

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

УДК 636.03

СУСОЛ Р.Л.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Методичні вказівки

для самостійної роботи здобувачів галузі знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ступеню вищої освіти: доктор філософії (PhD)

Технологія виробництва екопродукції тваринництва: *Методичні вказівки* для самостійної роботи для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) спеціальностей **204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**. Розробник: професор, завідуючий кафедрою технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету. Одеса: ОДАУ, 2020. 36 с.

Рецензент:

КАРУНСЬКИЙ О.Й. – професор кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин Одеського державного аграрного університету.

Рекомендовано до друку методичною комісією спеціальності 204 «технології виробництва і переробки продукції тваринництва» відділення факультету ВМ та БТ Одеського державного аграрного університету. Протокол № 5 від 23 січня 2020 р.

ЗМІСТ

Вступ		4
Тема № 1	ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	5
Тема № 2	СТАН ДОВКІЛЛЯ ТА ОСНОВНІ ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	5
Тема № 3	ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В ЗЕМЛЕРОБСТВІ ТА РОСЛИННИЦТВІ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ КОРМІВ	11
Тема № 4	ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В УМОВАХ КОЛЕКТИВНИХ, ФЕРМЕРСЬКИХ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ГОСПОДАРСТВ НАСЕЛЕННЯ	20
Тема № 5	ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ТА ОСНОВИ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА	27
Тема № 6	ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА «ЗАМОВНОЇ» ЯКОСТІ З ЗАСТОСУВАННЯМ ОЩАДНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ БЕЗПЕЧНИХ РЕСУРСІВ	30
Тема № 7	СИЛЬНІ ТА СЛАБКІ СТОРОНИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА	31
	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	32

ВСТУП

Особливостями сучасного стану розвитку біосфери є інтенсивний антропогенний вплив на всі без винятку рівні організації життя - від субклітинного, клітинного до екосистемного. Збереження природних комплексів сьогодні в усьому світі є пріоритетом, адже досвід розвинутих країн показав, що могутність держави визначається перш за все високим рівнем розвитку культури та технологій, в тому числі культури природокористування. Широкий розвиток енергетики, ресурсозатратних промислових технологій, урбанізація, інтенсивне ведення сільського господарства, військова діяльність, ріст чисельності населення на Земній кулі та інші фактори, все більше спонукають до виробництва органічної продукції, під час одержання якої виключається застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, консервантів тощо.

Мета – поглибити теоретичні знання та оволодіти необхідними навичками щодо практичної організації технології виробництва екопродукції тваринництва.

Завдання – ознайомити майбутніх науковців з екологічним станом сільських територій в Україні, існуючими законодавчими актами України та Європейського Союзу, які регулюють екологічно безпечне виробництво, з тенденціями розвитку фермерських господарств та технологією виробництва екологічно безпечної продукції тваринництва різних видів в Україні та світі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

знати:

- існуючі екологічні вимоги, що стосуються відтворення, розведення, годівлі, утримання та використання с.-г. тварин;
- основи виробництва екопродукції сільського господарства;
- стан довкілля та основні чинники, що впливають на виробництво екологічної продукції;
- екологічну безпеку в землеробстві та рослинництві як необхідну умову виробництва органічних кормів;
- екологічну безпеку виробництва продукції тваринництва в умовах колективних, фермерських та індивідуальних господарств населення;
- екологічні принципи виробництва продукції тваринництва;
- технологію виробництва продукції тваринництва «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів;
- сильні та слабкі сторони технології виробництва екопродукції тваринництва.

вміти:

- організувати виробництво екопродукції сільського господарства в умовах колективних, фермерських та індивідуальних господарств населення з урахуванням стану довкілля та основних чинників, що впливають на виробництво екологічної продукції;
- дотримуватись принципів екологічної безпеки в землеробстві та рослинництві як необхідної умови виробництва органічних кормів;
- застосовувати на практиці та надавати консультації щодо екологічних принципів виробництва продукції тваринництва;
- організувати та надавати консультаційні послуги з технології виробництва екопродукції тваринництва замовної якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.

Тема № 1

**ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Питання для розгляду:

1. Історичні довідки щодо основи виробництва екопродукції сільського господарства.
2. Законодавчі акти країн ЄС, які регулюють екологічне виробництво.
3. Законодавчі акти України, які регулюють екологічне виробництво та їх відповідність з країнами ЄС.
4. Стан органічного виробництва продукції сільського господарства в країнах ЄС, СНД та України.

ЗАКОН УКРАЇНИ. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 36, ст.275) Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2740-VIII від 06.06.2019, ВВР, 2019, № 28, ст.116}

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19>

Тема № 2

**СТАН ДОВКІЛЛЯ ТА ОСНОВНІ ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА
ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Питання для розгляду:

1. Вимоги до забруднення ґрунтів радіоактивними ізотопами, токсинами та важкими металами при органічному виробництві.
2. Рухомі форми токсикантів та фітотоксична дія різного роду забруднювачів ґрунту.
3. Санітарні вимоги до питної і технологічної води.
4. Вимоги до кормів і вмісту токсикантів, збудників хвороб в кормовій базі екологічного виробництва.
5. Вплив якості повітря та атмосферних явищ на виробництво екологічної продукції.
6. Шляхи накопичення токсинів в організмі тварини.
7. Порядок підготовки і проведення екологічної сертифікації органічної продукції для України та міжнародного ринку.

СЕРТИФІКАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ

Про порядок сертифікації органічного сільськогосподарського виробництва Для функціонування світових ринків органічної продукції та розвитку органічного сільського господарства надзвичайно велику роль відіграє гарантійна система, що включає в себе певні стандарти, а також установи з інспекції та сертифікації. Ця система забезпечує відповідність органічним стандартам усього процесу аграрного виробництва та переробки сільськогосподарської сировини до рівня кінцевої продукції, включно з її упаковкою та маркуванням. Таким чином, **сертифікація органічної продукції** спрямована на методи й засоби як сільськогосподарського

виробництва, так і переробки сировини, виготовлення харчових продуктів та їх доставки до споживача.

В основу тієї чи іншої сертифікації органічної продукції покладаються бізнесові стандарти та/або правові норми. **Стандарти** є добровільними угодами – результатом досягнення певного консенсусу споживачів та виробників товарів і послуг, тоді як **правові норми** встановлюють обов'язкові вимоги, що використовуються для державного регулювання. Змішаним варіантом є державне регулювання, що базується на бізнесових стандартах. В сучасному світі переважає тенденція до заміни правових норм щодо органічної продукції стандартами, оскільки останні простіші у застосуванні та легше піддаються міжнародній гармонізації, а також через політику де-регулювання, що здійснюється в багатьох країнах.

Провідну роль у формуванні стандартів та міжнародній акредитації установ, що займаються сертифікацією органічної продукції на відповідність цим стандартам, відіграє **Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху (IFOAM)** – міжнародна неурядова організація, що єднає понад 700 активних організацій-учасників у близько 110 країнах світу. Ще в 1980 році Федерація сформулювала перші “Базові стандарти IFOAM щодо органічного виробництва і переробки”, а згодом почала здійснювати оцінку сертифікаційних установ на врахування ними зазначених базових стандартів, використовуючи для цього розроблений нею “Акредитаційний критерій IFOAM”.

Сьогодні ці базові стандарти та акредитаційний критерій, що були удосконалені в результаті тривалих та інтенсивних консультацій, широко визнані в світі, зокрема зареєстровані як “міжнародні стандарти ISO”. Базові стандарти IFOAM фактично виконують функцію “**стандартів для стандартів**”, дозволяючи різні варіації, і тому покладені в основу як багатьох стандартів у приватному секторі, так і державного регулювання в різних країнах, зокрема Директиви ЄС №834/2007.

Міжнародна федерація має програму добровільної міжнародної акредитації сертифікаційних установ – як членів IFOAM, так і установ, що не входять до числа її членів. Акредитація, що побудована на базових стандартах й акредитаційному критерію IFOAM, провадиться незалежною компанією IOAS, заснованою федерацією. Між акредитованими IOAS установами діє багатостороння угода, а також двосторонні угоди, які забезпечують взаємне визнання їхніх сертифікацій.

В Європейському Союзі державне регулювання в сфері органічної продукції здійснюється за допомогою Директиви ЄС №834/2007, яка, зокрема, визначає загальні рамки і принципи органічного сільського господарства, вимоги до процесу виробництва сільськогосподарської продукції, її переробки та виготовлення харчових продуктів, ознаки і маркування органічної продукції; систему інспекції/контролю органічної продукції, в тому числі при її імпорті в країни ЄС.

Система інспекції органічної продукції в ЄС є змішаною – **державно-приватною**. Державні органи в країнах ЄС уповноважені здійснювати акредитацію приватних сертифікаційних установ та нагляд за їх діяльністю. В свою чергу, ці установи контролюють фермерські господарства, харчову промисловість й імпортерів з інших країн, а також сертифікують їхню продукцію відповідно до тих чи інших бізнесових стандартів, які мають відповідати вимогам законодавства ЄС (фактично базовим стандартам IFOAM). Експорт органічної продукції до ЄС з інших країн передбачає обов'язкову наявність сертифікату, виданого сертифікаційною установою акредитованою в ЄС.

Існуючі відмінності в державному регулюванні органічного сільського господарства різних країн, а також в приватних стандартах, стримують зростання світових ринків органічної продукції та створюють перешкоди в торгівлі нею. Програма акредитації сертифікаційних установ, яку здійснює IFOAM, дозволяє досягти **міжнародної гармонізації** базових вимог до органічної продукції. Водночас, лише покупці та споживачі органічної продукції можуть визначати, яким конкретним бізнесовим стандартам вони віддають перевагу, і тільки вони можуть приймати рішення, якій саме сертифікації вони довіряють.

Використання розробок IFOAM як основи для державного регулювання органічної продукції в певній країні дозволяє вирішити проблему міжнародної узгодженості, суттєво спрощує національне законодавство, заощаджує ресурси і кошти, та дозволяє уникнути багатьох перешкод для виробників. Можливими варіантами цього є включення в законодавство посилань на базові стандарти та акредитаційний критерій IFOAM, визнання акредитації IFOAM для роботи сертифікаційних установ в країні, а також використання послуг IOAS національними сертифікаційними установами.

Отже, інспектування та сертифікація – надзвичайно важлива складова органічного виробництва. Наприклад, фермер вирощує помідори, дотримуючись принципів та правил виробництва органічної продукції, і далі ця продукція потрапляє до споживача. І на цьому шляху всі етапи: виробництва, пакування, складування, транспортування, розміщення на торгових площах інспектуються та сертифікуються. Це називається англійським терміном „traceability”, тобто, можливість простежити шлях «від лану до столу”. Іншими словами, якщо споживач в магазині захоче дізнатися, хто виростив конкретні сертифіковані органічні помідори чи з якої саме пшениці зроблене органічне тістечко, то він матиме можливість простежити не лише всі стадії органічного виробництва, але точно визначити область, район, господарство, і навіть поле, на якому ця сировина вирощена.

Як пройти органічну сертифікацію?

Національна система сертифікації має запрацювати в найближчий період, особливо після набрання чинності Закону України “Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції”. Будуть створені відповідні вимоги до сертифікуючих органів для проходження їх акредитації а Національному агенстві з акредитації України, а також Реєстр органів сертифікації, що дозволить започаткувати європейські норми та умови до здійснення сертифікаційних послуг.

