцного органічного здоров'я!

Елізабет Рюегг

керівник проекту, Німецько-українська співпраця
в галузі органічного сільського господарства (COA)

Я з великим задоволенням вітаю учасників IV Міжнародного конгресу «Органічна Україна 2020» від імені проекту Німецько-української співпраці в галузі органічного сільського господарства (COA), компаній AFC та IAK, які впроваджують наш проект, а також від імені Федерального Міністерства продовольства і сільського господарства Німеччини, яке фінансує діяльність проекту.

У час, коли пандемія коронавірусу швидко змінює діяльність бізнесу в усьому світі, багато хто з нас почав використовувати електронну пошту, соціальні медіа та відео для безпечного спілкування один з одним.

Організатори цього конгресу прийняли чудове рішення не скасовувати подію, а провести її в режимі он-лайн, що дозволить українському органічному сектору взаємодіяти та отримувати найбільш актуальну інформацію.

Ви добре знаєте, що в Україні впроваджуються реформи, які вплинуть на виробництво, переробку, торгівлю та збут органічної продукції. Але найбільший виклик все ще полягає в тому, щоб переконати клієнтів купити ваш органічний продукт! Бізнес і підприємства майже будь-якого рівня повинні залишатися на зв'язку з клієнтами, надаючи їм інформацію про надійність органічних методів виробництва, екологічну стійкість та безпеку, добробут тварин, наявність продукції, легке порівняння з неорганічною продукцією та про багато іншого. Цей конгрес дасть вам щонайменше дві можливості: отримати інформацію про нові методи виробництва і одночасно краще зрозуміти потреби ринків. Наш проект Німецько-української співпраці в галузі органічного сільського господарства охоче підтримав вас у цих зусиллях.

Будемо сподіватися, що розповсюдження коронавірусу призведе не лише до жертв і економічних труднощів, а також до появи нових сильних і позитивних тенденцій. Це дозволить нам у творчий спосіб працювати над розробкою рішень, які зроблять суспільство і світ більш стійкими. У зв'язку з цим я хочу подякувати всім органічним операторам у всьому світі, які щодня напружено працюють, навіть під час цієї пандемії вірусу COVID-19, щоб забезпечити наявність органічних продуктів харчування у магазинах і супермаркетах. Вони справжні герої, і ми глибоко вдячні за їхні зусилля!



📅 4 квітня
🕒 10:00 - 14:00

**МІЖНАРОДНА
НАУКОВА-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ
ДЛЯ ОРГАНІЧНОГО БІЗНЕСУ.
ТВАРИННИЦТВО ЗАРАДИ
ҐРУНТУ**



📅 4 квітня
🕒 12:20 - 13:20



**УСПІШНЕ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ПТАХІВНИЦТВА:
РИНКОВІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА**

Манфред Бекер
Міжнародний аудитор
та консультант з
органічного птахівництва,
Німеччина

Пропонований широкому загалу читачів збірник наукових праць публікується за результатами Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові дослідження для органічного бізнесу. Тваринництво заради ґрунту» в рамках IV Міжнародного «Конгресу Органічна Україна 2020».

В умовах глобального забруднення довкілля та, особливо, в період підвищеного рівня небезпеки у зв'язку із загостренням епідеміологічної ситуації в Україні та світі, під час карантину, пов'язаного з розповсюдженням вірусу COVID-19, все більше споживачів замислюється над тим, «як покращити власне здоров'я?», «як вберегтися від заражень, отруень та онкологій?», «як підвищити рівень захисних сил організму та зменшити сприйнятливість до інфекцій?» тощо. Особливо чутливими виявились люди старшого віку, наші батьки, бабусі й дідусі. Разом з тим, повноцінні, чисті, якісні й безпечні продукти харчування вкрай потрібні нашим дітям, адже наше майбутнє – це діти. І здорове нове покоління буде лише тоді, коли ми вже сьогодні потурбуємось про їх якісне й безпечне харчування.

Здоров'я – найцінніше, що у нас є! Органічна продукція відрізняється від неорганічної високими вимогами до її виробництва, що знаходиться під постійним контролем сертифікуючих органів і державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Суворо контролюється використання синтетичних алопатичних ветеринарних препаратів, заборонено використання профілактичних антибіотиків та багато інших пересторіг для забезпечення найвищої якості продукції.

Говорячи про органічне тваринництво ми маємо на увазі не тільки органічні молочні і м'ясні продукти, курятину та яйця. Органічне тваринництво вкрай потрібне і виробникам рослинної продукції, оскільки органічне добриво, отримане від органічних тварин є необхідним атрибутом підвищення родючості ґрунтів, відновлення їх повноцінного мікробіоценозу. Таке добриво має бути вільним від залишків антибактеріальних речовин, пестицидів та інших хімічно-синтезованих речовин, ГМО тощо. Адже вони можуть звести нанівець усі зусилля (садивний матеріал, біопрепарати, механічна боротьба з бур'янами, сертифікація тощо).

Отже, аби була органічна продукція тваринництва і добриво – галузь органічного тваринництва має бути успішною. І наука може, і повинна підказати шляхи підвищення ефективності.

Надзвичайно важливо те, що науковці ветеринари, зоотехніки, агрономи активно долучилися до сприяння розвитку органічного виробництва, оскільки тільки симбіоз науки і виробництва може дати найкращі результати для галузі.

У ветеринарії та зоотехнії не існує дрібниць, натомість існує досить багато нюансів, і тому важливий фаховий науковий супровід кожної галузі тваринництва, кожної вузької спеціалізації.

До роботи конференції доєдналась велика кількість науковців з різних вищих навчальних закладів України. Житомирський національний агроекологічний університет, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Інститут біотехнології та здоров'я тварин, Харківська державна зооветеринарна академія, Одеський державний аграрний університет, Білоцерківський національний аграрний університет, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів, Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Сумський національний аграрний університет, Вінницький національний аграрний університет, Полтавська державна аграрна академія, Подільський державний агро-технічний університет, Миколаївський національний аграрний університет.

За результатами міжнародної науково-практичної конференції «Наукові дослідження для органічного бізнесу. Тваринництво заради ґрунту» в рамках IV Міжнародного «Конгресу Органічна Україна 2020» вдалося зібрати багато цікавих і важливих матеріалів наукових досліджень, що будуть викладені в цьому збірнику наукових праць і будуть корисними для органічного бізнесу, дозволять підвищити ефективність і конкурентоспроможність вітчизняних виробників продукції тваринництва на внутрішньому та зовнішньому ринках.

У наукових працях, які представлені у збірнику різносторонньо висвітлено усі аспекти органічного тваринництва, починаючи від ґрунтів і води, забезпечення належного стану вигульних майданчиків для тварин, дотримання благополуччя тварин, до випробування харчових нутріцевтиків, фітопрепаратів та біорегуляційних препаратів для покращення росту і розвитку, продуктивності тварин, профілактики захворювань.

Отже даний збірник наукових праць стане корисним для кожного свідомого споживача, для розвитку галузі органічного виробництва та для підсилення престижу нашої держави в цілому!

Висловлюю подяку президенту ГС Органічна Україна – Олені Березовській та міжнародним партнерам, за сприяння яких відбулася конференція.

Кучерук Марія,
в.о. завідувача кафедри ветеринарної
гігієни ім. проф. А.К. Скороходька

Зміст

НАУКОВІ СТАТТІ

Виговська Л.М., Кучерук М.Д. Органічне тваринництво дозволить зменшити обіг антибіотиків у довкіллі.....	17
Гуцаленко О.О. Розвиток ринку органічної продукції у Вінницькій області	21
Жуковський М.О. Виробництво органічної продукції, як напрям підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств	25
Корсун С.Г. Екологічні аспекти застосування біологічного деструктора екостерн.....	30
Кучерук М.Д. Органічна курятина – якісний і повноцінний продукт	37
Кучерук М.Д., Білик Р.І. Порівняння органічного і неорганічного вирощування птиці в аспекті благополуччя.....	39
Скорик К.О. Біорегуляційний підхід в лікуванні корів хворих на мастит	47

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Алескерова Ю.В., Годосійчук В.Л. Органічне сільське господарство	52
Байер О.В., Михальська В.М., Красновид О.С. Вміст антибіотиків в гнойових стоках свинокомплексу та різних фракціях за біологічного очищення.....	54
Богатко Н.М. Ризик-орієнтований контроль м'яса забійних тварин на потужностях з виробництва та обігу за встановлення хімічного небезпечного чинника.....	56
Галабурда М.А., Білик Р.І. Перспективи та пріоритети ЄС в органічній галузі	58
Горальський Л.П., Сокульський І.М., Демус Н.В. Вплив типу автономної регуляції серцевого ритму на будову міокарду теличок, за належних умов благополуччя тварин	61
Горюк Ю.В., Горюк В.В., Кухтин М.Д. Використання Phage SA _v B14 для руйнування біоплівки <i>Staphylococcus aureus</i> variant bovis, як альтернатива хіміотерапевтичним засобам	63
Деркач І.М. Вплив клатрохелату Феруму(IV) на зміни у масі перепелів.....	65

Дунаєвська О.Ф., Дунаєвська А.В., Колеснік Н.Л. Визначення біомаркерних показників перепелів для сприяння проведення органічної сертифікації продукції тваринництва	66
Іщенко В.Д., Соломон В.В., Іщенко Л.М., Соломон Л.П. Лікування тварин і профілактика захворювань за допомогою фітопрепаратів, аюрведичні препарати для органічного виробництва	67
Кириєнко О.М. Проблеми утилізації гною в сучасному тваринництві	69
Кириєнко О.М. Раціон як запорука здоров'я тварин	71
Кондрасій Л.А., Білик Р.І., Данчук В.В. Органічне vs звичайне молоко: якість різна, проблема спільна	73
Кос'янчук Н.І., Деркачов С.О. Дослідження популяцій шкідників плодово-ягідних культур	74
Кос'янчук Н.І., Тютюн А.І. Відходи тваринництва та їх вплив на навколишнє середовище	75
Котелевич В.А. Кролятина – важливий резерв у забезпеченні населення органічною продукцією	77
Кухтин М.Д., Писків С.І., Болтик Н.П. Вплив денітрифікуючого штаму <i>Staphylococcus carnosus</i> на вміст нітратів у молоці	79
Кучерук М.Д., Засскін Д.А., Димко Р.О. Перспективи застосування постбіотику «Бактеріосан» у органічному птахівництві	81
Поляковський В.М., Криховецька Т.Р. Вимоги до профілактики і лікування хвороб при органічному виробництві	83
Поляковський В.М., Михальська В.М. Вимоги до умов утримання лактуючих корів при органічному виробництві	84
Поляковський В.М., Михальська В.М. Вимоги до умов утримання сільськогосподарської птиці при органічному виробництві	86
Соколюк В.М., Лігоміна І.П., Фурман С.В., Лісогурська Д.В. Вода в достатку – важливий компонент добробуту корів	87
Тишківська А.М. Залишкові кількості доксицикліну та тилмікозину в організмі курчат-бройлерів	89
Ткачик Л.В., Ткачук С.А. Токсико-біологічна оцінка свинини за застосування кормових добавок LG-MAX і СЕЛ-ПЛЕКС	91
Цицюра Я.Г. Редька олійна у системі сівозмінної сидерації як складової органічних систем удобрення	93

Шевченко О.Б., Засєкін Д.А. «Йодоповідон» - комплексний дезінфекційний засіб для застосування в органічному тваринництві	95
Шульга Ю.І. Використання біологічних консервантів при заготівлі сінажу з бобових трав	96
Шульга Ю.І. Вплив біопрепарату Компоназа® на якісні показники компосту	98
Шупик О.В., Бокотько Р.Р., Савчук Т.Л. Зміни в тканинах рогівки ока тварин за наявності дегенеративних процесів та їх корекція за допомогою амніотичної оболонки	100
Якубчак О.М., Єрмак А.В., Таран Т.В. Належна практика в бджільництві (GAP) – невід’ємна складова у харчовому ланцюзі виробництва органічного меду.....	103

НАУКОВІ СТАТТІ

УДК:636.09:612.017:579:615.33

Органічне тваринництво дозволить зменшити обіг антибіотиків у довкіллі

Виговська Л.М., доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник УЛЯБ АПК НУБіП України;

Кучерук М.Д., кандидат ветеринарних наук, доцент НУБіП України.

Актуальність. Питання забруднення довкілля турбує дедалі більше людей у суспільстві. Антибіотики, що ще донедавна вважались панацеєю від усіх хвороб досить стрімко втрачають свою ефективність.

Звичайно, в медицині для боротьби з багатьма інфекційними захворюваннями, що супроводжуються високою летальністю вони й досі є єдиною надією. Однак, від стійких штамів щорічно помирають десятки тисяч людей. Разом з тим, вже протягом більш ніж 25 років не винайдено жодного нового класу антибіотиків.

У ветеринарії (тваринництві, птахівництві, бджільництві) антибіотики спільні для людей і тварин часто використовують для лікування й профілактики інфекційних захворювань, а разом і як стимулятори росту, підвищення продуктивності й активізації захисних реакцій.

У харчовій промисловості антибіотики застосовуються при консервуванні харчових продуктів, обробки тари, для подовження терміну зберігання продуктів харчування.

Щороку у світі використовують більше 300 тисяч тон антибіотиків, і в більшості випадків без них цілком можна було б обійтися (Sorg RA, Lin L., 2016).

Разом з відкриттям антибіотиків життя на планеті змінилося, був знайдений дієвий порятунок людства. Однак внаслідок неконтрольованого, неправильного, нераціонального та безсистемного застосування могутньої антибактеріальної зброї, з'явилася нова проблема – «антибіотикорезистентність».

Мета. Розкрити питання небезпеки циркуляції у довкіллі антимікробних препаратів, зокрема антибіотиків, що використовуються у тваринництві. Висвітлити можливі варіанти альтернативних засобів.

Стійкість патогенних бактерій до протимікробних засобів відзначається в усьому світі. Проблема втрати антибіотиками ефективності стосується буквально кожного жителя планети, тому вирішувати її потрібно спільно.

Навіть один єдиний курс антибіотиків - це велике випробування для організму людини. Антибактеріальні препарати порушують баланс мікрофлори кишечника, можуть зумовити розвиток алергічних реакцій, негативно впливати на функції печінки та нирок тощо. Однак навіть не вживаючи лікувальні антибіотики можна набути резистентних мікроорганізмів. Перший шлях – через

продукцію тваринництва, що не пройшла належну термічну обробку можна заразитися стійкими штамми мікроорганізмів, оскільки більшості тварин на фермах попереджують захворювання антибіотиками, задаючи їх з кормом чи водою. Наприклад, оскільки птиця часто є носієм сальмонельозу та кампілобактеріозу, британські вчені не рекомендують мити курятину під струменем води з під крану, через те, що з бризками води мікроорганізми розповсюджуються в повітря та на оточуючі предмети, створюючи небезпеку зараження людини. (Агентство харчових стандартів Великобританії).

Результати досліджень. М'ясо птиці також може містити залишкові кількості профілактичних антибіотиків, а у продукції від пролікованих тварин часто має місце значне перевищення ГДК антибактеріальних речовин. Разом з тим, сульфаніламідні препарати та антибіотики мають властивість виділятися з послідом птиці в навколишнє середовище, створюючи умови для циркуляції цих антибіотиків у навколишньому середовищі та розвитку резистентності мікрофлори.

Відомо, що антибіотики, уже використані у тваринництві, по харчовому ланцюгу потрапляють у рослини і як наслідок – в організм людини. Цим же шляхом можуть надходити і резистентні мікроорганізми (Кальницькая О.И., 2005), що унеможливають лікування.

Разом зі стічними водами підприємств, чи при внесенні забрудненого антибіотичними препаратами (АБП) посліду у якості органічного добрива в ґрунт і воду, розсіюються і переносяться водними потоками. Отже поступово тотальне забруднення антибіотичними препаратами довкілля може призвести до того, що кожна людина та тварина отримуватиме свою постійну дозу антибіотика, не підозрюючи про це.

Термічна обробка практично не впливає на концентрацію бактерицидних речовин в їжі. А у ґрунті, воді та гною антибіотики зберігаються у незмінному стані понад рік (Доброжан Ю.В., 2018)

Наразі в Україні законодавчо це не заборонено. І виробники курятини охоче цим користуються, оскільки крім попередження захворювань та втрат через загибель птиці, АБП є потужним стимулятором росту курчат. В Європі заборона на використання антибіотиків – стимуляторів росту у складі кормів діє ще з 2006 року.

В Україні, наразі, недостатнє державне регулювання щодо відпуску в аптеках та зоомагазинах антибіотиків, а агрохолдинги закупають їх тонами щомісячно. Самолікування та призначення лікарями антибіотиків навмання, без врахування чутливості мікроорганізмів (антибіотикограма), ускладнює проблему.

На сьогодні контроль державних органів в Україні за вмістом залишкових кількостей антибіотиків у сировині та продукції тваринництва здійснюється відповідно до «Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається

ветеринарне свідоцтво (ф-2), затвердженому наказом Державного департаменту ветеринарної медицини від 03.11.98 № 16 із змінами, внесеними згідно з Наказами Державного департаменту ветеринарної медицини № 87 від 18.11.2003 та № 1249/9848 від 27.09.2004, що встановлюють допустимі рівні вмісту для таких груп показників безпеки як важкі метали, пестициди, мікотоксини, антибіотики і гормональні препарати, мікробіологічні критерії якості харчових продуктів та МБТ 5061 «Медико – биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів)», затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.08.89 року, що включають критерії харчової цінності та критерії безпечності за окремими групами харчових продуктів.

Зростання у бактерій стійкості до антибіотиків веде до суттєвого підвищення вартості терапії, оскільки вона веде до збільшення термінів лікування хворих, підвищує летальність і збільшує тривалість епідемій.

Отже, проблема забруднення довкілля й зокрема продукції тваринного походження антибіотиками являється проблемою як національного так і міжнародного масштабів і потребує нагального вирішення.

Достатньо простими та швидкими у застосуванні, відносно недорогими, високочутливими та доступними для державних лабораторій ветеринарної медицини є мікробіологічні методи визначення залишкових кількостей антибіотиків у сировині та продукції тваринництва, які дозволяють визначати мінімальні концентрації антибіотиків у дослідному зразку. Вони засновані на безпосередній біологічній дії антибіотиків на високочутливі штами мікроорганізмів, тому є найбільш специфічними і об'єктивними (Кальницькая О.И., 2006, Головка А.М., 2012).

Державний нагляд та контроль має здійснюватись як у гуманній так і ветеринарній медицині, а також мають суворо контролюватися залишкові кількості антибіотиків у сировині та продуктах харчування тваринного походження. Разом з тим мають бути забороні до використання антибіотики стимулятори росту та використання лікувальних антибіотичних речовин з профілактичною метою у тваринництві. Пріоритетним напрямком для сільського господарства України має стати органічне виробництво, адже однією з першочергових завдань галузі органічного господарювання і є уникнення потраплянь антибіотиків та стійких штамів мікроорганізмів до продуктів харчування, як рослинного так і тваринного походження, для забезпечення населення якісною і безпечною продукцією.

Альтернативними препаратами щодо профілактики захворювань у тваринництві можуть бути:

1) пробіотики – за активного заселення кишенику корисними мікроорганізмами створюється ефект конкурентного витіснення патогенів. Однак пробіотики слід також ретельно підбирати з урахуванням виду тварин, віку, тощо;

2) пребіотики – виступають джерелом поживних речовин для симбіотичних мікроальтернативними сайтами прикріплення патогенів та евакуюють їх з організму;

3) підкислювачі – створюють несприятливе (з низьким значенням рН) середовище для патогенних мікроорганізмів, яке є придатним для корисних лакто- і біфідобактерій та інших симбіонтів;

4) постбіотики – метаболіти корисних бактерій, в яких містяться бактеріоцини, що ефективно протидіють патогенним та умовно-патогенним мікроорганізмам (Кучерук М.Д., 2013).

Альтернативними й перспективними препаратами щодо лікування захворювань інфекційної природи є:

1) бактеріофаги – це видоспецифічні віруси, які можуть знищувати тільки певні види бактерій, тому для кожної хвороби підбирається свій бактеріофаг;

2) розчини наночастинок срібла – малотоксичні, ефективні;

3) фітопрепарати та їх похідні – широкий спектр антибактеріальних засобів.

Висновок: Органічне тваринництво, за умови його фахового ведення, в довгостроковій перспективі сприятиме зменшенню обігу антибіотиків у довкіллі, очищенню ґрунтів і підземних вод від залишків антибактеріальних препаратів, і слугуватиме джерелом якісних і безпечних продуктів харчування та повноцінного біологічного добрива для ґрунтів.

Література.

1. Doborzhan Yu.V., Metelia R.V., Shevchenko L.V. [Residual antibiotic content in the chickens of the industrial herd] In: Proceedings of the International scientific and practical conference «Food Safety Control. Ukraine-EU: Unsolved Questions»; 2018 April 19–20; Kyiv, Ukraine, 2018:114-116. Ukrainian.

2. Sorg RA, Lin L, van Doorn GS, et al. Collective Resistance in Microbial Communities by Intracellular Antibiotic Deactivation. PLoS Biol. 2016; 14(12): e2000631. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2000631> PMID:28027306

3. Food standards agency <https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/campylobacter>

4. Bassetti M, Poulakou G, Ruppe E, Bouza E, Antimicrobial resistance in the next 30 years, humankind, bugs and drugs: a visionary approach. Intensive Care Med. 2017 Oct;43(10):1464-1475. <https://doi:10.1007/s00134-017-4878-x>.

5. Blair J. M. et al. Molecular mechanisms of antibiotic resistance [Electronic resource] Nature Reviews Microbiology. 2015; 13(1):42-51. – Mode of access: <https://www.ars.usda.gov/alternativestoantibiotics/PDF/publications/MolMechAntibiotResistNRM2014.pdf>

6. Moura de Sousa J, Balbontín R, Durão P, Gordo I. Multidrug-resistant bacteria compensate for the epistasis between resistances. PLoS Biol. 2017;15(4): e2001741. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2001741> PMID:28419091

УДК 338:439.5 (477.44)

Розвиток ринку органічної продукції у Вінницькій області

Гуцаленко О.О.

к.е.н., доцент, завідувач кафедри аудиту та державного контролю
Вінницького національного аграрного університету

Кравчук С.В.

головний спеціаліст відділу виробництва продукції рослинництва та лісових насаджень управління організації виробництва продукції рослинництва та технічної політики Департаменту агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької обласної державної адміністрації

e-mail: 557555@ukr.net

Ринок органічної продукції у світі та в Україні зокрема, розвивається швидкими темпами. Все актуальнішим стає запровадження органічного сільського господарства, в основі якого є підтримка та поліпшення здоров'я ґрунту, рослин, тварин та людини як єдиного і неподільного цілого, що ґрунтується на принципах природних екологічних систем і має попереджувальний характер для захисту здоров'я та добробуту нинішніх і майбутніх поколінь та довкілля. Про це свідчить збільшення обсягів світового органічного сільськогосподарського ринку (майже 97 млрд. євро у 2018 році) та споживання органічної продукції на душу населення.

Органічне виробництво в Україні також розвивається швидкими темпами (рис. 1).

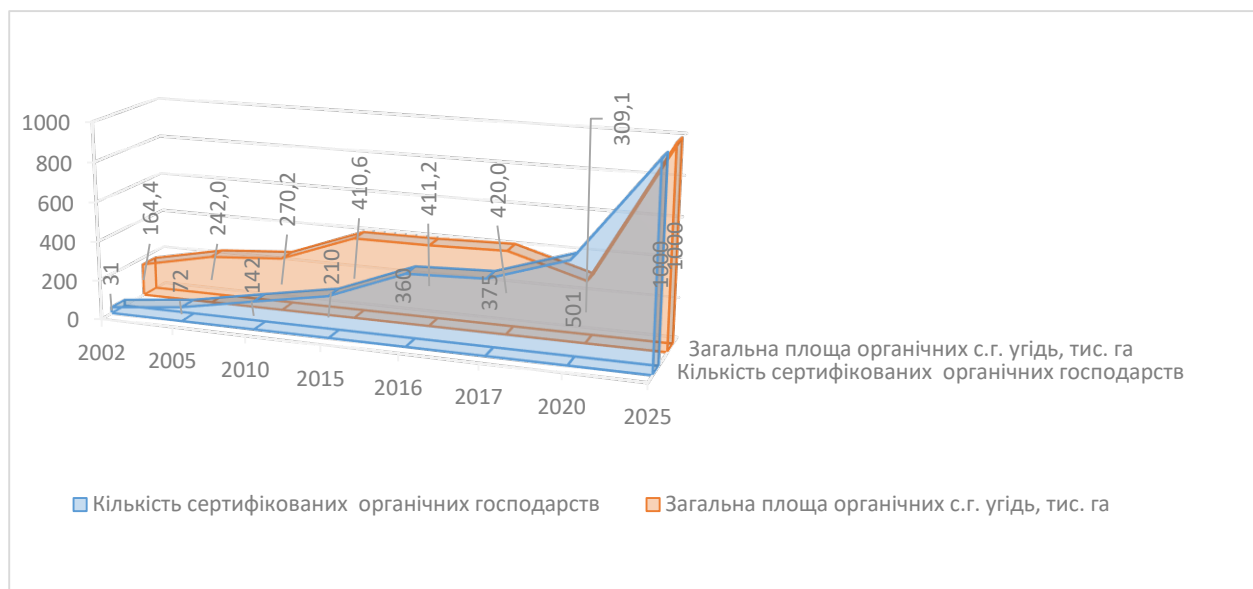


Рис. 1. Розвиток органічного виробництва в Україні, 2020 р.

На ринку органічної продукції України зареєстровано 635 операторів, 501 з яких є сільськогосподарськими виробниками. Під органічними сільськогосподарськими землями зайнято 309100 га, що становлять 0,7%

земель сільськогосподарського призначення, що збільшилися майже у два рази порівняно з 2002 роком.

Проте, виробництво органічної продукції в Україні по регіонах має певні особливості, тому виникає необхідність дослідження ринку органічної продукції по різних областях, зокрема і у Вінницькій.

Згідно даних «Органік стандарт» на Вінниччині органічне виробництво здійснюють 57 суб'єктів підприємницької діяльності, в тому числі 30 юридичних осіб (ТОВ, ПП, ПрАТ), 8 фермерських господарств, 15 фізичних осіб-підприємців та 4 фізичні особи.

Кількість площ, відведених під органічне землеробство у Вінницькій області збільшилась у порівнянні з 2017 роком майже в півтора рази та становить 5100 га.

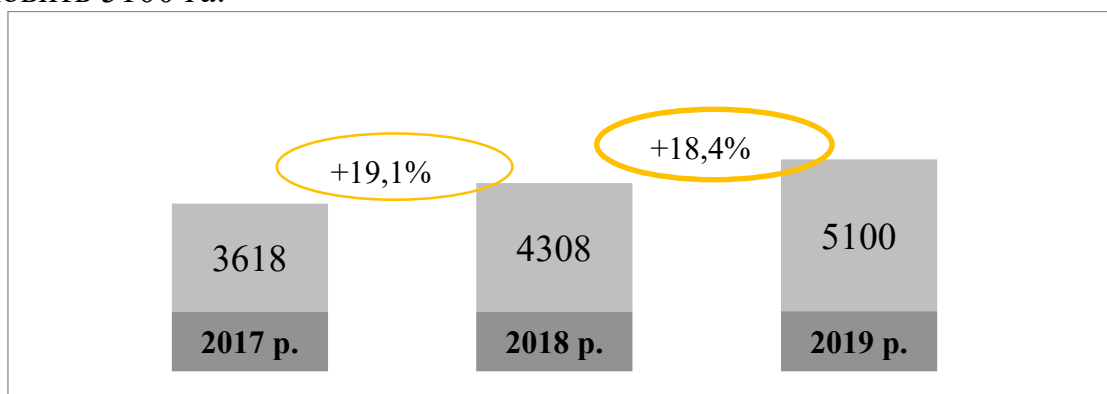


Рис. 2. Площі відведені під органічне землеробство у Вінницькій області, га

Сертифікованою діяльністю тридцяти дев'яти операторів є рослинництво. Вони вирощують такі традиційні для нашого регіону культури як: жито, пшеницю, овес, ячмінь, просо, соняшник, кукурудзу, гречку, люцерну та гірчицю, а також здійснюють вирощування таких специфічних культур як: нут, маш, аронія, люпин, розторопша, сочевиця, льон, амарант та гарбуз голонасінний. Все більшої популярності набирає вирощування малини, лохини, суниці садової, ожини та смородини. Три підприємства Вінницької області займаються вирощуванням органічних яблук, що сертифіковані відповідно до стандартів органічного виробництва, одне з яких вирощує також і органічну вишню (ПП «Агросад»). Органічне рослинництво виробники поєднують з органічним бджільництвом, що не лише забезпечує збільшення урожайності через запилення ентомофільних культур бджолами, а й є джерелом додаткового доходу для сільгоспвиробників органічної продукції (ТОВ «ПОДІЛЛЯАГРОБІЗНЕС» та «Біо Ферма "Органік Плюс"», ФГ «Благодатна ферма»). Разом з тим, є дві фізичні особи (Гребенюк В.А. та Демидик В.Є.) що займаються суто органічним бджільництвом.

Лише один виробник сертифікував виробництво органічної продукції тваринного походження та має можливість реалізувати органічні курячі яйця (фізична особа Яблонська Т.В.).

Внутрішній ринок органічної продукції України є слабо розвиненим, в тому числі і у Вінницькій області. За даними соціологічного дослідження, проведеного в рамках XV «Регіональному Форуму «Органічна Україна. Вінниця» 52,4 % респондентів не довіряють виробникам, які стверджують, що їхня продукція є органічною згідно з міжнародними стандартами. 60% опитуваних вінничан зустрічали органічну продукцію у торгівельних мережах («Сільпо», «Метро», «Грош», «WINETIME») та спеціалізованих магазинах («Еко Ферма», «Біо Лавка» та «Еко Лавка»), проте лише у 19,9% опитуваних органічна продукція асоціюється з такою, яка сертифікована відповідно до органічних стандартів, що свідчить про низьку поінформованість громадян відносно статусу «Органік». Основними мотивами споживання органічної продукції на думку респондентів є користь для здоров'я та бажання споживати натуральний продукт, що свідчить про турботу про себе та бажання вести більш здоровий спосіб життя.

Жителі Вінницької області (64% опитуваних) готові витратити щомісяця від 600 до 1000 грн на органічну продукцію. Найактуальнішими товарами, на їх думку, є м'ясо-молочна продукція, овочі та фрукти. Майже половина із них вважають, що для того, щоб органічна продукція користувалась попитом, вона повинна коштувати на 10-25% вище за звичайну, а 33 % - так як звичайна. В ході дослідження було виявлено, що майже всі види продуктів (м'ясо-молочна продукція, крупи, хлібо-булочні вироби, солодощі, чай та кава) можна придбати у торгівельних мережах і ціна їх, здебільшого, вища від звичайної продукції лише в 1,5 рази. Проте деякі продукти, такі як органічне молоко, коштують майже однаково, але мають при цьому сертифікат якості, що підтверджує натуральність продукції та дотримання всіх правил виробництва, переробки та реалізації. На ринку Вінницької області відсутня овочева органічна продукція, що є важливою складовою повноцінного харчування.

