

напрямів селекції з тонкорунними і напівтонкорунними породами – обґрунтування бажаного типу тварин та бути використаним у процесі добору овець на ранніх стадіях індивідуального розвитку (відлучення від матерів).

В статье отражены новые методические подходы к объективной оценке степени оброслости овец. Изучены параметры изменчивости признака и его взаимосвязь с другими показателями продуктивности. На примере мясо-шерстной породы прекоз доказана возможность применения разработанного метода в селекции овец.

In the article is reflected the new methodical approaches to objective estimation of hairiness degree of sheep. The parameters of variability indication and his interdependency with other indices of production have been studied. It is proved the possibility of application method in the selection for example meat and wool of Precos breed.

УДК 637.05:502.7:577.4

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ МІГРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ, СВИНИНИ І М'ЯСА ПТИЦІ

О.І. Розпутній, С.В. Куркіна

Білоцерківський державний аграрний університет

У статті подані методичні підходи до вивчення міграції важких металів при виробництві яловичини, свинини і м'яса птиці за промисловою технологією. На основі системного аналізу розглянута роль окремих ланок біотехнологічної системи з виробництва тваринницької продукції в міграції металів.

важкі метали, системний аналіз, міграція, велика рогата худоба, свині, птиця, тваринницькі комплекси

Виробництво тваринної продукції за промисловою технологією, яке почало інтенсивно впроваджуватися у 80-х роках в Україні, дозволило істотно збільшити одержання повноцінних продуктів харчування для людей [1]. Однак введення в експлуатацію великих тваринницьких комплексів породило низку проблем. Однією з найбільш гострих є проблема раціонального використання та утилізації відходів. Це зумовлено тим, що в умовах колишнього СРСР насамперед вирішувалися питання повноцінної годівлі, утримання, механізації і автоматизації виробничих процесів, однак не опрацьовувалися належною мірою питання гігієни тварин, ветеринарного забезпечення, і вкрай незадовільно розв'язувалася проблема щодо утилізації відходів великих тваринницьких комплексів [2].

Наукові дослідження велися лише в напрямі утилізації відходів (рідкого безпідстилкового гною і гнойових стоків) як органічних добрив за вмістом наявних там азоту, фосфору і калію [3]. Щодо визначення ролі інших хімічних елементів, які залучаються у складі кормів та води при виробництві тваринницької продукції та визначення участі тваринного організму у міграції

різних елементів та сполук при функціонуванні потужних промислових комплексів, то вони залишалися нез'ясованими.

У зв'язку з цим метою нашої роботи була оцінка стану біогенної міграції важких металів на великих тваринницьких комплексах з виробництва яловичини, свинини і м'яса курчат-бройлерів, з'ясування ролі організму тварин і птиці у кругообігу металів з метою забезпечення екологічного благополуччя при функціонуванні спеціалізованих тваринницьких виробництв.

Основним методологічним підходом при вирішенні наукових завдань нами було вибрано системний аналіз, як найбільш досконалий методичний інструмент, що дозволяє розв'язувати складні проблеми наукової і господарської діяльності людей [4]. Застосування системного аналізу при вивченні актуальних питань сільськогосподарського виробництва в Україні ще поодинокі. Такий аналіз вперше почав широко застосовуватися вченими Інституту тваринництва УААН [5, 6]. Тому ми враховували як загальну інформацію щодо системного аналізу, так і розробки харківських учених щодо використання елементів системного підходу у вирішенні наукових проблем у тваринництві. Поряд з цим нами були розроблені свої специфічні особливості методології наукових досліджень щодо вивчення міграції важких металів.