На сьогоднішній день виробництво органічної продукції у країні сертифікується представниками іноземних компаній, які діють у відповідності до норм та стандартів, дійсних для країн ЄС, а іноді – США та інших. Іноземних сертифікуючих структур в Україні близько двадцяти, це представники Нідерландів, Швеції, Італії, Німеччини, Угорщини, Литви, Польщі, Вірменії тощо. З 2009 р. міжнародну акредитацію на право проводити й визнання органічної сертифікації отримала й українська структура “Органік Стандарт”. Підприємства мають право самостійно вибирати сертифікуючу установу.

Для ведення органічного землеробства сільськогосподарські землі повинні відповідати певним вимогам щодо рівня їх забруднення шкідливими речовинами: пестицидами, важкими металами, радіонуклідами тощо. Але лише наявності територій, потенційно придатних для ведення органічного землеробства, недостатньо.

Слід чітко уявляти, що перехід від так званих звичайних (інтенсивних) технологій агровиробництва до органічного землеробства (так званий конверсійний період) є досить тривалим процесом (2-3 роки).

В Україні в силу її специфіки, складного економічного стану деякі поля не обробляються по декілька років. Якщо правильно велася історія полів, хімічні показники ґрунту відповідають допустимому рівню, то сертифікація може зайняти і менший період – інколи до 2 років. Сертифікація проводиться не менше 1 разу, а в більшості випадків двічі на рік і сертифікат є дійсним на протязі одного року, наступного року уже слід проводити пересертифікацію. Адже якщо господарство пропрацювало один рік без використання хімічних засобів, то це не є гарантією того, що в наступному році воно не використає недопустимі елементи. Сертифікуються всі ланки діяльності господарства – поля, луки, тваринницькі ферми, склади, господарство в цілому, елеватори – для уникнення змішування з іншими видами зерна чи з конвенційним зерном. Також обов'язково сертифікується організація, що безпосередньо займається експортно-імпортними операціями.

Перший крок на шляху до сертифікації – це укладення контракту між підприємством та акредитованою сертифікуючою установою. Далі проводиться інспекція господарства, яка є, перш за все, заходом контролю за дотриманням усіх процедур, визначених стандартами. Відбираються проби ґрунту для проведення аналізів на наявність шкідливих залишків. Інспектором проводиться попередній огляд підприємства та здійснюється опис господарства: визначаються план господарських будівель та земель (наприклад, для контролю за дотриманням вимог щодо мінімальної площі утримання для тварин на тваринницьких фермах); фіксується інформація щодо загальної площі земель, використовуваних сортів рослин, про насіння, джерела його надходження та насінневий фонд, про використувані в господарстві власні та покупні дозволені добрива; пишеться звіт про технології вирощування кожної культури; перевіряється книга ведення історії полів з вирощуваними на них культурами; вибірково перевіряються бухгалтерські документи.

В інспектованому господарстві серед обов'язкової документації мають бути: щорічний план вирощування рослин, сівозміни, сорти, використання в господарстві дозволених добрив та засобів захисту рослин; звіт щодо руху тварин, інформація про падіж, використувані корми та раціони, заходи щодо профілактики хвороб, інформація про терапевтичне лікування; звіт про походження, тип, склад та використання закупленої підприємством продукції; звіт відносно походження, типу, складу та використання проданих продуктів господарства; звіт про реалізацію продукції на місцевому ринку.

Аналіз готової продукції проводиться вибірково чи при наявності обґрунтованих підозр. Про суттєві зміни у господарському процесі підприємству потрібно повідомляти сертифікуючій установі. Рішення про сертифікацію приймається після проведення інспекції та аналізу отриманих даних. Якщо рішення про сертифікацію прийнято, господарство має право продавати продукцію як таку, що вироблена за органічними стандартами. Підтвердження сертифікату повинно відбуватися щорічно.

Ризики та проблеми.

Процес переходу на органічне господарювання в Україні на сьогодні супроводжується певними ризиками та необхідністю вирішення низки проблем. Це і досить часто низька технологічна культура агровиробництва всіх рівнів, починаючи від особистого селянського господарства до великих аграрних об'єднань; відсутність відповідної законодавчої й нормативної бази; часткові втрати урожаю на перехідному періоді у зв'язку зі зменшенням обсягів виробництва продукції (особливо це актуально для господарств, що застосовували інтенсивні технології), хоча ці втрати дещо компенсуються вищою ціною на органічну продукцію; все ще низький рівень обізнаності населення і виробників щодо переваг органічного землеробства та самих органічних продуктів.

Через відсутність відповідного законодавства, бракує фінансової підтримки з боку держави в перехідний період та надання пільг або субсидій при виробництві органічної продукції. В той же час уряди багатьох країн, з метою заохочення фермерів запроваджувати нові форми ведення сільськогосподарської діяльності та підтримки господарств в найбільш складний період конверсії надають їм відповідну фінансову допомогу. Крім того, в деяких країнах існує часткова державна компенсація вартості проведення сертифікації "органічних" господарств.

Проте є в Україні ентузіасти, такі як Федерація органічного руху України, Навчально-координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб, асоціація «Біолан», інші організації, які вкладають немало зусиль для популяризації органічного напрямку господарювання, здійснюють можливі та неможливі заходи для розробки, «просування» таких необхідних законодавчих актів.

Варто зауважити: в Європі плата за сертифікацію господарств складає від 250 до 750 євро в залежності від виду діяльності, розмірів підприємства тощо. Однак слід зважити на те, що середня європейська ферма господарює приблизно на 30-50 га угідь. В той же час, в Україні, де середня площа сертифікованого господарства складає біля 2000 га (за даними Міжнародної Федерації органічного сільськогосподарського руху). Крім того, фермер має оплатити вартість перельоту іноземного інспектора, його перебування та власне саму інспекцію та сертифікацію. При таких площах вартість сертифікації може суттєво похитнути бажання фермера займатися органічним виробництвом, адже в даному випадку вона може навіть вдсятеро перевищувати європейські показники. При менших розмірах господарств чи при використанні послуг вітчизняних організацій вартість сертифікації може бути дещо дешевшою. На допомогу виробникам за цих складних фінансових навантажень приходять організації, які зацікавлені в експорті органічної продукції і власними ресурсами можуть забезпечити сертифікацію господарств. Однак, в останні роки спостерігається практика збільшення здійснення експортних операцій власне самими виробниками органічної продукції, в т.ч. і невеликими.

Маркування органічної продукції в Україні

Оскільки в Україні переважна більшість виробників здійснюють власне виробництво за стандартами Європейського Союзу, то і використовують відповідне маркування з нанесенням на етикетку Євролисточка (див.нижче).



Однак, наприкінці 2015 р. Міністерство аграрної політики та продовольства України своїм наказом № 495 від 25 грудня 2015 р. (zareestrovaniy Minyustom 19.01.2016 p. za №99/28229) затвердило державний логотип для органічної продукції (сировини) та відповідний його технічний опис.



Незважаючи на те, що вже є в Україні державний логотип, вітчизняні виробники не можуть його використовувати на маркуванні продукції. Адже відсутні відповідні підзаконні акти та державні стандарти органічного виробництва, виконання яких дозволило б виробникам використовувати державний логотип для органічних продуктів. Процес підготовки відповідних документів ще триває, то ж сподіваємося, що найближчим часом український споживач спостерігатиме нове маркування на органічній продукції вітчизняного виробництва.

Контрольні питання за темою:

1. Вимоги до забруднення ґрунтів радіоактивними ізотопами, токсинами та важкими металами при органічному виробництві.
2. Рухомі форми токсикантів та фітотоксична дія різного роду забруднювачів ґрунту.
3. Санітарні вимоги до питної і технологічної води.
4. Вимоги до кормів і вмісту токсикантів, збудників хвороб в кормовій базі екологічного виробництва.
5. Вплив якості повітря та атмосферних явищ на виробництво екологічної продукції.
6. Шляхи накопичення токсинів в організмі тварини.
7. Порядок підготовки і проведення екологічної сертифікації органічної продукції для України та міжнародного ринку

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В ЗЕМЛЕРОБСТВІ ТА РОСЛИННИЦТВІ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ КОРМІВ

Питання для розгляду:

1. Основні засади альтернативної системи землеробства.
2. Інтегровані системи захисту рослин.
3. Основні принципи розвитку екологічної кормової бази в Україні

Науково-технічний прогрес у країнах з високим рівнем хімізації сприяв виникненню різних видів альтернативного землеробства (органічного, органо-біологічного, екологічного тощо). Основні його принципи (З.К. Благовещенська та ін., 1990) такі:

- заміна сучасного землеробства його “екологізацією” і “біологізацією”, тобто створення землеробства, не шкідливого для зовнішнього середовища, яке забезпечувало б людину і тварин біологічно повноцінними продуктами харчування;
- ведення землеробства на основі максимальних реутилізації і рециркуляції всіх відходів господарств;
- підвищення рентабельності господарства.

Вирішити ці завдання можна відмовою від хімічних речовин, хоча окремі напрями альтернативного землеробства допускають використання певних засобів хімізації. При цьому нові системи землеробства повинні бути конкурентноздатними і забезпечувати задовільні врожаї. Йдеться не про повернення до старого, екстенсивного землеробства, хоча розумне використання окремих його заходів не відкидається.

Поняття “альтернативне землеробство” включає кілька систем, причому не завжди можна провести чітку межу між ними. Відміна, як правило, не суттєва і носить лише термінологічний характер.

Все більшої популярності за кордоном набувають біологічна, або органічна система землеробства, заснована на вилученні чи значному скороченні застосування мінеральних добрив і пестицидів. Головні її переваги — висока якість сільськогосподарської продукції, зменшення забруднення навколишнього середовища, зберігання і навіть підвищення родючості ґрунту. Фермерські господарства, які переходять на цю систему на Заході, все частіше називають її екологічною. Вони обробляють ґрунт і розводять худобу без використання штучних добрив, засобів для обприскування чи добавок до корму.

Особливо широкого розмаху дослідження з біологічного землеробства набули в розвинутих капіталістичних країнах, таких як США, Великобританія, Німеччина, Франція, Швеція, Швейцарія, Нідерланди. Створена Міжнародна федерація руху за органічне землеробство, в яку входять представники 50 країн.

Біологічна система землеробства розширюється. У Франції, наприклад, за цим методом працює понад 5 тис. фермерських господарств, у Австрії й Нідерландах – відповідно 1500 і 500.

Під екологічним розуміють таке ведення господарства, де виробництво продукції максимально організоване біологічними агрохімічними заходами. Метою його є економічні шляхи використання енергетичних ресурсів навколишнього середовища. Слід зазначити, що, на відміну від промислового сільськогосподарського виробництва, метою якого є досягнення економічного ефекту за короткий термін, біологічне господарство стабільніше, оскільки воно базується на збереженні родючості ґрунту. Цей вид господарського виробництва часто називають альтернативним. Воно дістало розвиток в останні два десятиріччя.

Органічне землеробство найбільш поширене у США. Воно ґрунтується на повній відмові від засобів хімізації землеробства. Європейський різновид органічної системи землеробства дозволяє використовувати компости, кісткове борошно, “сирі” породи (доломіт, глауконітовий пісок, крейду, вапно, польовий шпат).