В цілому, основними перешкодами щодо купівлі органічної продукції у Вінницькій області, згідно даних опитування є недовіра споживачів до виробників (25,9%) та ціна (24,4%). Саме тому, сім виробників органічної продукції Вінниччини одразу експортують вироблену продукцію за кордон, де ціна є значно вищою та користується більшим попитом. В цілому ж, на Вінниччині, експортно-імпорتنу діяльність органічною продукцією сертифікували 16 підприємств. Негативним фактором, на нашу думку, є те, що із п'яти підприємств області, що займається переробкою органічної продукції, жоден не реалізує вироблений товар в Україні. Використовуючи інтернет-ресурси можна реалізувати виготовлену продукцію онлайн, авторизуючись на сайтах інформаційних порталів виробників органічної продукції, таких як OrganicInfo.

Також, на Вінниччині, два підприємства сертифікували заготівлю дикорослих продуктів (ТОВ «Агроплодекспорт» та ТОВ «ПФАНЕР БАР») а ПП «БТУ-Центр» виготовляє допоміжні речовини, що можуть використовуватись в органічному сільському господарстві та переробці такої продукції. Біо Ферма "Органік Плюс", крім виробництва та реалізації

органічної продукції рослинного походження, органічного бджільництва та ягідництва, розвиває на Вінниччині напрям органічної аквакультури.

Важливим заходом для представлення на світовому ринку власної органічної продукції є участь фірми у Національному павільйоні України на міжнародній виставці органічної продукції «БіоФах». У 2018 році Вінницьку область на даному заході представляла фірма ТОВ «Фруктона-ВН», а у 2019 році – ТОВ Агроплодекспорт та ПП Агротемп плюс. В минулому році, за даними ГС «Органічна Україна», в павільйоні щоденно проходило близько 300 ділових зустрічей, з яких близько 75% - це нові контакти із Нідерландів, Данії, Франції, Іспанії, Канади, Бельгії, США, Нової Зеландії та Японії, якраз тих країн, що є найбільшими ринками збуту та дають можливість розширити експортну діяльність підприємства.

На Вінниччині, на жаль, відсутня підтримка органічного виробництва в рамках обласних програм розвитку агропромислового комплексу і представлена лише освітньо-науковою підтримкою, зокрема Вінницьким національним аграрним університетом та Іллінецьким державним аграрним коледжем.

7 червня 2019 року ГС «Органічна Україна» спільно з Департаментом агропромислового розвитку екології та природних ресурсів Вінницької обласної державної адміністрації провели спільно вперше у Вінницькій області круглий стіл «Популяризація органічного виробництва в Україні». В рамках заходу розглядалися питання популяризації органічного руху в Україні та особливості ведення органічного виробництва в Вінницькій області. За результатами обговорення було виявлено необхідність проведення першого регіонального форуму для обміну досвідом та обговорення шляхів розвитку органічного виробництва у Вінницькій області. До участі у XV «Регіональному Форумі Органічна Україна. Вінниця» 28 листопада 2019 року були запрошені представники успішних органічних господарств регіону та всі виробники сільськогосподарської продукції, які зацікавлені в розвитку агробізнесу, фермери області, учасники органічного ринку України та експерти. На заході були обговорені найактуальніші питання розвитку ринку органічної продукції у Вінницькій області та посилення взаємозв'язків між виробниками, налагодження діалогу, встановлення взаємозв'язків та виявлення потреб між всіма учасниками даного процесу. В рамках даного заходу, голова Вінницької ОДА Владислав Скальський, відмітив, що позитивною тенденцією розвитку та популяризації ринку органічної продукції на Вінниччині є створення робочої групи за участю науковців Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААНУ та учасниками міжнародного сільськогосподарського кластеру «Дністер» для поширення досвіду органічного виробництва та впровадження органічних технологій а також прийняття регіональної обласної програми «Збереження та відтворення родючості ґрунтів у Вінницькій області на 2018-2022 роки» та розробка дорожньої карти. Проте це лише перші кроки до налагодження діалогу між виробниками та органами державної влади, так як без належної підтримки виробникам органічної продукції важко конкурувати з

традиційними виробниками через високу вартість проходження сертифікаційних процедур та специфікою самого процесу виробництва, переробки та реалізації продукції.

Отже, асортимент органічної продукції Вінниччини представлений плодово-ягідною продукцією в свіжому та замороженому стані (яблука, малина, суниця, ожина, чорниця, журавлина), зерновими та зернобобовими культурами (жито, ячмінь, пшениця, кукурудза, просо, нут, сочевиця, маш), лікарськими травами (бузина, валеріана, м'ята, ехінацея, кропива, подорожник, календула, липа, меліса, ромашка, череда, шавлія, кульбаба), а також тваринницькою продукцією (мед, яйця), що виробляють та реалізують 57 зареєстрованих операторів органічного ринку. Не зважаючи на відсутність підтримки органічного виробництва в рамках обласних програм та держави в цілому зроблено перші кроки до встановлення діалогу між операторами та представниками влади області, що сприятиме подальшому зростанню та популяризації ринку органічної продукції на Вінничині.

УДК 147.845:631.11

Виробництво органічної продукції, як напрям підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств

Жуковський М.О., асистент НУБіП України

nfvm@ukr.net

Актуальність теми дослідження. В умовах посилення антропогенного навантаження на навколишнє середовище, перенаселеністю столиці та обласних центрів, погіршенням екологічної ситуації і психологічного клімату у великих містах з одного боку, та поглиблення процесів глобалізації економіки з одночасним зростаючим рівнем конкуренції на агропродовольчих ринках, з іншого, непересічного значення набуває стратегія екологізації сільського господарства та вихід нашої держави на світовий ринок органічної (екологічно чистої) продукції. Сьогодні значно розширюється конкурентне поле і зростає кількість суб'єктів конкурентних відносин, відповідно, змінюються і завдання та підходи до питання управління конкурентоспроможністю і формування конкурентоспроможного потенціалу. Екологічна безпечність продукції, виробленої сільськогосподарським підприємством, невеличким фермерським господарством та, навіть, приватним домогосподарством стає одним з основних факторів його внутрішньої та зовнішньої конкурентоспроможності.

Аналіз досліджень і публікацій. Питанням конкурентоспроможності в економічно розвинених країнах, а останнім часом і в Україні, присвячено багато публікацій. Також, в останні роки, науковці зосередили увагу на пошуку альтернативних та інноваційних напрямів підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. Основні підходи висвітлені у працях зарубіжних і вітчизняних вчених, Л. Абалкіна, Л. Балабанова, К. Воблий, А. Воронкової, В. Галушко, А. Градова, О. Гудзинського, В. Гончарова Л. Гуляєва, А. Зайнчковського, М. Ільчука, Н.

Ізмайлова, С. Кваші, С. Нестеренко, І. Отенко, Б.Райзберга, Д. Шевченко та інших.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. В Україні ще не сформована повноцінна інфраструктура ринку органічної продукції, яка б дозволила забезпечити вільний та прозорий рух органічної сільськогосподарської продукції. Товарний асортимент національної органічної продукції на ринку представлений переважно продукцією рослинництва, а саме: зернові, олійні культури, овочі, фрукти та продукти їх переробки. У галузі тваринництва асортимент не такий широкий. Розвитку набуває бджільництво, свинарство, поступово розвивається виробництво молока і птахівництва, але доля ринку невелика і більшість продукції реалізується як сировина. Ще однією, але досить серйозною проблемою є використання різними виробниками у назві свого товару слів на кшталт: «біо», «еко», «органік», «етно» та інших власне без сертифікації продукції і виробництва з боку компетентного органу.

Мета дослідження. Метою статті є пошук нових підходів до формування результативної системи управління конкурентоспроможністю сільськогосподарських підприємств, а саме, обґрунтування розвитку нового напрямку в діяльності аграрних підприємств як виробництва органічної продукції, зокрема, органічної продукції тваринництва та його вплив на рівень конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств як на внутрішньому та і на зовнішніх ринках.

Виклад основного матеріалу. В останнє десятиліття світовий тренд щодо якості життя, активного відпочинку, подорожей вихідного дня докотився і до нашої країни. Серед українців відзначений підвищений інтерес до якості продукції, що поставляється споживачеві. Наявність у виробника і постачальника системи якості, використання традиційних, так би мовити, автентичних технологій виробництва стає важливим фактором підвищення конкурентоспроможності його продукції і необхідною умовою як для виходу на світовий ринок так і завоювання топових позицій і створення міцного позитивного іміджу на власному регіональному ринку.

Саме тому, усвідомлення людством погіршення навколишнього природного середовища, інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, викликало інтерес до органічного виробництва продукції, яке гарантує необхідний її якісний рівень і безпечність харчування, а також не шкодить довкіллю, а навпаки, відновлює хиткий природній баланс. Все більше мешканців міст хочуть не тільки споживати органічну продукцію і активно проводити вихідні, а і особисто побачити як вона зростає, як утримуються тварини, як збирають врожай і т.д.

За визначенням Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (International Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM) органічне виробництво об'єднує всі сільськогосподарські системи, які підтримують екологічно-, соціально- та економічно доцільне виробництво. Такі системи використовують природний потенціал рослин,

тварин, ґрунтів та спрямовані на гармонізацію сільськогосподарського виробництва й навколишнього середовища [2].

Незважаючи на негативний вплив політичних та економічних чинників на світовий ринок органічної продукції, він, і надалі, продовжував зростати, демонструючи стабільне зростання у порівнянні з попередніми роками. В Україні за останні три роки внутрішній ринок споживання сертифікованих органічних продуктів зріс приблизно на 1,5 млн. євро. Найбільшим попитом при цьому як в Києві, так і в інших регіонах України, користуються свіжі якісні молочні продукти, свинина, яловичина, фрукти, овочі, соки, крупи, борошно тощо.

Саме тому реалії сьогодення створюють об'єктивні умови для визначення нових підходів до управління конкурентоспроможністю сільськогосподарських підприємств. Конкурентоспроможність окремого аграрного підприємства товарного чи регіонального ринку виступає як узагальнююча оцінка його конкурентних переваг з питань фінансування ресурсного потенціалу, якості задоволення споживчого попиту та досягнутої завдяки цьому ефективності функціонування господарчої системи, які існують на момент чи протягом періоду оцінювання.

Неповнота, а іноді й відсутність доступу до інформації про діяльність підприємств-конкурентів нерідко зумовлює необ'єктивну оптимістичну оцінку стосовно переваги підприємства над його конкурентами. І, навпаки, повнота збору інформації та широта використання джерел є запорукою об'єктивності висновків, які будуть отримані на стадії її обробки.

Будь-яке сільськогосподарське підприємство повинне працювати таким чином, щоб мінімізувати негативний вплив зовнішнього середовища та отримати максимальні переваги від своїх можливостей. Іншими словами, дії підприємства повинні носити системний і комплексний характер з чітко вираженою цільовою спрямованістю.

Зацікавленість підприємств в результатах своєї діяльності підсилює необхідність підвищення конкурентоспроможності підприємства. Конкурентоспроможність виступає найважливішим чинником забезпечення безпеки та стабільності діяльності підприємства і, як наслідок, його подальшого ефективного розвитку. Однією із найважливіших завдань є покращення системи управління конкурентоспроможністю сільськогосподарських підприємств.

Система управління конкурентоспроможністю підприємства може бути визнана як ефективна, тільки у разі якщо: підприємство досягає стратегічних цілей, ефективно використовує свої конкурентні переваги; присутні умови для безперервного вдосконалення процесів; результати діяльності підприємства мають тенденцію до поліпшення, спостерігається стабільне зростання; колектив діє як єдина команда на основі довіри та корпоративної культури; споживачі високо цінують і віддають перевагу продукції підприємства.

Розвиток сільськогосподарських підприємств в сучасних умовах ринкової економіки можливо забезпечити тільки шляхом запровадження системи управління їх конкурентоспроможністю, сформованої на нових методологічних засадах. При цьому повинні враховуватися фактори впливу зовнішнього і внутрішнього середовища [1]. Потреба у формуванні нових підходів до управління зумовлена: підвищенням вимог суб'єктами попиту в системі організаційних взаємодій; посиленням конкурентної боротьби на регіональних, державних і світових сегментах продовольчого ринку; підвищенням рівня ймовірності появи загроз, ризиків та розвитку кризових явищ; необхідністю розв'язання завдань соціального, екологічного, інтелектуального й економічного спрямування в їх органічно-гармонійній єдності; забезпечення безпеки на рівні підприємств, регіонів та держави в цілому. Вищезазначене дає підстави стверджувати, що проблема є комплексною й потребує нового концептуального підходу до формування системи управління конкурентоспроможністю сільськогосподарських підприємств.

Останнім часом ми можемо спостерігати, що використання земель сільськогосподарського призначення направлено на посіви технічних та високопродуктивних культур, у тваринництві використовують високу концентрацію тварин та інтенсифікацію виробничих процесів. Це призводить до виснаження землі, зниження її вартості, забруднення навколишнього середовища, мініекологічним катастрофам і тим самим наносять значний збиток як виробникам так і місцевим громадам, як у коротко так і у довгостроковій перспективі. Сучасний розвиток агропромислового виробництва вимагає забезпечення потреб розширеного відтворення шляхом застосування сучасних підходів та інноваційних технологій в системі управління розвитком підприємства.

Орієнтувати розвиток підприємства на активізацію інноваційної діяльності, дотримуватись принципів ресурсозбереження та енергозбереження, застосовувати технології, що не шкодять довкіллю, використовувати природні резерви організму тварин, виробляти високоякісну, безпечну та унікальну продукцію рослинництва і тваринництва на ринку, доповнювати основний вид діяльності є відносно новим, але досить перспективним напрямом.

Екологічний та соціальний аспекти досить часто залишаються недооціненими в системі управління конкурентоспроможністю сільськогосподарських підприємств. На імідж невеликі товаровиробники не звертають уваги, оскільки помилково вважають його неважливим на ринку виробників однотипної сировинної продукції і достроково віддають пальму першості великим виробничим об'єднанням та агрохолдингам з відомою на всю Україну назвою. Проте, не усвідомлюють дуже важливий момент, собівартість масової однотипної продукції від невеликого товаровиробника завжди буде вищою ніж у великого агрохолдингу, тому прибутки будуть поступово знижуватись до критичної межі.

Однак, слід зазначити, що не однією рентабельністю можна вимірювати ефективність виробництва. Виробництво органічної, екологічно чистої

продукції неодмінно покращить імідж підприємства, оскільки саме на виробника такої продукції більше уваги звертає споживач, на відміну від сировинної продукції, наприклад зернових чи олійних культур. І тут вже конкурентні позиції невеликих сільськогосподарських підприємств будуть кращими у порівнянні з великими товаровиробниками, оскільки, їм простіше виконати усі вимоги українського органу з сертифікації органічного виробництва. Крім того, для такої продукції відкритий європейський ринок і практично відсутнє жорстке квотування.

Досить важливим фактором популяризації виробництва органічної продукції вітчизняними товаровиробниками є запровадження державної стратегії, прийняття Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» [3], а також, увага з боку Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, де зазначають, що ключовий пріоритет державної політики в напрямку сільського господарства, і, зокрема, в напрямі органічного та молочного виробництва, – це розвиток виробництва та ринку продукції з високою часткою доданої вартості [4].

Паралельно з виробництвом органічної продукції дрібні та середні сільськогосподарські підприємства, що знаходяться неподалік великих міст та туристичних маршрутів можуть розвивати ще один із напрямків підвищення конкурентоспроможності – сільський зелений туризм. Це популяризація продукції власного виробництва, саме в таких умовах кінцевий споживач зможе реально відчувати на собі популярну фразу: «З лану до столу». Побачити де і як вирощують продукти харчування, власноруч зібрати врожай або придбати готову продукцію, побачити та показати власним дітям сільськогосподарських і домашніх тварин та інше. Все це в комплексі значно підвищить позитивний імідж виробника. В спеціалізованих фермерських магазинах або тих що реалізують органічну та екологічно чисту продукцію такий споживач буде шукати саме ту, де на власні очі бачив умови вирощування, збирання врожаю та утримання тварин. З такими виробниками охоче будуть співпрацювати посередники та переробники і головне, їх будуть рекомендувати для співпраці колегам. Особливо це буде вигідно підприємствам що мають різну направленість, окрім стандартних сільськогосподарських культур займаються садівництвом, ягідництвом, бжолярством, тваринництвом різних напрямків. Але слід зазначити, що вкрай важливим є виробництво саме сертифікованої продукції. Чим більше підприємств пройдуть інспекцію та сертифікацію органічного виробництва тим більше така продукція буде популярною серед споживачів. Спробувавши якісну органічну продукцію від одного з товаровиробників, кінцевий споживач в подальшому буде довіряти продукції з таким маркуванням, а відповідно, буде покращуватись імідж та конкурентні позиції усіх сертифікованих товаровиробників на внутрішньому ринку.

Соціальному аспекту та розвитку місцевих громад органічне виробництво принесе теж позитивні зміни. В сільській місцевості останні 20-25 років ми можемо спостерігати брак робочих місць. Крім того, у рослинництві є чітка

сезонність зайнятості працівників і досить значні періоди вимушеного простою. Тому, є ще один спосіб, у який органічне виробництво впливає на якість життя людей. У ньому, на відміну від інтенсивного сільського господарства потрібно більше людей. А що таке робочі місця в сільській місцевості казати не потрібно. Нові робочі місця неодмінно відіграють позитивну роль у розвитку соціальної інфраструктури місцевої громади, створять позитивний імідж працедавця та зупинять відтік робочих рук за кордон на сезонні роботи.

Висновки. Таким чином, відкриття нового напрямку в діяльності аграрних підприємств як виробництво органічної продукції та сільський зелений туризм принесе позитивні зміни в результативності господарської діяльності, покращить діловий імідж, збільшить обсяги реалізації продукції, підвищить рівень задоволеності персоналу, буде сприяти розвитку місцевої територіальної громади та підвищить рівень конкурентоспроможності і конкурентостійкості сільськогосподарського підприємства.

Список використаних джерел

1. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Нестеренко С. А., Гуренко Т. О., Колос З. В. Організаційно-економічний механізм розвитку підприємств АПК: управлінський аспект: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2019. 352 с.
2. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text>
3. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). [Електроний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ifoam.org/about_ifoam/principles/index.html.
4. Швейцарці допоможуть Україні в розвитку торгівлі з вищою доданою вартістю. Agravery.com, 8 листопада 2019. [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/svejcarci-dopomozut-ukraini-v-rozvitku-torgivli-z-visou-dodanou-vartistu>

УДК 631.86

Екологічні аспекти застосування біологічного деструктора екостерн

Корсун С.Г., д. с.-г. наук, завідувачка лабораторії агрохімічних досліджень в Інституті прикладної біотехнології
s.korsun@btu-center.com

Надзвичайно актуальною для сільськогосподарського виробництва України є проблема збереження і підвищення родючості ґрунтів без порушення природної зрівноваженості процесів у агроєкосистемах. Застосування біологічних препаратів, які сприяють ефективній деструкції рослинних

залишків, мобілізації поживних елементів з нерозчинних сполук, фіксації азоту та підвищенню продуктивності сільськогосподарських рослин і якості продукції, є однією з ланок оптимізації екологічної рівноваги в агроландшафтах [1–3]. Ефективність внесення біологічних препаратів підтверджено низкою наукових публікацій, що свідчить про доцільність їх застосування за сучасних умов ведення землеробства [4–10]. Ці препарати містять продукти біологічного синтезу, штами мікроорганізмів, відібрані за ознакою кращої продуктивності та стабільності у широкому діапазоні температур, вологості, властивостей ґрунту. Однак, при використанні біологічних препаратів у виробничих умовах, виникає ряд питань стосовно зміни ефективності дії мікроорганізмів, інтродукованих до конкретних ґрунтових екосистем, що спонукає до подальшого поглиблення досліджень.

Метою роботи було встановити ефективність біоти, яка входить до біологічного деструктора Екостерн, за зміни вологості ґрунту та обсягів заробляння в ґрунт соломи пшениці озимої.

Матеріали та методи.

У дослідженнях використовували біологічний деструктор Екостерн (виробник ПП «БТУ-ЦЕНТР»). Діючою речовиною цього препарату є гриби та бактерії, які прискорюють розкладання поживних решток і є антагоністами патогенних мікроорганізмів: *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterobacter*, *Enterococcus* та гриби *Trichoderma lignorum*, *Trichoderma viride*. Загальне число життєздатних клітин $2,5 \times 10^9$ КУО/см³. Рекомендована норма внесення – 1-2 л/га.

Для виявлення активності та спрямування дії препарату фахівцями було проведено лабораторні експерименти з використанням целюлози (фільтрувальний папір), стебел кукурудзи, соломи пшениці озимої, лучно-чорноземного ґрунту. Ґрунт мав близьку до нейтральної реакцію середовища, високу забезпеченість мінеральним азотом і фосфором, середню - калієм.

В лабораторному експерименті №1 визначали інтенсивність деструкції целюлози за її контакту з ґрунтом і подрібненими стеблами кукурудзи за додавання Екостерну. Компостування проводили в чашках Петрі в квазістаціонарних умовах ($t = 28^\circ\text{C}$, вологість ґрунту – 60 % повної вологоємності) впродовж 30 днів.

Лабораторний експеримент №2 передбачав виявлення ступеню деструкції соломи пшениці озимої за її заробляння в шар ґрунту 0-10 см з додаванням Екостерну. Компостування субстрату тривало 90 днів за аеробних умов. Досліджували два режими зволоження: постійне підтримування вологості ґрунту на рівні 60 % повної вологоємності шляхом щоденного поливу за масою та повітряно-сухий ґрунт з імітацією випадання роси. Моделювали внесення в ґрунт 40 і 4 т/га соломи. Ступінь деструкції визначали через 30, 60 і 90 днів.

Через 30 днів після початку експерименту було проведено мікологічний аналіз деструктованих решток соломи. Фрагменти рослинних решток після поверхневої стерилізації розміщували в чашки Петрі на поживне середовище -

картопляно-глюкозний агар (КГА), експонували протягом 8.-14 днів за температурі 25⁰С і потім визначали видовий склад грибів.

Агрохімічний аналіз ґрунту та статистичну обробку результатів виконано згідно нормативної бази України.

Результати досліджень.

В лабораторному експерименті №1 визначали активність руйнування целюлози мікробними пулами субстратів за залучення біодеструктора Екостерн і без нього. Виявлено, що при додаванні до ґрунту біодеструктора розкладання целюлози фільтрувального паперу відбулось вдвічі швидше, ніж без нього. За контакту целюлози з подрібненими стеблами кукурудзи деструктування було значно повільнішим, але застосування Екостерну все ж підвищило деструктуючу дію на целюлозу і процес пришвидчився вдвічі (Рис. 1).

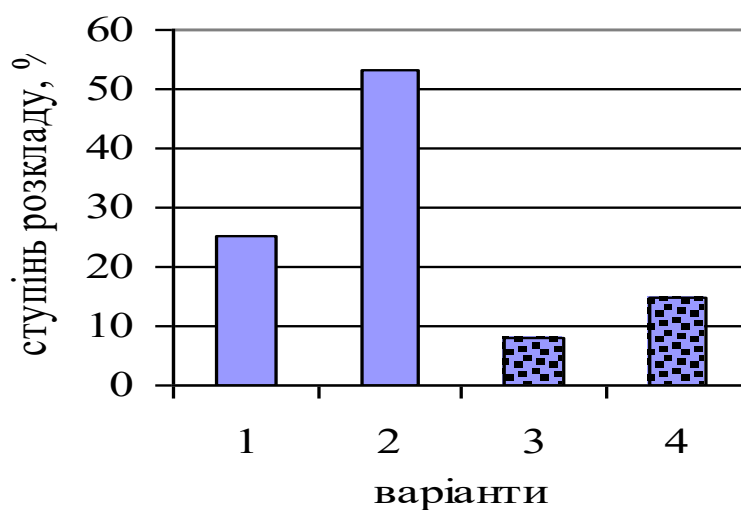


Рис. 1. Ступінь деструкції целюлози під впливом біодеструктора Екостерн, варіанти: 1 – ґрунт; 2 – ґрунт + деструктор, 3 – стебла кукурудзи, 4 – стебла кукурудзи + деструктор.

Наступним етапом випробування препарату Екостерн було визначення його дії в умовах зниження вологості ґрунту та кількості надходження органічної речовини (Експеримент №2). За будь-яких з перерахованих чинників застосування Екостерну мало переваги, порівняно з контролем

Присутність у ґрунті достатньої кількості вологи (60% повної вологоємності) забезпечило активний процес деструкції соломи вже впродовж перших 30 днів. За дози соломи 40 т/га деструктувалося 21 %, а за 4 т/га – 48 % від початкової маси внесеної органіки. Отримані результати є логічними, адже за зменшення маси органічної речовини її деструкція відбулась повніше. Втім, при перерахунку на масу внесеної органіки, 21 % відповідав 8 т/га соломи, а 48 % - 1,8 т/га (Рис. 3).

Недостатня кількість вологи в ґрунті знижувала активність бактерій і грибів. В режимі зволоження «роса» мікроорганізмами деструктовано лише 1,2%, що відповідало 0,5 т/га соломи.

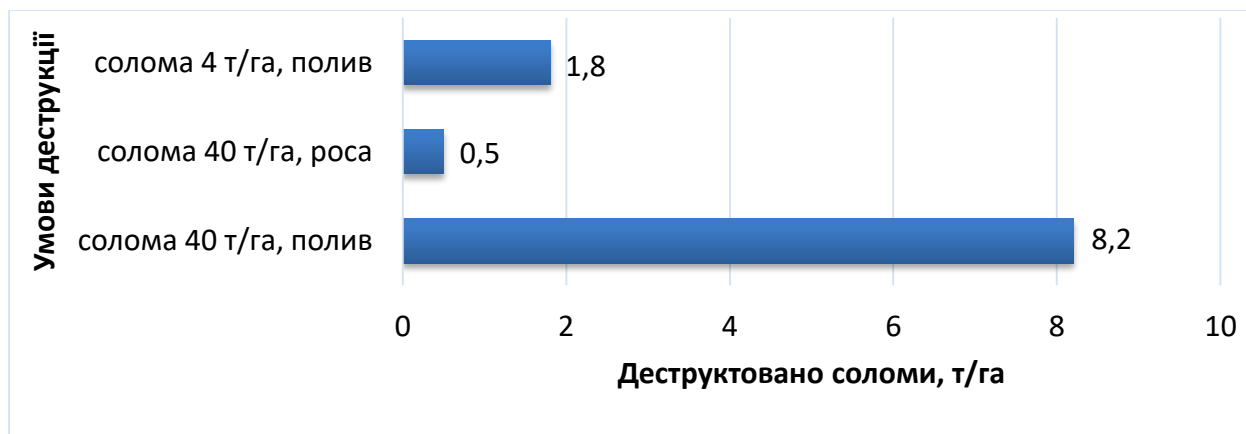


Рис. 2 – Обсяги втрати маси рослинних решток впродовж 30 днів, залежно від вологості ґрунту та кількості соломи при компостуванні в присутності Екостерну, т/га

Спостереження за інтенсивністю компостування у квазістаціонарних умовах лабораторного дослідження свідчать, що за достатнього зволоження ґрунту активність мікроорганізмів-деструкторів органічної речовини була найвищою в перші 30 днів. В наступний період відмічено різке зниження ступеня деструкції. Загалом, за 90 днів при внесенні в ґрунт 40 т/га соломи деструктувалось 34 % від початкової маси органіки та 73% - при внесенні 4 т/га (Рис. 3.).

Внесення соломи, обробленої біодеструктором, в сухий ґрунт і витримування в режимі «роса» впродовж 90 днів мало позначилось на масі рослинних решток. Її кількість зменшилась лише на 3,2 %.

В процесі деструктивної діяльності мікроорганізмів з органічних і мінеральних сполук вивільняються нутрієнти, поповнюючи банк доступних рослинам поживних елементів (табл. 1). Проведені нами дослідження ґрунту, який впродовж 30 днів компостувався з Екостерном і соломою пшениці озимої, свідчать, що найменших змін зазнав показник кислотності ґрунту (рН), варіювання було на дуже низькому рівні ($V=0,5\%$).

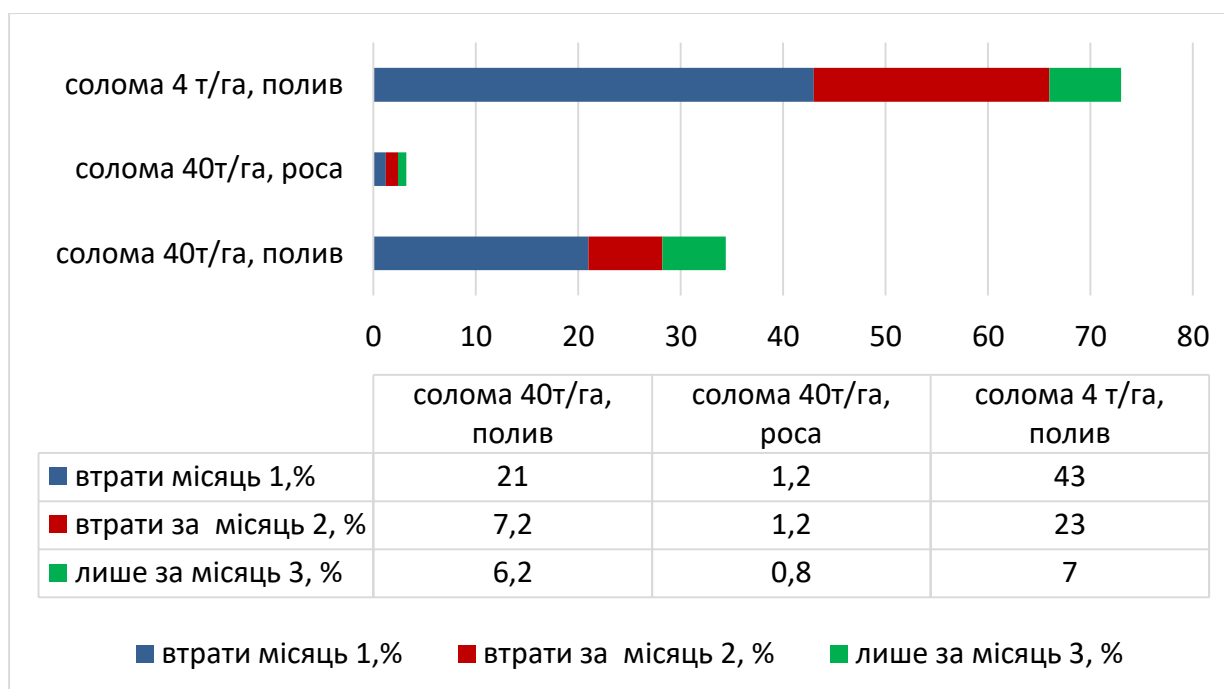


Рис. 3. Інтенсивність деструкції рослинних решток впродовж 90 днів, залежно від вологості ґрунту та кількості соломи пшениці озимої при компостуванні в присутності Екостерну, т/га

Активізування діяльності мікробного пулу за присутності інтродукованих з Екостерном мікроорганізмів призвело до іммобілізації мінерального азоту в ґрунті. Закономірно, що зі збільшенням вологості ґрунту та кількості рослинних решток зв'язування азоту мікроорганізмами підсилювалось. Показник зазнав значного рівня варіювання – 33,7 %. Важливо зазначити, що іммобілізований азот не втрачений з ґрунту, а закріплений у плазмі мікробної маси, і з часом перейде у доступну форму та буде використаний рослинами.

Кількість доступних рослинам форм фосфору і калію мала середній і низький рівень варіювання (відповідно 13,2 і 19,8 %), але чітко помітна тенденція підвищення вмісту рухомого фосфору при додаванні до ґрунту соломи та Екостерну. Відмічено зростання показника на 7-62 мг/кг ґрунту.

Забезпеченість обмінним калієм змінювалась мало, але при надходженні високих доз органічних решток (40 т/га) отримано тенденцію до зростання показника.