Проведення великомасштабних наукових досліджень у спеціалізованих комплексах з виробництва яловичини, свинини і м'яса птиці, що функціонують на промисловій технології, потребує урахування певних особливостей. Ці особливості зумовлені тим, що великі промислові тваринницькі комплекси слід розглядати, на нашу думку, як потужні біотехнологічні системи з виробництва м'яса, молока, яєць тощо, де питання перебування тварин, їх годівлі, переміщення та інші підпорядковані досить жорсткій технологічній дисципліні конвеєрного виробництва. При цьому втрачається індивідуальний підхід до кожної тварини, а на перший план виступає технологічна група тварин. Тому необхідні нові методичні підходи при проведенні досліджень в промислових комплексах. Важливого значення при цьому набувають показники середньозважених величин на одну тварину за споживанням корму, напуванням водою, приростів живої маси тощо. Це потребує проведення розрахунків величин, що характеризують середньостатистичну тварину, яка утримується на комплексі. Ці дані слід використовувати і для з'ясування діяльності комплексу у цілому. Через це запропоновані раніше методичні підходи проведення наукових досліджень, на думку В.П. Міненко, неможливо застосувати в умовах великих промислових тваринницьких господарств [7].

У цьому зв'язку вивчення біогенної міграції важких металів в умовах функціонування біотехнологічних систем з виробництва яловичини і свинини і м'яса курчат-бройлерів має ґрунтуватися, на нашу думку, на даних середньостатистичної тварини і на використанні системного аналізу. Тому на основі системного підходу була розроблена блок-схема біотехнологічної системи з виробництва тваринницької продукції [8]. Згідно з нею біотехнологічна система має вхід і вихід, що дозволяє характеризувати напрям міграційних процесів важких металів. На вході у цю систему важкі метали потрапляють у складі води, яка використовується на комплексах для напування тварин і птиці та технологічних потреб. Тому вивчення концентрації металів у воді та

урахування її витрат при функціонуванні комплексу дозволяє оцінити потік хімічних елементів, які залучаються через водовикористання господарства.

Другою важливою ланкою на вході є корми, у складі яких важкі метали теж потрапляють у біотехнологічну систему з виробництва тваринницької продукції. Визначення концентрації важких металів у кормах та показників їх надходження у систему за певний термін (рік, виробничий цикл вирощування і відгодівлі) дозволяє розрахувати потоки надходження окремих металів у складі кормів. Такий підхід дозволяє дати оцінку цим шляхам надходження важких металів у біотехнологічні системи виробництва тваринницької продукції.

Оскільки у функціонуванні зазначених біотехнологічних систем центральним елементом є організм тварин та птиці, то це потребує значної уваги до нього. Через те, що загальний вміст окремих металів в організмі сільськогосподарських тварин і птиці, ще не аналізувався у цілому, нами пропонується наступний підхід до вирішення цього питання. На основі вивчення показників концентрації важких металів у різних органах і тканинах тваринного організму та даних щодо маси цих органів і тканин можна розрахувати вміст кожного важкого металу в окремому органі та тканині. Потім слід визначити сумарний вміст важких металів в органах і тканинах тваринного організму.

Після завершення виробничого циклу вирощування і відгодівлі тварини вибувають за межі біотехнологічної системи або в умовах птахокомбінатів курчат-бройлерів забивають та переробляють в межах власного господарства, і це супроводжується вилученням з системи певної кількості важких металів у складі тваринницької продукції. Другий шлях виходу важких металів із даної системи — це гнойова біомаса та послід. Вони при розбавленні водою у вигляді стоків надходять на очисні споруди комплексів. Після переробки компонентів гнойових стоків потрапляють у гноєсховища та ставки-нагромаджувачі і звідти періодично вносяться у ґрунт сільськогосподарських угідь як органічні добрива. Гнойова біомаса і послід, які не розбавляються водою, надходять безпосередньо з приміщень на зберігання у гноєсховища комплексів. Тому вивчення цього напряму міграції важких металів за кількісними показниками дозволяє оцінити стан виходу важких металів за межі системи і контролювати надходження цих елементів у навколишнє середовище в зоні діяльності промислових тваринницьких комплексів.