У Франції розроблено основи біологічного землеробства, названі на честь автора “система Лемер-Буше”, згідно з якими дозволено використовувати лише органічні добрива та окремі нетоксичні препарати (ефірні олії, порошки, настої з водоростей та деяких рослин).

У Швеції та Швейцарії поширена органо-біологічна система землеробства, в основу якої покладено принцип створення родючості ґрунту за рахунок мікробіологічної діяльності. З добрив використовують тільки органічні (гній, сидерати) та деякі повільно діючі мінеральні добрива (томасшлак, базальтовий пил).

У цілому роль альтернативних систем ведення сільського господарства у структурі сільськогосподарського виробництва велика, але простежується відсутність науково обґрунтованого єдиного комплексного підходу до розвитку цих систем. Безперечно, розвиток альтернативних систем сільського господарства не повинен і не може обмежуватися простою заміною традиційних ресурсів чи технологій нетрадиційними. Аналіз діючих альтернативних систем показує, що окрім факторів екологічної безпеки та рівня виробничих затрат, слід враховувати соціальні та правові аспекти, маркетинг, контроль якості, державну підтримку і т.д. Вибираючи систему землеробства, не можна допускати зниження врожайності й погіршення якості сільськогосподарської продукції, адже біологізація не завжди забезпечує високі її показники. За даними ФАО, з переходом до альтернативного землеробства можливе зниження врожайності зернових на 10–20 %, картоплі та цукрових буряків — на 35%. Досвід фермерів США показує, що введення органічної системи землеробства, на фоні застосування підвищених доз мінеральних добрив, знижує врожай культур більш як у два рази.

Врожайність сільськогосподарських культур залежно від системи землеробства. За даними американської асоціації агрохімпрепаратів (АСА) та Інституту добрив (ТЕД), при введенні заборони на використання пестицидів скоротиться постачання плодів і овочів на 50%, пшениці — на 40, кукурудзи — на 43, сої — на 36, бавовнику — на 73, рису — на 69%. Це викличе інфляцію. Споживчі ціни на продукти харчування підвищаться на 45%. Для компенсації потрібне розорювання 6 млн. га земель. Різко посилюється ерозія ґрунтів. Практично заново будуть організовуватись до-

слідження із розробки нових систем землекористування, відтворення родючості ґрунтів і сівозмін, що приведе до різкого зниження виробництва рослинницької продукції. Комітет з біологізації землеробства (Нідерланди) на основі тривалого вивчення дійшов висновку, що виключно біологічна система землеробства можлива тільки в крайніх випадках — при значному погіршенні екологічних умов.

Важливою умовою є якість врожаю, яку потрібно розглядати у двох аспектах — харчова цінність і безпечність для здоров'я людини та тварин. Автори біологічного землеробства підкреслюють переваги якості сільськогосподарської продукції, вирощеної таким способом. При цьому, крім хімізації, потрібно враховувати цілий комплекс інших факторів (ґрунтові умови, освітлення, сорт тощо), а також позитивний вплив біологічного землеробства на здатність до зберігання продукції.

Хімізація землеробства викликає небезпеку забруднення ґрунту токсикантами, що містяться в добривах та пестицидах. Так, у ґрунтово-кліматичних умовах середньої Європи з 1 га ґрунтів сільськогосподарського використання у дренажні води щорічно потрапляє, кг: кальцію — 45–300, азоту нітратів — 5–6, магнію — 15–30, калію — 1–30, фосфору — 0–3, сірки — 5–6. Внесення добрив посилює вимивання на 67–112 %. Встановлено, що поверхневий стік зносить до 24 % внесених добрив.

Нові напрями у системах виробництва сільськогосподарської продукції повинні розвиватись не як протиставляння чи заміна традиційних методів, а одночасно з ними. Це обумовлює необхідність ширшого розвитку фундаментальних розробок екологічних основ використання засобів хімізації в інтенсивному землеробстві. Деякі дослідники вважають, що якщо при хімізації сільського господарства були допущені помилки, то слід звернутися до інших типів землеробства. Але відмова від досягнень людства, до яких слід віднести і засоби хімізації, суперечить здоровому глузду. Потрібно йти шляхом вдосконалення агрохімічних досліджень: створення нових видів засобів хімізації, пошуку шляхів їх використання з урахуванням біохімічних циклів азоту, вуглецю, сірки та кисню; розробка концепції ґрунтової біотехнології; підвищення частки біологічного землеробства; пошук генетичних альтернатив агрохімічним заходам. Життя рослини і життя ґрунту пов'язані нерозривно, а агрохімія й агроекологія — це ланки, покликані оптимізувати як продукційний, так і ґрунтотворний процеси.

У західноєвропейських країнах, таких як Швейцарія, Австрія, Німеччина, екологічне сільське господарство почало розвиватися у двох напрямках: біодинамічному та органо-біологічному.

Біодинамічний напрям визнає також вплив космічних факторів на розвиток рослинного організму, які раніше не бралися до уваги дослідниками.

Органо-біологічний напрям розвитку сільського господарства, теоретичні основи якого розроблені у Швейцарії, полягає в обробі ґрунту без перевертання пласта з використанням мікробіологічних процесів.

Використання для удобрення рослин продуктів переробки за допомогою вермикультури промислових і сільськогосподарських відходів зменшує витрати на придбання традиційних добрив. Це важливо не лише тому, що постійно зростає вартість органічних і мінеральних добрив, а й тому, що

сільське господарство в цьому разі стає практично безвідходним і не шкідливим для здоров'я людини. Світовий досвід біологічних агрофірм свідчить, що, не дивлячись на зменшення урожаю, загальний прибуток від застосування таких технологій зростає.

Серед альтернативних напрямів європейського землеробства віддано перевагу оригінальній біодинамічній системі. Поряд із загальними принципами для всіх систем вона містить інші підходи. Землеробство провадиться з урахуванням не тільки природних (земних), але й космічних ритмів, оскільки все живе — це збалансоване ціле, що перебуває у взаємозв'язку з космосом. У практиці воно здійснюється так: обробіток ґрунту, сівба, догляд за посівами проводять у сприятливі залежно від розміщення небесних тіл періоди. Наприклад, коли Місяць перебуває у сузір'ї Риб, цей період сприятливий для висівання та висаджування зеленних овочів, у сузір'ї Тільця — кращий час сіяти коренеплоди тощо. Розміщення небесних тіл враховують також при виготовленні компостів та організації боротьби з бур'янами. Дозволено використовувати спеціальні біодинамічні препарати: суміші з рогів та гною, або кремнієві з рогів та розмеленого кварцу, компости з гною та різних рослин (кропива, деревій, ромашка, кульбаба тощо).

При біодинамічному напрямі ведення господарства підвищується роль сівозмін, попередників і змішаних культур. Тому для великих господарств перехід до такої системи сільськогосподарського виробництва здійснити нескладно. Перспективною є також тенденція до відмови від використання хімікатів. Відомо, що залишки пестицидів і гербіцидів накопичуються в організмі, викликають різні захворювання, знижують його життєздатність. За даними американських вчених, за останні 10 років у тканинах організму людини в 15 разів збільшився питомий вміст залишків гербіцидів і пестицидів.

Розглядаючи перспективи заміни хімічного методу захисту рослин біологічним, слід зазначити, що зараз можлива лише частковий перехід на мікробіологічні препарати, а також ентомофаги. Хоча ці методи ще недостатньо вивчені, не викликає сумнівів, що настав час широкого застосування біологічних методів у боротьбі з шкідниками в закритому ґрунті. В галузі захисту рослин від хвороб і шкідників такої альтернативи поки що немає. Можливе скорочення застосування інсектицидів за рахунок широкого використання статевих феромонів комах, що дозволить зменшити витрати інсектицидів. Феромони використовують у кількостях, безпечних для навколишнього середовища, зокрема цілком безпечних для корисних комах. В області застосування феромонів уже досягнуто значних успіхів. У Швейцарії на сільськогосподарську продукцію, вироблену біологічним методом, встановлено на 20% вищі ціни, ніж на вироблену загальноприйнятими методами. Розвинена мережа фірм забезпечує виробництво й закупівлю продукції, її реалізацію на внутрішньому і зовнішньому ринках, надання консультацій молодим фермерам тощо. І ще одна цікава деталь: у Швейцарії попит на біопродукцію рік у рік зростає, у зв'язку з чим країна імпортує таку продукцію з інших країн.

У огляді тематичних матеріалів Євтушенко В. відмічає, що у розвинутих країнах роль альтернативних систем ведення сільського господарства

поки що обмежена, хоч за останнє десятиріччя спостерігалися різке збільшення їх кількості та розширення географії. У структурі сільськогосподарських угідь і продуктів харчування частка продукції альтернативних фермерських господарств становить менше 1%. Слід підкреслити, що по кількох видах сільськогосподарської продукції досягнуті не тільки стандарти екологічної безпеки, але й відносно високі економічні показники.

Вартісний аналіз ефективності органічних систем сільського господарства — один із двох найбільш поширених кількісних методів визначення їх конкурентноздатності порівняно із традиційними системами. Він передбачає визначення структури та розрахунок виробничих витрат відносно площі земельних угідь або одиниці виробленої продукції. Обов'язковим є також аналіз ціноутворення і формування прибутку.

Екологічна ефективність альтернативного землеробства визначається загалом тими ж факторами, що й традиційного. Однак визначальною рисою альтернативного землеробства є використання внутрішньогосподарських джерел фінансування — безпосередніх доходів ферми протягом більшої частини року, що дозволяє уникати послуг кредитного капіталу у великих розмірах.

Фермер, який веде альтернативне господарство, повинен розраховувати на власні сили, самостійно обирати найбільш вигідну спеціалізацію, визначити оптимальний розмір виробництва з урахуванням затрат, джерел фінансування, цін на продукцію, наявності ринку збуту тощо. Так, обстеження 363 альтернативних ферм у штатах Іллінойс, Айова, Міссурі та Мінесота в США, проведене Центром біології природних систем (Сент-Луїс, шт. Міссурі), показало, що понад 90% ферм були змішаного напрямку з тваринництвом, тоді як у традиційному сільському господарстві тваринництво було менш ніж на 50% ферм.

У європейських країнах частка альтернативних ферм без тваринництва невисока, наприклад, у Німеччині таких 21,4%, і майже всі великі ферми — змішаного напрямку. Альтернативним фермам, які не мають власного тваринництва, доводиться закуповувати органічні добрива.

Згідно з даними Сільськогосподарського університету Швеції, при альтернативному веденні сільського господарства частка площ, які відводяться під багаторічні та однорічні трави, становить 42% порівняно з 31% у середньому по країні. Частка площ під зерновими культурами менша і становить 45% (порівняно з 54% у середньому по країні). При цьому вища частка продовольчих зернових колосових — пшениці та жита. За них фермери одержують надбавки до ціни, крім того, вирощувати їх у сівозміні рентабельно. Значна частка ріллі відводиться під картоплю та овочі (можливість одержувати високі прибутки). Мала рентабельність вирощування хрестоцвітих олійних культур зумовлена труднощами, пов'язаними із застосуванням нехімічних заходів боротьби з попелицею. Цукровий буряк практично не вирощують через низькі врожаї та відсутність цінних надбавок порівняно з буряком, вирощеним за традиційними технологіями. У залежності від розмірів ферм спеціалізація альтернативних господарств суттєво відрізняється. Малі альтернативні господарства спеціалізуються переважно

на вирощуванні трудомістких культур — овочевих, плодово-ягідних, винограду.