Таблиця 1 – Вплив Екостерну на агрохімічні показники родючості ґрунту, за компостування ґрунту з рослинними рештками впродовж 30 днів

Варіанти компостованих субстратів	Активна кислотність ґрунту, рН	Азот мінеральний, мг/ кг ґрунту	Рухомий фосфор, мг/кг ґрунту	Обмінний калій, мг/кг ґрунту
ґрунт до компостування	7,50	61,2	188,0	89,1

Грунт + Екостерн, полив	7,50	57,0	184,0	82,1
Грунт + Екостерн + солома 4 т/га, полив	7,45	54,9	195,0	89,1
Грунт + Екостерн + солома 40 т/га, полив	7,55	20,7	250,0	91,7
Грунт + Екостерн + солома 40 т/га, роса	7,50	46,5	200,0	83,2
<i>Середнє</i> ± <i>S_x</i>	7,50±0,01	48,1±5,7	203,4±9,5	87,4±1,5
<i>V, %</i>	0,5	33,7	13,2	4,8

Особлива цінність біологічних препаратів полягає у багатовекторності дії в екосистемі. Поряд з деструкцією рослинних решток, якісними змінами поживного середовища, мікробіота, інтродукована до ґрунтового середовища, змінює чисельність і активність патогенних грибів. За результатами мікологічного аналізу, проведеного після 30-денного компостування, у варіанті з зароблянням в ґрунт 40 т/га соломи без внесення Екостерну виявлено вісім видів патогенних грибів – *Fusarium culmorum* (Sm.) Sacc, *Fusarium oxysporum* (Schlecht.) Snyder et Hans, *Fusarium graminearum* Schwabe, *Gliocladium rozeum* Bainier, *Rhizopus stolonifer* (Ehrenberg: Fries), *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Cladosporium herbarum* Fr., *Helminthosporium sativum* Pam. King et Bakke. Серед сапротрофних грибів ідентифіковано один вид – гриб-антагоніст патогенів – *Trichoderma hamatum* (Bonorden) Bainier.

За внесення у вологий ґрунт як 4, так і 40 т/га соломи, обробленої деструктором (Екостерн, 1,5 л/га), патогенних грибів взагалі не виявлено. Були присутні лише три види сапрофітних грибів: *Acremonium murorum* (Cda) W. Gans. та гриби-антагоністи патогенних організмів – *Trichoderma lignorum*, *Trichoderma harzianum* Rifai. A.

В режимі зволоження «роса», тобто без щоденного поливу, виявлено два види патогенних грибів: *Fusarium culmorum* (Sm.) Sacc, *Fusarium graminearum* Schwabe. Серед сапрофітних грибів були присутні *Acremonium murorum* (Cda) W. Gans. та гриб-антагоніст патогенів *Trichoderma lignorum*.

Висновки.

Отже, на базі експериментальних даних доведено екологічну доцільність застосування в землеробстві біодеструктора «Екостерн» (виробник ПП «БТУ-ЦЕНТР»). Деструкуюча активність мікробного пулу при додаванні препарату в ґрунт та обробляння ним стебел кукурудзи зростала вдвічі.

Експериментально підтверджено, що застосування Екостерну поліпшує фітосанітарний стан ґрунту. Заробляння у вологий ґрунт 4-40 т/га соломи пшениці озимої, обробленої Екостерном в дозі 1,5 л/га, забезпечує повне оздоровлення верхнього шару ґрунту від патогенів. Застосування препарату Екостерн в умовах посухи зменшило кількість патогенів в 4 рази, порівняно з варіантом, де біодеструктор не застосовували.

Інтенсивність деструкції рослинних залишків залежить від вологості ґрунту і кількості біомаси, яку заробляють у ґрунт. В умовах лучно-чорноземного ґрунту з вологістю 60 % повної вологоємності при внесенні 4 т/га соломи пшениці озимої та 1,5 л/га Екостерну інтенсивність деструкції досягала 48 % за 30 днів, при внесенні соломи 40 т/га – 22 %. За посухи кількість деструктованої біомаси при внесенні 40 т/га соломи, обробленої Екостерном не перевищувала 1,2 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шустерук Т.З. Оцінка стану ґрунтів за показниками їхньої біологічної активності при застосуванні різних агротехнологій / Т.З. Шустерук, О.В. Шерстобоева, О.С. Дем'янюк // *Агроекологічний журнал*. – 2006. – № 3. – С.23–28.
2. Дем'янюк О.С. Потенціальна целюлозолітична активність ґрунтів різних агроecosystem України / О.С. Дем'янюк, О.В. Шерстобоева // *Агроекологічний журнал*. – 2005. – № 1. – С. 56–59.
3. Гринник І.В. Мікробіологічні основи підвищення врожайності та якості зернових культур / І.В. Гринник, В.П. Патица, Ю.М. Шкатула // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – 2011. – № 4. – С. 7–11.
4. Іутинська Г.О. Шляхи регулювання функцій мікробних угруповань ґрунту в аспекті біологізації землеробства і стійкого розвитку агроecosystem / Г.О. Іутинська // *Сільськогосподарська мікробіологія*. – 2006. – Вип. 3. – С. 7–18.
5. Гаврилюк В.А. Ефективність використання нових видів мікробіологічних препаратів і стимуляторів росту / В.А. Гаврилюк, Т.П. Дідковська // *Вісник ХНАУ*. – 2008. – № 4. – С. 49–52. (Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство»).
6. Остапчук М.О. Використання біопрепаратів – перспективний напрямок вдосконалення агротехнологій / М.О. Остапчук, І.С. Поліщук, О.В. Мазур, А.М. Максимов // *Сільське господарство та лісівництво*. – 2015. – № 2. – С. 5–17.
7. Повх О.В. Інтегроване застосування органічних добрив та мікробіологічних препаратів у сучасних агротехнологіях / О.В. Повх // *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. – 2014. – Вип. 16. – С. 287–295.
8. Найдьонова О.Є. Застосування гумінового препарату «Humin plus» в органічному землеробстві / О.Є. Найдьонова // *Вісник ХНАУ*. – 2015. – № 2. – С. 39–50.
9. Корсун С.Г. Екологічна доцільність застосування біодеструктора «Екостерн» в інтенсивному землеробстві / С.Г. Корсун, І.І. Клименко, Г.В. Давидюк // *“Землеробство”*. – 2017. – Вип. 1 (92). – С. 69–73.
10. Ncube L. Agronomic suitability of effective microorganisms for tomato production / L. Ncube, S. Mnkeni, M. Brutsch. // *African Journal of Agricultural Research*. – 2011. – Vol. 6 (3). – P. 650–654.

Органічна курятина – якісний і повноцінний продукт

Кучерук М.Д., к.вет.н., доцент НУБіП України

kucheruk_md@nubip.edu.ua

Актуальність проблеми. Забезпечення наявності та доступності для населення високоякісних і безпечних продуктів харчування обумовлює здоров'я нації. В стратегії «One health» (Одне здоров'я) всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) наголошується на необхідності забезпечення безпеки харчових продуктів, здоров'я тварин та боротьбу із зоонозами, боротьбу зі стійкістю до антибіотиків (Hitziger M. et al., 2018) Органічне виробництво втілює основні принципи стратегії «Єдиного здоров'я», а також сталого природокористування й екологізації виробництв для збереження довкілля (Hoste H., et al., 2014; Ульянченко А. В., 2014; Капштик М. В., 2012). Тому сприяння розвитку органічного тваринництва, й птахівництва зокрема, - є актуальним завданням для науки і пріоритетним напрямком для України.

Якість м'яса птиці (Феркет П., 2007; Mugnai S., Mattioli S., 2016) вже давно турбують громадськість України і світу. Адже практично в усьому світі діє заборона на профілактичні антибіотики у птахівництві (в країнах Євросоюзу з 2006 року). Відповідно до законодавчих актів, що стосуються органічного вирощування птиці, існує ціла низка обмежень, заборон. Однак немає рекомендацій і запропонованих альтернатив антибіотичним препаратам. Зокрема складним питанням є збереженість птиці без їх застосування.

Отже визначення якісних характеристик курятини, отриманої шляхом органічного виробництва є важливим для споживачів, а також для престижу органічної продукції та підвищення конкурентоспроможності Українських виробників продукції птахівництва.

Методи і матеріали: Робота проводилась протягом 2016-2019 років у органічних птахогосподарствах України. Оцінку якості м'яса проводили після планового забою птиці. Дослідження м'яса проводили в Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК НУБіП України, яка акредитована згідно стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 та Державному науково-дослідному інституті з лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи. М'ясо тушок курчат-бройлерів було відокремлено від кісток, з грудинки та стегон (без шкіри). За допомогою гомогенізації отримували збірну пробу з кожної тушки. Для оцінки показників якості м'яса курчат-бройлерів, проводилися наступні фізико-хімічні дослідження: масова частка вологи – ДСТУ ISO 1442:2005; масова частка жиру ДСТУ ISO 1443:2005; масова частка білка ДСТУ ISO 937:2005. Досліджували вміст макро- і мікроелементів у стегових, спинних та грудних м'язах органічних курчат. Всі проби м'язової тканини було перевірені на наявність токсичних речовин, важких металів. Для оцінки показників якості м'яса курчат (грудні та стегові м'язи) виробничих дослідів проводилися у лабораторії атомно-адсорбційної спектрофотометрії

визначались токсичні елементи за ДСТУ ISO 15586:2012, ISO 15586:2003, IDT, ГОСТ 26930-86, ГОСТ 26929-94, ГОСТ 30178-96

Екстракцію ліпідів з м'язів курчат проводили за методом Фолча (Folch, 1957) було здійснено в Українській лабораторії якості, виробничі випробування - в ряді сертифікованих органічних птахогосподарств України. Визначення органолептичних показників та дегустаційна оцінка м'яса курчат першого та другого виробничого досліду проводилась на базі НУБіП України за стандартною методикою (ДСТУ 4823.1.2007, ДСТУ 4823.2.2007). Проби м'язової тканини з різних частин тіла (грудні та стегнові м'язи), було відібрано з тушок курчат (по 5) всіх дослідних та контрольної груп, та об'єднано у загальні проби, окремо для кожної групи. Органолептичні дослідження м'яса проводились через 24 години після забою. Також було порівняно м'ясо органічних курчат та неорганічних. Оцінювали зовнішній вигляд, колір, смак, запах (аромат), консистенцію, соковитість грудних та стегнових м'язів, а також м'ясо-кістковий бульйон та бульйон з грудних та стегнових м'язів.

Результати досліджень. Дегустаційна оцінка м'яса є важливим показником його якості. Дегустацією можливо виявити навіть відмінності смаку м'яса птиці окремих видів, ліній і кросів. Дегустаційну пробу проводили з метою встановлення впливу досліджуваних препаратів на якість м'яса та бульйону з різних частин тушки (грудні та стегнові м'язи). Бульйон оцінювали за такими критеріями: прозорість (колір), смак, запах (аромат), міцність (наваристість). Оцінювання проводилось за 5 бальною шкалою. По кожному показнику і по групі виводився середній бал. За всіма названими показниками вірогідно вищі бали отримали проби м'яса і бульйону від курчат органічного вирощування. М'ясо, за своїми смаковими та якісними властивостями, перевершує м'ясо скоростиглих курчат-бройлерів. А м'ясо-кістковий бульйон, отриманий при варці тушок органічної птиці володіє підвищеними органолептичними якостями, перевершуючи такий, отриманий від варки курчат-бройлерів, ще й за безпечністю. Разом з тим, воно володіє дещо щільнішою консистенцією, яка надає особливого смаку м'ясу. Ці відмінності, на нашу думку, можуть проявлятися в наслідок тривалішого терміну вирощування птиці, годівлею якісними кормами та, можливо, особливостями смакових властивостей м'яса даної породи курей.

Перевищень максимально допустимих рівнів мікроелементів у м'язах різних частин тіла органічних курчат жодного разу виявлено не було.

Результати дослідження хімічного складу м'язової тканини свідчать про більш інтенсивний обмін білків, жирів, а це в свою чергу, впливає на мінеральний та водний обмін в організмі курчат дослідних груп. Отже, органічне вирощування сприятливо впливає на продуктивність птиці, а також на якісні характеристики курятини, зокрема покращуючи білковий та амінокислотний склад м'яса.

Розрахунок білково-якісного показнику достовірно вказує на перевагу органічного м'яса порівняно неорганічною курятиною, хоча ця перевага стосувалась здебільшого різних груп м'язів.

Висновки. Таким чином, м'ясо органічних курей володіє високими смаковими властивостями. Позитивні відмінності порівняно з м'ясом традиційних курчат-бройлерів, стосуються смаку, аромату, як самого м'яса, так і бульйону. Хіміко-токсикологічними дослідженнями курятини встановлено відповідність досліджуваних показників нормативним. Перспективними дослідженнями є випробування органічного м'яса для використання в дитячому та дієтичному харчуванні, оскільки належність утримання та якості годівлі контролюється сертифікуючими організаціями.

Використана література:

1. Grashorn M.A., Serini C. (2006). Quality of chicken meat from conventional and organic poultry. in Proc. 12th Eur. Poultry Conf., Verona, Italy: 268.
2. Le Bihan-Duval E., Debut M., Berri C.M., Sellier N., Sante-Lhoutellier V., Jago Y., Beaumont C. (2008). Chicken meat quality: genetic variability and relationship with growth and muscle characteristics. BMC Genetics 9, 53. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2156-9-53>
3. Lichovníková, M., Jarošová, A. (2008). The effect of genotype and age on the carcass quality of broilers and males of the laying hybrids. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., LVI, 4, 121–126.
4. Musa H.H., Chen G.H., Cheng J.H., Shuiep E.S., Bao W.B. (2006). Breed and sex effect on meat quality of chicken. Int J Poult Sci 5, 566-568. <http://dx.doi.org/10.3923/ijps.2006.566.568>

УДК: 636.5:631.147

Порівняння органічного і неорганічного вирощування птиці в аспекті благополуччя

Кучерук М.Д., к.вет. н., доцент; kucheruk_md@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Білик Р.І., спеціаліст ТОВ «Органік Стандарт»

Тварини можуть відчувати біль, страх та страждання. І навіть продуктивні сільськогосподарські тварини – це живі істоти, які наділені цілою гамою почуттів та емоційних станів.

Люди у своєму харчовому ланцюзі вживають продукти тваринного походження, адже для гармонійного росту і розвитку, а саме для побудови білків м'язів власного організму нам необхідні «незамінні» амінокислоти з м'яса тварин.

Страждання тварин - предмет, якому дотепер не приділяли належної уваги з точки зору біоетики. Однак сьогодні все більше привертається увага громадськості до питань гуманного ставлення до тварин, в більшості країн світу чітко працюють закони щодо захисту тварин від жорстокого ставлення та існує поліція, що здійснює контроль та нагляд. Свідомі батьки виховують в дітях доброзичливе ставлення до тварин, розуміючи, що це своєрідна проекція

на доросле життя в соціумі.

Наукова оцінка добробуту тварин істотно розвинулася і було здійснено дуже багато досліджень стосовно різних видів тварин. Інформацію про такі дослідження використовує законодавство, компанії по виробництву продуктів харчування і громадськість, внаслідок чого, різні види встановлених правил призводять до реального вдосконалення благополуччя (добробуту) тварин і птиці. Всі, хто використовує тварин чи консультує з приводу їх використання, повинні отримати відповідне навчання про добробут тварин [1].

Все це призводить до змін в поглядах споживачів продукції тваринництва, а також фермерів, які переходять на органічне виробництво, з огляду на те, що забезпечення добробуту тварин при виробництві такої продукції є обов'язковим і підтверджується документально.

До органічної продукції у споживачів є обґрунтована довіра, оскільки сертифікуючі організації здійснюють постійний контроль за процесом виробництва (переважно відвідуючи такі господарства без попереджень). А оскільки «Органік» - це ціла філософія по збереженню навколишнього середовища, гуманного поводження з тваринами і охорони здоров'я дітей та дорослих, в гармонії з природою (без ГМО, нітратів и нітритів, пестицидів, антибіотиків, стимуляторів росту гормонів, консервантів, стабілізаторів, барвників, ароматизаторів тощо). Упаковуються органічні продукти в екологічно безпечні матеріали. В сертифікованому органічному сільському господарстві повністю відслідковується весь цикл продукту: від землі до покупця. Для збільшення урожайності, забезпечення культурних рослин елементами мінерального живлення, боротьби з шкідниками і бур'янами застосовують ефект сівозмін, органічні добрива (навоз, компости, сидерати и тощо), різноманітні сучасні методики обробки ґрунту.

Для ведення органічного господарства першим етапом сертифікації є земля. На сьогодні досить складно знайти дійсно чисті землі віддалені від промислових зон, автомобільних трас та полів, що обробляються традиційними препаратами, відмовитись від пестицидів і гербіцидів - це тільки пів справи. Треба ще відновити симбіотичний біоценоз у ґрунті, в належному обсязі. Без цього сертифікація не можлива.

Сповідуючи засади органічного виробництва фермери ставляться до тварини, як до годувальниці, намагаються створити всі необхідні умови для задоволення її фізіологічних потреб та свобод. Благополуччям визначають об'єднання ідей про потреби тварин, їх відчуття, стрес і здоров'я.

Звичне нам племінне тваринництво, спрямоване на вироблення корисних для людини властивостей, уже призвело до того, що прискорений ріст бройлерів (м'ясних курей) досяг критичної межі: тіло птахів зробилося надто важким. Бройлери досягають забійної ваги у 2-2,5 кг лише за 42 дні, це приблизно удвічі швидше, ніж 40 років тому.

Для організації вирощування курей у птахівничих господарствах України традиційного типу використовують два основні способи утримання: в кліткових батареях та на підлозі. Ще інтенсивнішою вважається система

утримання курей в 3–4-ярусних кліткових батареях завдяки ефективнішому (у 2,5–3 рази) використанню приміщення пташника [2].

На підлозі, зазвичай, утримують батьківське стадо та птицю, що вирощують на м'ясо. За цієї системи густота посадки птиці на 1 м² площі підлоги порівняно невелика. У пташниках птицю утримують на глибокій незмінній підстилці, сітчастій або планчастій підлозі, з вигулами або без них. У промислового птахівництва перевагу надають утриманню птиці без вигулів: за цієї системи в приміщеннях можна створювати штучний мікроклімат [3].

В умовах інтенсивних технологій кури страждають від втрати пір'я, оскільки постійно труться об дроти кліток. Такі обмежені умови не дозволяють курам поводитися природним чином: гніздуватися, ходити і тріпати крилами, гребтися (Страждання в наслідок неможливості задоволення інстинктивних потреб). Перелякані птахи постійно дзьобають одне одного, і з метою запобігання травм їм підрізають частину дзьоба. Крім цього, кури страждають від фізичних ушкоджень особливо, кінцівок та крил. Внаслідок обмеження руху і недостатньої кількості фосфору в раціоні, вони часто страждають від переломів та вивихів кінцівок, пошкоджень дзьоба та кігтів об дрот кліток [6].

Страждання в наслідок травматичних пошкоджень (подряпини, синці, рани, розриви шкіри та ін.). Число травматичних пошкоджень значно зростає під час годівлі, вилову, навантаження і вивантаження птиці при транспортуванні їх на забій. Причина - грубе поводження з ними персоналу та недоліки використовуваних конструкцій, обладнання і тари [7].

Намини і синці з'являються в період вирощування і пов'язані з високою щільністю посадки, твердою підлогою (при клітинному утриманні або недостатньому шарі підстилки при утриманні на підлозі), при нераціональному розміщенні технологічного устаткування і всіляких стресах, при яких птиця ушкоджує одна одну. Профілактика захворювань ґрунтується на дотриманні технологічних вимог.

У Європі люди замислюються про жорстокість, яку несе в собі такий спосіб розведення курей. В нашій же країні актуально поки що те, що добре для виробника і приносить прибуток. З цієї точки зору утримання курей у кліткових батареях дуже економічно вигідне [8].

Щодо птиці на відгодівлі, то відмічено, що надмірна щільність посадки негативно відбивається на життєздатності, прирості маси тіла курчат, якості тушок. В останні 10-15 днів відгодівлі не вся птиця може розміститися біля годівниць, спостерігається скупчення курчат і, як наслідок, неоднорідність їх за масою тіла, травматизм, поява наминів, підвищений відхід. При цьому у бройлерів клінічно виявляються ознаки синдрому аліментарного голодування (САГБ) у вигляді зниженої продуктивності і «розшарування» всього стада курчат за розмірами. У одному і тому ж пташнику є добре розвинені птиця і слабкі курчата. Це стає помітно вже в 2-3 - тижневому віці молодняку і зберігається до забою. На прояв САГБ впливають також якість корму і питної води, фронт годівлі та напування, технологія вирощування курчат.

Внаслідок гіподинамії і переїдання відбуваються негативні зміни в організмі птаха: м'язи і кишки ростуть значно швидше, ніж розвивається скелет і серцево-судинна система. Як наслідок, виникають проблеми із здоров'ям, птахи, можуть, страждати від проблем з ногами як наприклад гомілова дисхондроплазія, наміни на пальцях і м'якушах, некроз головки стегна, «Вальгусна деформація» (valgus varus - косолапість) або рахіт навіть, коли дієта ідеальна. Останні тижні свого життя приблизно чверть курчат бройлерів страждає від безперервного болю, а 2% (у Великобританії це дорівнює 12 мільйонам птахів щорічно) взагалі не здатні ходити. Kestin із співавторами (1994) повідомили, що 90% з курчат бройлерів мають проблеми з ходінням на останньому тижні перед забоєм і 26% мало серйозне погіршення.

Птахи з хворими і слабкими ногами сидять на підстилці і коли підстилка поганої якості, або її недостатня кількість, у багатьох курчат розвивається контактний дерматит, що проявляється на тілі, як опік грудей або лап. Переривчасте освітлення зменшує смертність, сповільнює темп росту і зменшує потенційний біль та страждання, спричинені патологіями ніг.

При щільній посадці з недостатнім фронтом годівлі, в умовах сильної світлової стимуляції, найбільш сильні і крупніша птиця швидко з'їдає значну кількість корму, особливо гранульованого. Це приводить до істотного зростання її потреби в кисні, що є стресом для серцево-судинної системи і загрожує небезпекою зупинки серця. При цьому відмічається підвищений відхід (до 10%) високопродуктивної птиці через асфіксію.

Швидкорослі бройлери дуже чутливі до нестачі кисню в повітрі, при якому у них можуть виникати асцит (водянка черевної порожнини), гідроперикардит (скупчення рідини в навколосерцевій сумці) або ж набряк легенів.

Асцит є одним із патологічних станів, який досить часто проявляється і пов'язаний з швидким ростом курчат бройлерів. Він також відомий, як легеневий синдром підвищеного кров'яного тиску і як наслідок, рідина з крові просочується в черевну порожнину. Це має місце у 5% молодих бройлерів і 15-20% старших птахів і поки вони досягають забійного віку, асцит звичайно ослабляє птахів і призводить до вибраковки тушок. Головна причина асцити – недостатність серцевої функції (надмірного розвитку і збільшення правого шлуночка), пов'язана з кисневим голодуванням тканин. Це виявляється надзвичайно рідко в старих системах інтенсивного вирощування бройлерів, і є результатом нездатності серцево-судинних і легеневих систем рости так само швидко як м'язи і кишки [10].

Підвищення калорійності комбікормів сприяє відкладанню підшкірного жиру, підвищує забійний вихід і поліпшує товарний вигляд тушок. Але застосування висококалорійних компонентів у годівлі бройлерів внаслідок утворення пероксидів при окисленні жирів і нестачі вітаміну Е та антиокислювачів може спричинити захворювання курчат на енцефаломаліцію та ексудативний діатез.

Енцефаломалаяція виникає внаслідок ураження мозочка у курчат . Як правило, уражуються курчата, які добре ростуть, особливо самці. При цьому курчата погано стоять на ногах, спостерігаються паралічі і падіж їх.

Ексудативний діатез проявляється набряками в підшкірній клітковині. Тому при використанні висококалорійних комбікормів, до складу яких входить кормовий жир або коли як джерело вітаміну А застосовується риб'ячий жир, необхідно вводити антиоксиданти - сантохін або делудин (0,15-0,02% від раціону), а також підвищені дози вітаміну Е (10-20 г/т комбікорму).

При відгодівлі бройлерів їх печінка, що виконує захисні функції, нерідко зазнає значних перевантажень від різних токсинів, лікарських препаратів, що в надлишку призначаються птахам, мінеральних і вітамінних преміксів, ферментів, стимуляторів росту. Тому стан органу погіршується. До гепатопатій призводять також незбалансована годівля курей, порушення обміну речовин. Ветеринарні лікарі часто реєструють ураження печінки при розтині загиблих і вимушено забитих курчат. При плановому забої бройлерів і обробленні тушок уражена печінка бракується. Вихід субпродуктів зменшується. Але це не єдиний збиток. При порушенні функції печінки в організмі птиці знижується детоксикація екзогенних субстратів і токсичних ендогенних продуктів обміну речовин (аміаку, скатолу, індолу, меркаптану та ін.). Молодняк погано росте, хворіє, вакцинації не дають бажаного ефекту [11].

— «Кури потребують підстилки щоб клювати, дряпати і купатися в поросі, кури потребують сидіти на сідалі, особливо вночі, кури потребують тріпати крилами, для регулювання температури тіла.» (Broom M., 2005)

Поганий добробут курчат бройлерів забійного віку впливає на дуже велику кількість особин і може також бути найсерйознішою проблемою добробуту тварин на сьогодні у світі. Проте, ці проблеми можна вирішити. За умов органічного вирощування птахи можуть мати сильніші ноги, але за дещо уповільненого росту [12].

За органічними стандартами, курей заборонено утримувати в невеликих клітках або на обмеженій огороженій території.

Територія пташника повинна бути досить великою (максимальна кількість тварин на 1 гектар сільськогосподарських угідь – 580 гол) для того, щоб кури мали можливість вільно пересуватися весь день і задовольнити свої природні потреби: бігати, пастися весь день на траві, полювати на комах, гребтися, тріпати крилами і т. д.

Крім стаціонарних облаштованих пташників, практика органічного птахівництва також дозволяє утримувати курей в пересувних курятниках - трактор перевозить такий курник з території на територію, забезпечуючи птахів новим пасовищем і джерелом комах (2,5 м² на 1 гол).



Рис. 1 Автономні курники для утримання несучки (США)

Крім вільної території для прогулянок, кури повинні мати приміщення, де можна сховатися на ніч і в негоду.



Рис. 2 ФГ «Дача» Експериментальний майданчик з органічного вирощування курчат-бройлерів

Курник повинен бути просторим з великим холом, застелене соломою або тирсою, а також мати окреме затишне приміщення для ночівлі, гніздування і відкладання яєць.



Рис. 3 ФГ «Дача» Утримання курей несучок для одержання органічних яєць

Органічна продукція відрізняється від іншої продукції, одержаної за інтенсивних технологій, високою якістю та безпечністю через суворі вимоги до її виробництва та сертифікації. В ЄС, з 1 липня 2010 року використовується єдиний логотип для маркування органічних продуктів. І особливо важливим для споживачів усвідомити різницю між «органічними» продуктами та «еко», «біо» - що не є сертифікованими.

Для того, щоб отримати «органічний» статус, фермерському господарству необхідно пройти велику кількість перевірок, мета яких - упевнитися, що кінцевий продукт буде дійсно безпечним.

В Україні діє 14 сертифікуючих органів. Зокрема, «Органік стандарт», «Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.», «ЕТКО», «АВСert», «ІСЕА» та інші.

При дефіциті протеїну або дисбалансі амінокислот спостерігаються дефекти пір'я – скуйовджене, нерівномірний ріст, а при дефіциті вітаміну D2 у барвистої птиці з'являється чорна пігментація. Нестача тіаміну призводить до конвульсій і закидання голови, а відсутність в кормі піридоксину, магнію і хлориду натрію призводить до підвищеної збудливості і дратівливості птиці. Анемія слизових оболонок, ексудативний діатез і збільшення серця з'являються у молодняку при дефіциті вітаміну B12, піридоксину, заліза, міді, селену і вітаміну Е. Діарея - це симптом нестачі біотину, ніацину і рибофлавіну [15].

Вкрай несприятливо на організмі зростаючої птиці дається ознаки брак питної води. Курчата в результаті зневоднення стають більш сприйнятливими до всіх хвороб. У них руйнується ниркова тканина і порушується виведення з крові токсичних речовин, зокрема сечовини. Загибель відбувається від токсемії. Через це вкрай важливо забезпечити птицю достатньою кількістю води, особливо в перший тиждень життя. Відсутність води в поїлках протягом 12 год негативно впливає на ріст молодняку і несучість курей, а коли її немає 36 год, посилюється падіж. Коли добові курчата споживають холодну воду, у них починається діарея. Для запобігання цьому явищу бажано воду підігрівати до 25 - 27 °С.

Висновок Головна причина страждання тварин – надмірна інтенсифікація виробництва за значних обсягів якої немає можливості піклуватись про тварин, як про живих істот, які відчують біль, лякаються, страждають тощо.

Поширення органічного агровиробництва в світі відбувається високими темпами, зокрема за рахунок цілеспрямованої державної політики в цьому секторі. Зокрема в Україні вже є ряд механізмів, які забезпечують виробників державною підтримкою (компенсація сертифікаційних послуг), допомагають сформуванню громадську думку і підвищити статус органічних товарів, створено необхідні нормативно-правових акти що дозволить в майбутньому переорієнтувати вектор розвитку сільського господарства.

Розвиток системи органічного сільського господарства в Україні дозволить зробити аграрний сектор більш ефективним і привабливим для закордонних інвесторів. А поєднання традиційних методів господарювання та інноваційних

технологій, сучасних науково-технічних розробок, позитивно впливає на виробничі процеси та навколишнє середовище.

Дбаймо про власне здоров'я і одночасно піклуймося про благополуччя тварин.

Література

1. Broom. D.M. 2004. Bienestar animal. In Etologia Aplicada ed. F.Galindo Maldonado and A. Orihuela Trujillo, 51-87. U.N.A.M.: Mexico City (in Spanish).(Добробут тварин)
2. Горнеев, Александр Анатольевич Разработка нормативов плотности посадки бройлеров в клетках в зависимости от планируемой конечной живой массы : Автореф. дис. канд. с.-х. наук : 06.02.04 М., 2000
3. Смоляр В.Смоляр В. Ковтун О. Технологічні новації вдосконалення обладнання для утримання птиці // Техніка АПК. - 2005. -№10/11. - С. 39-41
4. Современные системы содержания и выращивания птицы // Эффективное птицеводство. - 2006. -№9. - С. 17-19.
5. Адрі Ван ХоуфАдрі Ван Хоуф "Ван Хоуф Україна" : з турботою про здоров'я птиці та тварин/ Адрі Ван Хоуф; Ван Хоуф Адрі // Пропозиція. -К., 2002. -N 3. - С. 93.
6. Головач В. М. Стрессы сельскохозяйственных животных и птицы .- М .: Урожай , 1990.- С .14-16.
7. Кожемяка Н.В., Самойлова Л.Ф. Ветеринарная защита при выращивании бройлеров «Ветеринарная компания Авис», www.avisvet.ru
8. (За матеріалами CIWF www.ciwf.co.uk)
9. Kestin, S.C., Adams, S.J.M. and Gregory, N.G. 1994. Leg weakness in broiler chickens, a review of studies using gait scoring. In: Proc. 9th Euro. Poultry Conf., Glasgow, Vol.II, 203-206, WPSA
10. Болезни птиц при нарушении микроклимата Эффективное птицеводство № 11(23) 2006 С. 42-44
11. Абрамова Т., Данилевская Н. Состояние печени у цыплят, откармливаемых на мясо Птицеводство №3 2006 С. 29-31
12. Marchant, J.N. & Broom, D.M. 1996. Effect of dry sow housing conditions on muscle weight and bone strength. Animal Science. 62, 105-113
13. Kucheruk M.D. 2016 Sanitarno-hihienichni aspekty korektsii mikroendokolohii kyshechnyka tvaryn [Sanitation aspects of animal gut correction] The World of Science and Innovation 2(2). Volume 10. - LLC "Scientific World" (Ivanovo), 32-35. ISSN: 2410-6615
14. Kucheruk M.D., Zasiakin D.A., Mikroendokologiya ky'shechny'ka tvary'n. Nutricevty'ky' [Mikroflora intestines of animals. Nutricevtics], «Interservis» Kiyv; 2013. Ukrainian.
15. Broom, D.M. and Corke, M.J. 2002. Effects of disease on farm animal welfare. Acta vet. Brno, 71, 133-136.