Згідно із запропонованими нами методичними підходами були проведені дослідження стану міграції важких металів в умовах функціонування таких складних біотехнологічних систем, як свинокомплекс потужністю 108 тисяч свиней на рік, промисловий комплекс з вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби потужністю 15 тисяч бичків на рік, комбінат з виробництва м'яса птиці потужністю 3 мільйони курчат-бройлерів на рік.

Виконані дослідження дозволили одержати дані щодо надходження важких металів у складі води і кормів в організм молодняку великої рогатої худоби, свиней, курчат-бройлерів за час вирощування в умовах промислової технології. Були визначені величини акумуляції важких металів в організмі молодняку великої рогатої худоби, свиней, птиці; вміст окремих металів в органах і тканинах. Це дозволило визначити коефіцієнт біотрансформації важких металів із кормів і води в організм тварини за виробничий цикл. Цей коефіцієнт для мо-

лодняку великої рогатої худоби становить: міді – 0,9%; цинку – 15,8; марганцю – 0,2; кадмію – 14,1; свинцю – 3,1%; для молодняку свиней: міді – 0,8%; цинку – 10,6; марганцю – 0,2; кадмію – 10,8; свинцю – 6,2%; для курчат-бройлерів: міді – 1,1%, цинку – 7,8, марганцю – 0,3, кадмію – 9,0, свинцю – 10,7%.

Результати проведених досліджень показали, що функціонування біотехнологічних систем з виробництва яловичини і свинини та м'яса птиці супроводжується залученням у біогенну міграцію значних кількостей важких металів, проте основна їх частка потрапляє не у тваринницьку продукцію, а у гнойову біомасу та послід. Відтак слід посилити увагу до вмісту важких металів у гнойовій біомасі та посліді з тим, щоб їх подальше використання було безпечним з погляду екологічного благополуччя. Ці висновки були одержані завдяки системному аналізу вивчення стану міграції важких металів в умовах виробництва тваринницької продукції за промисловою технологією.

Бібліографічний список

1. Омеляненко А.О. Стан та проблеми наукового забезпечення розвитку тваринництва: Зб. наук. пр. / Ін-т тваринництва УААН.– Вип. XXXVII.– Х.: РІП “Оригінал”, 1994.– С.3–15.
2. Савченко И. Л., Благодатный В. Н. Охрана среды от загрязнения отходами животноводства. – К.: Урожай, 1986. – 128 с.
3. Агрономические рекомендации по подготовке навоза для употребления / М-во сел. Хоз-ва СССР. – М.: Колос, 1982. – 42 с.
4. Каменской А. С. Методология системных исследований в сельском хозяйстве. – М., 1984. – 72 с.
5. Шаповалов Ю. Д. Системный підхід у тваринництві: Сб. науч. тр. Института животноводства УААН. – Х., 1994.– С. 198–204.
6. Системный подход к изучению минерального обмена в крупного рогатого скота / В. И. Валигура, Е. С. Кутиков, А. В. Ильинский, и др. // Нове в методах зоотехнічних досліджень. – Ч. 2. – Харків, 1992. – С. 22 – 26.
7. Миненко В.П. Методические подходы проведения исследований по выращиванию крупного скота на мясо в условиях крупногруппового содержания // Нове в методах зоотехнічних досліджень. – Ч. 2. – Харків, 1992.– С. 190 – 192.
8. Розпутній О.І. Трансформація важких металів у біотехнологічних системах з виробництва яловичини і свинини: Автореф. дис... д-ра с.-г. наук / БДАУ. – Біла Церква, 1999. – 36 с.

В статье представлены методические подходы к изучению миграции тяжелых металлов при производстве говядины, свинины и мяса птицы в условиях промышленной технологии. На основе использования системного анализа рассмотрена роль отдельных звеньев биотехнологической системы по производству животноводческой продукции в миграции металлов.

Methodological approaches to researching heavy metals migration under the conditions of industrial technology of beef, pork and poultry production have been highlighted in the article. The role of separate units biotechnological system in animal products production has been considered on the basis of implementing of systematic analysis.