Вирощування багатьох сільськогосподарських культур пов'язане з необхідністю мати на фермах великий набір сільськогосподарської техніки при відносно невеликому її завантаженні. Знижується і продуктивність техніки через невеликі розміри полів, особливо у європейських країнах, де площа сільськогосподарських угідь ферми не перевищує в середньому 20 га. Площа сільськогосподарських угідь на альтернативних формах дещо нижча, ніж на традиційних: у Швеції — відповідно 26,4 і 31,7 га; Данії — 27,7 і 33,1; Франції (в департаментах Ло та Гаронна) на овочевих фермах — 11,2 і 17,7 га.

Однак наведені дані не свідчать про оптимальні параметри з точки зору економічності, зокрема використання трудових ресурсів ферм. Так, на альтернативній фермі Нажель (Нідерланди), спеціалізованій на виробництві картоплі, озимої пшениці і молока, оптимальна площа сільськогосподарських угідь ферми повинна становити близько 50 га. У Німеччині, за розрахунками Інституту досліджень у сільському господарстві (м. Мюнхен), альтернативне сільське господарство рентабельне на великих фермах.

Дослідження, проведені в США в штатах Нью-Йорк і Пенсільванія, показують, що в органічних системах землеробства у структурі виробничих затрат основними елементами є витрати на робочу силу і відсоткові платежі за землю. У традиційних фермерських господарствах це мінеральні добрива і насіння. При вирощуванні пшениці витрати (неоплачена праця членів сім'ї фермера, платежі за землю) на 29% вищі у альтернативному варіанті. Однак експлуатаційні витрати (без врахування витрат, пов'язаних з додатковим залученням робочої сили) за тих же умов вищі (також на 29%) у традиційних господарствах. На таких фермах більш високі витрати пов'язані з мінеральними добривами і пестицидами.

В штатах Нью-Йорк і Пенсільванія трудовитрати з розрахунку на 1 га земельних угідь в органічних системах ведення сільського господарства у 2,3 рази вищі, ніж у традиційних. У штатах Середнього Заходу США трудовитрати на фермах з органічним способом господарювання з розрахунку на одиницю площі тільки на 3%, а у розрахунку на 1 ц виробленої продукції на 12% вищі, ніж у традиційних фермах.

У Великобританії вивчали змінні виробничі витрати за традиційного та органічного способів вирощування озимої пшениці. Враховувалися три елементи витрат — на насіння, добрива і пестициди. За традиційного способу змінні виробничі затрати оцінювалися у 230 ф.ст. на 1 ц виробленої продукції (насіння — 21%, мінеральні добрива — 36 і пестициди — 43%), за органічного (якщо не застосовуються органічні добрива і пестициди) — цей показник знижується до 55 ф. ст./га (тобто у 4,2 раза). З урахуванням зниження урожайності при органічному способі (у 1,7 раза порівняно з традиційним) змінні виробничі затрати з розрахунку на 1 ц виробленої продукції оцінюються у 13,8 ф. ст. Це у 2,5 раза нижче відповідного показника при традиційному способі вирощування озимої пшениці.

В альтернативному овочівництві та плідівництві витрати високі. За даними Національної академії наук США, це пов'язано переважно із необ-

хідністю захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів (біологічні, механічні, фізичні та інші методи менш ефективні та більш вартісні, ніж хімічні, й вимагають значних трудовитрат).

Фіксовані витрати можуть бути вищі, оскільки потрібно мати значно ширший набір сільськогосподарської техніки, тваринницькі приміщення із сучасним устаткуванням. Підвищення витрат зумовлене також розширенням площ під чистими та зайнятими парами, оскільки ці площі не дають товарної продукції.

Виробничі витрати на одиницю продукції при альтернативному веденні сільського господарства вищі через низьку врожайність, менший вихід товарної продукції рослинництва та тваринництва на одиницю площі ріллі у зв'язку з введенням у сівозміни багатьох культур та різким обмеженням або відсутністю покупних кормів, вищі затрати праці (особливо на прополку овочів) та витрати на різноманітну техніку. Так, за даними Вищої сільськогосподарської школи в м. Оснабрюку (Німеччина), при невеликій різниці витрат у плодівництві на 1 га затрати і на 1 ц товарної продукції при альтернативній технології були вищі: яблук — на 46%, груш — на 84, вишні — на 22%.

Розбіжності у розмірах затрат праці за альтернативного землеробства визначається структурою сільськогосподарських угідь, асортиментом вирощуваних культур, рівнем родючості ґрунту, розміром ферм, забезпеченістю робочою силою, її вартістю, наявністю поливів, особливостями маркетингу тощо. На основі обстеження 700 ферм у Німеччині встановлено, що на обробіток 100 га сільськогосподарських угідь при альтернативних технологіях потрібно 6,87 людино-годин, або на 41,1% більше, ніж при традиційних. У землі Баден-Вюртемберг (Німеччина) на альтернативних фермах затрати праці на 1 га вищі: на фермах, спеціалізованих на вирощуванні зернових — на 30%, картоплі — на 20–35%.

Останніми роками аналогічні дослідження й виробництво біопродукції проводяться в Угорщині. Вчені ведуть розробки і планують будівництво екологічно чистих сіл. Нові населені пункти і реконструкція існуючих проєктуються з таким розрахунком, щоб у них були основні й допоміжні вулиці, до яких кожна садиба виходила б своїми будинками, відокремленими від господарського двору спочатку садом, потім городом. У дворі та його спорудах утримується молочна і м'ясна худоба, птиця, а також розміщується комора з кормами. Тут є майданчик для переробки вермикультурою органічних відходів господарського двору. Вироблений гумус використовують для регенерації ґрунту як на овочевій, так і на садовій ділянках. Житлові будинки і двір захищені від доступу запахів, комах та інших шкідливих чинників. Цьому сприяє як просторове відокремлення їх від господарського двору, так й ізоляція фруктовими насадженнями. Крім того, всі перевезення кормів, продукції тощо здійснюються по господарській вулиці і не забруднюють основну.

Тваринницькі ферми та інші виробничі споруди територіально віддаляють від екологічно чистого села. Вони теж є безвідходними, для чого споряджені спеціальними майданчиками для переробки гною та різних ор-

ганічних відходів у біологічний гумус. Така розробка, безумовно, є цікавою при плануванні нових тваринницьких ферм.

Виробництво екологічно чистої продукції, вільної від нітратів і метаболітів пестицидів, також засновано на застосуванні біологічного гумусу. Договори про постачання такої продукції, насамперед, укладають дитячі установи. У вільному продажу вона вдвоє дорожча за звичайну. Поряд з біологічним гумусом при вирощуванні екологічно чистої продукції застосовують і мінеральні добрива, однак у таких кількостях і співвідношеннях, які дають змогу уникнути нагромадження в рослинах вільних нітратів та інших небажаних речовин.

Нітрати як джерело азоту для синтезу амінокислот, білка та інших сполук, надмірне азотне живлення, особливо в другу половину вегетації, сприяють утворенню великої вегетативної маси, гальмують нагромадження вуглеводів, а значить, затримують розвиток і дозрівання рослин, отримана продукція гірше зберігається.

Основне джерело надходження нітратів у організм людини — це овочі та баштанні культури. Добова їх норма не повинна перевищувати 5 мг/кг маси тіла людини. Нітрати, що надходять в організм людини в оптимальних кількостях, повністю відновлюються до аміаку, який, вступаючи в реакції з органічними кислотами, утворює амінокислоти, білки та інші азотовмісні сполуки. Надлишок їх під впливом мікрофлори кишок переходить в нітри-ти, які токсичніші від нітратів у 10 разів. Нітри-ти, сполучаючись з гемоглобіном, викликають у клітинах тіла кисневе голодування. В результаті порушення обміну речовин уражується центральна нервова система, послаблюються захисна і репродуктивна функції організму тощо. Крім того, нітрати є джерелом синтезу нітрозамінів — канцерогенних сполук.

Гранично допустимий вміст нітратів у продукції.

Різні органи овочевих культур містять неоднакову кількість нітратів, наприклад стебла білоголової капусти до 700 мг/кг, качани — до 2 480, жилка листка — до 980, а листові пластинки — до 100 мг/кг. У листових овочах (салат, кріп тощо) в період товарного дозрівання максимальна кількість нітратів міститься у стеблах і черешках, а мінімальна — в листових пластинках, у моркви, буряка і редьки — максимальна у верхній частині, кінчиках та серцевині плоду, мінімальна — у шкірці та м'якоті. В огірках та кабачках чим ближче до насіння, тим менший вміст нітратів.

Добова максимально допустима доза нітратів для дорослої людини становить не більше 325 мг, для тварин 0,20–0,45 % добової кількості корму. ГДК нітратів у кормах для сільськогосподарських тварин наведена нижче:

- Корм **ГДК, мг/кг**
- Комбікорм для великої рогатої худоби, свиней та птиці **500**
- Грубі корми (сіно, солома) **1000**
- Зелені корми **500**
- Картопля **300**
- Буряк **2000**
- Силос (сінаж) **500**
- Зернофураж та продукти переробки зерна **300**
- Жом сухий **800**

- Трав'яне борошно **2000**
- Соснове борошно **1000**
- Макуха **200**
- Сировина тваринного походження (рибне, кісткове, м'ясокісткове борошно, сухе молоко) **250**
- Дріжджі кормові гідролізні, БВК **300**
- Меляса **1500**

Вміст нітритів у цих кормах не повинен перевищувати 10 мг/кг. Біологічні особливості культур, рівень їхнього живлення, властивості ґрунту, система і період підживлення, погодні умови, режим зрошування, час сівби, збирання, щільність посівів — ось неповний перелік факторів, які впливають на вміст нітратів у рослинній продукції. Для того щоб рослини змогли перетворити нітратний азот на органічний, азотні добрива слід вносити не пізніше, як за 30 діб до збирання врожаю. Внесення мікроелементів — молібдену, міді, бору, марганцю, а також заліза і сірки — знижує вміст нітратів у рослині.

Протягом доби динаміка нагромадження нітратів змінюється. В сонячні, але нежаркі дні їх нагромаджується значно менше і навпаки. У другу половину дня нітратів у 1,6–2 рази менше, ніж уранці.

Шляхами зниження вмісту нітратів у рослинній продукції можуть бути:

- хімічна меліорація кислих ґрунтів;
- внесення мінеральних добрив у оптимальних дозах одночасно з органічними та мікродобривами;
- оптимальні співвідношення елементів живлення у мінеральних добривах для кожної культури;
- підвищення доз фосфорно-калійних добрив, які послаблюють негативний вплив азотних;
- поєднання мінеральних добрив з мікроелементами, особливо з молібденом та залізом;
- застосування аміачної та амідної форм азоту, а також азотних добрив пролонгованої дії;
- завершення азотного підживлення за 1–1,5 міс. до збирання врожаю; недопущення використання з мінеральними добривами пестицидів, які підсилюють токсичний ефект;
- підбір сортів, які не здатні до нагромадження нітратів;
- забезпечення максимального освітлення та запобігання надмірному розвитку листкового апарата;
- збирання овочів стиглими, але не перезрілими, оскільки це призводить до нагромадження нітратів; овочі доцільно збирати в другу половину дня і в сонячну погоду;
- термічна обробка та консервування овочів;
- свіжозаварений чай, цукор, аскорбінова кислота усувають негативний вплив нітратів.