Біорегуляційний підхід в лікуванні корів хворих на мастит

Скорик К.О., ветеринарний лікар, к. с.-г. наук, УАБМ

skorykkatya@gmail.com

Мастити корів сьогодні залишаються актуальною проблемою, як для традиційного тваринництва так і для органічного. Протягом довгого часу лікування маститу протимікробними препаратами вважалося найпоширенішим способом але зараз помічено значне зниження ефективності їх використання, а також побічні дії на організм тварини. Основним поясненням цього явища є зростання числа мікроорганізмів, стійких до них. Малоєфективне лікування призводить до переходу гострого процесу в хронічний. Водночас спостерігається постійне посилення вимог до тваринницької продукції з боку різних регуляторних органів. Через це велика частина протимаститних препаратів, що застосовуються зараз, не відповідає сучасним вимогам. Вирішення даної проблеми лежить у площині біорегуляційного підходу до питань профілактики, та терапії багатьох захворювань корів, й зокрема маститу.

Короткі відомості про мастит. Мастит – це запалення молочної залози корів, яке вражає велику кількість молочного поголів'я у світі.

Причини виникнення маститів. Запалення вимені часто виникає внаслідок порушення правил машинного доїння, незадовільних умов утримання і годівлі, при яких можливе проникнення і розмноження мікробів в молочній залозі. Мастит нерідко виникає в період запуску та сухостою. Після отелу захворювання може розвинути на фоні вже наявного субклінічного маститу, хвороб шлунково-кишкового тракту, інтоксикацій, набряку вимені і т. д.

Види маститу. Розрізняють наступні форми маститу: серозний, катаральний, фібринозний, гнійний, геморагічний. Хвороба може перебігати гостро, хронічно, субклінічно.

Збитки від маститу для молочного тваринництва. Ураження від маститу становить 15-30% від усього стада. Особливо мастити характерні для корів другої лактації, при якій ураження вимені збільшується на 10% в порівнянні з першою.

Втрати молока від перехворілих маститом корів за лактацію складають 150-200 кг. Якщо ж тварина перехворіла 3 рази, то втрати будуть по 450-600 кг, а це вже становить 10% річного надою. До 30% перехворівши тварин вибраковуються зі стада, через атрофію четвертей вимені. Таким чином від кожної вибракуваної корови недоотримують 3-4 теляти і втрачають надій за 3-4 лактації.

Біорегуляційний підхід в лікуванні маститу.

Сьогодні варто звернути увагу на той факт, що всі види маститу лікують майже однаково, тобто все лікування зводиться до традиційного застосування протимікробних препаратів та гормонів за різними схемами. Також, в арсеналі ветеринарів, з'явилися протимаститні премікси. Та головною проблемою є те,

що таке лікування все менше стає ефективним. Представлені на ринку препарати проти маститу в основному орієнтовані на сухостійних та лактуючих корів. Препарати для лактуючих тварин мають відмінності за складом кортикостероїдного гормону. В їхньому складі містяться антибіотики пеніцилінового ряду (частіше напівсинтетичні) орієнтовані на грампозитивних та грамнегативних мікроорганізмів. Використання антибіотиків призводить до зниження імунної резистентності і реактивності. Вони володіють гепатотоксичною, нефротоксичною дією, ведучи до алергічних реакцій. В результаті у тварин сповільнюються обмінні процеси і адаптаційні механізми, що веде до імунодефіцитних станів. Протимікробні препарати і гормони мають властивість кумулюватися в організмі корів і передаватися людині через продукти харчування (м'ясо та молоко). Отже, якщо реалізована продукція орієнтована на експорт, то фермеру просто необхідно переглянути традиційні підходи в лікуванні, минаючи використання антибіотиків, гормонів та інших препаратів до складу яких входять сполуки не природного – синтетичного походження.

Проблема, що склалася в продуктивному тваринництві на сьогодні має вирішуватись шляхом перегляду традиційного лікування маститу та використання нового підходу в подоланні даної хвороби. Такими властивостями володіє давно відомий та ефективно зарекомендований в світовій медицині біорегуляційний підхід. Біорегуляційна системна медицина (BrSM) - це комплексний, інноваційний підхід в медицині. Метою біорегуляційної системної медицини є поліпшення результатів лікування пацієнтів шляхом підтримки ауторегуляторних можливостей організму. Біорегуляційні препарати здатні значно впливати на окремий патологічний процес з нерозривно позитивним ефектом на весь організм тварини. Такі препарати володіють імуностимулюючою, протизапальною, детоксикаційною, дренажною, противірусною, антибактеріальною та іншими корисними діями в залежності від особливостей патологічного процесу та його впливу на організм. Ці препарати не мають побічних дій. Тобто молоко під час лікування біорегуляційними препаратами (зі здорової чверті) та після нього допускається до реалізації. Вони не впливають на якісні властивості молока, а отже і на процес його переробки. Як результат, є можливим використання біорегуляційних препаратів при хронічних захворюваннях тваринам і застосування їх на останніх місяцях тільності та новонародженим, що мають алергічні реакції на певні хімічні речовини. Їх використання сумісне з усіма традиційними способами лікування в тому числі і антибіотиками (при гнійних формах маститу). Після лікування біорегуляційними препаратами, крім вище перерахованих переваг можна не перейматися виникненням резистентності та головне уникнути появи рецидивів. Лікування маститу біорегуляційними препаратами має одну вагому перевагу перед іншими способами традиційної терапії і вона полягає у тому, що завдяки комплексній дії препаратів не лише на сам локалізований запальний процес, а саме на увесь організм, можна пролікувати тварину і профілакувати супутні захворювання в організмі. Адже

відомо, що мастит легко розвивається на фоні хвороб статевої системи (ендометрити, метрити, кісти, неплідність). Таким чином, біорегуляційний підхід в лікуванні маститу може скоротити витрати на лікування супутніх захворювань в організмі корів. Профілактика маститів в сухостійний період та перед родами знизить загальний відсоток захворюваності на мастит в стаді та заблокує розвиток характерних для цього періоду захворювань, як, наприклад, ендометрит, парез, патологічні роди, порушення обміну речовин, агалактія та інше.

Серед відомих форм маститу, найчастіше зустрічається субклінічна форма, яка складає 97% при діагностиці. При біорегуляційному підході в лікуванні субклінічного маститу можна скоротити витрати на лікування більш важких форм маститу, які вимагають тривалого часу для терапії, завдяки відновленню молочної залози на ранньому етапі запального процесу. Застосовуючи щомісячний контроль кількості соматичних клітин у молоці, є можливість повністю контролювати процес виникнення захворювання.

На сьогоднішній день офіційно зареєстрованим в Україні представником біорегуляційного підходу в лікуванні тварин є німецькі препарати ТМ Heelvet. Препарати цієї торгової марки виготовляються за принципами антигомотоксичної терапії розробленої засновником компанії Г.Х.Рекевегом. В складі біорегуляційних препаратів є виключно компоненти тваринного, рослинного та мінерального походження.

Приклади ефективності лікування маститів препаратами біорегуляційної медицини в наукових дослідженнях

Ефективність використання біорегуляційних препаратів у ветеринарній медицині доведено сотнями наукових досліджень по всьому світу.

Відома ефективність застосування препарату Беладони при лікуванні післяродового маститу з симптомами болючості та місцевому підвищенні температури. Аконітум - застосовують в гострих випадках маститу, особливо при зміні погодних умов. Silicea – використовують при лікуванні маститу з гнійними абсцесами. Lachesis + Carbolicum acidum – ефективний при гангренозному маститі.

Так в дослідженні авторів Varshney JP, Naresh R. доведена переважаюча ефективність застосування комплексних біорегуляційних препаратів над антибіотиками. В цьому дослідженні брало участь 96 голів молочного стада з наявними ознаками гострого маститу та високим вмістом соматичних клітин. 48 головам (група А) в якості терапії назначили гомеопатичні препарати, а іншій половині (48 голів) – антибіотикотерапію (група Б). В результаті в групі А вилікувалось 86% тварин на 7-8 день, тоді як в групі Б – вилікуваних було 59,2% на 4-5 день.[12].

В іншому дослідженні французьким вченим Aubry E вдалося оцінити ефективність препарату у складі Belladonna, материнської настойки календули, Echinacea і Dulcamara при маститі у високомолочних корів. За допомогою автоматичної системи доїння на одній з провідних сучасних ферм, була отримана інформація про наявність маститу у 31 голови. В результаті всім

тваринам була застосована біорегуляційна терапія у вигляді ін'єкцій 2 рази на добу протягом двох днів. 28 тварин – одужало повністю, 2 тварини – потребували додаткового лікування [1].

Ще одне дослідження вчених Ізраїльського ветеринарного інституту методом акупунктури, підтвердило ефективність лікувального ефекту від застосування препаратів (Лахезіс композитум, Траумель, Енгісол ТМ Heel) в лікуванні тварин хворих на субклінічний мастит. В цьому дослідженні приймали участь 11 корів. Двом коровам вводили в різні точки 0,9 % фізіологічний розчин, 3-м коровам в/м – препарати Heel. 3- м коровам вводили препарати Heel акупунктурно в точки (всього було 9 точок). Щодня препарати змінювали (один день –Траумель, потім Енгістол, потім Лахезіс). В результаті на основі кількості соматичних клітин, найефективнішим було лікування біорегуляційними препаратами введеними акупунктурно.

Вищенаведені дослідження є лише невеличкою частини напрацювань, які доводять ефективність біорегуляційної медицини в лікуванні маститу корів.

Висновки

1. Лікування маститу повинно мати комплексний підхід – включати повноцінну годівлю, якісні умови утримання тварин, дотримання правил доїння та туалету вимені.

2. Необхідних контрольта своєчасна діагностика хворих на мастит корів.

3. Використання нових ефективних підходів в лікуванні маститу, які б мали значні переваги над застарілими та небезпечними для організму корів методами (протимікробні препарати).

4. Застосовування біорегуляційного підходу, який є ефективним в лікуванні маститів корів та може бути економічно вигідним, оскільки одночасно лікує і профілактує супутні захворювання дійних корів без шкоди на організм, не має періоду вибраковки молока та якісно впливає не лише на патологічний процес у вимені, а й на запліднювальну здатність та надої корів в цілому.

Список літератури

1. Aubry E, etal. EarlyUdderInflammationinDairyCowsTreatedby a HomeopathicMedicine (Dolisovet): aProspectiveObservationalPilotStudy. Homeopathy, 2013, 102, 139-144.

2. Bargeloh, J.F. and R.O. Thomas. 1976. Relationshipofmastitisandureainrationsasmeasuredbycertainmilkandbloodconstituents . WestVirginiaAgricultureandForestry, 6(3):5-7, 17.

3. Batra, T.R., M. Hidirolouand M.W. Smith. 1992. Effectofvitamin E on incidenceofmastitisindairycattle. CanadianJournalofAnimalScience, 72(2):287-297.

4. Brim, M. and L.L. Timms. 1989. In vitro growth of environmental mastitis pathogens invariousbeddingmaterials. JournalofDairyScience, 72(suppl. 1):14-15.

5. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ.пособие / К. Ф. Блинова, Н. А. Борисова, Г. Б. Гортинский и др.; Под. ред. К.Ф. Блиновой, Г.П. Яковлева. – М.: Высш.шк., 1990. – 272 с

6. Coats, B.C., R.E. Holland and R. Ahola. 1985. *Creatures in our care: the veterinary uses of aloe vera*. Published by the authors. 299 pages.

7. De Bairacli Levy, J. 1973. *Herbal handbook for farman and stable*. Faber and Faber, London. 320 pages.

8. Hu S, Concha C, Johannisson A, Meglia G, Waller KP. Effect of subcutaneous injection of ginseng on cows with subclinical *Staphylococcus aureus* mastitis. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*. 2001;48(7):519–528.

9. Общая терапия. Каталог препаратов фирмы "Биологи ШеХайльмиттель Хеель ГмбХ". 2010–2011. М.: Арнебия, 2010. - 352 с

10. Солодовниченко Н. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин / Н. М. Солодовниченко, М. С. Журавльов, В. М. Ковальов. – Х.: Вид-во НФАУ: Золоті сторінки, 2001. – 408 с.

11. Sheldon, J.P. cat 1880. *Dairy farming: being the theory practice, and methods of dairying*. Cassell and Company, London. 575 pages.

12. Varshney JP, Naresh R. Comparative efficacy of homeopathic and allopathic systems of medicine in the management of clinical mastitis of Indian dairy cows. *Homeopathy*. 2005, 94, 2, 81-5.

13. Vacca, D.D. and R.A. Walsh. 1954. The antibacterial activity of an extract obtained from *Ascophyllum nodosum*. *Journal of the American Pharmaceutical Association*, 43 :24-26.)

14. Yongchaiyudha S, Rungpitarangsi V, Bunyapraphatsara N, Chokechajaroenporn O. Antidiabetic activity of Aloe juice. I. Clinical trial in new cases of diabetes mellitus. *Phytomedicine*. 1996;3:241–243.

15. Yoshida Y, Wang MQ, Liu JN, Shan BE, Yamashita U. Immunomodulating activity of Chinese medicinal herbs and *Oldenlandia diffusa* in particular. *Int J Immunopharmacol*. 1997;19:359–370.

16. Yoysungnoen P, Wirachwong P, Bhattarakosol P, Niimi H, Patumraj S. Antiangiogenic activity of curcumin in hepatocellular carcinoma cells implanted nude mice. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2005;33(2):127–135.

17. Youn HJ, Noh JW. Screening of the anticoccidial effect of herb extracts against *Eimeria tenella*. *Vet Parasitol*. 2001;96:257–263.

18. Yuan Y, Hou S, Lian T, Han Y. Studies of *Rehmannia glutinosa* Libosch. f. *hueichingensis* as a blood tonic. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 1992;17:366–368.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УДК 502

Органічне сільське господарство
Алескерова Ю.В., д.е.н., професор кафедри фінансів,
банківської справи та страхування ВНАУ,
Тодосійчук В.Л., к.п.н., доцент кафедри адміністративного менеджменту та
альтернативних джерел енергії ВНАУ

Актуальність проблеми. Органічне сільське господарство - форма ведення сільського господарства, в рамках якої відбувається свідомо мінімізація використання синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту рослин, кормових добавок. Навпаки, для збільшення врожайності, забезпечення культурних рослин елементами мінерального живлення, боротьби з шкідниками та бур'янами, активніше застосовується ефект сівозмін, органічних добрив (гній, компости, поживні залишки, сидерати та ін.), Різних методів обробки ґрунту і т. п. «Органічне сільське господарство - виробнича система, яка підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, уникаючи використання несприятливих ресурсів. Органічне сільське господарство поєднує традиції, нововведення та науку, щоб поліпшити стан навколишнього середовища і розвивати справедливі взаємини і гідний рівень життя для всього вищезазначеного ».. (визначення IFOAM). Згідно IFOAM (федерація органічного руху), органічне сільське господарство направлено на роботу з екосистемами, біогеохімічними циклами речовин і елементів, підтримує їх і отримує ефект від їх оптимізації. Органічне сільське господарство передбачає в довгостроковій перспективі підтримувати здоров'я як конкретних об'єктів, з яким має справу (рослин, тварин, ґрунту, людини), так і всієї планети.

Метою роботи є дослідження теоретичних основ органічного сільського господарства України.

Матеріали і методи досліджень Принципи органічного землеробства в даний час розглядаються як основа розвитку цієї галузі в усьому світі. Принцип здоров'я - органічне сільське господарство повинно підтримувати і покращувати здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людей і планети як єдиного й неподільного цілого. Принцип екології - органічне сільське господарство повинно ґрунтуватися на принципах існування природних екологічних систем і циклів, працюючи, співіснуючи з ними і підтримуючи їх. Принцип справедливості - органічне сільське господарство повинно будуватися на відносинах, які гарантують справедливість з урахуванням загальної навколишнього середовища і життєвих можливостей. Принцип турботи - управління органічним сільським господарством має носити попереджувальний і відповідальний характер для захисту здоров'я і благополуччя нинішніх і майбутніх поколінь і навколишнього середовища. До 2015 на Землі більше 50 млн га використовуються відповідно до принципів органічного сільського господарства. Методи органічного сільського господарства включають в себе використання принципів біологічної синергії: відмова від використання

фунгіцидів, гербіцидів, штучних добрив і антибіотиків; застосування тваринних і рослинних відходів як добрив; використання сівозміни для відновлення ґрунту; застосування біологічних засобів захисту рослин; використання замкнутого циклу землеробство-скотарство (рослинництво - корм, скотарство - добрива)

Результати дослідження. Швидкорозчинні мінеральні добрива та пестициди заборонені (при «виняткових випадках» з високим ризиком втрати врожаю допускається використання продуктів синтетичної хімії). Загальна площа органічних земель у світі складала 69,8 млн.га. у 2017 році, а її динаміка за останні п'ять років демонструє її щорічне нарощування. Водночас частка органічних сільськогосподарських земель від загальної сільськогосподарської площі у світі збільшилася з 1,1% у 2015 році до 1,4% у 2017 році. Розмір органічного ринку у 2017 році складає 97 млрд. дол. США.

Для всіх зазначених підприємств самим результативним був 2015 рік. У цьому році підприємства досягли найбільшого успіху – коефіцієнти рентабельності є відносно високими, що пов'язано з одержанням загального чистого прибутку.

Аналізуючи показники рентабельності окремих органічних аграрних підприємств, порівнюємо їх з показниками інших сільськогосподарських підприємств в цілому по Україні

Рентабельність органічного сільського господарства є суттєво більшою порівняно із показниками інших аграрних підприємств.

Очікувані результати реалізації програм цих заходів:

1) збільшення частки використовуваних по цільовому призначенню орних угідь до 2022 р до 100% по відношенню до рівня 2015 р .;

2) залучення в сільськогосподарське виробництво що не використовуються за цільовим призначенням орних угідь площею 207 тис. Га і перелогових земель площею 110 тис. Га з метою виробництва органічної продукції;

3) створення ефективного залучення в сільськогосподарське виробництво що не використовуються за цільовим призначенням орних ресурсів;

4) відтворення ґрунтової родючості ріллі;

5) щорічне планування напрямів виробничого використання орних угідь.

Висновки. Під сільським господарством, орієнтованим на виробництво органічної продукції, нами запропоновано розуміти паралельне ведення традиційно склалася індустріальної системи і системи виробництва, орієнтованої на виробництво органічної сільськогосподарської продукції, з поступовим збільшенням частки органічного сектора на основі раціонального, територіально адаптованого землекористування з мінімально обґрунтованої хімізацією агротехнічних і технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

УДК 619:614.7:615.3:62–665.9:636.4

Вміст антибіотиків в гнойових стоках свиногокомплексу та різних фракціях за біологічного очищення

Байєр О.В., к.вет.н., старший науковий співробітник

Михальська В.М., к.вет.н., доцент

Красновид О.С., студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

15, вул. Героїв Оборони, Київ, Україна, 03041

kot30@meta.ua, vitam@bigmir.net, ollikrass18@gmail.com

Широке використання інтенсивних технологій виробництва продукції тваринництва, призвело до виникнення великих за потужністю промислових комплексів, які практикують утримання значної кількості поголів'я тварин на невеликих площах. Однак, крім економічної вигоди, на даних підприємствах часто виникають проблеми із здоров'ям тварин, якістю потомства, накопиченням і утилізацією відходів.

В умовах розвитку ринку продукції сільського господарства та її переробки важлива роль належить органічному виробництву, особливо продукції тваринництва. В Україні прийнята відповідна законодавча база, що регламентує принципи, правила та методи органічного виробництва.

Багато дослідників зазначає, що для запровадження виробництва органічної свинини слід звернути увагу на походження свиней, умови утримання тварин і технології в господарстві, кормову базу, профілактику хвороб і ветеринарну медицину. Так, корми повинні бути без консервантів, ГМО, стимуляторів росту, збудників апетиту, а умови утримання повинні бути безстресовими і повністю забезпечувати етологічні потреби свиней.

Щодо профілактики хвороб то вона повинна ґрунтуватися на утриманні тварин у комфортних умовах завдяки вибору відповідного місця, оптимальної конструкції споруд, а також завдяки належному господарюванню і управлінню, застосування високоякісних кормів та вибору порід стійких до захворювань. При цьому проблеми ветеринарної медицини зводяться до мінімуму. Традиційні ветеринарні препарати, в тому числі антибіотики, можуть застосовуватися у разі необхідності й виключно за умови, коли застосування фітотерапевтичних, гомеопатичних та інших засобів є недоцільним.

Особливого значення з точки зору дотримання санітарно-гігієнічних вимог до нативних стоків діючого свиногокомплексу та їх різних фракцій набувають дослідження з ідентифікації та визначення кількості ветеринарних препаратів різного призначення та рістстимулюючих речовин, які широко використовуються за інтенсивних технологій виробництва продукції тваринництва, в тому числі свинарства. Більшість із них мало піддаються біотрансформації, що підвищує ризики їх надходження в ґрунт, воду, рослини, організм тварин та в продукцію тваринництва.

Мета роботи – показати, що гнойові стоки свиногокомплексу містять деякі антибіотики, які є небезпекою для навколишнього середовища.

Для визначення антибіотиків в гнойових стоках застосовували рідинний

хроматограф з подвійним мас-спектрометричним детектором фірми «Waters» (модель *ALIANCE XE*) (США). Хроматограф оснащували аналітичною колонкою *SunFire C18*, 50x4,6x5 мкм. Прилад включав також мас-спектрометричний детектор з двома квадруполями, електроспрей з позитивною іонізацією та програмне забезпечення для підрахунку результатів *MassLynx*.

Дослідженнями нативних гнойових стоків та рідкої фракції, одержаної після гравітаційного відстоювання рідких відходів та їх обробки у горизонтальних аераторах, встановлено, що не дивлячись на ступінчастість процесу їх очистки, у проміжних та кінцевих продуктах переробки виявлено певні кількості антибіотиків.

Так, при дослідженні встановлено, що в гнойових стоках міститься тилозин – 24,00±0,15, тетрациклін – 6,30±0,21, хлортетрациклін – 102,00±0,73, окситетрациклін – 15,96±1,75 мкг/л. У рідкій фракції стічних вод свинокомплексу після їх відстоювання міститься тилозин – 24,00±0,15, тетрациклін – 6,30±0,21, хлортетрациклін – 102,00±0,73, окситетрациклін – 15,96±1,75 мкг/л, а у твердій фракції – відповідно 61,50±3,44; 24,87±2,11; 368,80±3,12; 77,67±3,00 мкг/л.

Так, у рідкій фракції гнойових стоків після аерації встановлено вміст тилозину – 124,00±9,25, тетрацикліну – 5,07±0,88, хлортетрацикліну – 81,27±0,32, окситетрацикліну – 12,37±1,27 мкг/л, а в активному мулі – тилозину – 74,97±2,26, тетрацикліну – 5,23±0,54, хлортетрацикліну – 194,20±3,90, окситетрацикліну – 23,40±1,90 мкг/л.

При дослідженні проб води із ставу накопичувача було встановлено, що вони містили тилозин – 54,40±0,61 та хлортетрациклін – 47,77±1,43 мкг/л, тоді як тетрациклін та окситетрациклін не були виявлені.

Отже, у гнойових стоках свинокомплексу, де використовують інтенсивну технологію вирощування тварин, містяться антибіотики, що свідчить про їх широке використання в якості профілактичних та лікувальних засобів. Джерелом цих сполук у гнойових стоках є калові маси та сеча свиней.

Звісно, виробництво органічної продукції тваринництва є високо затратною справою, яка вимагає адаптування аграрників до нових складних організаційно-економічних умов функціонування. Також господарствам для виробництва органічної продукції свинарства слід мати достатньо ресурсів для повноцінного забезпечення органічними кормами та належними умовами утримання тварин. Але необхідно пам'ятати, що при інтенсивних технологіях вирощування свиней з стоками в навколишнє середовище потрапляють не тільки нітроти, нітрати, яйця гельмінтів, різні види бактерій, але й інші сполуки, в тому числі нітрозаміни, важкі метали, антибіотики, гормональні сполуки, антиоксиданти, підкислювачі, ароматизатори, барвники тощо. Наявність цих сполук у відходах сприяє їх накопиченню у ґрунті, кормах та воді, а в подальшому і в організмі тварин та в продукції тваринного походження, що несе небезпеку для людини та довкілля.

Ризик-орієнтований контроль м'яса забійних тварин на потужностях з виробництва та обігу за встановлення хімічного небезпечного чинника

Богатко Н.М., к. вет. н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: nadiyabogatko@ukr.net

Актуальність проблеми. За впровадження системи *НАССР* на потужностях з виробництва та обігу м'яса забійних тварин необхідно здійснювати ризик-орієнтований контроль за встановленням небезпечних чинників та проводити їх аналізування, особливо хімічних, які можуть завдати шкоду здоров'ю споживачеві. Саме тому оператори ринку з виробництва та обігу м'яса забійних тварин мають застосовувати систему *ІАССР*, яка разом із системами *ТАССР* і *НАССР* формує комплексний підхід щодо гарантування отримання пересічними споживачами безпечного й непідробного харчового продукту. Проблематикою даних досліджень є необхідність розроблення та впровадження комплексної системи ризик-орієнтованого контролю хімічних небезпечних чинників, а також розроблення експресних методик контролювання безпечності м'яса забійних тварин за виявлення оброблення мийно-дезінфікуючими засобами

Метою роботи було розробити комплексну систему ризик-орієнтованого контролю щодо встановлення хімічного небезпечного чинника в м'ясі забійних тварин на потужностях з виробництва, зберігання (оптові бази) та реалізації (супермаркети, агропродовольчі ринки).

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом слугували проби яловичини, свинини, баранини і козлятини найдовшого м'яза спини. Нами були застосовані розроблені експресні методики виявлення навмисного оброблення м'яса забійних тварин мийно-дезінфікуючими засобами, на які були отримані Патенти України за № 81943, 81944 (2013 р.); 102019, 102020 (2015 р.); 116830, 116831 (2017 р.); 132813, 132814, 132360, 132815 (2019 р.).

Результати дослідження. Наразі споживач стає вибагливим до безпечності і якості харчових продуктів, а саме: яловичини, свинини, баранини і козлятини, які виробляються, зберігаються, а також реалізуються в супермаркетах і на агропродовольчих ринках. У разі порушення санітарно-гігієнічних умов і термінів зберігання й реалізації м'яса забійних тварин трапляються випадки економічно вмотивованого шахрайства через харчові продукти – навмисного оброблення м'яса мийно-дезінфікуючими засобами для подовження термінів реалізації й приховування ознак псування. Виявлені в м'ясі забійних тварин мийно-дезінфікуючі засоби відносять до небезпечних хімічних чинників, залишки яких негативно впливають на організм споживача.

Тому нами була запропонована комплексна система державного ризик-орієнтованого контролю щодо виявлення небезпечного хімічного чинника, а саме встановлення фальсифікації яловичини, свинини, баранини, козлятини за

навмисного оброблення її мийно-дезінфікуючими засобами за використання експресних методик.

За впровадження системи *TACCP* на всіх операторах ринку, де здійснюється виробництво, зберігання, реалізація м'яса забійних тварин необхідно розробити послідовні дії щодо виконання дієвості цієї системи, а саме: 1. Створити групу з оцінки загрози фальсифікації м'яса забійних тварин мийно-дезінфікуючими засобами; 2. Впровадити у дію розроблені експрес-методики виявлення навмисного оброблення м'яса забійних тварин мийно-дезінфікуючими засобами (розчинами формаліну, хлору, пероксиду водню, оцтовою кислотою, перманганатом калію, лужними дезінфікуючими і мийними засобами, гідрокарбонатом натрію); 3. Розробити блок схему ланцюга за виробництва, зберігання і постачання м'яса, а саме за зберігання м'яса; 4. Визначити кроки, в яких існує потенційна загроза для: підприємства та ключового персоналу, операцій, м'яса; оцінити ці кроки для визначення ризику як критична точка управління (КТУ): на потужностях з виробництва та оптових базах: за зберігання примороженого м'яса в камерах від мінус 2 до мінус 3 за відносної вологості 90 % – на 20 добу; за зберігання замороженого м'яса забійних тварин за температури мінус 12°C при відносній вологості 95 %: яловичини в півтушах і чвертинах – на 8 міс; свинина в півтушах – на 3 міс.; баранини, козлятини – на 6 міс.; у супермаркетах: за реалізації охолодженого м'яса забійних тварин за температури (4±2) °C на 2 добу, яке було фасоване у вакуумну плівку та марковане; на агропродовольчих ринках: охолоджене м'яса забійних тварин за температури від 0 до 6 °C на 2 добу і за температури від 0 до мінус 1 °C на 16 добу (для яловичини) та на 12 добу (для свинини, баранини, козлятини); 5. Розробити план корегувальних дій за виявлення хімічного ризику в м'ясі забійних тварин; задокументувати план *TACCP*; 6. Провести навчання працівників щодо створення небезпеки хімічним ризиком для пересічних споживачів, дотримання культури продажу харчових продуктів та особистої гігієни за виробництва та обігу м'яса забійних тварин; 7. Регулярно перевіряти актуальність плану *TACCP* та вести Журнал «Виявлення хімічного ризику та здійснення коригувальних дій»; 8. Проводити інспектування у сфері безпечності та окремих показників якості компетентним органом за встановленими критеріями оцінки ступеня ризику на потужностях з виробництва та обігу м'яса забійних тварин за оброблення мийно-дезінфікуючими засобами: з дуже високим ступенем ризику (потужності з виробництва м'яса забійних тварин – інспектування проводять не більше 4-х разів на рік, аудит – не більше одного разу на рік; з високим ступенем ризику (оптові бази, супермаркети, агропродовольчі ринки) – інспектування проводять не більше 3-х разів на рік, аудит – не більше одного разу на рік; 9. Проводити інспектування у сфері ветеринарної медицини державним інспектором ветеринарної медицини за встановленими критеріями оцінки ступеня ризику на потужностях з виробництва та обігу м'яса забійних тварин за оброблення мийно-дезінфікуючими засобами, а саме – з середнім ступенем ризику (потужності з виробництва м'яса забійних, оптові бази, супермаркети,

агропродовольчі ринки) – інспектування проводять не більше 2-х разів на рік, аудит – не більше одного разу на рік.

Висновок. Дієвість розробленої комплексної системи державного ризик-орієнтованого контролю м'яса забійних тварин на потужностях різних типів за впровадження систем простежуваності, аналізу небезпек та контролю у критичних точках (НАССР) та систем попередження економічно мотивованого шахрайства з харчовими продуктами управління (VACCP) і попередження шкідливих загроз харчовим продуктам (TACCP) забезпечить захист ланцюга постачання м'яса забійних тварин від уразливості через навмисну фальсифікацію мийно-дезінфікуючими засобами.