Вченим нашої країни слід вести дослідження і розробки замкнених безвідходних технологій сільськогосподарського виробництва для існуючих сіл, селищ та орендних підрозділів із тим, щоб відродити на вищому

продуктивному рівні виробництво екологічно чистої продукції, яку отримували до інтенсивного впровадження хімізації.

З агроекологічної точки зору подальше будівництво тваринницьких комплексів-гігантів, що негативно впливають на навколишнє середовище, не доцільне. Ці проблеми, на жаль, не були своєчасно передбачені при їх проектуванні та будівництві. Досягнення науки в різноманітних галузях знань дають змогу знайти комплексний підхід до досягнення економічної стабільності сільського господарства.

Тема № 4

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИНИЦТВА В УМОВАХ КОЛЕКТИВНИХ, ФЕРМЕРСЬКИХ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ГОСПОДАРСТВ НАСЕЛЕННЯ

Питання для розгляду:

- 1. Тенденції розвитку особистих селянських і фермерських господарств з виробництва екопродукції тваринництва в Україні та світі** (<https://www.unian.ua/ecology/naturalresources/1601557-moda-na-eko-produktsiyu-bajannya-vidilitis-chi-neobhidnist.html>; <https://www.unian.ua/ecology/naturalresources/1601557-moda-na-eko-produktsiyu-bajannya-vidilitis-chi-neobhidnist.html>).

- 2. Екологічний стан сільських територій в Україні.**

В Україні недостатньо ефективно ведення сільського господарства в цілому та за існуючими моделями виробництва, що впливає на становище в аграрному виробництві: «латифундація» аграрного сектору України, посилення спеціалізації на вирощуванні і експорті зернових та інших монокультур, занепад тваринництва (скорочення поголів'я, низькі продуктивність та економічна доцільність виробництва тваринницької продукції), орієнтація аграрного виробництва на сировину економіку, зростанні імпортової залежності у матеріально-технічному забезпеченні та інших з подальшими негативними економічними наслідками – недоотримання доданої вартості через сировинну економіку виробництва та екологічними наслідками – незабезпечення землеробства органічними добривами.

Оцінюючи фактичний рівень споживання основних продуктів харчування населення Одеської області за 2018 рік за даними Держстату можна відмітити, що порогові значення індикаторів відповідають встановленим параметрам лише за обсягами виробництва зерна на особу за рік (1814 кг), обсягами споживання хліба і макаронних продуктів (104,4 кг на особу за рік) та цукру (30,6 кг). Найнижчим рівнем споживання основних продуктів харчування характеризується населенням Одеської області молока та молочних продуктів – 180,7 кг (47,6% від потреби). Не витримуються норми споживання м'ясних продуктів (48,0 кг, що становить 58,5% від потреби), плодів, ягід та винограду (137,4 кг, що становить 152,7% від потреби), яєць (268 шт., що становить 92,4%). Така ситуація є характерною для більшості регіонів України.

Виробництво сільськогосподарської продукції у дрібних фермерських та присадибних господарствах в Україні залишається недостатньо ефективним через низьку економічну привабливість, демографічну ситуацію (зменшення та ста-

ріння населення; відсутність мотивації населення тощо), відсутність відповідних знань щодо використання інноваційних підходів, застосування найбільш ефективних технологій виробництва в умовах сільських територій та громад з урахуванням специфіки соціальних, економічних, екологічних аспектів для їх сталого розвитку.

Сучасний стан розвитку сільського господарства України для подолання існуючих кризових моментів та його подальшого сталого розвитку потребує інноваційних комплексних рішень. Такими комплексними рішеннями можуть слугувати агроекологічні кластери (АЕК) через **комплексний підхід до більш ефективного управління потенціалом сільських територій в складних умовах** нестабільного ринку, зміни клімату в бік глобального потепління, дефіциту вологи, відсутності кваліфікованих кадрів, нових компетенцій тощо.

Успіх ведення тваринництва як бізнес моделі залежить від врахування біологічних потреб кожного виду тварин, від використання якісного селекційного (генетичного) матеріалу, від створення належних умов годівлі та утримання, від дотримання принципів безвідходного виробництва, від застосування інноваційних наукових технологічних рішень у виробничому процесі та від налагодження сталих ринків збуту виробленої продукції завдяки створенню АЕК.

Потреби птахівництва, свинарства, промислового рибництва у кормах цілком покриваються за рахунок використання повнораціонних комбікормів, виробництво яких є необхідною складовою АЕК з виробництва продукції тваринництва.

Потреби жуйних тварин – великої та дрібної рогатої худоби у кормах лише частково покриваються за рахунок комбікормів, а лєвова частка повинна припадати на грубі (сіно, солома) та соковиті (силос, сінаж) і зелені корми (природній випас, зелена маса). **Сучасні технології передбачають відгодівлю та вирощування жуйних тварин на комбікормі за вільного доступу до води та соломи або сіна.**

Аграрний сектор України потребує продуманого реформування і зміни моделі функціонування, включаючи проведення земельної реформи, застосування більш екологічних, частково органічних технологій виробництва сільськогосподарської продукції.

Слід розвивати тваринництво з дотриманням принципів безвідходного виробництва, застосування сучасних наукових технологічних рішень та налагодження сталих ринків збуту виробленої продукції завдяки створенню АЕК, а саме:

- вівчарство в умовах бессарабського регіону Одещини з необхідністю покращення місцевих порід у напрямку підвищення м'ясних ознак (вівці) та молочних ознак (кози);
- молочне, м'ясне скотарство в умовах центральних та північних регіонів Одеської області.
- свинарство, птахівництво, бджільництво, розведення собак, декоративних тварин в умовах будь-якого регіону Одеської області без обмежень.
- рибництво, аквакультуру в умовах Придунайської та Приморської зон агро-екологічних кластерів Одеської області.

Корисні посилання:

[http://ird.gov.ua/sep/sep20143\(107\)/sep20143\(107\)_379_OstafiychukYV.pdf](http://ird.gov.ua/sep/sep20143(107)/sep20143(107)_379_OstafiychukYV.pdf)

3. Моніторинг екологічного стану ґрунтів України на придатність виробництва органічних кормів.

Державна система агроекологічного моніторингу повинна стати інтегрованою інформаційною системою, що здійснюватиме збирання, збереження й оброблення екологічної інформації для відомчої та комплексної оцінки і прогнозу стану біотопів агробіорізноманіття, умов життєдіяльності сільського населення, вироблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних соціальних, економічних та екологічних рішень на всіх рівнях державної виконавчої влади, удосконалення відповідних законодавчих актів, виконання зобов'язань Україною міжнародних конвенцій, екологічних угод, програм, проектів і заходів. Логічним завершенням агроекологічного моніторингу є створення екологічних паспортів земельних ділянок. Для цього необхідно створити державну службу агроекологічного моніторингу як структурну одиницю Міністерства охорони навколишнього природного середовища, яке повинно функціонувати на принципах: - систематичності спостережень за станом навколишнього природного середовища та техногенними об'єктами, що впливають на нього; - своєчасності отримання і оброблення даних спостережень на відомчих і узагальнюючих (локальному, регіональному та державному) рівнях; - комплексності використання екологічної інформації, що надходить у систему від відомчих служб агроекологічного моніторингу та інших постачальників; - об'єктивності первинної, аналітичної і прогнозної екологічної інформації та узгодженості нормативного, організаційного і методичного забезпечення агроекологічного моніторингу, що проводиться відповідними службами міністерств та відомств України, інших центральних органів виконавчої влади; - сумісності технічного, інформаційного і програмного забезпечення її складових частин; - оперативності доведення екоінформації до органів виконавчої влади, громадськості, інших зацікавлених органів, підприємств, організацій та установ; - доступності екологічної інформації населенню України та світовій спільноті.

Функціонування державної системи моніторингу довкілля

Законом України „Про охорону навколишнього природного середовища” (ст.20, 22) передбачено створення державної системи моніторингу довкілля (далі – ДСМД) та проведення спостережень за станом навколишнього природного середовища, рівнем його забруднення. Виконання цих функцій покладено на Мінприроди та інші центральні органи виконавчої влади, які є суб'єктами державної системи моніторингу довкілля, а також підприємства, установи та організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану довкілля. Основні принципи функціонування ДСМД визначені у постанови Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 „Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля”.

На даний час, у державній системі моніторингу довкілля (далі – ДСМД) функції і задачі спостережень та інформаційного забезпечення виконують 8 суб'єктів системи моніторингу: Мінприроди, МНС, МОЗ, Мінагрополітики, Мінжитлокомунгосп, Держводгосп, Держкомлісгосп, Держкомзем.

Кожний із суб'єктів ДСМД здійснює моніторинг тих об'єктів довкілля, що визначаються Положенням про державну систему моніторингу довкілля та порядками і положеннями про державний моніторинг окремих складових довкілля.

Основні нормативні акти, що регламентують моніторинг об'єктів довкілля:

- постанова Кабінету Міністрів України від 09.03.1999 № 343 «Про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря»;
- постанова Кабінету Міністрів України від 20.07.1996 № 815 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод»;
- постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.1993 № 661 «Про затвердження Положення про моніторинг земель»;
- постанова Кабінету Міністрів України від 26.02.2004 № 51 «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення».

З метою координації діяльності міністерств та відомств, визначення основних принципів державної політики з питань розвитку системи моніторингу навколишнього середовища, забезпечення її функціонування на основі єдиного нормативно-методологічного забезпечення постановою Кабінету Міністрів України від 17.11.2001 № 1551 утворено Міжвідомчу комісію з питань моніторингу довкілля. Мінприроди здійснюється організаційно-технічне забезпечення роботи комісії та її профільних секцій.

Існуюча система моніторингу довкілля базується на виконанні розподілених функцій її суб'єктами і складається з підпорядкованих їм підсистем. Кожна підсистема на рівні окремих суб'єктів системи моніторингу має свою структурно-організаційну, науково-методичну та технічну бази.

Функціонування ДСМД здійснюється на трьох рівнях, що розподіляються за територіальним принципом:

- загальнодержавний рівень, що охоплює пріоритетні напрямки та завдання моніторингу в масштабах всієї країни;
- регіональний рівень, що охоплює пріоритетні напрямки та завдання в масштабах територіального регіону;
- локальний рівень, що охоплює пріоритетні напрямки та завдання моніторингу в масштабах окремих територій з підвищеним антропогенним навантаженням.

Моніторинг якості повітря

Державною гідрометеорологічною службою (МНС) здійснюються спостереження за забрудненням атмосферного повітря у 53 містах України на 162 стаціонарних, двох маршрутних постах спостережень та двох станціях транскордонного переносу.

Ведуться спостереження за хімічним складом атмосферних опадів та за кислотністю опадів.

Програма обов'язкового моніторингу якості атмосферного повітря включає сім забруднюючих речовин: пил, двоокис азоту (NO₂), двоокис сірки (SO₂), оксид вуглецю, формальдегід (H₂CO), свинець та бенз(а)пірен. Деякі станції здійснюють спостереження за додатковими забруднюючими речовинами. Проводиться аналіз наявності забруднюючих речовин в опадах та сніговому покриві.

Державна екологічна інспекція (Мінприроди) здійснює вибірковий відбір проб на джерелах викидів. Вимірюється понад 65 параметрів.