УДК- 006.33 iso(4):631.147/633

Перспективи та пріоритети ЄС в органічній галузі

Галабурда М.А., к.біол.наук, доцент, НУБіПУкраїни

Білик Р.І., к.вет.наук, ТОВ «Органік-Стандарт»

проект Ерасмус+ Модуль Жана Монне «Контроль безпеки харчових продуктів в ЄС» (№ 587548-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE)

Галузь органічного виробництва активно розвивається в Україні та отримує державну підтримку у вигляді 90% відшкодування вартості витрат на сертифікацію. Враховуючи те, що у 2018 році близько 83 % експорту української органічної продукції здійснене в країни Європейського Союзу та Європейської Економічної Зони врахування та відстеження політики та тенденцій ЄС мають ключове значення для національних виробників даного виду продукції.

В даній роботі ми намагалися визначити основні тенденції в стратегії ЄС, що матимуть вплив на органічне виробництво.

Оновлення політики ЄС

У 2020 році завершується термін реалізації стратегії соціально-економічного розвитку Європейського Союзу «Європа 2020», що була прийнята навесні 2010 року та базувалася на трьох ключових сферах: знання та інновації; стала економіка; та вища зайнятість і соціальне залучення. В даній стратегії значна увага приділялася «зеленим технологіям», спрямованим на скорочення викидів CO₂ на 20 %.

У грудні 2019 року новообрана президент Європейської Комісії Урсула фон дер Леен проголосила нову стратегічну політичну ініціативу, що отримала назву «Європейська Зелена Угода». Одним із ключових елементів даної стратегії є нове трактування підходу «від лану до столу», що має бути спрямований на розробку добросовісної, здорової та дружньої для довкілля (екологічно чистої) системи виробництва харчових продуктів, яка б відповідала стратегії сталого розвитку. Основною метою «Зеленої Угоди» є перехід Європейського Союзу до кліматично нейтральної економіки до 2050 року.

Попри визнану безпечність, поживність та якість харчові продукти в ЄС також мають стати світовим еталоном сталості. Тобто, в системі виробництва харчових продуктів повинен враховуватися потенційний негативний вплив на довкілля (грунт, повітря, воду), біорізноманіття, зміну клімату.

Стає очевидним, що принципи органічного виробництва цілком відповідають глобальним цілям сталого розвитку та новій політичній стратегії ЄС.

Про своє сприяння розвитку органічного виробництва заявив також новий комісар із сільського господарства ЄС. Нова аграрна політика включатиме, зокрема план дій для органічного сільськогосподарського виробництва, а серед цілей передбачено збільшення площ органічних угідь на 20 %. При цьому 70% бюджету, пов'язаного із затвердженням нової аграрної політики буде виділено на програми пов'язані із кліматом, довкіллям та благополуччям. Стратегія включає мету, цілі та завдання. Метою є:

- Стимулювання сталої практики виробництва харчових продуктів, реалізації та сфери послуг і громадського харчування в галузі обігу харчових продуктів;
- Сприяння сталому споживанню харчових продуктів, шляхом переходу до здорового раціону харчування;
- Скорочення втрат та відходів харчових продуктів;
- Боротьба із шахрайством вздовж ланцюга обігу харчових продуктів;
- Сприяння глобальному переходу до стійких систем обігу харчових продуктів.

При цьому, наголошується на 5 основних цілях:

- скорочення синтетичних хімічних пестицидів (на 80% до 2030 року та вилучення до 2050 року);
- нарощування органічного виробництва, шляхом стимулювання попиту на органічні продукти;
- запобігання ожирінню;
- відстеження застосування протимікробних препаратів та стійкості до них;
- скорочення використання добрив.

Нове законодавство з контролю

Наприкінці 2019 року в Європейському Союзі почали застосовуватися нові вимоги щодо контролю (Регламент 2017/625). Новий регламент з Офіційного контролю охоплює тепер і органічне виробництво та маркування органічних продуктів, визначаючи обов'язки органів органічного контролю, вимоги із документування процедур контролю та результатів перевірок, специфічні правила офіційного контролю та інших заходів державного контролю органічного виробництва та маркування органічних продуктів. Регламент надає повноваження щодо реагування на шахрайські практики та фальсифікацію продуктів шляхом здійснення регулярних неанонсованих ризик-орієнтованих заходів контролю. Слід зазначити, що такі правила щодо додаткового контролю органічної продукції, яка імпортується з України та ряду інших країни, щорічно оновлюються і є прикладом ризик-орієнтованих перевірок, оскільки контролю

та відбору проб підлягає кожна партія вантажу в пункті ввезення з послідувачим розслідуванням у випадку визначення невідповідності.

Нове органічне законодавство

З метою гармонізації законодавства ЄС також затверджено новий регламент з органічного виробництва (Регламент 2018/848), вимоги якого почнуть застосовуватися з 1 січня 2021 року. Нове законодавство спрямоване на заохочення коротких ланцюгів постачання органічної продукції (безпосередньо від виробника) та місцевого виробництва; підтримання родючості ґрунтів у довготривалій перспективі (завдяки належній сівоzmіні); «нешкідливе» докiлля; сприяння органічному землеробству; виключення харчових продуктів, що містять або складаються із розроблених наноматеріалів. Заохочується принцип підтримання родючості ґрунтів та біорізноманіття. Регламентом оновлюються правила виробництва органічних продуктів та їх переробки. Так, для фермерських господарств дозволяється групова сертифікація, або не вимагається отримання органічного сертифікату за умови прямого постачання продукції від виробника споживачу. Усувається заборона на використання різнорідних матеріалів задля збільшення генетичного різноманіття, що сприятиме стійкості та зменшенню поширення хвороб. З 2035 року передбачається заборона на використання рослинного репродуктивного матеріалу та молодняку тварин неорганічного походження, а неорганічних білкових кормів з 2025 року. Під час переробки органічної сировини з метою виробництва органічних продуктів мають використовуватися лише натуральні інгредієнти, зокрема, ароматизатори, а дозвіл на використання неорганічних компонентів надаватиметься на 6 місяців, а не на рік і може бути продовжено тільки двічі. Буде визначено перелік засобів, дозволених для миття та дезінфекції приміщень, де утримуються тварини, доїльних залів та обладнання, теплиць, систем зрошення, обладнання для збирання врожаю, підрозділів для виробництва грибів, зберігання врожаю, ділянок пакування фруктів та овочів, переробки на фермах. Список формується на підставі пропозицій, поданих державами-членами, з детальним описом кожної речовини або засобу. Лише внесені до переліку речовини – дозволені до використання. Використання сполук міді та цинку в органічному може бути під сумнівом через ризик сприяння розвитку стійкості до протимікробних препаратів.

Висновки

Пріоритети ЄС визначаються політикою та цілями сталого розвитку, що має сприяти розвитку органічної галузі. Оскільки країни Європи є основним ринком збуту Української органічної продукції, відстеження змін у політичному та законодавчій сфері ЄС має бути визначальним для формування національної політики в даній галузі. Сформовані процедури та протоколи мають бути визначальними для створення сталого та конкурентоспроможного національного ринку органічних продуктів.

Література

European Commission, Commission Work Programme 2020, COM(2020) 37

European Commission, Communication on the European Green Deal, COM(2019) 640

European Parliament, Resolution of 15 January 2020 on the European Green Deal, 2019/2956(RSP)

European Parliament and Council of the European Union 2017. Regulation (EU) 2017/625 of the European Parliament and of the Council of 15 March 2017 on official controls and other official activities performed to ensure the application of food and feed law, rules on animal health and welfare, plant health and plant protection products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007

European Parliament and Council of the European Union 2018. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007.

European Parliament, EPRS, 'From Farm to Fork' strategy on sustainable food, At a glance, January 2020

European Parliament, EPRS, The von der Leyen Commission's priorities for 2019-2024, Briefing, January 2020

European Parliament, IPOL, Commitments made at the hearing of Stella Kyriakides Commissioner-designate Health and Food Safety, Briefing, November 2019

УДК 458.56.045.55:614.36

Вплив типу автономної регуляції серцевого ритму на будову міокарду теличок, за належних умов благополуччя тварин

Горальський Л. П., д. вет. н., професор

Сокульський І. М., к. вет. н., доцент

Поліський національний університет

Демус Н. В., к. вет. н., доцент

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
ім. С. З. Гжицького, м. Львів
e-mail: sokulskiy_1979@ukr.net

Актуальність проблеми. Одним із першочергових завдань сільського господарства є забезпечення населення продуктами харчування і сировиною. Досягнення високої продуктивності тварин можливе за умови повноцінної годівлі, застосування новітніх технологій вирощування та впровадження ефективних методів оцінки функціонального стану організму тварин. Тому, із інтенсивним веденням тваринництва виникла необхідність глибокого вивчення будови всіх систем організму. Особливе значення має всестороннє комплексне дослідження характерних особливостей будови серцево-судинної системи тварин у зв'язку зі становленням типу автономної регуляції.

У процесі росту та розвитку тварин описано й експериментально доведено існування у сільськогосподарських тварин трьох основних типів автономної регуляції серцевого ритму: симпатикотонічного (СТ), нормотонічного (НТ) та парасимпатикотонічного (ПСТ).

Різні типи автономної регуляції серцевого ритму забезпечують серцю відповідні умови його функціонування, а отже різні гідродинамічні

навантаження. Все це зумовлює розвиток у тварин з різною типологією автономних впливів певних особливостей будови і цілого серця, і окремих його структурних частин.

Метою роботи було встановити мікроморфологію міокарда лівого шлуночка серця теличок дослідних груп, незалежно від типу автономної регуляції серцевого ритму.

Матеріали і методи досліджень. Для досліду були відібрані телички чорно-рябої породи – 2-, 4-, 6- та 8-місячного віку, розділених за принципом аналогів на три групи (по 10 гол. у кожній) згідно з типом автономної регуляції серцевого ритму. Перша підгрупа була сформована із теличок – СТ, друга – НТ і третя – ПСТ. Матеріалом для морфологічного дослідження було серце дослідних тварин. У роботі використовувались анатомічні, гістологічні та органометричні методи досліджень. Для гістологічного дослідження міокард шлуночків фіксували в 10 – 12 %-ому розчині нейтрального формаліну з наступною заливкою в парафін. З парафінових блоків виготовляли гістологічні зрізи на санному мікромомі МС–2 завтовшки не більше 10 мкм. Для вивчення морфології клітини й тканини, морфометричного дослідження та для отримання оглядових препаратів застосовували фарбування зрізів гематоксиліном та еозином і за методом Ван-Гізон.

Результати дослідження. Мікроскопічна будова міокарда лівого шлуночка серця теличок дослідних груп має звичайну будову, характерну для великої рогатої худоби. Міокард побудований із м'язових клітин – кардіоміоцитів, які з'єднуються між собою кінцями по довгій осі, формуючи структури, подібні до м'язових волокон. Останні з'єднуються між собою в єдине ціле анастомозами, між ними містяться прошарки пухкої сполучної тканини, де знаходяться кровоносні та лімфатичні судини.

Для з'ясування морфології міокарда лівого шлуночка у теличок 2-, 4-, 6- та 8-місячного віку, залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму нами було проведено морфометричні дослідження. У результаті досліджень було встановлено, що товщина кардіоміоцитів та об'єм їх ядер, значною мірою змінюється залежно від віку тварин та типу автономної регуляції серцевого ритму. Так середній об'єм ядер кардіоміоцитів 2-місячних теличок різний. Найбільший показник виявляється у парасимпатикотоніків ($64,98 \pm 0,62$ мкм³), потім – у нормотоніків ($63,79 \pm 0,44$ мкм³) і найменший – у симпатикотоніків ($62,31 \pm 0,51$ мкм³). Різниця між ними є достовірною.

Проведені нами морфометричні дослідження гістоструктур міокарда теличок 4-місячного віку дали можливість встановити достовірне збільшення товщини м'язових волокон ($P < 0,01$) з $8,92 \pm 0,059$ мкм у симпатикотоніків до $9,23 \pm 0,074$ мкм у нормотоніків, і, відповідно, ($P < 0,001$) до $9,39 \pm 0,061$ мкм – у парасимпатикотоніків. Середній об'єм ядер кардіоміоцитів також змінювався. Найбільший показник спостерігали у теличок – ПСТ ($70,30 \pm 0,52$ мкм³). У тварин-СТ об'єм ядер був достовірно меншим ($68,12 \pm 0,49$ мкм³), ніж у нормотоніків ($69,95 \pm 0,68$ мкм³) і парасимпатикотоніків ($70,30 \pm 0,52$).

У теличок 6-місячного віку спостерігали аналогічні зміни щодо товщини кардіоміоцитів та об'єму їх ядер відповідно до автономної регуляції серцевого ритму.

У 8-місячному віці товщина кардіоміоцитів та об'єм їх ядер порівняно з тваринами 2-, 4- та 6-місячного віку значно збільшується. Так, порівняно з тваринами 2-місячного віку, товщина м'язових волокон зросла майже у 1,5 раза, з тваринами 4-місячного віку – в 1,3 раза, з тваринами 6-ти місячного віку – в 1,1 раза. Подібні вікові зміни у бік зростання спостерігали в показниках об'єму ядер кардіоміоцитів. При цьому такі параметри найбільшими були у парасимпатикотоніків ($85,48 \pm 0,70$ мкм³), дещо менші у нормотоніків ($84,99 \pm 0,66$ мкм³) та найменші – у симпатикотоніків ($983,02 \pm 0,58$ мкм³).

Висновки. Важливе значення щодо морфофункціональної діяльності серцево-судинної системи має вивчення мікроскопічної будови міокарда у дослідних тварин залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму та у віковому аспекті, адже саме такий показник характеризує динаміку розвитку серця та є морфологічною ознакою фізіологічних та патологічних змін у серцево-судинній системі.

УДК 637.133.7

Використання Phage SA_vB14 для руйнування біоплівки *Staphylococcus aureus* variant bovis, як альтернатива хіміотерапевтичним засобам

Горюк Ю. В., канд. вет. наук, асистент

Горюк В. В., канд. вет. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кухтин М. Д., д-р. вет. наук, професор

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

e-mail: goruky@ukr.net

При стандартному лікуванні маститу корів використовують хіміотерапевтичні препарати з антибактеріальною діючою речовиною, тому часто молоко містить залишкові кількості цих препаратів, що призводить до: систематичного надходження антибіотиків в організм людини з молочними продуктами, викликаючи алергічні реакції, розлади травної системи, дисбактеріоз, розвиток резистентності до лікарських препаратів; порушення технологічного процесу переробки молока; поширення антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів тощо. Бактеріофаги привертають все більшу увагу дослідників, як можливі контрагенти проти бактерій, стійких до антибіотиків, в тому числі і збудників маститів корів. Бактеріофаги здатні згубно взаємодіяти з бактеріями, що утворюють біоплівки на різних етапах їх формування: «до» утворення, «під час» дозрівання та «після» становлення [1, 2].

Мета роботи – з'ясувати вплив бактеріофагу *Phage SA_vB14* на молоді та зрілі біоплівки, сформовані *S. aureus* var. *bovis* – основного збудника маститу корів.

При дослідженні впливу бактеріофагу на сформовані біоплівки визначали оптичну густину розчину барвника, змитого з біоплівки фотометрично, та кількість клітин стафілококів у біоплівці після дії бактеріофагу на 24-годинній та 72-годинній біоплівках методом десятикратних розведень на м'ясопептонному агарі.

Отримані дані показали, що оптична густина розчину барвника з молоді біоплівки (24 годинни) *S. aureus var. bovis* під впливом репродукції фагу *Phage SA_vB14* протягом 32 годин зменшилася на $34.5 \pm 0.7\%$. Це вказує на те, що у складі матриксу присутні компоненти, які не лізуються ферментами даного бактеріофагу. Ми вважаємо, що під час пасивного впливу бактеріофагу на молоді 24-годинні біоплівки проходить псевдолізогенне зараження мікробних клітин, так як протягом 8 годин взаємодії фагу і стафілококів біоплівка не руйнувалася, а навіть росла. Це вказує на те, що протягом даного часу бактеріофаг інфікує плівкоутворюючі клітини стафілококу, проте лізису їх ще не відбувається внаслідок розвитку псевдолізогенії - форми взаємодії фага і мікробної клітини, за якої нуклеїнова кислота вірусу перебуває у клітині в нестабільному, неактивному стані. У таких клітинах внаслідок інтенсивності їх розвитку недостатньо енергії для фага, щоб ініціювати генетичну експресію для літичної реакції [2, 3]. Тому протягом даного періоду відбувається наростання біоплівки і, відповідно, збільшення оптичної густини розчину барвника з неї.

При цьому кількість клітин стафілококів збільшувалася в 1,8 рази протягом 4 годин після інфікування. Крім того, повної загибелі мікробних клітин за дії бактеріофагу на молоді біоплівки упродовж 32 годин контакту не відмічали, а кількість стафілококів виділялася $1.3 \pm 0.1 \times 10^3$ КУО/мл змиву. Отже, проведені дослідження вказують на те, що зрілі 72-годинні біоплівкові форми стафілококів активніше лізуються під впливом бактеріофагу, ніж їх молоді 24-годинні біоплівкові форми.

Субклінічний мастит корів у 90 – 95% випадків перебігає у хронічній формі і основний збудник *S. aureus* формує зрілі біоплівки, які впливають на ефективність антибактеріальної терапії [2, 4]. У наших дослідженнях за впливу *Phage SA_vB14* на 72-годинні біоплівки, утворені *S. aureus var. bovis*, відбулася їх деградація на $77.5 \pm 1.4\%$ протягом 32 годин за температури 37 °С. При цьому життєздатні мікробні клітини з біоплівки не виділяли, а титр бактеріофагів становив близько 10^1 БУО/мл. У даному випадку можемо стверджувати, що фаги проникли та досягли клітин стафілококів по всій товщі біоплівки і бактерії виявилися сприйнятливими до даного фагу. Тобто, відбулася пасивна обробка біоплівки фагами, за якої лізис залежав від швидкості поглинання вірусу.

Отже, отримані результати лабораторних досліджень вказують на перспективність ефективного використання виділеного нами специфічного стафілококового бактеріофагу *Phage SA_vB14* для руйнування біоплівки, сформованої *S. aureus var. bovis* при маститі корів.

Література

1. Horiuk, Y. V. (2018). Fagothrapy of cows mastitis as an alternative to antibiotics in the system of obtaining environmentally safe milk. Scientific

Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 20(88), 42–47. doi: 10.32718/nvlvet8807

2. Horiuk, Y. V., Kukhtyn, M. D., Strayskyu, Y. S., Havrylianchyk, R. Y., Horiuk, V. V., & Fotina, H. A. (2018). Comparison Of The Minimum Bactericidal Concentration Of Antibiotics On Planktonic And Biofilm Forms Of Staphylococcus Aureus: Mastitis Causative Agents. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 9(6), 616–622.

3. Siala, W., Rodriguez-Villalobos, H., Fernandes, P., Tulkens, P. M., & Van Bambeke, F. (2018). Activities of combinations of antistaphylococcal antibiotics with fusidic acid against staphylococcal biofilms in in vitro static and dynamic models. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 62(7), e00598-18. doi: 10.1128/AAC.00598-18

4. Horiuk, Yu., Kukhtyn, M., Kovalenko, V., Kornienko, L., Horiuk, V., & Liniichuk N. (2019). Biofilm formation in bovine mastitis pathogens and the effect on them of antimicrobial drugs. Independent Journal of Management & Production, 10(7), 897–910. doi: 10.14807/ijmp.v10i7.1012

УДК 636.028.09:615.9:612

Вплив клатрохелату Феруму(IV) на зміни у масі перепелів

Деркач І.М., к. вет. н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: irina1215@ukr.net

Актуальність проблеми. Поряд з поглибленим вивченням властивостей Феруму у валетностях II та III протягом останніх десятиріч набувають актуальності дослідження високовалентного Феруму (IV, V, VI). Так, після перших повідомлень Томпс S. et., 2017 про синтез рідкісного макробіциклічного комплексу клатрохелату Феруму (IV) розпочато детальне вивчення його фізико-хімічних і фармако-токсикологічних властивостей.

Метою роботи було порівняти зміни маси перепелів під впливом клатрохелату Феруму(IV) за вивчення його хронічної токсичності.

Дослідження проводили на перепелах, яким випоювали розчин клатрохелату Феруму(IV) із розрахунку 1/10 та 1/5 DL₅₀ досліджуваної сполуки впродовж 30 діб.

Результати й обговорення. Проведеними експериментальними дослідженнями встановлено, що випоювання перепелів розчином Феруму(IV) у формі клатрохелату у дозах 1/10 та 1/5 DL₅₀ не спричиняло видимих ознак інтоксикації та загибелі птиці.

На 10 і 20 доби спостереження піддослідні перепела зберігали апетит, поведінкові реакції були адекватні, відображали нормальний функціональний стан центральної нервової системи. На 30 добу відмічали кореляційну закономірність величин використовуваних доз препарату з пригніченим станом перепелів у дослідних групах. Пір'яний покрив втрачав блиск, був

скуйовдженим, послід був м'якої консистенції, маса тіла зменшувалася порівняно з показниками у птиці контрольної групи (табл.).

Таблиця. Динаміка маси тіла перепелів за тривалого застосування розчину клатрохелату Феруму(IV) (M±m, n=5), г

Група перепелів	Маса тіла			
	На початок досліду	На 10 добу	На 20 добу	На 30 добу
I Контрольна	167,4±2,62	241,0±3,82	321,8±3,2	387,8±1,69
II Дослідна	164,4±1,91	242,2±2,29	322,7±2,91	375,4±2,41**
III Дослідна	165,8±1,70	243,0±1,78	324,7±0,84	370,4±3,65**

**P<0,01 по відношенню до показників у птиці контрольної групи.

Встановлено, що маса тіла перепелів дослідних груп була незначно більшою на 10 добу, не відрізнялася від показника у перепелів контрольної групи на 20 добу, тоді як на 30 добу достовірно зменшувалася на 3 % у перепелів, які отримували клатрохелат Феруму(IV) у дозі у дозі 1/10 DL₅₀, та на 5 % у перепелів, які отримували клатрохелат Феруму(IV) у дозі 1/10 DL₅₀

Висновки. уперше виконано дослідження впливу розчину клатрохелату Феруму(IV) у дозах 1/10 та 1/5 DL₅₀ за тривалого застосування на організм перепелів, які дали можливість виявити зміни у масі птиці під дією досліджуваної сполуки.

Tomyn S., Shylin S. I., Bykov D., Ksenofontov V., Gumienna-Kontecka E., Bon V., Fritsky I.O. (2017) Indefinitely stable iron (IV) cage complexes formed in water by air oxidation. Nature Communications. 8, 1–8.

УДК 636.08/636.5

Визначення біомаркерних показників перепелів для сприяння проведення органічної сертифікації продукції тваринництва

Дунаєвська О. Ф., д. біол. н., доцент

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж

Дунаєвська А. В., студентка

Колеснік Н. Л., к. вет. н., доцент

Поліський національний університет

e-mail: oksana_fd@ukr.net

Актуальність проблеми. Для забезпечення населення якісними, поживними та дієтичними продуктами харчування використовують перепелів. Ці птахи мають певні біологічні особливості: швидкість та високий метаболізм. Економічно обґрунтовано, що виробництво перепелиних яєць дешевше курячих, а перепелівництво є рентабельною галуззю. Розвитку цього виду птахівництва сприяють високі смакові та харчові якості яєць і м'яса.

Частка органічного виробництва у секторі птахівництва збільшується, тому важливого значення набуває питання сертифікації продукції. Не секрет, що виробники використовують різні види добавок для стимуляції розвитку, профілактики захворювань, збільшення маси для зростання прибутку. Метою

роботи було встановлення впливу сучасних білково-вітамінних мінеральних добавок (БМВД) на організм перепелів. У якості модельної системи використовували селезінку як чутливий орган до дії чинників різного генезу.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження виконали відповідно до науково-дослідної теми кафедри анатомії і гістології факультету ветеринарної медицини «Розвиток, морфологія та гістохімія органів тварин у нормі та при патології» (№ держреєстрації 0113U000900) спільно з фермерським господарством «Миколай» Житомирської області. Вивчали вплив БМВД «Мультилайф» (дослідна група №1), «Міссі» (дослідна група №2), «Стандарт Агро» (дослідна група №3) на організм перепелів японських віком від сорока днів до шестидесятидобових. Біомаркерами виступали основні морфометричні показники селезінки: відносна маса (ВМ); відносна площа (ВП) білої пульпи (БП), яку визначали після отримання гістологічних препаратів. Протокол досліджень схвалено комісією з біоетичної експертизи.

Результати дослідження. Застосування БМВД призводить до збільшення ВП БП селезінки на 3,15 % у перепелів першої, на 3,85 % – другої і на 3,54 % – третьої дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи. ВМ селезінки практично не змінилася. Маса тіла перепелів зросла у дослідних групах на 5,78 %, 12,51 % та 8,12 % відповідно. Маса селезінки при цьому зросла на 7,17 %, 16,04 % та 10,54 % відповідно. За впливу БМВД у дослідних групах тварин гістологічна будова селезінки залишалась незмінною.

Висновки. Таким чином, негативного впливу БМВД на селезінку перепелів японських не встановлено. При застосуванні БМВД «Мультилайф», «Міссі», «Стандарт Агро» спостерігали тенденцію до збільшення відносної маси селезінки та відносної площі її білої пульпи.

УДК 619.615.32-035 : 631.147

**Лікування тварин і профілактика захворювань за допомогою
фітопрепаратів, аюрведичні препарати для органічного виробництва
Іщенко В. Д. 1, к. вет. н., доцент, в.о. завідувача кафедри фармакології,
токсикології і тропічної ветеринарії**

Соломон В. В. 1, к. вет. н., доцент

Іщенко Л. М. 1, к. вет. н., завідувач відділу УЛЯБП АПК

Соломон Л. П. 2, провідний лікар ветеринарної медицини

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

²ДНДІ лабораторної діагностики та ветсанекспертизи

e-mail: ischenkovd@ukr.net

У нинішніх умовах ведення тваринництва актуальним є пошук високоефективних шляхів і засобів підвищення збереженості поголів'я та продуктивності тварин через використання різноманітних біологічно активних речовин та кормових добавок. При цьому перевага надається препаратам та

кормовим добавкам, що мають природне походження й здатні виявляти високу ефективність без негативного впливу на якість отриманої продукції. Водночас впровадження у практику нових препаратів потребує їх суворого токсикологічного контролю на етапі доклінічних випробувань.

Метою роботи є оцінка гострої та хронічної токсичності вітчизняних аюрведичних препаратів виробництва ТОВ «Амма Лайф Саєзіс» та вивчення ефективності застосування препарату Сомі Вет для птиці.

Матеріали і методи досліджень. Для оцінки токсичності досліджуваних препаратів були використані миші-самці лінії BALB/c з середньою масою тіла 20 г, яких утримували в стандартних лабораторних умовах ННВКЦ «Ветмедсервіс», годівля – стандартний гранульований корм для гризунів, напування не обмежували. При визначенні гострої токсичності препаратів Дайжі Вет, Діаніл Вет, Крумі Вет, Лівофер Вет, Селл Вет, Сомі Вет та Стоніл Вет у досліді було використано 8 груп тварин по 10 тварин у кожній (1 контрольна та 7 дослідних). Тваринам дослідних групи вводили відповідні препарати в шлунок у кількості 0,1 г, за якої доза для мишей з масою 20 г відповідає 5000 мг/кг, тваринам групи контролю вводили дистильовану воду в кількості 0,1 мл. За тваринами вели спостереження до 15 доби після введення препаратів. При оцінці хронічної токсичності препарату Сомі Вет мишам дослідної групи упродовж 30 діб випоювали воду, яка містила препарат у кількості, що у 10 раз перевищує максимальну рекомендовану виробником дозу препарату. Тваринам групи контролю режим напування не змінювали. Критерієм оцінки впливу препарату були морфологічні та біохімічні показники крові тварин, яку відбирали від 8 тварин з кожної групи шляхом пункції серця після цервікальної дислокації. Ефективність застосування препарату Сомі Вет птиці вивчали в умовах птахофабрики, яка спеціалізується на виробництві курячих харчових яєць на несучках кросу «Хай-Лайн W-36». Після 3–4 діб спостереження упродовж 3 діб птиці різних вікових груп: 37–47 діб (134649 голів), 47–57 діб (138699 голів) та 72–81 доба (137828 голів) – випоювали воду із додаванням препарату у дозі 57 г на 1000 л води, додаючи препарат у систему напування птиці. Ефективність препарату оцінювали за ступенем прояву у птиці клінічних ознак розладів респіраторної системи, які спостерігали до задавання препарату, та рівнем смертності поголів'я в різні періоди досліджень.

Результати дослідження. За результатами визначення гострої токсичності досліджуваних препаратів встановлено, що після їх внутрішньошлункового уведення білим лабораторним мишам у кількості, що відповідає дозі 5000 мг/кг маси тіла, вони не спричиняли загибелі тварин. Отже, за ступенем токсичності належать до V класу токсичності «Практично нетоксичні», для якого DL_{50} знаходиться в межах 5001–15000 мг/кг маси тіла. За тривалого уведення мишам препарату Сомі Вет разом з питною водою в кількості, що в 10 разів перевищує максимальну рекомендовану терапевтичну дозу, не встановлено загибелі тварин, а також виражених змін поведінкових реакцій, стану нервової системи, кількості спожитих кормів та води. Морфологічні показники крові мишей за введення Сомі Вет характеризувалися розвитком лімфоцитарного

лейкоцитозу та тенденцією до зростання концентрації гемоглобіну крові. Біохімічні показники крові мишей вказують на відсутність негативного впливу препарату Сомі Вет на стан нирок та печінки, а незначне підвищення активності трансаміназ у плазмі крові мишей свідчить про активацію в їх організмі процесів утилізації сполук Нітрогену. Препарат Сомі Вет після його застосування курам кросу Хай-Лайн W-36 різних вікових груп разом з питною водою у кількості 1 л на 1000 л води упродовж 3 діб усував прояв основних клінічних ознак інфекційного ларинготрахеїту в хронічній формі перебігу (витікання із очей, розлади дихання та трахеїти), які відмічали у птиці до застосування препарату. Після застосування препарату зменшувався рівень середньодобової смертності птиці різних вікових груп на 24–56 %, порівняно з періодом спостереження до застосування кормової добавки, а також зменшувалися відхилення між фактичною і нормативною масою птиці відповідних вікових груп та підвищувалася однорідність стада.

Висновки. Вітчизняні аюрведичні препарати виробництва ТОВ «Амма Лайф Саєзіс» Дайжі Вет, Діаніл Вет, Крумі Вет, Лівофер Вет, Селл Вет, Сомі Вет та Стоніл Вет після їх внутрішньошлункового уведення білим лабораторним мишам у дозі 5000 мг/кг маси тіла не спричиняють загибелі тварин і за ступенем токсичності належать до V класу токсичності «Практично нетоксичні». Препарат Сомі Вет після тривалого його уведення мишам разом з питною водою в кількості, що в 10 разів перевищує максимальну рекомендовану терапевтичну дозу, не проявляє вираженого негативного впливу на організм тварин. Сомі Вет після його застосування разом із питною водою в кількості 57 г на 1000 л води упродовж 3 діб молодняку курей кросу «Хай-Лайн W-36» усуває прояв клінічних ознак інфекційного ларинготрахеїту в хронічній формі перебігу, зменшує рівень смертності птиці на 24–56 % та підвищує однорідність стада. Запропоновані фітокомплекси виробництва ТОВ «Амма Лайф Саєзіс» можна з успіхом застосовувати для лікування і профілактики хвороб птиці без негативного впливу на якість отримуваної продукції.

УДК 631.392:636

Проблеми утилізації гною в сучасному тваринництві

Кириєнко О.М., студентка

Національний університет біоресурсів та природокористування України

akyryenko67@gmail.com

В умовах промислових комплексів по виробництву продукції тваринництва застосовуються різні технології по утилізації та знезараженню гною. Необхідно контролювати умови знезараження гною, які виключають розсіювання збудників заразних захворювань, попереджують біологічне забруднення ґрунту, води, повітря.

Вступ. Успішний розвиток аграрного сектора економіки України неможливий без стабільного розвитку тваринництва. Відновлення

великомасштабного тваринництва в Україні ставить перед науковцями та практиками серйозні проблеми у галузі збереження екологічної чистоти навколишнього середовища поблизу підприємств з виробництва тваринницької продукції. [1,2].

Актуальність проблеми. Нагальною потребою у функціонуванні тваринницьких комплексів є утилізація й переробка гною. По-перше, накладно є складувати значну кількість відходів і зберігати її визначений час; по-друге, ця проблема зумовлена високими витратами на повну переробку; по-третє, відсутній відповідний комплекс машин і обладнання призначеного для переробки великої кількості відходів. Внаслідок цього спостерігається нагромадження їх на території ферм, розмноження і поширення патогенних мікроорганізмів, забруднення атмосферного повітря сірководнем, аміаком, молекулярним азотом та іншими, токсикогенними неагресивними сполуками в т.ч., важкими металами.

Методика досліджень. Теоретично-методологічною основою досліджень слугували праці вітчизняних вчених, системний та комплексний підхід до вивчення даної проблеми. При обробці інформації використовувались абстрактно-логічний метод спостереження та узагальнення.

Тваринницькі комплекси за рівнем заподіяної навколишньому середовищу шкоди належать до підприємств найвищого класу шкідливості. Через скупчення фекальних мас і гною створюються антисанітарні умови не тільки безпосередньо на території даного господарства, але і на значній відстані від нього, що загрожує забрудненню ґрунту, водних джерел і повітряного басейну. Наявність органічних речовин робить гній незамінним добривом, яке підвищує родючість ґрунту та покращує його структуру. Поряд з цим варто пам'ятати, що гній - один з найбільш небезпечних факторів передачі збудників інфекційних і, особливо, інвазійних хвороб[3]. Особливу небезпеку гній складає як джерело інвазійних хвороб. Загроза від гною пов'язана також із можливістю вмісту у ньому отруйних хімічних сполук як мінерального, так і органічного походження. Забезпечення стабільного ветеринарного й екологічного благополуччя можливо лише за умов суворого виконання санітарно-гігієнічних вимог прибирання, зберігання, утилізації та підготовки гною до використання у рослинництві і у тваринництві [4].

Загострення проблеми забруднення навколишнього середовища різноманітними органічними відходами, в тому числі відходами тваринницької галузі, а також зростаючий дефіцит енергетичних ресурсів є головними мотивами інтенсифікації розробок у галузі виробництва та ефективного використання біогазу. Розвиненість напряму альтернативних джерел енергії залежить від економічної ситуації в країні і є досить актуальною на сьогоднішній день. Перспективним напрямком рішення проблеми є анаеробна переробка гною у біогаз, яка заснована на можливості одержати з гною горючий газ у процесі зберігання його без доступу повітря.

Результати досліджень. При дослідженні у господарствах незалежно від пори року, в технологічних приміщеннях стабільно підтримують потрібні

параметри температури, вологості, газового складу та кратності повітрообміну. Гній прибирають за допомогою системи гідрозмиву. В господарствах планують удосконалити способи прибирання та утилізації гною.

Висновки. За умов промислового виробництва продукції тваринництва зовнішнє середовище повинно бути надійно захищене від забруднення його відходами, як невід'ємною частиною технологічного процесу. Для підтримання стабільного ветеринарного і екологічного благополуччя слід суворо виконувати санітарно-гігієнічні вимоги прибирання, збереження, транспортування, утилізації та підготовки гною до використання у сільськогосподарському виробництві.

Література

1. Вербицький П.І. Пріоритетні напрямки розвитку тваринництва в Україні / П.І. Вербицький // Ефективне тваринництво. - 2007. - № 4. - С. 14-17.

2. Дубін О.М. Утилізація трупів тварин та знезаражування гною / О.М. Дубін // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва.-2010.-Випуск 71.-С.210-216.

3. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) /Ю.И. Забудский, Р.А. Камалов, И.И. Кочиш [и др.] М.: ФГОУ ВПО РГАЗУ и ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2008.

4. Куценко О.М. Агроекологія /О.М. Куценко, В.М. Писаренко.- К.; Урожай, 1995.- 256 с.

УДК 636.084.2:09

Раціон як запорука здоров'я тварин

Кириєнко О.М., студентка

Національний університет біоресурсів та природокористування України

akyryenko67@gmail.com

Актуальність. Відповідно до встановлених норм годівлі складають раціони для годівлі тварин.

Мета. Дослідити, як раціон впливає на здоров'я тварин.

Методика. *Раціон* – це набір і кількість кормів, спожитих твариною за певний проміжок часу (добу, декаду, місяць, сезон, рік).

Даванки кормів є раціоном у тому випадку, коли вони повністю поїдаються.

Якщо раціон повністю і всебічно відповідає потребам тварини за надходженням сухої речовини, енергії, поживних і біологічно активних речовин та складається із рекомендованого набору кормів, він називається збалансованим.

Раціон, який має відхилення навіть від однієї з наведених вимог, не буде збалансованим.

Структура раціону – це його кількісна характеристика за розподілом енергетичної цінності окремих кормів чи груп кормів відносно енергетичної цінності усїєї маси кормів, які входять до його складу, виражена у %.

За структурою раціону можна охарактеризувати тип годівлі тварин.

Тип годівлі – годівля, що має характерні особливості за складом і властивостями систематичного застосування кормів певного виду та якості. Характеризується структурою раціонів, тобто відносною (у %) кількістю різних груп кормів, які входять до їх складу.

Результати. Для складання і балансування раціону потрібно знати норму годівлі даних тварин, які корми за видом і якістю найпридатніші для них. Потрібна також і інформація про забезпеченість господарства певними кормами.

Обмеження кількості корму призводить до недогодовування найбільших тварин і їх потрібно підгодовувати окремо. Тваринам, що одержують корми без обмеження, включають до їх складу суміші корми з підвищеним вмістом клітковини, в результаті чого досягається зниження рівня годівлі всього поголів'я. А зниженням рівня клітковини супроводжує підвищення рівня годівлі тварин.

В кожному господарстві потрібно систематично вести облік спожитих кормів і визначати реакцію тварин на них. З метою ощадливого витрачання кормів, підвищення продуктивності тварин і забезпечення нормального стану їх здоров'я раціони складають або коригують через кожні 10 – 15 днів.

До складу раціонів слід вводити доброякісні корми, які відповідають природі живлення тварин. Бажано, щоб вони були певним чином підготовлені до згодовування і в своєму поєднанні сприятливо впливали на процеси травлення.

Різноманітні корми у складі раціону тварини поїдають краще.

Корми потрібно згодовувати протягом доби у певному режимі за певним розпорядком.

Висновок. Оптимально збалансований раціон харчування - це запорука здоров'я тварин.

Список додаткової літератури

1. Бергнер Х., Кетц А. Научные основы питания сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1973. – 597 с.
2. Кремpton Э.У., Харрис Л.Э. Практика кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1972. – 372 с.
3. Пшеничный П.Д. Неотложные вопросы кормления молочных коров // Корм и кормление сельскохозяйственных животных. – 1976. – Вып. 10. – С. 12.
4. Справочник по контролю кормления и содержания животных / В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, Л.Д. Халенева и др. – М.: Колос, 1982. – 289 с.

УДК 637.146.3

Органічне vs звичайне молоко: якість різна, проблема спільна

Кондрасій Л.А., кандидат ветеринарних наук,

Білик Р.І., кандидат ветеринарних наук,

Данчук В.В., доктор ветеринарних наук

(l.kondrasiy@gmail.com)

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Використання гормонів, антибіотиків, інтенсивних технологій відгодівлі в тваринництві, і в той же час потреба все більшої кількості споживачів та осіб із харчовими алергіями (навіть у новонароджених), захворюваннями серцево-судинної системи та нирок у чистих, поживних та легкозасвоєваних продуктах, таких як молоко/молочні продукти, впевнено виводять суспільство до шляху органічного виробництва. Тобто виробництва за стандартами, які суттєво унеможливають використання хімікатів та пропонують методи, які як за результатами наукових досліджень, поліпшують якість продукту. Науковці органічного виробництва молока-сировини фіксують ефективність органічних засобів лікування корів (*Khorrani, B., 2015; Mason, S. E., 2017*), що допомагає утверджувати напрям. Дослідженнями фізико-хімічних показників органічного молока-сировини виявлено позитивну ознаку – підвищений вміст ненасичених жирних кислот, що пояснюється переважанням у кормах корів трави або сіна (*Петров П.І., Жукова Я.Ф., 2015–2017; Білик Р.І., 2017; Smigic, N., 2017*). Доречно також відзначити, що подібний ефект спостерігається і за додавання до раціонів корів олій або олійних культур (*Павкович С. та ін., 2018*). Амінокислотний склад молока-сировини має позитивну прямопропорційну кореляційну залежність із кількістю соматичних клітин та МАФАНМ (*Полева І., 2018*). Тобто будь які помилки у забезпеченні здоров'я корів, знижують якісний амінокислотний склад молока. Проте, якісна сировина не завжди гарантує якість кінцевого продукту – пастеризованого молока або молочних продуктів. Так, молоко органічне, як і звичайне виготовляється згідно ДСТУ 2661:2010 Молоко коров'яче питне, а отже має відповідати вимогам щодо органолептичних показників – бути однорідним, білим або із жовтуватим відтінком, без осаду та грудочок жиру, з чистим запахом та смаком. Проте останнім часом споживачі органічного пастеризованого молока виробленого в Україні можуть виявляти появу осаду на дні прозорих пляшок з даним продуктом, що вимагає досліджень та роз'яснень.

За мету було взято опрацювання наукових досліджень щодо фізико-хімічних змін молока під час пастеризації, а також дослідження складу молока органічного питного пастеризованого, виготовленого відповідно вимог стандарту ДСТУ 2661:2010 та представленого для реалізації в популярних мережах супермаркетів. У дослідженнях використано молоко різного відсотку вмісту жиру. Сучасні дослідження вітчизняного молока, повідомляють про його певні зміни після різних режимів пастеризації: появу змін таких амінокислот, як гліцин, цистин та тирозин; термолабільність вітамінів А, Е і С; уповільнення

зсідання молока під впливом сичужного ферменту після пастеризації за 86 °С, порівняно з молоком пастеризованим за температури 76 °С; збільшення вмісту SH-груп; збільшення середнього діаметру міцел казеїну, що є наслідком утворення комплексів денатурованих сироваткових білків з χ -казеїном (Кічула Д., 2018; В.Б. Сенік, 2016). Зазначенні зміни підсилюються за умов технології «гарячого» розливу (В.Б. Сенік, 2016). Руйнуванню міцел казеїну також сприяє зберігання молока більше 48 годин за температури 4 °С (Горбатова К.К., 2010; Тепел А, 2012).

Результати досліджень засвідчили належні органолептичні та фізико-хімічні показники. Оцінка осаду складала органолептичне дослідження та мікроскопію мазків молока за допомогою світлового мікроскопа. Мазки зафарбовано за методом Романовського-Гімза. Встановлено, що осад знаходився при дні пляшки шаром до 1–2 мм, мали насичене жовте до темно-коричневого забарвлення, тонкодисперсні, адже не затримуються на лавсановому фільтрі та після змішування з молоком тривалий час не осідали (2 доби). Мікроскопією виявлено зафарбування осадів у фіолетовий іноді з інтенсивним відтінком у вигляді тяжів, які мали в окремих випадках округлу форму. Що може свідчити про включення не зазначених у маркуванні додатків. За люмінесцентного дослідження осаду – світіння характерного меланоїдам (комплексам кетогруп вуглеводів і аміногруп білків), не виявлено. Зважаючи на те, що осад досить щільно тримається за легкого перевертання пляшки, можна означити його мінеральне насичення, тобто утворення молочного пригару (молочних каменів) із фосфату кальцію та денатурованих сироваткових білків.

Висновок. З метою виконання вимог чинного законодавства виробникам молочних продуктів необхідно дотримуватися режимів термічної обробки молока не допускаючи його перегрівання або переохолодження (на етапах зберігання), що сприяє руйнуванню білкових глобул та утворення значної кількості вільних аміногруп.

УДК 621.374

Дослідження популяцій шкідників плодово-ягідних культур

Н. І. Кос'янчук, к. вет. н., доцент

С. О. Деркачов, студент

Національний університет біоресурсів та природокористування України.

Актуальність теми полягає в тому, що різноманітні шкідники - нематоди, кліщі, комахи, гризуни знижують урожай плодів і ягід, стійкість рослин до несприятливих чинників довкілля, що викликає захворювання і передчасну загибель рослин та знищення врожаю. Серйозну небезпеку для плодівих дерев і кущів в період розпускання бруньок представляють садові довгоносики та трубковерти. Найбільш поширеними є сірий бруньковий довгоносик і яблуневий квіткоїд, менше букарка та казарка. Тому, для успішної боротьби з ними необхідно дослідити виду та просторову структуру особин, визначити їх чисельність і щільність, які свідчать про ступінь їх впливу на екосистему.

Мета роботи - дослідження динаміки чисельності розвитку шкідників плодово-ягідних культур, виявлення критичних періодів в онтогенезі паразитів фітофагів.

Дослідження проведені у м. Шостка, Сумської обл., на території садових масивах «Любитель 2», «Мрія», де вирощують суницю, кущі смородини, малини та плодові дерева.

Методами дослідження були: спостереження, статистичний аналіз (математична обробка даних), узагальнення і систематизація досліджуваної проблеми.

Нами було обстежено 10 плодових дерев і 20 кущів малини, встановлена динаміка чисельності шкідників плодово-ягідних культур, ступінь їх розмноження .

Під час дослідження виявлено життєвий цикл шкідників в онтогенезі - яблуневої листоблішки, малинового довгоносика, трубноверта вишневого. Частина лялечок від 10 до 30% паразитів гине взимку через різні стресові чинники. Встановлено, що плодючість самиць залежить від температури і вологості повітря навколишнього середовища під час відкладання яєць, використання інсектицидів.

На основі проведених досліджень складені фонограми шкідників, що дали можливість встановити, що активний розвиток усіх паразитів відбувається в теплий період року і майже всі вони зимують у фазі імаго, у бруньках, або у підстилці.

Висновки. Отримані результати можна використати для розробки заходів щодо поліпшення стану плодових насаджень та боротьби зі шкідниками.

УДК 504.054:636

Відходи тваринництва та їх вплив на навколишнє середовище

Кос'янчук Н.І., к. вет. н, доцент

Тютюн А.І., к. вет. н, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України
ninaiva2@ukr.net

Вплив сільськогосподарської діяльності на довкілля залежить від структури виробництва, методів обробітку земель, технології, техніки і обладнання. Земельним Кодексом України, зокрема статтею 23 визначено, що землі сільськогосподарського призначення визначені як пріоритетні. Внаслідок цього їх використанню та охороні має приділятися особливе значення. На сьогодні сільськогосподарська діяльність як один із секторів економіки за рівнем негативного впливу на об'єкти довкілля мало чим відрізняється від впливу на довкілля промислового виробництва. Як і в будь-якому секторі економіки, в агропромисловому виробництві утворюються сільськогосподарські відходи.

Результати дослідження. Тваринницькі об'єкти створюють екологічну загрозу довкіллю, переважно у зв'язку з необхідністю утилізації відходів, які при недбалому господарюванні можуть потрапляти у гео – , гідро – і повітряне середовище. При цьому постає питання не тільки про їх безпечну утилізацію, але й про раціональне використання для потреб народного господарства, тобто про застосування безвідходних технологій виробництва. Особливо це стосується великих промислових ферм з утримання свійських тварин і птиці. Значна кількість забруднювачів потрапляє в довкілля, в тому числі і у водні об'єкти із стоками тваринницьких підприємств.

Дослідженнями встановлено, що в комбікормах, які згодуюють тваринам, містяться як антибіотики так і гормональні препарати, як наслідок цього вони присутні і в стічних водах. Близько 70% цих речовин виводиться з калом і сечею і потрапляють в стічні води, а далі в ґрунт та воду, забруднюючи навколишнє середовище. Таким чином, в навколишнє середовище потрапляють залишки антибіотиків, сульфаніламідних препаратів, кокцидіостатиків, антигельмінтиків, гормонів, стимуляторів продуктивності тварин, дезінфектантів. Тобто тваринницькі підприємства належать до об'єктів підвищеної екологічної небезпеки. Потрапляючи у воду із стічними водами, навіть після їх очищення на очисних спорудах, вказані ксенобіотики у незначних кількостях негативно впливають на гідробіонтів, зокрема порушують процеси відтворення риб, змінюють їх морфометричні показники, функції окремих органів, а також процеси тканинного метаболізму.

Побічні продукти тваринництва містить значну кількість патогенних мікроорганізмів, яєць і личинок гельмінтів, насіння бур'янів, солей важких металів та інших ксенобіотиків. Потрапляючи у ґрунт та природні водойми, гнойові стоки забруднюють ґрунтові води патогенними мікроорганізмами, солями важких металів, що може викликати зміну гідрохімічного складу води. У воді збільшується вміст аміаку і зменшується кількість кисню, зростає кількість фосфатів, нітратів та інших азотовмісних сполук. Інші компоненти побічних продуктів тваринництва, такі як шкідливі гази: метан, діоксид вуглецю, аміак і сірководень, забруднюють повітря прилеглих територій. Потрапляючи в атмосферу, вони зумовлюють парниковий ефект, який призводить до зміни клімату.

Екологічні проблеми територій поблизу тваринницьких підприємств поглиблюються ще й тим, що сільськогосподарські угіддя, як біологічні системи утилізації відходів, не можуть тривалий час утилізувати підвищені дози органічних добрив у вигляді гною. Критерієм є вміст азоту, максимально допустима концентрація якого складає 250-300 кг/га. Таким чином, відбувається забруднення навколишнього середовища як органічними, так і біогенними елементами. На її частку припадає 43–66 % загального біологічного навантаження на природні екосистеми.

Під час експлуатації тваринницьких ферм і комплексів виникає багато проблем – санітарно-гігієнічних, екологічних, економічних, соціальних тощо. Це зумовлено значною концентрацією тварин на обмеженій території та

порушенням рівноваги між поголів'ям і площею земельних угідь, що супроводжується накопиченням великої кількості тваринницьких відходів, стічних вод та інших органічних речовин.

За оцінюванням Всесвітньої організації з продовольства та сільського господарства на тваринництво припадає 18 % усіх викидів парникових газів..

Найбільш простий спосіб зниження негативного впливу на довкілля – модернізація і оновлення технологічного обладнання в підрозділах, внесення змін в організацію господарської діяльності, що відповідають сучасним екологічним нормам.

Це можливо шляхом впровадження маловідходних та безвідходних технологій, що базуються на включенні в господарський обіг всіх сировинних ресурсів, які постійно утворюються і накопичуються в господарствах. Контролюючи об'єми органічних відходів, газопилових викидів, використання води і скидів стічних вод, можна зменшити негативний вплив на довкілля.

Особливу увагу необхідно приділяти знезараженню відходів тваринництва на тваринницьких фермах біологічним методом, оскільки в результаті біологічних процесів утворюються продукти, що дають можливість використовувати їх, як кормові добавки.

Крім того, з відходів тваринництва можна одержувати нафтопродукти, біогаз, екологічно чисте добриво для екологічно чистих технологій вирощування польових культур і навіть корми для тварин.

Висновок. Для зниження негативного впливу відходів тваринництва на стан атмосферного повітря, водні і земельні ресурси, рослинний і тваринний світ необхідно дотримуватись норм екологічної безпеки, державних ветеринарних і санітарних вимог і правил чинних в Законах України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про відходи».

УДК 619:637.5:636.92

Кролятина – важливий резерв у забезпеченні населення органічною продукцією

Котелевич В. А., к.в.н., доцент

Поліський національний університет

valya.kotelevich@ukr.net

Актуальність проблеми. Як зазначає М.М.Тимошенко (2018),одним із пріоритетних завдань сучасних трансформаційних процесів в аграрному секторі економіки України є гарантування продовольчої безпеки держави та її регіонів. Поза сумнівом кролівництво залишається однією з найперспективніших галузей у вирішенні проблеми забезпечення населення екологічно чистими продуктами. У кролятині дуже мало солей натрію і холестерину, що робить її незамінною складовою дієтичного харчування; є усі

незамінні амінокислоти, значна кількість вітамінів, мікро- та мікроелементів. М'ясо кролів здатне знижувати дозу прийнятої радіації, виліковувати виразки, допомагати післяопераційним хворим, покращувати обмін речовин.

Метою роботи є обґрунтування доцільності забезпечення населення кролятиною – важливим резервом органічної продукції.

Матеріали і методи досліджень. За принципом аналогів було сформовано 4 групи кролів по 6 голів (по дві у весняно-літню та осінньо-зимову пери року) каліфорнійська скоростигла, бельгій-ський велетень (фландр). Перед забоем визначали - індекс збитості (обхват за лопатками, поділений на довжину тулуба і помножений на 100%).

Якість м'яса визначали шляхом анатомічного роз-ділу та проведенням комплексної ветеринарно-санітарної експертизи. Визначення органолептичних показників м'яса кролів і бульйону проводили за 5-ти бальною шкалою. Результати досліджень оброблені статистично за допомогою ком-п'ютерної програ-ми Microsoft Excel – 2003 з урахуванням таблиці Ст'юдента.

Результати досліджень. Всі тушки кролів за вгодованістю першої категорії. М'ясо кролів за смаком, ніжністю, оковитістю, кольором та ароматом отримало загальний середній бал у весняно-літній та осінньо-зимовий періоди відпо-відно: каліфор-нійська скоростигла– 4,7 - 4,8, і 4,6 – 4,7; бельгійський велетнь (фландр)– 4,8 – 5,0 і 4,7 – 4,8 балів. Найбільший забійний вихід визначено у 4-ох місячних кролів породи бельгійський велетень (фландр) та у каліфорнійської скоростиглої у весняно-літній період, відповідно: $56,51 \pm 0,2\%$ і $50,75 \pm 0,63\%$ ($P < 0,001$). Жива та забійна вага найвищою також були у весняно-літній період (бельгійський велетень (фландр) $3375 \pm 27,0$ г та каліфорнійська скоростигла – $2956,5 \pm 6,74$ г ($P < 0,001$). Індекс збитості досліджуваних кролів становив : у 4-ох місячних фландрів весняно-літнього та осінньо-зимового періоду відповідно – $77,07 \pm 0,36\%$ і $77,09 \pm 0,38\%$, у їх аналогів каліфорнійської скоростиглої породи – $79,74 \pm 1,22\%$ і $78,73 \pm 1,18\%$ ($P < 0,05$). Найбільшу абсолютну масу м'якоті мають фландри весняно – літнього періоду– $1585,65 \pm 19,6$ г; тоді як у каліфорнійської скоростиглої цей показник становив $1235,75 \pm 5,53$, відповідно у осінньо –зимовий період — $1318,2 \pm 2,8$ та $1178,78 \pm 9,83$ г г ($P < 0,001$). Найбільший забійний вихід встановлено у 4-ох місячних кролів породи бельгійський велетень (фландр) і каліфор-нійської скоростиглої породи у весняно – літній період і відповідно становив $50,75 \pm 0,63\%$ та $56,51 \pm 0,2\%$ (весняно – літній період), $49,65 \pm 0,55\%$ та $50,83 \pm 0,61\%$ (осінньо-зимовий період). Жива маса серед скоростиглих порід кролів у 4-ох місячному віці у весняно – літній період року була вищою, ніж в осінньо – зимовий.

Встановлено, що питома активність м'яса кролів 4-ох місячного вік, які вирощувалися в потерпілих внаслідок аварії на ЧАЕС північних районах Жито-мирської області, була на рівні $8,8 \pm 0,8$ Бк/кг за вмістом ^{137}Cs та $3,5 \pm 0,74$ Бк/кг за вмістом ^{90}Sr . В м'ясі кролів старшого віку ці показники становили $12,3 \pm 1,29$ і $8,2 \pm 1,59$ Бк/кг (при нормі 200 і 20 Бк/кг) відповідно.

Висновки: М'ясо кролів 4-ох місячного віку спеціалізованих м'ясних порід має високі, практично рівноцінні органолептично-дегустаційні показники, майже не накопичує радіонуклідів і є важливим резервом у забезпеченні продовольчої безпеки населення.

УДК637.146

Вплив денітрифікуючого штаму *Staphylococcus carnosus* на вміст нітратів у молоці

Кухтин М.Д., д.вет.н., професор

Писків С.І., здобувач

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя

Болтик Н.П., к.с.-г. директор

Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН

E-mail: kuchtynnic@gmail.com

Актуальність проблеми. Забруднення сировини, води і харчових продуктів нітратами є загальновізною проблемою. Нітрати харчових продуктів і води в організмі перетворюють гемоглобін у мет- і сульфгемоглобін, спричиняють розвиток гіпоксії. Значне використання азотистих добрив у сільському господарстві зумовлює надходження нітратів у великій кількості з ґрунту, води в рослини та харчові продукти. У літературі вказується про різний вміст нітратів у молоці, так, дослідники в Італії виявляли їх кількість до 140 мг/л [1], у молоці іранських корів вміст нітратів коливався від 34 до 82,5 мг/л [2]. При визначенні вмісту нітратів у 20 пробах молока в Тайвані, виявили середню концентрацію 14,3 мг/л [3], а дослідники в Румунії при дослідженні 95 проб молока виявляли не більше 5 мг/л нітратів протягом чотирирічного періоду дослідження [4]. В Ірландії в сухому знежиреному молоці виявляли, концентрацію нітратів від 5 до 120 мг/л [3]. Отже, літературні джерела повідомляють, що молоко може бути джерелом значного надходження в організм споживачів нітратів.

Згідно Регламенту ЄС № 1881/2006 [5] у продуктах харчування (молочні суміші) допустимий рівень нітратів становить від 50 до 200 мг/кг. У бувшому ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі», допускався вміст нітратів до 10 мг/кг, водночас у нині діючому ДСТУ 3662-2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» молоко за вмістом нітратів не регламентується.

Метою роботи було дослідити денітрифікацію молока з різною кількістю нітратів за допомогою денітрифікуючих мікроорганізмів *Staphylococcus carnosus* в технології виготовлення йогурту.

Матеріали і методи. У дослідах використано авірулентний, не здатний до інвазії штамп *Staphylococcus carnosus* № 5304, який задепоновано в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного. Вміст нітратів визначали із

застосуванням кадмієвої колонки. У досліді використано 15 проб молока з різною кількістю нітратів. Молоко першої групи (n=5) мало вміст нітратів $100,2 \pm 3,4$ мг/кг; молоко другої групи (n=5) було з вмістом нітратів $200,1 \pm 5,3$ мг/кг; третьої (n=5) – $300,1 \pm 6,8$ мг/кг. Для отримання молока з кількістю нітратів 100, 200 і 300 мг/кг до нього додавали KNO_3 .

Результати досліджень. Виявлено, що *S. carnosus* не ферментує лактозу, так як кислотність молока протягом 8 годин ферментації не змінювалася.

Встановлено, що за початкової кількості *S. carnosus* 10^3 КУО/см³ молока протягом двох годин денітрифікації вміст нітратів знизився, в середньому на 10 мг/кг. Протягом наступних двох діб (на четверту год ферментації) вміст нітратів зменшилася на $37,4 \pm 3,1$ мг/кг, а на закінчення технологічного процесу виготовлення йогурту їх кількість зменшилася у всіх пробах на $88,0 \pm 3,9$ мг/кг та у пробах першої групи становив $10,3 \pm 2,4$ мг/кг, другої $110,7 \pm 4,1$ і третьої $214,5 \pm 6,3$ мг/кг відповідно. Також виявлено, що після охолодження до температури $+4$ °C та витримки протягом 16 год (на 24 год) денітрифікуючий процес не зупинився, так як кількість нітратів зменшилася на $6,2 \pm 0,3$, $16,7 \pm 1,2$ та $29,4 \pm 2,4$ мг/кг відповідно, що ймовірно пов'язано з денітрифікуючою дією нітратредуктази, яка накопичилася у йогурті під час розвитку *S. carnosus*.

Результати досліджень процесу денітрифікації молока з різним вмістом нітратів за впливу *S. carnosus* у кількості 10^4 КУО/см³ виявили аналогічну динаміку зниження нітратів у молоці, як за вмісту 10^3 КУО/см³. Проте інтенсивність процесу денітрифікації за початкової кількості *S. carnosus* 10^4 КУО/см³ молока проходила швидше, ніж за його вмісту 10^3 КУО/см³. Так упродовж перших двох годин денітрифікації кількість нітратів зменшилася на $29,1 \pm 3,2$ мг/кг, а у продовж чотирьох годин на $81,3 \pm 2,1$ мг/кг. При цьому у пробах йогурту з початковою кількістю нітратів $100,2 \pm 3,4$ мг/кг молока їх кількість становила $18,1 \pm 1,4$ мг/кг, а у пробах другої групи $118,2 \pm 3,7$ мг/кг відповідно. У готовому йогурті на 8 годину ферментації у пробах першої групи виявляли $1,1 \pm 0,1$ мг/кг, у другої групи $56,4 \pm 3,5$ мг/кг, а у третьої $159,5 \pm 4,1$ мг/кг відповідно. Через 24 години від початку сквашування кількість нітратів у пробах другої групи становила $24,7 \pm 2,1$ мг/кг, а третьої – $126,3 \pm 4,6$ мг/кг.

Висновки. На підставі отриманих даних можлива розробка закваски для денітрифікації молока із значним вмістом нітратів.

Література

1. Licata P., Naccari F., Di Bella G., Tur L., Martorana V., Dugo G.M. (2013). Inorganic Anions in Goat and Ovine Milk from Calabria (Italy) by Suppressed Ion Chromatography. *Food Additives and Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure, & Risk Assessment*, vol. 30, Issue 3, pp. 458–465.
2. Chamandust S., Mehrasebi M. R., Kamali K., Solgi R., Taran J., Nazari F., Hosseini M.J. (2016). Simultaneous Determination of Nitrite and Nitrate in Milk Samples by Ion Chromatography. Method and Estimation of Dietary Intake. *International Journal of Food Properties*, vol. 19, - Issue 9, pp. 1983–1993.

3. Tai Sheng Yeh, Shao Fu Liao, Chia Yuan Kuo, Wen Ing Hwang (2013). Investigation of the Nitrate and Nitrite Contents in Milk and Milk Powder in Taiwan. *Journal of Food and Drug Analysis*, vol. 21, no. 1, pp. 73–79.

4. Oşvat, M., Bara V. (2010). Research on the level of nitrate contents in milk and some dairy products. *Analele Universităţii din Oradea, Fascicula Ecotoxicologie, Zootehnie şi tehnologii de industrie alimentară*, v. 9, Issue 9, pp.1–7.

5. Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 Setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs.