Санітарно-епідеміологічна служба (МОЗ) здійснює спостереження за якістю атмосферного повітря у житловій та рекреаційній зонах, зокрема поблизу основних доріг, санітарно-захисних зон та житлових будинків, на території шкіл, до-

шкільних установ та медичних закладів в містах та в робочій зоні. Крім того, здійснюється аналіз якості повітря у житловій зоні за скаргами мешканців.

Моніторинг стану вод суші

Державна гідрометеорологічна служба (МНС) проводить моніторинг гідрохімічного стану вод на 151 водному об'єкті, а також здійснює гідробіологічні спостереження на 45 водних об'єктах. Отримуються дані по 46 параметрах, що дають можливість оцінити хімічний склад вод, біогенні параметри, наявність зважених часток та органічних речовин, основних забруднюючих речовин, важких металів та пестицидів. На 8 водних об'єктах проводяться спостереження за хронічною токсичністю води. Визначаються показники радіоактивного забруднення поверхневих вод.

Державна екологічна інспекція (Мінприроди) відбирає проби води та отримує дані по 60 вимірюваних параметрах.

Державний комітет по водному господарству проводить моніторинг річок, водосховищ, каналів, зрошувальних систем і водойм у межах водогосподарських систем комплексного призначення, систем водопостачання, транскордонних водотоків та водойм у зонах впливу атомних електростанцій. Контроль якості води за фізичними та хімічними показниками здійснюється на 72 водосховищах, 164 річках, 14 зрошувальних системах, 1 лимані та 5 каналах комплексного призначення. Крім того, у рамках радіаційного моніторингу вод водогосподарськими організаціями здійснюється контроль вмісту радіонуклідів у поверхневих водах.

Санітарно-епідеміологічна служба (МОЗ) проводить спостереження за джерелами централізованого та децентралізованого постачання питної води, а також місцями відпочинку вздовж річок та водосховищ.

Підприємствами Державної геологічної служби (Мінприроди) здійснюється моніторинг стану підземних вод. У місцях моніторингу проводиться оцінка рівня залягання підземних вод (наявність), їх природного геохімічного складу. Проводяться визначення 22 параметрів, в тому числі концентрації важких металів та пестицидів.

Санітарно-епідеміологічна служба (МОЗ) здійснює хімічний аналіз підземних вод, які призначаються для питного споживання.

моніторинг прибережних вод

Державна гідрометеорологічна служба (МНС) управляє мережею моніторингу стану прибережних вод, яка складається з станцій моніторингу у місцях скиду стічних вод та науково-дослідних станцій, що розташовані на прибережних територіях Чорного та Азовського морів. На існуючих станціях проводяться вимірювання від 16 до 26 гідрохімічних параметрів вод та донних відкладів.

Державні інспекції охорони Чорного та Азовського морів (Мінприроди) мають власні системи спостережень. До їх повноважень відносяться щомісячні відбори проб та аналіз впливу джерел забруднення, які розташовані на узбережжі; моніторинг скидів з кораблів; забруднення від діяльності з пошуку та видобування нафти, газу і будівельних матеріалів на морському шельфі; нагляд за використанням живих ресурсів моря.

Державна санітарно-епідеміологічна служба (МОЗ) здійснює моніторинг якості морської води в зонах рекреаційного та оздоровчого водокористування.

Моніторинг стану ґрунтів. Державна гідрометеорологічна служба (МНС) здійснює моніторинг забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель пестицидами та важкими металами у населених пунктах. Проби відбираються раз у п'ять років, проби на важкі метали у містах Костянтинівка та Маріуполь відбираються щороку.

Державна екологічна інспекція (Мінприроди) здійснює відбір проб на промислових майданчиках в межах країни. Загальна кількість параметрів, що вимірюються 27.

Установи МОЗ здійснюють моніторинг стану ґрунтів на територіях їх можливого негативного впливу на здоров'я населення. Найбільше охоплені території вирощення сільськогосподарської продукції, території в місцях застосування пестицидів, ґрунти в зоні житлових масивів, дитячих майданчиків та закладів. Досліджуються проби ґрунту в місцях зберігання токсичних відходів на території підприємств та поза територією підприємств у місцях їх складування або захоронення.

Мінагрополітики здійснює спостереження за ґрунтами сільськогосподарського використання. Здійснюються радіологічні, агрохімічні та токсикологічні визначення, залишкова кількість пестицидів, агрохімікатів і важких металів.

Моніторинг показників біологічного різноманіття.

Через обмежене бюджетне фінансування моніторинг здійснюється тільки за видами, які представляють промисловий інтерес (дерева, риба, дичина).

Підприємства Держкомлісгоспу проводять моніторинг лісової рослинності у 24 областях країни. Здійснюється оцінка біомаси, пошкодження її біотичними та абіотичними чинниками; мисливської фауни, біорізноманіття; радіологічні визначення.

Деякі дослідження здійснюються через надання міжнародної допомоги, або в рамках міжнародних програм.

Моніторинг радіаційного випромінювання

Державна гідрометеорологічна служба (МНС) здійснює спостереження за радіоактивним забрудненням атмосфери шляхом щоденних замірів доз гамма-радіаційної експозиції (ГРЕ), осідання радіоактивних частинок з атмосфери та вмісту радіоактивного аерозолю в повітрі. Здійснюються заміри радіоактивного забруднення поверхневих вод на 8 водних об'єктах. Поблизу атомних електростанцій Державна гідрометеорологічна служба здійснює заміри радіоактивного забруднення поверхневих вод цезієм-137 у та забруднення ґрунтів.

Лабораторії моніторингу Мінагрополітики проводять контроль у місцях концентрації радіоактивних речовин у ґрунтах та харчових продуктах.

МНС здійснює моніторинг доз ГРЕ на 10 автоматизованих пунктах поблизу атомних електростанцій. У межах 30-кілометрової зони навколо Чорнобильської АЕС (зони відчуження), МНС здійснює спостереження за концентрацією радіонуклідів; радіонуклідами в атмосферних опадах, а також концентрацією «гарячих» частинок у повітрі. Міжнародна радіоекологічна лабораторія Чорнобильського центру атомної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології у Славутичі, здійснює моніторинг впливу радіації на біоту у зоні відчуження.

Інформаційна взаємодія

Суб'єктами ДСМД створені, або розробляються відомчі бази даних моніторингової інформації. Існуюча система інформаційної взаємодії відомчих підси-

стем моніторингу докілья передбачає обмін інформацією на загальнодержавному та регіональному рівнях. Організаційна інтеграція суб'єктів моніторингу докілья на всіх рівнях здійснюється Мінприроди та його територіальними органами.

Для упорядкування процесу обміну інформацією за показниками та термінами надання екологічної інформації між Мінприроди та суб'єктами ДСМД укладено двохсторонні угоди про співробітництво у сфері моніторингу навколишнього природного середовища, до яких розроблені відповідні регламенти обміну екологічною інформацією.

Оперативна моніторингова інформація передається територіальними органами суб'єктів ДСМД до регіональних центрів моніторингу докілья, або державних управлінь охорони навколишнього природного середовища в регіонах.

Узагальнена аналітична інформація надається міністерствами та відомствами-суб'єктами ДСМД Мінприроди.

Отримані дані передаються до Інформаційно - аналітичного центру Мінприроди та накопичується у банках екологічних даних.

На основі отриманої щомісячної та щоквартальної інформації Мінприроди видається інформаційно – аналітичний огляд „Стан докілья в Україні ”, який розповсюджується серед заінтересованих користувачів.

Функціонування Інформаційно-аналітичного центру Мінприроди забезпечує інформаційний обмін з регіональними центрами моніторингу докілья, суб'єктами державної системи моніторингу докілья, створення уніфікованого банку екологічних даних, проведення комплексного аналізу стану докілья, тощо.

Постановою Кабінету Міністрів України від 05.12.2007 № 1376 затверджено Державну цільову екологічну програму проведення моніторингу навколишнього природного середовища.

Програма спрямована на поєднання зусиль усіх суб'єктів системи моніторингу щодо виключення дублювання та включення додаткових функцій з моніторингу, створення єдиної мережі спостережень після оптимізації її елементів та програм спостережень, вдосконалення технічного, методичного, метрологічного та наукового забезпечення функціонування єдиної мережі спостережень. З метою забезпечення інтеграції інформаційних ресурсів суб'єктів системи моніторингу докілья передбачено створення та забезпечення функціонування єдиної автоматизованої підсистеми збору, оброблення, аналізу і збереження даних та інформації, отриманих в результаті здійснення моніторингу.

В межах Державної цільової екологічної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища, у тому числі, передбачено розширення мережі автоматизованих постів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в екологічно небезпечних містах.

Корисні посилання:

<http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/3426.pdf>

Про затвердження Порядку (детальних правил) органічного виробництва та обігу органічної продукції <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/970-2019-%D0%BF>
<https://menr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html>

ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ТА ОСНОВИ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Загальні принципи, мета. Створення стабільної системи ведення сільського господарства, яка: поважає природні системи і цикли; підвищує рівень біологічного розмаїття; поважає високі стандарти добробуту тварин; сприяє виробництву продуктів високої якості. Детальні принципи для кожної області, включаючи переробку. (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 4).

Перехід всієї ферми. Можливий одночасний перехід рослинництва і тваринництва (відсутнє паралельне виробництво, різні види тварин (рослин), прослідковуваність) (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 17; 889 Ст. 35).

Заборони. Заборона використання хімічно синтезованих речовин чи інгредієнтів (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 4, 12 та 16).

Заборона використання генетично модифікованих організмів чи їх продуктів (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 9).

Заборонене гідропонне виробництво (Постанова ЄС №889/2008 Ст. 4).

Заборона використання регуляторів росту, дефоліантів (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 12 та 16).

Заборона застосування іонізуючої радіації та оброблених продуктів (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 10).

Контроль та сертифікація. Щорічна сертифікація для всіх операторів, включаючи інспекцію принаймні раз на рік. (Постанова ЄС №889/2008 Ст. 65).

Перехідний період. Становить 2-3 роки для багаторічних рослин; може бути скорочений до 1 року для окремих господарств, якщо за останні 3 роки не використовувалися заборонені речовини (Постанова ЄС №889/2008 Ст. 36, 37, 38).

Покрокова конверсія, паралельне виробництво. План переходу для багаторічних культур, якщо різновиди не можна легко відрізнити: особливі вимоги щодо контролю, максимум 5 років (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 40).

Винятки: паралельне виробництво однакових видів для виробництва насіння та посадкового матеріалу, для пасовищ, дослідних зон з обмеженнями (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 40).

Законодавство щодо захисту довкілля, водних ресурсів та добробуту тварин. Дотримання відповідного національного законодавства.

Баланс поживних речовин. Максимальна кількість тварин на 1 га посівної площі, еквівалентна 170 кг азоту (Постанова ЄС №889/2008 Ст. 3, 15, Додаток IV).

Сівозміна. Відповідні багаторічні сівозміни з застосуванням зернобобових та ін. рослин на зелене добриво, особливе детальне законодавство відсутнє (перевіряється національними органами інспекції та сертифікації) (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 12).

Зони екологічного відновлення. Особливі вимоги законодавства з цього питання відсутні.