УДК 636.087.8 : 636.5.083-035

Перспективи застосування постбіотику «Бактеріосан» у органічному птахівництві

Кучерук М.Д., к. вет. н., доцент

Засєкін Д. А., д. вет. н., професор

Димко Р.О., к. вет. н., асистент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: kucheruk_md@nubip.edu.ua

Актуальність проблеми. Розробка та випробування нових дієвих і безпечних профілактичних препаратів для ефективного ведення органічного птахівництва зараз особливо на часі, оскільки тільки починають створюватись такі ферми. Задля їх ефективного ветеринарно-санітарного супроводу необхідно мати впевненість в ефективності натуральних профілактичних засобів. А застосування таких натуральних профілактичних препаратів, як постбіотики дозволить ефективно вирощувати птицю в органічних господарствах, відмовившись від антибіотиків, що традиційно використовуються в цій галузі.

Метою роботи було розробити сучасний натуральний профілактичний препарат для ветеринарних та технологічних цілей, оцінити бактерицидні властивості розчинів розробленого постбіотика «Бактеріосан» в лабораторних умовах *in vitro* та випробувати ефективність його застосування на курчатах.

Матеріали і методи досліджень. Постбіотик «Бактеріосан» розроблений на кафедрі ветеринарної гігієни імені професора А.К. Скороходька НУБіП України. Його було створено на основі аналізу результатів даних досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених щодо ефективності бактериоцинів та молочної кислоти, що виділяються у промисловості з продуктів життєдіяльності різних груп бактерій шляхом мікробіологічного культивування. Для створення постбіотика було обрано бактериоцин нізін, що продукується пробіотичними бактеріями та молочну кислоту, що також позитивно впливає на продуктивні якості птиці, одночасно виконуючи сануючу (бактерицидну) функцію. Попередньо було проведено лабораторні випробування складників постбіотику. Виробничі випробування препарату проводились в умовах сертифікованих органічних господарств України на птиці: Фермерське господарство «Дача» – I виробничий дослід на курчатах-

бройлерах; ФОП «Ковтун Ю.О.» – II виробничий дослід на м'ясо-яєчній породі курей Кучинська та III виробничий дослід на курчатах-бройлерах.

Результати дослідження. Дослідження, проведені нами в органічних птахівничих господарствах України доводять безумовне створення в них умов для благополуччя птиці та значно нижчий рівень технологічних стресів у процесі вирощування, порівняно з інтенсивною технологією. Натомість ризиків бактеріального походження є велика різноманітність, оскільки у птиці є постійний доступ до моціону на відкритих вигульних майданчиках, а переносниками інфекційних чинників є комахи, гризуни, синантропні та перелітні птахи, пориви вітру з пилом тощо. Оскільки з перших хвилин після вилуплення травний канал курчат заселяють різноманітні мікроорганізми: корисні, сапрофітні, умовно-патогенні, саме санітарно-гігієнічні параметри умов утримання та годівлі, а також застосування різних лікарських препаратів можуть впливати на формування кишкового мікробіоценозу птиці, стаючи причиною виникнення захворювань травного каналу. Разом з тим, застосовуючи птиці розчин постбіотика з кормом чи водою вдається одночасно проводити санацію травного каналу, оскільки він не впливаючи на симбіотичну мікрофлору пригнічує розвиток патогенної. Розроблений нами постбіотичний препарат «Бактеріосан» на основі ефективних метаболітів симбіотичних бактерій запропоновано до використання за органічного вирощування птиці у якості альтернативи профілактичним антибіотикам та для поточної санації пташників (повітря і підстилки) в присутності птиці. Механізм профілактичної дії запропонованого нами препарату пов'язаний з нормалізацією мікробіоценозу кишечника швидким розвитком корисної кишкової мікрофлори, зменшенням кількості патогенних мікроорганізмів у кишечнику, як наслідок, в дослідних групах органічних курчат, де застосовувався препарат, були практично відсутні дисбіотичні прояви розладу травлення, що позитивно позначалося на продуктивних якостях птиці, покращувалась її збереженість. Отримані дані щодо можливості зменшення загального мікробного числа та кількості сапрофітної мікрофлори в підстилковому матеріалі та повітрі птахівничого приміщення дають можливість рекомендувати використання досліджуваного препарату аерозольним методом для поточної санації приміщень в присутності птиці. Аерозольні обробки приміщення й птиці профілактичним препаратом, на наш погляд, варто поєднувати із одночасним застосуванням останнього із кормом чи водою курчатам. Сумісне застосування підсилює ефект і є доречною і дієвою профілактикою бактеріальних хвороб молодняку та дорослої птиці. Не встановлено негативних побічних наслідків від застосування досліджуваного препарату. Клінічний стан курчат та курей дослідних груп в усіх виробничих дослідах був задовільним, температура, пульс та дихання – в межах фізіологічних значень (лише за дуже спекотної погоди дещо підвищувались зазначені показники), морфологічні та біохімічні показники крові птиці в дослідних групах відповідали фізіологічній нормі.

Висновки. Проведеними дослідженнями на базі вказаних господарств доведено можливість вирощування курей за органічними нормами, без

використання профілактичних антибіотиків. Ми рекомендуємо у комплексі технологічної схеми вирощування птиці, за допомогою застосування натурального профілактичного препарату постбіотику «Бактеріосан», проводити корекцію мікрофлори травного каналу птиці для попередження виникнення захворювань бактеріальної етіології, що є надзвичайно важливим в умовах недостатньо контрольованої санітарно-гігієнічної ситуації в господарствах за органічного вирощування птиці. Для успішного розвитку органічного птахівництва, а найголовніше, для отримання якісної та безпечної продукції, необхідний комплексний технологічний підхід до вирощування птиці, підтримання її здоров'я, повноцінної годівлі еконутрієнтами та систематичний контроль санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень.

УДК 619:614.9:636.5.033

Вимоги до профілактики і лікування хвороб при органічному виробництві

Поляковський В.М., к. вет. н., доцент

Криховецька Т.Р., студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: pvam@ukr.net

При органічному виробництві сільськогосподарської продукції застосування хімічно синтезованих традиційних ветеринарних лікарських препаратів або антибіотиків з профілактичною метою заборонено. Застосування речовин для стимуляції росту або продуктивності (в тому числі антибіотиків, кокцидіостатиків або інших штучних засобів для стимуляції росту) та застосування гормонів або подібних речовин для контролю репродукції або з іншою метою (наприклад, індукція синхронізації тічки) заборонено.

Якщо тварини отримані з не органічних підрозділів, залежно від місцевих обставин можуть застосовуватися спеціальні заходи, наприклад, скрінінг-тести або карантин.

Приміщення для утримання тварин, загони, обладнання і посуд мають піддаватися належному очищенню і дезінфекції задля запобігання перехресному інфікуванню і утворенню носіїв хвороб. Фекалії, сечу і нез'їдену або розлиту чи розсипану їжу слід прибирати з періодичністю, необхідною для зведення до мінімуму запаху і запобігання приваблюванню комах або гризунів.

Для цілей Статті 14(1)(f) Постанови (ЄС) №834/2007, лише продукти, перелік яких міститься у Додатку VII, можуть застосовуватися для очищення і дезінфекції споруд, загонів і посуду для тварин. Родентициди (для застосування тільки у пастках) і продукти, зазначені у Додатку II, можуть використовуватися для знищення комах та інших шкідників у спорудах та інших приміщеннях, де утримуються тварини.

Пташники після звільнення від птиці між кожними циклами вирощування піддаються очищенню і дезінфекції огорожуючих споруд і обладнання.

Додатково, після завершення вирощування кожної партії птиці вольєри слід залишати порожніми, щоб дозволити рослинності відновитися. Ці вимоги не стосуються випадків коли птиця не вирощується партіями, не утримується у вольєрах і вільно ходить протягом дня.

Якщо незважаючи на профілактичні заходи, спрямовані на забезпечення здоров'я тварин, тварини захворіли або поранилися, слід негайно розпочати лікування, якщо необхідно, в ізоляції та у відповідних умовах утримання.

Слід віддавати перевагу застосуванню фітотерапевтичних, гомеопатичних продуктів, мікроелементів і продуктів, перед лікуванням ветеринарними хімічно синтезованими традиційними препаратами або антибіотиками, за умови, що перші є ефективними для лікування тварин даного виду і для даного випадку.

Якщо застосування заходів, перерахованих вище, виявилось неефективним для боротьби з захворюванням або лікування поранення, і якщо традиційне лікування є необхідним для запобігання стражданню тварини, хімічно синтезовані традиційні ветеринарні лікарські препарати або антибіотики можуть застосовуватися під відповідальність лікаря ветеринарної медицини.

За винятком вакцинації, лікування від паразитів і застосування обов'язкових схем знищення, у випадку отримання твариною або групою тварин більше трьох курсів лікування хімічно синтезованими традиційними ветеринарними лікарськими препаратами або антибіотиками протягом 12 місяців, або більше одного курсу лікування, якщо продуктивний життєвий цикл цих тварин складає менше одного року, відповідних тварин або отриману з них продукцію не можна продавати як органічні продукти, і тварини мають пройти перехідний період.

Слід вести записи та зберігати документальні підтвердження таких випадків для органу контролю або контролюючої установи.

Період відвикання між останнім призначенням тваринам традиційного ветеринарного лікарського препарату за звичайних умов застосування і виробництвом органічних харчових продуктів з таких тварин має складати подвоєний встановлений законом термін відвикання.

УДК 619:614.9:636.5.033:631

Вимоги до умов утримання лактуючих корів при органічному виробництві

Поляковський В.М., к. вет. н., доцент

Михальська В.М., к. вет. н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: pvam@ukr.net, vitam@bigmir.net

Задоволення відповідних поведінкових потреб лактуючих корів має забезпечувати органічне тваринництво. Приміщення, де утримуються корови, мають відповідати вимогам щодо вентиляції, освітлення, простору і зручності, а також має бути виділена відповідна площа, яка забезпечувала б достатню

свободу рухів для кожної корови та можливість проявів їх природної соціальної поведінки.

Умови утримання мають сприяти високому рівню добробуту тварин, що є пріоритетом у органічному тваринництві. Якщо корів утримують у корівниках, то ізоляція, опалення і вентиляція мають забезпечувати підтримання циркуляції повітря, рівня пилу, температури, відносної вологості повітря і концентрації газу в нешкідливих для корів межах. Корівник має забезпечувати інтенсивну природну вентиляцію і природне освітлення.

Щільність утримання має забезпечувати комфорт, добробут і задоволення відповідних потреб корів. Також слід брати до уваги поведінкові потреби тварин, які залежать, зокрема, від розміру групи і від статі. Належні умови утримання корів мають забезпечити достатньо місця для стояння, лягання, повертання, чистки, приймання всіх природних положень і здійснювати всі природні рухи.

Мінімальна площа при утриманні в приміщенні і надворі, а також інші характеристики умов утримання для різних видів і категорій тварин зазначені у таблиці 1.

Таблиця 1. Мінімальна площа поверхні у приміщеннях та на відкритих майданчиках для утримання тварин

Вид тварин	Площа у приміщенні (чиста площа, яку можуть використовувати тварини)		Площа на відкритих майданчиках (вигул, крім пасовищ)
	жива маса, мінімум (кг)	м ² на голову	м ² на голову
Вирощування і відгодівля жуйних тварин і коней	до 100	1,5	1,1
	до 200	2,5	1,9
	до 350	4,0	3
	більше 350	5, мінімум 1 м ² на 100 кг	3,7, мінімум 0,75 м ² на 100 кг
Молочні корови		6	4,5
Бики-плідники		10	30

Підлога у корівниках має бути рівною, але не слизькою, і не менше половини суцільною, тобто без щілин і не решітчастою.

У корівнику необхідно передбачити зручну, чисту і суху зону для лежання/відпочинку, яка має достатній розмір і складається з суцільної конструкції без щілин. У зоні відпочинку має бути просторе сухе місце для лежання з підстилкою. В якості підстилки слід використовувати солому або інший відповідний природний матеріал. Підстилку можна покращувати і збагачувати будь-якими дозволеними мінеральними продуктами.

Зони вільного вигулу можуть бути частково вкритими. Також, якщо це можливо корови завжди повинні мати доступ до пасовищ.

Можна випасати органічних тварин на спільній землі за наступних умов:

(а) земля не оброблялася продуктами, не дозволеними для використання у органічному виробництві, щонайменше протягом трьох років;

(б) будь-які не органічні тварини, які використовують цю землю, походять з системи господарювання, еквівалентної описаній у Статті 36 Постанови (ЄС) №1698/2005 або у Статті 22 Постанови 1257/1999;

(в) будь-яка тваринницька продукція від органічних тварин під час користування цією землею не буде вважатися органічною, якщо не може бути доведено належне відокремлення від не органічних тварин.

УДК 619:614.9:636.5.033:631

Вимоги до умов утримання сільськогосподарської птиці при органічному виробництві

Поляковський В.М., к. вет. н., доцент

Михальська В.М., к. вет. н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: pvam@ukr.net, vitam@bigmir.net

Органічне сільське господарство – виробнича система, яка покращує біологічне різноманіття екосистеми, зберігає родючість ґрунту, захищає здоров'я людини, і, беручи до уваги місцеві умови і спираючись на екологічні цикли, не використовує компоненти, здатні принести шкоду навколишньому середовищу.

При органічному виробництві продукції птахівництва сільськогосподарську птицю утримувати в клітках не дозволяється. Водоплавна птиця завжди, коли це дозволяють погодні та гігієнічні умови, повинні мати доступ до річки, струмка, ставка, озера або басейна з метою задоволення відповідних видових специфічних потреб і забезпечення належних умов утримання.

Пташники для усіх видів птиці мають відповідати наступним вимогам:

(а) не менше однієї третини площі підлоги має бути суцільною, тобто без щілин і не решітчастою, та бути вкритою підстилкою, наприклад, соломною, стружкою, піском або торфом;

(б) у пташниках для несучок необхідно забезпечити можливість збирання пташиного посліду на достатньо великій частині площі підлоги, якою користуються кури;

(в) вони мають бути обладнані сідалами такого розміру та у такій кількості, що відповідає кількості та масі птиці (табл. 1);

(г) вони повинні мати отвори відповідного розміру для входу/виходу, і загальна довжина цих отворів має складати не менше 4 м на кожні 100 м² площі приміщення, у якому утримуються птахи;

(г) у кожному пташнику можна утримувати не більше:

(і) 4800 курчат,

(іі) 3000 кур-несучок,

(ііі) 5200 цесарок

(iv) 4000 мускусних або пекінських качок або 3200 мускусних або пекінських качурів чи качок інших порід,

(v) 2500 каплунів, гусей або індиків;

(д) загальна корисна площа пташників для виробництва м'яса в окремому виробничому підрозділі не повинна перевищувати 1600 м²;

(е) конструкція пташників має забезпечувати усій птиці вільний доступ до майданчиків для вільного вигулу не менше ніж протягом однієї третини життя.

Таблиця 1. Мінімальна площа поверхні у приміщеннях та на відкритих майданчиках для птиці

Вид птиці	Площа у приміщенні (чиста площа, яку можуть використовувати тварини)			Площа на відкритих майданчиках (м ² площі на голову, по черзі)
	кількість птиці на м ²	см сідала на птицю	гніздо	
Курки-несучки	6	18	7 несучок на гніздо або, у випадку спільного гнізда, 120 см ² на одну несучку	4, за умови дотримання обмеження у 170 кг азоту на гектар на рік
Птиця на відгодівлі (у стаціонарних пташниках)	10, не більше 21 кг живої ваги на м ²	20 (тільки для цесарок)		4 бройлери і цесарки 4,5 качки 10 індиків 15 гусей Для всіх зазначених вище видів не можна перевищувати обмеження у 170 кг азоту на гектар на рік
Птиця на відгодівлі у пересувних пташниках	16 у пересувних пташниках, не більше 30 кг живої ваги на м ²			2,5, за умови дотримання обмеження у 170 кг азоту на гектар на рік

Відкриті майданчики для птиці мають бути в основному вкритими рослинністю і захищеними та забезпечувати птиці легкий доступ до належної кількості годівниць і напувалок.

Якщо птиця утримується у приміщенні у зв'язку з обмеженнями або зобов'язаннями, які накладає законодавство Співдружності, вона повинна мати постійний доступ до достатньої кількості грубого корму і відповідного матеріалу, який забезпечував би її поведінкові потреби.

УДК 628.1.034.3:636.2.03.084.3

Вода в достатку – важливий компонент добробуту корів

Соколюк В.М., д.вет.н., професор

Лігоміна І.П., Фурман С.В., к.вет.н., доценти

Лісогурська Д.В., к. с.г.н., доцент

Поліський національний університет

e-mail: vmsokoluk@gmail.com

Актуальність проблеми. За використання інтенсивних сучасних технологій, як правило, організм корів функціонує на межі своїх фізіологічних можливостей. У зв'язку з цим значно підвищуються вимоги до їх годівлі, водопостачання та утримання. На молочнотоварних фермах проблема належного забезпечення питною водою була і залишається актуальною як з точки зору загальної екологічної безпеки, показника добробуту тварин, так і якості самої води.

Метою роботи було вивчити вплив кліматичних чинників на споживання води коровами у системі забезпечення їх добробуту.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили на молочнотоварній фермі одного із господарств центральної біогеохімічної зони України. Під час утримання групи корів ($n=205$) на відкритій вигульній площадці протягом 44 доби за плюсової середньої температури зовнішнього середовища (вересень-жовтень 1 дослід) і 53 доби за мінусової середньої температури (січень-лютий 2 дослід) реєстрували показники зовнішньої температури, вологості повітря та кількість випитої води. Дослідження на тваринах проводили у відповідності з правилами «Європейської конвенції захисту тварин, які використовують в наукових дослідженнях» (Страсбург, 1985).

Результати дослідження. Встановлено, що корови першої та другої дослідної груп в середньому за добу випивали відповідно $9,5 \pm 0,36$ і $9,7 \pm 0,12$ м³ води. При цьому середнє квадратичне відхилення (Q) кількості спожитої води тваринами першої групи складало 2,39, другої – 0,87.

Під час проведення першого дослідження середня зовнішня температура і відносна вологість повітря становила $6,5 \pm 0,63^\circ \text{C}$ і $87,3 \pm 1,04\%$ відповідно, за час другого дослідження – $3,1 \pm 0,56^\circ \text{C}$ і $89,1 \pm 0,84\%$. За плюсової середньої температури корелятивний взаємозв'язок між зовнішньою температурою та кількістю спожитої води був високий ($r = 0,56$) при мінусовій температурі – слабкою ($r = 0,23$). Корелятивний взаємозв'язок між відносною вологістю і кількістю випитої води при плюсовій зовнішній температурі була зворотно пропорційною, слабкою, близькою до середньої ($r = 0,29$), при мінусовій середній зовнішній температурі такого взаємозв'язку не відмічено.

Отримані нами результати не відрізняються від даних отриманих Девідом К. Бід (2016) про те, що при розрахунку коефіцієнта потреби води для дійних корів необхідно враховувати середню температуру оточуючого середовища, і менш суттєво – вологість повітря.

Висновки. Наведені результати досліджень вказують на те, що моніторинг кількості випитої коровами води є важливою складовою забезпечення високого рівня добробуту тварин.

УДК 619:615.33:636.52/.58.053

Залишкові кількості доксицикліну та тилмікозину в організмі курчат-бройлерів

Тишківська А.М., аспірант кафедри фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії

Національний університет біоресурсів та природокористування України,
annatyshkivska@gmail.com

Актуальність проблеми. Сучасне птахівництво – галузь тваринництва, яка розвивається найбільш динамічно та інтенсивно. Відносно невелика собівартість продукції – поживного та дієтичного м'яса, курячих яєць, швидке зростання потреби населення у продуктах харчування призвело до стрімкого розвитку галузі птахівництва. Але збільшення поголів'я птиці сприяє швидкому розповсюдженню інфекційних хвороб. Для боротьби із бактеріальними хворобами птиці у світовій практиці ветеринарної медицини широко використовують антибіотики. Неконтрольоване їх використання призвело до розвитку антибіотикорезистентності мікроорганізмів, та збільшення їх залишків у продуктах тваринного походження. У харчових продуктах найчастіше виявляють пеніциліни, тетрацикліни, макроліди, аміноглікозиди та хлорамфеніколи. Залишки у антибіотиків у продуктах тваринного походження спричиняють розвиток не тільки нових резистентних форм бактеріальної мікрофлори людини, але і різноманітні ускладнення – алергію, дисбактеріоз, кандидамікоз, нейротоксичну, гепатотоксичну та нефротоксичну реакції. Контроль за використанням антибіотиків у Європейському Союзі регулюється Директивою 96/23/ЄС. Ця директива орієнтована на заходи щодо моніторингу залишків лікарських засобів у продуктах тваринного походження. Встановлені межі залишків окремих антибіотиків у деяких продуктах птахівництва наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. **Максимально допустимі рівні окремих антибіотиків, що використовуються у птахівництві. (Gonzalez Ronquillo, Angeles Hernandez, 2017)**

Група	Антибіотик	Тканина	Максимально допустимі рівні, мг/г
Тетрацикліни	Тетрациклін	М'язи	0,1
		Печінка	0,3
		Нирки	0,6
Макроліди	Тилмікозин	М'язи	0,15
		Печінка	0,0024
		Нирки	0,6
Хлорамфеніколи	Флорфенікол	М'язи	0,1
		Печінка	0,0025
		Нирки	0,75

Метою роботи було дослідити вміст залишкових кількостей доксицикліну та тилмікозину у тканинах та органах курчат-бройлерів через 96 та 120 годин після їх застосування.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на 150 клінічно здорових курчатах-бройлерах кросу КОББ-500 віком 17 діб в умовах віварію

Білоцерківського НАУ. До початку досліду птицю розподілили на дві групи, по 75 курчат-бройлерів у кожній. Курчатам першої дослідної групи застосовували розчин препарату «Польодоксин» торгової марки INVESSA (діюча речовина доксицикліну гіклакт), який у кількості 1 мл змішували з 1 л питної води. Птиця другої дослідної групи отримувала розчин препарату «Тилмокс 25 %» торгової марки AVICO (діюча речовина тилмікозину фосфат), який у кількості 0,3 мл змішували з 1 л питної води. Розчини антибіотиків курчатам-бройлерам дослідних груп випоювали впродовж 4 діб, що відповідає схемі запропонованої виробниками.

Для визначення залишкових кількостей антибіотиків в органах птиці, через 96 та 120 годин після останнього випоювання розчинів досліджуваних препаратів, з кожної групи у стані легкого ефірного наркозу забивали по 3 курчат та відбирали скелетні м'язи, серце, легені, печінку, нирки, частину тонкого кишечника. Визначення залишкових кількостей антибіотиків проводили за допомогою методу вискоєфективної рідинної хроматографії з мас-детектуванням.

Власні дослідження. Результати досліджень залишкових кількостей досліджуваних засвідчують про те, що через 96 год найбільші залишкові кількості доксицикліну були у нирках та печінці, основних органах, які забезпечують виділення та метаболізм лікарських речовин. Найменші залишкові кількості доксицикліну через 96 год було встановлено у серці, м'язах та легенях.

Через 120 год залишкові кількості доксицикліну у нирках були меншими від попереднього показника у 3,6 раза, печінці – у 2,6 раза, а у м'язах та легенях – у 3 рази. Найменша залишкова кількість доксицикліну була встановлена лише в одній пробі серця і становила 0,02 мг/г, що у 8 разів менше від показника через 96 год. Найбільші залишкові кількості тилмікозину через 96 год виявляли у легенях, в усіх інших досліджуваних органах (м'язи, нирки, печінка, серце) їх залишкові кількості були у два рази меншими, ніж в легенях. Через 120 год залишкова кількість тилмікозину у м'язах курчат-бройлерів не перевищувала межі детектування приладу. Незначні кількості тилмікозину в цей період було встановлено у серці – $0,02 \pm 0,001$ мг/г, що у 58 разів менше від показника, який було встановлено через 96 годин. В інших органах залишкові кількості тилмікозину були значно більшими. Зокрема, у нирках через 120 год виявляли $0,91 \pm 0,03$ мг/г тилмікозину; печінці – $1,01 \pm 0,02$ мг/г, що менше від показника встановленого через 96 год лише на 28 та 21 % відповідно. Залишкові кількості тилмікозину у легенях курчат-бройлерів були меншими від показника, встановленого через 96 год лише у 2 рази. На нашу думку, найбільші залишкові кількості тилмікозину в легенях зумовлені високим ступенем забезпечення органа кров'ю та “спорідненістю” препарату до тканин легень

Висновки.

1. За застосування курчатам-бройлерам доксицикліну згідно рекомендованої схеми його залишкові кількості у досліджуваних органах птиці не перевищують допустимих меж.

2. Через 120 год після застосування тилмікозину, найбільші його залишкові кількості встановлено у легенях курчат, а у печінці та нирках – залишкові кількості перевищували допустимі рівні.

3. Найменші кількості доксицикліну та тилмікозину через 120 год після їх застосування, було встановлено у серці курчат-бройлерів.

УДК 637.5'64 : 619.9 : 636.4.087.8

Токсико-біологічна оцінка свинини за застосування кормових добавок LG-MAX і СЕЛ-ПЛЕКС

Ткачик Л. В., здобувач наукового ступеня

Ткачук С. А., д.вет.н., професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ohdin@ukr.net

Актуальність проблеми. Нині виробники повинні дотримуватися вимог законодавства щодо безпечності харчових продуктів. У цьому контексті застосування кормових добавок у годівлі свиней, що містять натуральні компоненти, є актуальним. Так, кормова добавка LG-MAX – порошок, що містить у своєму складі водорості *Schizochytrium limacium* і екстракт розмарину *Rosmarinum officinalis* та є джерелом поповнення організму тварин поліненасиченими жирними кислотами класу Омега-3, а саме докозагексаєновою кислотою.

Препарат Сел-Плекс – це джерело органічного селену, що продукують дріжджі, більшу частку якого (98 %) складають селенометіонін і селеноцистеїн.

Водночас, проведення лабораторних досліджень щодо безпечності харчових продуктів, за низкою показників, є досить дороговартісним. Тому, інтегрований контроль за допомогою біотестування залишається затребуваним.

У токсико-біологічних дослідженнях інфузорії *Tetrachymena pyriformis* часто застосовуються як тест-організми, що пояснюється спорідненістю етапів її обміну речовин з таким у тварин.

Мета роботи – надати токсико-біологічну оцінку м'ясу свиней за застосування у їх годівлі кормових добавок, що містять натуральні компоненти.

Матеріали і методи досліджень. Науково-господарський дослід із застосування кормових добавок LG-MAX і Сел-Плекс під час відгодівлі молодняку свиней був проведений у ТОВ «Пайовик-С» Переяслав-Хмельницького району.

Матеріалом для дослідження слугував молодняк свиней м'ясо-сальної породи, і зразки м'язової тканини з найдовшого м'язу спини (*m. longissimus dorsi*) свиней, відібрані на рівні 10–12 грудних хребців, під час забою, у кінці дослідного періоду.

Для проведення досліджень після 15-добового зрівняльного періоду були сформовані 4 групи аналогів (по 5 голів у контрольній та дослідній групах) за походженням, віком і живою масою. Так, першій дослідній групі свиней (Д₁) до основного раціону додавали 2,0 г/добу добавки LG-MAX, другій (Д₂) – 4,0 г/добу добавки LG-MAX і третій (Д₃) – 2,0 г/добу добавки LG-MAX разом із Сел-Плекс.

Токсико-біологічну оцінку свинини дослідних і контрольної групи свиней надавали за допомогою інфузорій *Tetrachymena pyriformis* штаму WH-14. Дослідження проводили згідно «Методических указаний по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий *Tetrachymena pyriformis* (Экспресс метод)».

Отримані цифрові показники обробляли статистично, використовуючи програмний пакет «Microsoft Excel» з обчисленням середньої арифметичної та її похибки ($M \pm m$), рівня вірогідності (p) за таблицею Стьюдента ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$).

Результати дослідження. Результати дослідження щодо токсико-біологічної оцінки свинини за застосування у годівлі свиней кормових добавок LG-MAX і Сел-Плекс представлені у таблиці.

Таблиця

Токсико-біологічна оцінка свинини, $M \pm m$, $n=5$

Група	Кількість <i>Tetrachymena pyriformis</i>				
	Живі (активні/рухливі)	Неприродні рухи	Пригніченість росту	Зміна форми	Загиблі інфузорії
Контрольна	$(39,92 \pm 0,37) \cdot 10^4$	0	0	0,5	$(2,02 \pm 0,11) \cdot 10^3$
Д ₁	$(40,78 \pm 0,47) \cdot 10^4$	0	0	0,22	$(0,90 \pm 0,10) \cdot 10^3$ ***
Д ₂	$(37,89 \pm 0,18) \cdot 10^{4**}$	0	0	0,33	$(1,27 \pm 0,10) \cdot 10^3$ ***
Д ₃	$(39,47 \pm 0,27) \cdot 10^4$	0	0	0,38	$(1,50 \pm 0,13) \cdot 10^3$ *

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з контрольною групою.

За результатами дослідження, представленими у таблиці, слідує, що в свинині контрольної групи свиней спостерігається 0,5 % загиблих інфузорій та 99,50 % – живих.

У групі Д₁ живих інфузорій було на 2,15 % більше, а загиблих на 55,44 % ($p < 0,001$) менше, ніж у контрольній групі. Загалом спостерігали 0,22 % загиблих інфузорій та 99,78 % – живих.

У групі Д₂ живих інфузорій було на 5,08 % ($p < 0,01$) менше, а загиблих на 37,13 % ($p < 0,001$) менше, ніж у контрольній групі. Загалом спостерігали 0,33 % загиблих інфузорій та 99,67 % – живих.

У групі Д₃ живих інфузорій було на 1,13 % менше, а загиблих на 25,74 % ($p < 0,05$) менше, ніж у контрольній групі. Загалом спостерігали 0,38 % загиблих інфузорій та 99,62 % – живих.

Разом із тим, у свинині, як контрольної, так і дослідних груп, не виявляли *Tetrachymena pyriformis* з неприродними рухами, патологічними змінами форми або пригніченням їх росту.

Висновки. За токсико-біологічною оцінкою свинини експрес-методом з використанням інфузорій *Tetrachymena pyriformis*, як дослідних, так і

контрольної групи свиней, спостерігали загибель від 0,22 % до 0,38 % інфузорій та їх щільний ріст – від 99,50 % до 99,78 %, що свідчить про відсутність токсичної дії препарату на м'ясо свиней дослідних груп. У свинині усіх дослідних груп свиней встановлений менший відсоток загиблих інфузорій, порівняно з контролем.

УДК 631.15:631.5

Редька олійна у системі сівозмінної сидерації як складової органічних систем удобрення

Цицюра Я.Г., кандидат с.-г. наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет

e-mail: yaroslavtsytsura@ukr.net

Актуальність проблеми. Редька олійна, яка за рубежом носить назву кормової редьки (fodder radish), широко відома як культура біологічно-сидерального типу, що володіє цілим рядом цінних властивостей – висока урожайність листостеблової маси за високої концентрації білкових компонентів та біофумігаційних особливостей її розкладу у ґрунті. Крім того культура вирізняється швидкими темпами росту, невибагливістю до едафічних умов, толерантністю у складі різноманітних сумішок та інші цінні властивості. Проте для України застосування олійної редьки є обмеженим, незважаючи на наявність її у переліку більшості рекомендацій з органічного рослинництва саме як сидеральний компонент. Причиною цього є відсутність чітких технологій її сівозмінно-сидерального використання та впливу як сидерату на урожайність основних ринковоформуєчих культур.

Мета роботи. З окресленої проблематики актуальності редьки олійної, метою наших досліджень було вивчення особливостей впливу сидерації редьки олійної у форматі різних технологічних її варіантів на урожайність ряду сільськогосподарських культур.

Матеріали і методи досліджень. У дослідженнях було використано районовані сорти редьки олійної – Журавка, Райдуга, Либідь. Вивчались варіанти її післяжнивної та післяукісної сидерації, залежно від попередника під такі культури як кукурудза на зерно, ярий ячмінь, озима пшениця, соя, горох. Сидерація передбачала два варіанти за вирощування культури звичайним рядковим способом за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га схожих насінин та широкорядним способом за ширини міжрядь 30 см та норми висіву 1,5-1,7 млн шт./га схожих насінин. За контроль використано варіант вирощування вказаних культур без застосування сидерації.

Результати досліджень. Дослідження проводились на дослідному полі Вінницького національного аграрного університету у форматі дослідної ротації сільськогосподарських культур у межах поля. За період оцінок впродовж 2016-2018 рр. нами встановлено що для всіх без виключення сортів редьки олійної ефект наростання сидеральної маси залежав в першу чергу від умов зволоження,

які складаються у перші два тижні після посіву сидерату. Варіанти звичайної рядкової сівби були більш продуктивними з позиції як інтенсивності формування маси, так і з позиції гербологічного контролю рослин редьки олійної по відношенню до бур'янів післяжнивного чи післяукісного циклу розвитку. Так у співставленні рядкового та широкорядного варіанту формування сидерату інтенсивність експозиційного покриття поверхні облікових ділянок сидератом до фази початку стеблування була у середньому а 19,6-23,7 % вищою у варіанті звичайної рядкової сівби. Структура листостеблової маси також різнилась. Так, на фазу початку стеблування у варіанті звичайної рядкової сівби на частку стебла припадало 29,3 % на частку листя – 70,7 % відповідно. Для варіанту широкорядної сівби це співвідношення мало інший характер 41,9 та 58,1 % відповідно. Хімічний склад листостеблової маси за головними компонентами за рядкової сівби складав (у % на абсолютно суху речовину): протеїну 16,8 %, жиру 3,2 %, клітковини 18,7 %, золи 17,9 %. Для широкорядної сівби ці показники усереднено по сортах склали, відповідно, 15,2 %, 2,9 %, 22,9 %, 16,1 %. З позиції ґрунтового розкладення маси сидерату варіант рядкової сівби забезпечує формування маси за хімічним складом, що дозволяє забезпечити оптимальні темпи її мінералізації у ґрунті.

Генотипові властивості сортів також мали значення у якості сидерату з листостеблової маси редьки олійної. Серед вивчаємих сортів оптимальне поєднання толерантності до зміни строків сівби з весняних на літні за збереження високих темпів росту та відповідного хімічного складу листостеблової маси відмічене у сорту Журавка.

Стосовно ефективності застосування сидерації у формуванні урожайності ряду згадуваних сільськогосподарських культур в середньому за період досліджень максимальна позитивна реакція на сидерацію відмічена в озимій пшениці, кукурудзи та ярого ячменю за використання сидерату сформованого у варіанті рядкової сівби – у інтервалі 0,25-0,61 т/га до неудобреного контролю. Нами також відмічено, що тривале застосування листостеблової маси редьки олійної у якості сидерату за період елементарних ланок ротації дослідної сівозміни дозволило поліпшити загальну мікробіологічну активність темно-сірого лісового ґрунту (ґрунтовий покрив дослідного поля ВНАУ), його загальну структурованість, загальну та капіляру пористість, базових ознак агрономічно-цінної структури, активності вбирного комплексу та інших показників. Це дозволяє підтвердити цінність редьки олійної як сидерату як за прямою оцінкою у формуванні урожайності наступних культур, так і в довгостроковому впливові на формування і стабілізації ґрунтових умов родючості.

Висновки. У результаті проведених досліджень нами сформовано наступні висновки:

- редька олійна для умов Лісостепу правобережного є надійним та продуктивним компонентом сидеральних систем біоорганічного удобрення основних сільськогосподарських культур;
- для забезпечення максимального позитивного ефекту при сидерації листостебловою масою редьки олійної її слід висівати відразу після збору

- попередника у єдиному технологічному циклі з післяжнивним варіантом обробітку за технологічного варіанту звичайної рядкової сівби з нормою висіву 2,5-3,0 млн шт./га схожих насінин.
- для формування посівів сидерату з районованих сортів перевагу слід віддавати сорту Журавка;
 - листостеблову масу редьки олійної слід заробляти у ґрунт у фазу стеблуння до початку фази повної бутонізації залежно від погодних умов на період заробки з огляду на головний лімітуючий фактор – вологість ґрунту.

УДК 636.09 : 614.48 : 636 – 035

«Йодоповідон» - комплексний дезінфекційний засіб для застосування в органічному тваринництві
Шевченко О.Б., аспірант

Засєкін Д.А., доктор ветеринарних наук, професор кафедри ветеринарної гігієни ім. проф. А.К.Скороходька

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ

e-mail: alex_shevchenko@it.nubip.edu.ua

Реалії життя, викликані складною екологічною ситуацією, неконтрольоване застосування хімічних речовин при вирощуванні тварин, викликали значний соціальний запит на продукцію птахівництва класу «organik».

Для того, щоб отримати продукцію високої органічної якості, потрібна нова філософія утримання птиці, та нове відношення до застосування профілактичних препаратів. Тому пошук, розробка та дослідження нових препаратів, які б попереджували виникнення захворювань у господарствах, не викликали звикання патогенної мікрофлори, мали протимікробну дію, та ще й покращували якість і підвищували цінність одержаної продукції галузі птахівництва, як і інших галузей тваринництва, є основним завданням фахівців ветеринарної медицини.

Нині мікроорганізми знешкоджують, в основному, проведенням дезінфекції в період профілактичних перерв, при заміні птиці і санації пташників. Однак, як свідчать наукові дослідження, однієї такої дезінфекції часто буває недостатньо, тому що в процесі своєї життєдіяльності птиця сама є генератором мікрофлори, мікроорганізми також поширюються аерогенним шляхом, обслуговуючим персоналом, комахами, гризунами тощо.

Тому мікробне забруднення пташників протягом всього періоду вирощування й утримання птиці, як правило, поступово збільшується (Байдевятов А.Б. и др., 1981,1982; Байдевятов Ю.А., 2001; Лысенко В., 2004; Николаенко В.П. и др., 2005, Кучерук М.Д.,2018, 2019) і часто перевищує

гранично допустимі концентрації, встановлені ветеринарно-санітарними правилами для птахівничих підприємств.

На думку S. Shane (2004), S. Esmail et.al. (2002), Т. Шкурко (2004), І. Ковтанця та ін. (2004, 2006), Д. Засекіна., М. Кучерук (2017) зменшенням мікробного забруднення повітря у пташниках можна значно знизити мікробний «тиск» на птицю і тим самим підвищити її збереженість, вивільнити резерви організму для зростання продуктивності.

Новий препарат «Йодоповідон», розроблений на основі полімерного комплексу йоду в поєднанні з комплексом мікроелементів, має великі перспективи у вирішенні проблем профілактики та лікування хвороб тварин. Він представляє собою рідину із слабким запахом йоду, що складається з водного розчину йодних комплексів з низько- та високомолекулярними природними та синтетичними сполуками. «Йодоповідон» - сильний антисептик, який діє на грампозитивні та грамнегативні бактерії, найпростіші, дріжджі та віруси.

Препарат розроблений для проведення дезінфекції в присутності птиці, для профілактики та в комплексі лікування респіраторних захворювань бактеріальної та вірусної етіології аерозольним методом.

Препарат може бути використаний для дезінфекції води, профілактики і лікування шлунково-кишкових захворювань тварин, санації повітря пташників, обладнання та устаткування тощо..

За інформацію ВООЗ, у світі існує проблема дефіциту йоду у раціонах людини і тварин. Саме тому йод утримуючі препарати сприяють активному виробленню щитовидною залозою гормонів - тетрайодтироніну (тироксин, Т4) і трийодтироніну (Т3). Тільки їх наявність в організмі, в т.ч. птиці в достатній кількості, дозволяє йому ефективно використовувати поживні речовини, вітаміни і мікроелементи раціону, виробникам - знижувати собівартість продукції та отримувати цінну, високоякісну продукцію.

Таким чином, йод утримуючі препарати нового покоління можуть стати універсальними дезінфектантами сучасності, допомогти вирішити проблеми вирощування птиці та отримання високоякісної продукції.

УДК 636.085/.087

Використання біологічних консервантів при заготівлі сінажу з бобових трав

Шульга Ю.І., к. с.-г. наук

ТОВ «ТД «БТУ-Центр»

y.shulga@btu-center.com

Актуальність проблеми. Одним із поширених, доступних та надійних способів збереження зелених кормів є силосування, яке дозволяє зберігати корм з властивостями, близькими до вихідної сировини [1,3].

За своїм складом консерванти поділяються на хімічні та біологічні. Найбільший ефект досягається при застосуванні консервантів на основі органічних кислот: мурашиної, оцтової, пропіонової та інших. Однак, для досягнення позитивного ефекту їх необхідно вносити у великій кількості, що призводить до невиправданих витрат та порушення функції нирок і печінки при згодовуванні обробленого силосу тваринам. При некерованому застосуванні з консервуючою метою мінеральних кислот (сірчаної, соляної, фосфорної та їх сумішей) проявляється негативний вплив на організм тварин: знижується їх продуктивність, виникає ацидоз, тимпанія [2].

Ефективнішим та економічно вигіднішим є використання для силосування мікробних препаратів. Оскільки в основі процесу силосування лежить молочнокисле бродіння, то впродовж декількох десятиліть приділялась значна увага селекції молочнокислих мікроорганізмів з метою розробки на їх основі бактеріальних заквасок.

Метою досліджень було вивчити вплив біоконсерванту «Силакпро», що створений на основі гомоферментативних молочнокислих бактерій, на збереження поживних речовин у силосній масі люцерни.

Матеріали і методи досліджень. Виробничі дослідження по оцінці консервуючої дії препарату «Силакпро» проведено в ТОВ «Писарівка» Ямпільського р-ну Вінницької області (заготівля 06-14.05.2018 р.) на зеленій масі люцерни посівної сорту Синюха, посеційно закладеної та скошеної в фазі початку цвітіння (I укіс). Обробку консервантом в дозі 6 г/т сировини через форсунковий аплікатор проводили одночасно з підбиранням та подрібненням зеленої маси при вологості 55-58%.

Оцінювалась універсальна силосна закваска «Силакпро» виробництва компанії «БТУ-Центр» з фактичною загальною кількістю молочнокислих бактерій, КУО/г – $3,8 \cdot 10^{10}$, пропіоновокислих бактерій, КУО/г – $3,6 \cdot 10^{10}$ та допоміжними речовинами: сироватка молочна – не менше 40%, сахароза – не менше 40%, натрію алюмосилікат – не менше 10%.

Показники якості сінажу та віднесення його до відповідного класу здійснювали згідно ДСТУ 4684-2006.

Після двох місяців зберігання було визначено якісні показники та хімічний склад сировини у відділі зоотехнічної оцінки та стандартизації кормів Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, м. Вінниця.

Результати досліджень. У результаті проведення органолептичної оцінки отриманих силосів з прив'язаної маси люцерни встановлено, що сінаж, заготовлений із застосуванням бактеріального препарату «Силакпро», мав приємний кислуватий смак та запах, збережену структуру та світло-зелений колір. У той час контрольний варіант мав збережену структуру сіро-зеленого кольору.

За результатами хімічного аналізу визначено вплив біологічного консерванту на перебіг ферментативних процесів (табл.1). Так, співвідношення молочної кислоти до оцтової в дослідному варіанті становило 2,56, у порівнянні з контролем – 1,59. При цьому спостерігалася присутність масляної кислоти в

контрольному зразку, що вказує на більш повільне окислення зеленої маси та призводить до розвитку небажаної мікрофлори.

Таблиця 1. Склад, поживність та біохімічні показники якості сінажу, % в СР

Показник	Вихідна пров'ялена маса	Люцерновий сінаж з пров'яленої маси		Примітка ДСТУ 4684-2006
		Контроль	+ Силакпро	
Суша речовина	46,2	44,17	45,73	40-55
Сирий протеїн, %	20,6	17,93	19,24	13 i >
Сирий жир, %	3,9	2,96	4,11	-
Сира клітковина, %	33,7	32,44	31,78	30 i <
Сира зола	8,24	10,32	10,85	-
БЕР	43,5	36,35	34,02	-
ОЕ, МДж/кг СР*	10,23	8,26	9,31	9,1 i >
Вміст: молочної к-ти	-	1,56	1,84	-
оцтової к-ти	-	0,98	0,72	3,5 i <
масляної к-ти	-	0,12	-	0,3 i <
Аміачний азот, мг/%	-	142,6	98,0	-
в % від загального N	-	7,95	5,09	10 i <
pH	7,03	4,08	4,43	4,5 i <

Застосування біоконсерванту «Силакпро» також сприяло підвищенню рівня збереженості сухої речовини на 3,53% та меншим втратам сирого протеїну в дослідному зразку – на 1,36%, що вище за контрольний зразок на 7,31%. Аналогічним чином відбувається збереження енергетичної цінності сухої речовини. Так, вихід обмінної енергії в сухій речовині був максимальним у дослідному варіанті, перевага над варіантом без обробки становила 12,71%.

Висновки. Застосування біологічного препарату «Силакпро», створеного на основі гомоферментативних молочнокислих бактерій при силосуванні прив'яленої зеленої маси люцерни посівної, покращує ферментативні процеси при дозріванні сінажу, що забезпечує краще збереження поживних речовин вихідної маси.

Список літератури:

1. Квасніков Є.І. Основні принципи регулювання мікробіологічних процесів при силосуванні кормів /Є.І. Квасніков //Мікробіол. журн. – 1962. – Т. 24, № 1. – С. 57-60.
2. Кулик М.Ф. Порівняння механізму дії відомих і нових консервантів при заготвлі силосу, сінажу і вологого зернофуражу /М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко, Ю.В. Обертюх, О.К. Стасюк, А.І. Овсієнко //Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 54. – С. 128-136.
3. Кулик М.Ф., Калетник Г.М., Овсієнко А.І. та ін. Консерванти і поживність кормів. Київ: Урожай, 1992. 208 с.

УДК 579:579.64:631.86

Вплив біопрепарату Компоназа® на якісні показники компосту

Шульга Ю.І., к. с.-г. наук, зоотехнік

ТОВ «ТД «БТУ-Центр»

y.shulga@btu-center.com

Актуальність проблеми. За різними експертними підрахунками річний вихід посліду в птахівницьких господарствах України складає близько 4,7 млн. тон. Ці відходи є цінним органічним добривом, але для ефективного і безпечного їх використання у землеробстві технологією передбачено регламентовані операції: карантування, знезаражування та переробка. Компостування і використання біореакторів – два основні технологічні рішення переробки токсичних відходів птахівництва на якісне органічне добриво. Біогазові установки потребують великих капіталовкладень, тому не кожне господарство може дозволити собі використання такого способу утилізації пташиних відходів. Виходячи з цього, компостування підстилкового пташиного посліду з використанням мікробіологічних комплексів є своєчасним рішенням проблеми.

Метою роботи було вивчити вплив біопрепарату Компоназа® виробництва компанії «БТУ-Центр» на кількісні та якісні показники компосту, ґрунту та урожайності соняшнику.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження з компостування підстилкового пташиного посліду проводилися на території компостної площадки ТОВ «НВФ «Урожай», філія «Росава» Канівського району, Черкаської області у 2019 р.

Бурт з підстилкового (лушпиння насіння соняшнику) пташиного посліду закладали на спеціальній ділянці для компостування з твердим покриттям. Біопрепарат Компоназа® вносили у дві фази: I – після формування бурта – 200 мл/т, II – після зниження температури до 40° С – близько 70 мл/т компосту. Вологість компосту підтримувалась на рівні 45-50% з періодичним додаванням води та контролем за температурою. Аерація дослідного бурта проводилася самохідним аератором «Backhus».

Біопрепарат Компоназа® характеризується високим титром життєздатних ефективних бактерій та грибів: *Bacillus subtilis*, *Rodex*, *Trichoderma* та ін., КУО/см³ не менше ніж 1,0-10⁹, (ТУ У 24.1-30165603-020:2010).

Агрохімічний аналіз посліду та компосту проводився фахівцями Інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського, ННЦ.

Бактерицидні дослідження щодо виявлення патогенних мікроорганізмів вивчали в лабораторії Інституту ветеринарної медицини м. Київ.

Мікологічний аналіз проб ґрунту проводили в ТОВ «Інститут прикладної біотехнології», м. Київ.

Результати досліджень. Зміна вмісту загального вуглецю та азоту в компостній суміші свідчить про перебіг мінералізаційних процесів під дією мікроорганізмів, які входять до складу курячого посліду з додаванням до компосту бактеріального препарату Компоназа®. Це дає можливість керувати процесом компостування, підвищуючи вміст основних елементів живлення.

При зіставленні динаміки зміни вмісту загального азоту в компості можна відзначити, що в процесі компостування азот проходить стадію мікробної іммобілізації. З факторів, що визначають фіксацію азоту в результаті дії бактерій роду *Azotobacter*, найважливішим є наявність органічних речовин, які

цей мікроорганізм може використовувати в біохімічних процесах, пов'язаних з його зростанням і фіксацією азоту. На початку процесу компостування вміст загального азоту в компостній суміші становив 4,07%, а через півтора місяці – збільшився до 4,21%.

Збагачення компостної суміші бактеріальним препаратом дозволило збільшити вміст загального фосфору і калію на рівні 19,0-45,4% в різні періоди відбору проб.

Стабільна висока температура в компості, а також високий титр молочнокислих бактерій та грибів, що входять до складу біопрепарату Компоназа® дали можливість підвищити стерильність компосту за рахунок очищення його від кишкової палички і сальмонели та зменшити концентрацію стрептококів та стафілококів відповідно на 4,4-31,4%.

Отже, за 54 дні компостування підстилкового пташиного посліду отримано органічне добриво, яке за агрохімічними та фізичними показниками відповідає вимогам ДСТУ 7938:2015.

Внесення компосту на основі пташиного посліду сприяло покращенню агрохімічного складу ґрунту в порівнянні з контрольною ділянкою, де використовували неперероблений пташиний послід.

Так, за результатами агрохімічного аналізу встановлено підвищений вміст гумусу дослідного зразка (3,4%), що перевищувало контрольний зразок на 0,4%. Також збільшилася кількість легко гідролізованого азоту на 2,9%, але загальний уміст його був дуже низький.

Слід відмітити дуже високий рівень рухомого фосфору (981,2 мг/кг) та обмінного калію (347,5 мг/кг) в дослідному зразку, що відповідно у 3,7 і 2,3 рази перевищує контроль.

Використання компосту значно вплинуло на мікологічний стан ґрунту. Проведені аналізи не виявили в дослідному зразку патогенних видів грибів, а в контролі їх кількість становила 27,8 тис/г ґрунту.

Високі агрохімічні показники отриманого компосту, зменшення кількості бактеріальних та грибкових патогенів в компості та ґрунті сприяло збільшенню урожайності соняшника на 2,7 ц/га, що забезпечило отримання умовно-чистого прибутку у 2019 р. в розмірі 2 376,0 грн/га.

Висновки. Компостування підстилкового пташиного посліду з використанням мікробіологічного комплексу Компоназа® сприяє отриманню якісного органічного добрива, покращує фітосанітарний стан ґрунту та підвищує урожайність сільськогосподарських культур.

УДК 611.616.44:602.9.7:44.619

Зміни в тканинах рогівки ока тварин за наявності дегенеративних процесів та їх корекція за допомогою амніотичної оболонки

О. В. Шупик, аспірант*, Р. Р. Бокотько, к. вет. н., асистент,

Т. Л. Савчук, к. вет. н., старший викладач,

***Науковий керівник – Мазуркевич А. Й., д. вет. н., професор**

Актуальність проблеми. Важкі запальні захворювання рогівки, травми і опіки ока призводять до розвитку виразок і перфорацій рогівки, які закінчуються формуванням грубих рубцевих змін кон'юнктиви, білим та суттєвим зниженням зору. Сьогодні завдяки своїм унікальним властивостям амніотична оболонка займає вагоме місце в реконструктивній хірургії очної поверхні. Найбільш важливими показаннями в реконструктивній хірургії ока є стійкі дефекти епітелію рогівки з виразкою різної етіології, дефекти після хірургічного видалення великої ділянки ураженої кон'юнктиви, гострих хімічних опіків, дефіцит лімбальних стовбурових клітин рогівки з одночасною пересадкою стовбурових клітин.

Мета роботи. Проведення клінічного дослідження метою якого є впровадження використання амніотичної оболонки де містяться стовбурові клітини з детальним вивченням механізмів її впливу на процеси запалення та регенерації в роговій оболонці при застосуванні різних методів трансплантації амніотичної оболонки та інкубованих з неї стовбурових клітин.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальне дослідження було проведено на 30 очах 30 кроликів породи Шиншила вагою 2,5-3,0 кг, які знаходились на звичайному раціоні. Оперативні втручання виконували на базі клініки Немішаївського Агротехнічного коледжу. Всі процедури, передбачені протоколом дослідження виконувались відповідно до вимог Європейської конвенції про захист домашніх та лабораторних тварин, (конвенцію ратифіковано Законом України, N 578-VII (578-18) від 18.09.2013). Кролі були розділені на три групи Для зараження пошкодженої поверхні рогівки використовували 1 мл культури. Через 24 години після інфікування клітинною культурою у 100 % кроликів діагностували бактеріальний кератит середнього ступеня тяжкості. На 14 добу у 93,4 % кроликів спостерігали ерозію рогівки 2,0-4,0 мм в діаметрі, нерівномірне помутніння з явищами вогнищевої інфільтрації та набряк строми.

На 14 добу 30 кроликам (30 очей) виконували трансплантацію амніону у вигляді біологічного покриття з її епісклеральною фіксацією вузлуватими швами 8/00 у вигляді пошарового трансплантата з фіксацією мембрани в межах дефекту до тканини рогівки вузлуватими швами. Енуклеовані очні яблука фіксували в 10 % нейтральному формаліні, заливали в парафін. Зрізи фарбували гематоксилін-еозином і за Ван-Гизоном і досліджували з використанням мікроскопа.

Результати дослідження. На 7-у добу після трансплантації амніотичної мембрани при розкритті повік спостерігали відсутність кон'юнктивного відокремлюваного, блідо-рожеву кон'юнктиву і збереження АМ на поверхні рогівки у всіх 10 кролів (10 очей), що виводяться з експерименту. У 8 кроликів (8 очей) характерним було наявність вираженого набряку в стромі рогівки під мембраною. При мікроскопічному дослідженні у всіх випадках ви-

являвся незначний набряк строми рогової оболонки. У стромі кератоцити розподілені нерівномірно. Місцями відмічався фокальний мукоїдний набряк колагенових стромальних пластин. Ознак запальної інфільтрації в центральних ділянках рогівки і поблизу лімби не визначалось. Вже на 7-му добу відзначали повну епітелізацію поверхні рани. Шар епітелію нерівномірної товщини і складався з 2-3 шарів епітеліальних клітин, цитоплазма частини яких набрякла. Порушена диференціація епітеліоцитів по верствах.

На 14 добу відзначали блідо-рожеву кон'юнктиву і відсутність виділень з кон'юнктивної порожнини. Виявлено частковий лізис АМ в оптичній зоні рогівки з її збереженням в області лімби та швів у 5 кроликів (5 очей). АМ була відсутня у 2 кроликів (2 ока) і у 3 кроликів (3 ока) вона була розташована в просвіті очної щілини у вигляді тяжа. При цьому у всіх випадках (10 кроликів (10 очей) поверхня рогівки була епітелізована. Помірно виражений набряк в стромі рогівки спостерігали у 6 кроликів (6 очей). При світловій мікроскопії гістологічного препарату, через два тижні після операції, зберігається фокальний набряк строми рогової оболонки і мукоїдний набряк її колагенових пластин. Поверхня рогової оболонки повністю епітелізована. При цьому місцями зберігається витончення епітеліального покриву. В інших місцях відзначається збільшення кількості клітин епітелію до 5-6 шарів. У цих місцях відзначається їх диференціація по шарах і наближення епітеліального шару до нормальної. Через місяць після проведення оперативного втручання мікроскопічно відзначається повна диференціація епітеліальних клітин по шарах, хоча місцями відзначається потовщення епітелію і незначний його акантоз.

Висновки. 1. Використання покриття рогівки амніотичною оболонкою ефективно у лікуванні експериментального бактеріального кератиту. Про це свідчить повна епітелізація поверхні рогівки експериментальних тварин на 7 добу після операції з диференціацією клітин по шарах, що настає до 30 доби. При цьому у всіх термінах спостереження у більшості експериментальних тварин не виявляли клінічних і морфологічних ознак запальної інфільтрації. Отриманий позитивний ефект пов'язаний з бактеріостатичними та протизапальними властивостями амніотичної мембрани, а також зі збереженням життєздатності її клітин, здатних до проліферації. **2.** При використанні пошарової техніки трансплантації амніотичної мембрани з її фіксацією вузлуватими швами до поверхні рогівки спостерігалася більш виражена, в порівнянні з технікою біологічного покриття, запальна реакція. Про це свідчить наявність на 30 добу після пошарової трансплантації помірно вираженого набряку строми рогівки в центрі у шести тварин і дифузного набряку у двох тварин. У чотирьох випадках характерним була наявність точкової інфільтрації в навколишній рогівці.

УДК 638.1

Належна практика в бджільництві (GAP) – невід’ємна складова у харчовому ланцюзі виробництва органічного меду

Якубчак О.М., д. вет. н., професор

Єрмак А.В., аспірант

Таран Т.В., к. вет. н., доцент

e-mail: olga.yakubchak@gmail.com; ttaran@ukr.net

Актуальність проблеми. Розвиток органічного виробництва у світі дав поштовх українським пасічникам виробляти органічну продукцію. Україна – країна з розвиненим бджільництвом, яка останніми роками входить у п’ятірку світових лідерів з виробництва меду (понад 50 т), а обсяги його експорту до ЄС зросли більше, ніж у чотири рази за останні п’ять років. Нині постає необхідність у системному підході до гарантування безпечності та якості меду, що, в свою чергу, вимагає розробки загальних та спеціальних нормативно-правових актів в галузі бджільництва, адаптації їх до чинних стандартів ЄС та інших держав.

Відповідно до законодавства ЄС продукти харчування повинні вироблятися згідно принципів GMP та GHP. Небезпечні фактори контамінування харчових продуктів аналізуються згідно основних підходів, заснованих на принципах НАССР. Наразі процедури, засновані на принципах НАССР, повинні бути впроваджені для всіх потужностей, пов’язаних з харчовими продуктами, як обов’язкова законодавча вимога.

Необхідно зазначити, що мед вважається мікробіологічно безпечним продуктом, то виробники медової галузі не поспішають впроваджувати та використовувати НАССР. Проте останніми роками зростають випадки контамінування ксенобіотиками продуктів бджільництва. Тому наразі виникає необхідність удосконалення контролю за виробництвом меду натурального, а також розробки належних заходів для забезпечення його безпечності та якості. Чіткий аналіз небезпечних факторів і визначення рівня ризику надасть можливість розробити відповідні превентивні заходи, що сприятимуть отриманню безпечного меду, адже споживачі потребують мед належної якості, природні характеристики якого б не змінювалися.

Належна практика в бджільництві (GAP – Good apiculture/beekeeping practices) є невід’ємною складовою у харчовому ланцюзі виробництва меду натурального. Основна мета GAP – мінімізувати ризики контамінування бджіл, вуликів і меду хімічними речовинами, шкідниками, бактеріями та іншими збудниками хвороб бджіл тощо під час первинної виробничої діяльності. Це є необхідним також і під час виробництва органічного меду.

Мета роботи – розробити рекомендації GAP для практичного застосування в бджільництві.

Матеріали і методи. Нормативно-правові акти України та ЄС, світові та національні успішні практики виробництва безпечного меду, зокрема, органічного, Swiss control system. Використано метод аналізу та синтезу.

Результати дослідження. Організацію GAP в бджільництві розроблено за схемою представленою на рисунку.

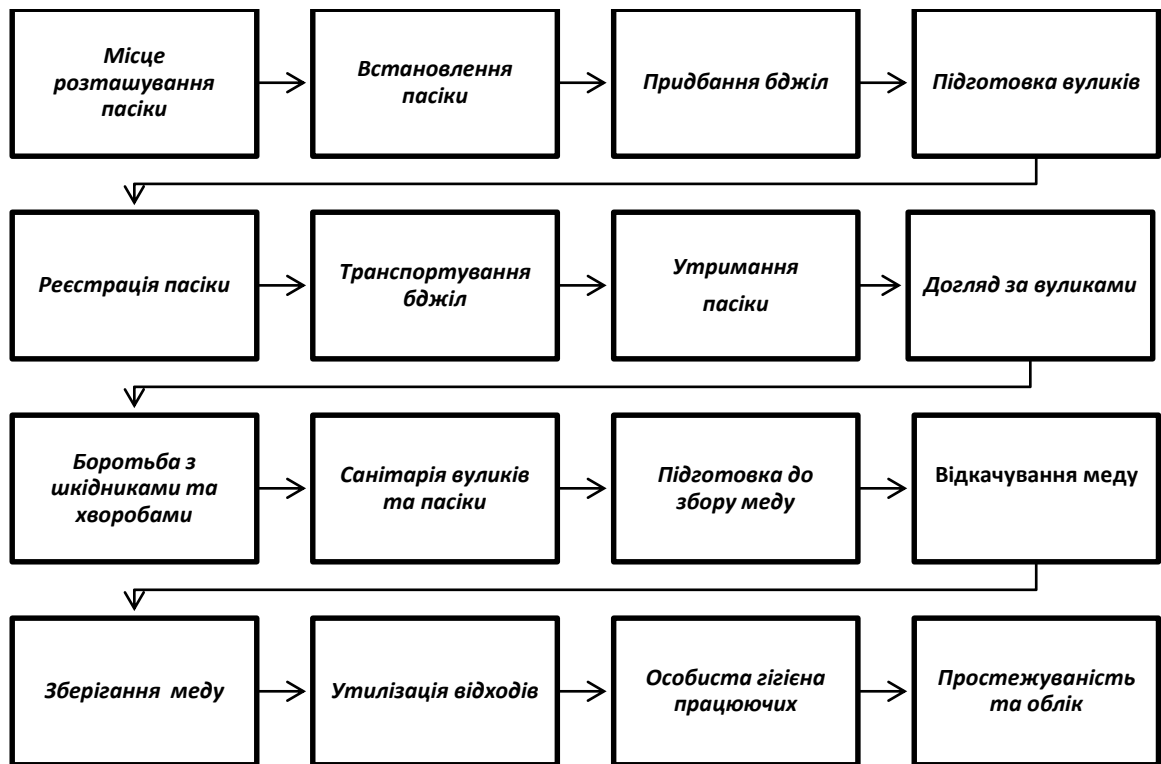


Рис. Організація GAP у бджільництві

Кожна з цих важливих ланок наведеної схеми повинна бути контролюваною під час управління пасікою. Слід зазначити, що не кожен етап виробництва продуктів бджільництва має чітке законодавче регулювання, тому нами були розроблені відповідні рекомендації щодо створення програм-передумов на пасіці (Належна практика в бджільництві / [О. М. Якубчак, А. В. Єрмак, О. М. Овчаренко, Т. В. Таран]. – Київ: Компринт, 2019 – 23 с.).

Висновки. Рекомендації щодо організації GAP у бджільництві допоможуть пасічникам побудувати процедури належної виробничої практики з метою отримання безпечного та якісного меду, зокрема, органічного, відповідно до вимог українських нормативно-правових актів та стандартів ЕС.