Родючість та біологічна активність ґрунтів. Покращення рівня біологічної активності ґрунтів та їх природної родючості, стабільності та біологічного розмаїття ґрунту, попередження ущільнення та ерозії ґрунтів, а також підживлення рослин головним чином через екосистему ґрунту. Окрім цього, добрива та покращувані ґрунту можуть використовуватися лише за умови, що вони дозволені в органічному виробництві (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 5, 12).

Застосування добрив та покращувачів ґрунту. Лише дозволені добрива та покращувачі ґрунту, зазначені в переліку (Постанова ЄС №889/2008 спеціальний Додаток I).

Захист культур. Для попередження збитків від шкідників, хвороб і бур'янів слід покладатися головним чином на: захист за допомогою відповідних природних ворогів, відповідний вибір видів і сортів, сівозміну, методи культивування та теплові (Постанова ЄС №834/2007 Ст.12g). Лише речовини, зазначені в спеціальному переліку дозволених засобів захисту рослин (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 12 та 16; Постанова ЄС №889/2008 Ст. 5, Додаток II). Застосування міді: максимум 8 кг/га, розраховано на основі середнього показника за 5 років, починаючи з 2006 до 6 кг/га, розраховано на основі середнього показника за 5 років (Постанова ЄС №889/2008 Додаток II, 6). Дозволені піретроїди в пастках, органічні гербіциди (Постанова ЄС 889/2008 Додаток II, 4).

Насіннєвий або вегетативний посадковий матеріал. Насіннєвий або вегетативний посадковий матеріал повинен бути отриманий методом органічного виробництва (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 1 (I)). Винятки, якщо відсутній матеріал, отриманий методом органічного виробництва (база даних) (Постанова ЄС №889/2008 Ст. 45). Щодо вирощування овочів, фруктів та виноробства - особливі вимоги відсутні.

Походження тварин. Поголів'я худоби для органічного виробництва має бути народжене і вигодуване у виробничих підрозділах, які працюють на органічних засадах; для розведення дозволяється вводити до складу тваринницького виробничого підрозділу тварин, яких не утримували в умовах органічного виробництва, з урахуванням певних умов. (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14а).

Дозволяється завозити не більше 20 % дорослих свиней в якості самок (які ще не народжували) з неорганічних тваринницьких комплексів у рік для заміни чи ремонту стада (якщо тварини, вирощені органічним методом, відсутні). (Винятки: самці для розведення; для відновлення поголів'я після спалахів хвороби) (Постанова ЄС №889/2008 Ст. 42).

Практичні методи тваринництва та умови утримання свиней. Персонал: повинен мати необхідні базові знання і навички щодо забезпечення здоров'я і належного утримання тварин (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14Б (I)). Тварини повинні мати постійний доступ до зон на відкритому повітрі, бажано пасовищ, в будь-який час, коли дозволяють погодні умови і стан ґрунту (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14Б (III); Постанова ЄС №889/2008, Ст. 14).

Годівля. Продукція для годівлі тварин має, в першу чергу, походити з того ж підрозділу, де вони утримуються (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 146). Максимально дозволена частка неорганічних кормів у щоденному раціоні - 25 % (сухої речовини). (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 43Б).

Принаймні 50 % кормів повинно походити з самої ферми або вироблено в співпраці з іншими органічними фермами, переважно в тому ж регіоні. (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 10).

До 30 % при розрахунку кормових раціонів можуть складати корми, вироблені в перехідний період. Якщо такі корми виробляються у підрозділі цього ж господарства, їх частку можна збільшити до 60 %; до 20 % кормів - з постійних пасовищ в період переходу) (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 21).

Використання неорганічних кормів протягом обмеженого часу в певній області окремими операторами у випадку катастрофічних обставин (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 47). Ті ж правила і критерії для перероблених кормів для годівлі тварин (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 18).

Лише дозволені неорганічні речовини, заборона використання стимуляторів росту та синтетичних амінокислот (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14(1, критерії в Ст.16).

Детальний перелік затверджених кормових добавок та речовин для годівлі тварин (Постанова ЄС №889/2008, додаток VI).

Розведення. Підтримання здоров'я шляхом стимулювання природного імунного захисту тварини, а також вибір відповідних порід і методів ведення тваринництва (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 5e).

Заборона лікування з використанням гормонів чи подібних речовин, проте дозволяється лікування окремої тварини у вигляді ветеринарного терапевтичного втручання за показанням (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14e).

Не дозволяється клонування та перенесення ембріону (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14c (III)).

Хірургічне втручання. Будь-яке страждання, в тому числі хірургічне втручання, повинне бути зведене до мінімуму (не постійне, лише задля безпеки чи в окремих випадках) (Постанова ЄС №834/2007, Ст. 14.Б (VIII); Постанова ЄС №889/2008, Ст. 18).

Профілактика хвороб та ветеринарне лікування. Застосування хімічно синтезованих традиційних ветеринарних лікарських препаратів або антибіотиків з профілактичною метою заборонене (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 23.1).

Застосування речовин для стимуляції росту або гормонів заборонене (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 23.2).

Лікування паразитів: максимум 3 курси лікування за допомогою хімічно синтезованих речовин протягом 12 місяців або один курс лікування, якщо продуктивний життєвий цикл цих тварин складає менше одного року (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 23.2).

Подвійний термін очікування після застосування медичних препаратів (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 23.5).

Свині. Спеціальні вимоги щодо доступу до пасовища та площ утримання (Постанова ЄС №889/2008, Додаток III).

Денний раціон грубих кормів для вирощування і відгодівлі свиней (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 20.3).

Свиноматок слід утримувати в групах, за винятком останніх періодів вагітності та періоду вигодовування поросят (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 11.4). Перехідний період для завезених конвенційних свиней, для виробництва м'яса: 6 місяців (Постанова ЄС №889/2008, Ст. 38.1Б).

Транспортування. Відсутні особливі вимоги, лише рекомендації щодо мінімізації тривалості транспортування (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 14Б (VII)).

Переробка та зберігання. Переробка органічних харчових продуктів повинна бути відокремленою у часі або просторі від переробки звичайних харчових продуктів (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 19.1). Використання неорганічних інгредієнтів, добавок і технологічних додаткових речовин має бути дозволено відповідно до специфічних критеріїв (Постанова ЄС №834/2007 Ст. 19.2 та 21).

Дозволені неорганічні с.-г. інгредієнти для переробки харчових продуктів (ЄС №889/2008, Додаток IX).

Дозволені речовини для переробки харчових продуктів (ЄС №889/2008, Додаток VII, А та В).

Тема № 6

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА «ЗАМОВНОЇ» ЯКОСТІ З ЗАСТОСУВАННЯМ ОЩАДНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ БЕЗПЕЧНИХ РЕСУРСІВ

Питання для розгляду:

1. Система утримання основного стада різних видів тварин.
2. Особливості утримання та годівлі молодняку різних видів тварин в умовах літнього табору.
3. Обстеження пасовища.
4. Використання пасовища.
5. Застосування споруди з солом'яних панелей та інших екоматеріалів для різних видів тварин.
6. Відтворювальна здатність маток різних видів за екотехнології.
7. Відгодівельні якості молодняку різних видів за екотехнології.
8. Поведінка молодняку різних видів тварин за екотехнології.
9. Показники забою та смакові якості м'яса за екотехнології.
10. Морфометрична характеристика внутрішніх органів.
11. Фізико-хімічні властивості продуктів забою за екотехнології.
12. Хімічні показники продуктів забою за екотехнології.
13. Біохімічні показники крові с.-г. тварин за екотехнології.

Завдання:

1. Вивчити вищезазначені питання за сучасними джерелами новітньої літератури та Інтернет-ресурсами.
2. Окрім виконаного на практичному занятті індивідуального завдання провести розрахунки технології виробництва продукції тваринництва «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів інших видів тварин. Розрахунки з коментарями відобразити у своїх зошитах (можна підготувати презентацію, есе тощо).

СИЛЬНІ ТА СЛАБКІ СТОРОНИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Питання для розгляду:

1. Сильні сторони технології виробництва екопродукції тваринництва.
2. Слабкі сторони технології виробництва екопродукції тваринництва.
3. Економічна ефективність екологічної технології.
4. Перспективи екологічної технології в світі та в Україні.

Екологічні проблеми виробництва продуктів тваринництва мають два боки – отримання безпечних продуктів харчування та негативний вплив галузі на природне середовище, в т. ч. збільшення викидів парникових газів. У тваринництві одним із актуальних завдань є визначення екологічних ризиків як при утриманні тварин, тобто в процесі виробничого циклу, так і утилізації відходів і обліку парникових газів згідно з вимогами Кіотського протоколу. Тваринницькі господарства є постійним джерелом викидів метану та негативного впливу відходів на всі компоненти природного середовища в разі недотримання технологічних вимог, особливо у великих тваринницьких комплексах. Для України на сучасному етапі особливо актуальним питанням є вплив відходів птахівництва на стічні води, ґрунтовий покрив і повітря. За даними ВООЗ, гній, послід і стічні води тваринницьких і птахівничих підприємств при неконтрольованому їх зберіганні та використанні можуть збільшити ризики передачі понад 100 збудників інфекційних та інвазійних хвороб, зокрема зоонозів. Існує значний ризик розвитку й виживання патогенної мікрофлори, накопичення в ґрунтах вмісту важких металів, медикаментозних препаратів, пестицидів, радіоактивних речовин і насіння бур'янів, зокрема інвазійних рослин. Птахофабрики України продукують до 40–60 тис. т посліду за рік, приватний сектор – до 10–30 тис. т за рік, що фактично становить по території України 0,22 млн т на 1 км² і на кожну тисячу населення – 3 тис. т. Кількість стічних вод із птахівничих комплексів орієнтовно перевищує 8 млн м³. Особливо небезпечна екологічна ситуація склалася в зоні лісостепу, де висока концентрація птахівничих комплексів. Отже можна зробити висновок, що нормативно-правове забезпечення галузі тваринництва в напрямі охорони природного середовища потребує досить істотного вдосконалення, особливо щодо птахівництва.

Корисні посилання:

https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/EE/Rio/Rio-2_Silskogospodarstvo.pdf

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва / Навчально-координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб; За ред. Капштика М.В. та Котирло О.О. - К.: СПД Горобець Г.С., 2007.-356 с.
2. Мельник Ю. І., Дьяков О. А., Сусол Р. Л., Жмуд М. Є., Запша Г. М., Крюкова І. О., Кірович Н. О., Косенко С. Ю. Комплексна оцінка передумов та чинників агроекологічної кластеризації в Одеській області. Одеса, 2019. 60 с.
3. Писаренко В.Н. Агроэкология. Экологические проблемы в зонах животноводческих комплексов: Биотехнология переработки отходов животноводства. / В . Н . Писаренко, П.В. Писаренко, В.В. Писаренко. - Полтава, 2008 - 204 с.
4. Рубан Б. В. Птицы и птицеводство: учеб.пособ. / Б. В. Рубан. – Х. :Еспада, 2002. – 520 с.
5. Стецишин П.О. Основи органічного виробництва : навч. Посіб. Для студ. агр. вищ. навч. закл./ П.О.Стецишин, В.В. Пиндус, В.В. Рекуненко та ін .- Вид. 2-ге, змін, і доповн. - Вінниця: Нова Книга, 2011.- 552 с.
6. Технологія органічного виробництва свинини: монографія / М. І. Башенко, В. М. Волощук, М. С. Небелиця. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2017. – 399 с.
7. Тибурський Ю. Екологічне сільське господарство: кроки назустріч. Крок перший: екологічне землеробство: Посібник / Ю. Тибурський, В. Підліснюк, У. Солтисьяк, Т. Стефановська, І. Калініченко. / За ред. В. Підліснюк - К.: Видавництво НАУ, 2006. - 80 с.
8. Угнівенко А. М. Спеціалізоване м'ясне скотарство/ А. М. Угнівенко, В. І. Костенко, Ю. І. Чернявський, – К,: Вища освіта, 2006. – 303 с.

Допоміжна:

1. Александров Ю.А. Основы производства безопасной и экологически чистой животноводческой продукции: Учебное пособие /Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. - Йошкар-Ола, 2008. -277 с.
2. Аналітичні дослідження // Федерація органічного руху України. / [Електронний ресурс]. Режим доступу : www.organic.com.ua, 21.04.2011
3. Балджи Ю.А. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів тваринництва при контамінації сторонніми речовинами./ Ю.А. Балджи, Б.С. Майканом, Д.К. Жанабаева - К. Просвіта - 2009. - 62с.
4. Башенко М. І. Основні принципи реконструкції тваринницьких приміщень для застосування ресурсоощадної технології виробництва свинини / М.І. Башенко, М.С. Небилиця, А.Г. Чернецький,- Методичні рекомендації. - Черкаси: Черкаський інститут АПВ НААНУ.-2010. - 25 с.

5. Башенко М. І. Ресурсозберігаюча технологія виробництва свинини / М. І.Башенко, М.С.Небилиця// Вісник Черкаського інституту АПВ / Міжвід. темат. зб. наук, праць. - Вип. 9. - Черкаси: ЧІАПВ УААН, 2009. - С. 12-19.
6. Башенко М.І. Оптимальне співвідношення природних та господарських угідь ключових структурних елементів екомережі / М.І. Башенко, О.Ф. Гончар // Агроекологічний журнал. - Київ, 2009. - спецвипуск, червень С. 40 - 43.
7. Бегей С.В. Екологічне землеробство: підруч. / С.В. Бегей, І.А. Шувар. - Львів: Новий Світ - 2000, 2007. - 429 с.
8. В Україні зростає попит на органічні продукти. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://consumers.unian.ua/277472-v-ukrajini-zrostaє-popit-na-organichni-produkti.html>.
9. Вимоги до екологічного утримання свиней (Вимоги до обладнання та посуду, що застосовується в процесі виробництва) / Постанова Ради ЄС (ЕС) 834/2007, Постанова Комісії ЄС (ЕС) 889/2008 зі змінами.
10. ВНТП-АПК-02.05 Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (Комплекси, ферми, малі ферми).- Мінагрополітики України, Київ. - 2005 - 97 с.
11. Вовк В. Світові тенденції розвитку органічного сільського господарства і його перспективи в Україні./ [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.csi.org.ua/?\\$id=54](http://www.csi.org.ua/?$id=54).
12. Вовк В. Сертифікація органічного сільського господарства в Україні: сучасне становище, перспективи, стратегія на майбутнє [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.lol.org.ua>.
13. Волощук В.М. Научне обґрунтування альтернативної технології однофазного утримання свиней в неотапливаних приміщеннях / В.М.Волощук, Л.Г. Перетятко, Д.Д. Чертков, Я.П. Крыця, Б.Д. Чертков // Міжв. темат. наук, збірник «Свинарство» - Полтава, 2012. - Вип. 61. - С. 15 - 23.
14. Волощук В.М. Теоритичне обґрунтування і створення конкурентно спроможних технологій виробництва свинини / В.М. Волощук // Монографія. - Полтава: ТОВ «Фірма Тех-сервіс», 2012. - 350 с.
15. Волощук В.М. Технологічні розробки у свинарстві відповідно до вимог СОТ / В.М. Волощук, В.О. Іванов // Таврійський науковий вісник : зб. наук праць. - Херсон, 2008 . - Вип. 58. - С.71-76.
16. Вплив забруднення ґрунтів на здоров'я людей та його нормування/ [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pidruchniki.ws/15950210/ekologiya/vpliv_zabrudnennya_gruntiv_zdorovya_lyudey_yogo_normuvannya.
17. Вчені вперше обґрунтували користь органічних продуктів / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.rivnist.in.ua/news/2014/07/12/5030/>

18. Головна Екологічна сертифікація Нормативно-правова база / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ecolabel.org.ua/ekologichna-sertifikatsia-ta-markuvannya/normbio.html/>
19. Головна Екологічна сертифікація харчових продуктів. Продукти переробки молока та м'яса. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ecolabel.org.ua/ekologichna-sertifikatsia-ta-markuvannya-harchovih-productiv/>
20. Екологічне сільське господарство як підтримка зрівноваженого розвитку / Матеріали навчання для консультантів з питань сільського господарства, Польський екологічний клуб, 2006.
21. Екологічний сертифікат / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.gpp.in.ua/harchovi-produkti/ekologichniy-sertifikat.html>
22. Жуленко В.Н. Ветеринарна токсикологія / В.Н. Жуленко, М.Л. Рабинович, Г.А. Таланов. - М.: Колос, 2001. - 392 с.
23. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» // Відомості Верховної Ради, 2003, № 39, с. 350.
24. Закон України «Про державний контроль, використанням та охороною земельних ресурсів» // Відомості Верховної Ради, 2001, № 35, с. 280.
25. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відомості Верховної Ради, 1991, № 41, ст. 546.
26. Закон України про органічне виробництво продуктів харчування відхилено / [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.organic.com.ua нові законопроекти в 2012// www.organic.com.ua.
27. Закон України. Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 20-21, ст.721).
28. Інформаційний вісник Федерації органічного руху України.- 2008. - №21 [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.organic.com.ua.
29. Клименко М.О. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: підруч. / М.О. Клименко, П.М. Скрипчук. - К.: Вид. центр «Академія», 2006. - 368 с.
30. Лепета Л. В. Ветеринарно-санітарні аспекти технології виробництва органічної продукції свинарства / Л.В. Лепета, П.Ю. Грубіч, М.О. Мазанько, А.Ф. Курман, Є.А. Пархоменко, П.М. Шетеля, В.О. Матюх, С.М. Кулініч, І.О. Федорчук, В.С. Юсупова // Свинарство.- Вип. 64.- 2014.- С 159-164.
31. Міжнародна федерація органічного сільського господарства,- офіційний сайт Міжнародної федерації органічного сільського господарства.[Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ifoam.org/press>
32. Овсинский И.Е. Новая система земледелия / И .Е Овсинский.- Перепечатка публикации 1899 г. (Киев, тип. С.В. Кульженко). - Новосибирск: Агро-Сибирь, 2004. - 86 с.
33. Органик в Украине [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.organic.com.ua>.

34. Органічні Виробничі Системи - Загальні принципи і стандарти. Канадська Загальна Рада Стандартів. Уряд Канади. Поліпшено в жовтні 2008, грудні 2009 і червні 2011. CAN / CGSB - 32.310-2006.
35. Органічні продукти - здорове майбутнє ваших дітей. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ua.rice.ua/korist-dlya-zdorovya/organichni-produkti-zdorove-maiebutne-vashix-diteie>
36. Органічні продукти-користь для здоров'я. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://patelnya.com.ua/orhanichni-produkty-koryst-dlya-zdorovya/>
37. Органічні продукти: тільки користь? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://megasite.in.ua/70292-organiclm-i-produkti-tilki-korist.html>
38. Офіційний сайт. Агропромисловий комплекс України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/>
39. Переваги органічного виробництва. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://a7d.com.ua/ekologja/830-perevagi-organchnogo-virobnictva-.html>
40. Петриченко В.Ф. Сучасні системи землеробства України / В.Ф. Петриченко, Я.Я. Панасюк : Навчальний посібник, - Вінниця: Ф 0 П Данилюк В.Г., 2009. - 256 с.
41. Писаренко П.В. Методичні рекомендації з основ органічного землеробства для фермерів (Досвід ПП Агроекологія) / П.В. Писаренко, А.С. Антоненко, В.М. Писаренко та ін., - Полтава. - 2013. - 60 с.
42. Потреба сільськогосподарських тварин у воді (Водний кодекс України, Закон України "Про питну воду і питтєве водопостачання", Директива Ради 79/869/ЕС, ГОСТ 17.1.3.07-82, ДСанПіН 7.7.4.046-99, СанПіН 5311-90, Сан-ПіН 5793-91).
43. Правила виробництва кормів для тварин в органічному господарстві Ст19 Пост ЄК 889/08.
44. Правила забою і переробка свинини. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.webfarmerstvo.org.ua / tvarynnyctvo/pravy-la-zaboju-svynnej-i-pererobka-svynyny.php](http://www.webfarmerstvo.org.ua/tvarynnyctvo/pravy-la-zaboju-svynnej-i-pererobka-svynyny.php).
45. Правила обов'язкової сертифікації послуг харчування [Електронний ресурс]: наказ Держстандарту України від 27.01.1999 № 37. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
46. Про органічне виробництво: Проект Закону України від 25.05.2007 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.organic.com.ua>
47. Сагло О.Ф. Технологічні особливості та ефективність літньо-табірного утримання свиней / О.Ф. Сагло, Л.Г. Перетятко, О.В. Мікрюков, Т.М. Конке, О.М. Павленко, Т.С. Говейко, Я.В. Квілінський // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Свинарство». - 2012. - Вип. 60. - С. 16 - 20.
48. Сайко В.Ф. Землеробство ХХІ століття - проблеми та шляхи вирішення : Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 8 -10 черв. 1999 р., Київ - Чабани / ред.: В. Ф. Сайко; Ж А Н . Ін-т земл-ва. - К. : НОРА-ПРІНТ, 1999. - Вип.4 - С. 3 - 18.

49. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств. Навчальний посібник / [Укладачі: М.О. Захаренко, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко та ін.] - Вінниця: ВНАУ, 2012.- 244 с.
50. Світ органічного сільського господарства. Статистика та тенденції 2013 року. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://greencampua.blogspot.com/2014/01/2013.html>
51. Стандарти органічного сільськогосподарського виробництва та маркування сільськогосподарської продукції і продуктів харчування «БІОЛан» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.biolan.org.ua/>.
52. Столяров Г.В. Интенсификация кормопроизводства и животноводства на загрязненных радионуклидами землях Белорусского Полесья / Г.В. Столяров. - Гомель : БелГУТ, 2001. - 171с.
53. Ступени научно-технического прогресса Японии. [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://www.elm.az/physics/06.pdf>.
54. Томме М.Ф. Потребность свиней в витаминах. / М.Ф. Томме, А.А. Городецкий - М.:ВНИИТЭИ сельхоз МСХ СССР, 1977. - 60 с.
55. Топіха В., Вдосконалення технології виробництва свинини / В.Топіха, О. Стародубець, Т. Гудніков // Тваринництво України. - 2009. - №5. - С. 9 - 11.
56. Україна: Поголів'я падає, виробництво зростає - УАК. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://agroconf.org/content/ukraine-pogolivuya-padaie-virobnictvo-zrostaie-uak>.
57. Ухтверов М.П. Селекция свиней на продолжительность хозяйственного использования. / М.П. Ухтверов, Г.М. Назаркии - М.: Росагропромиздат, 2008. - 155 с.
58. Федерація органічного руху в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.organic.com.ua>.
59. Халак В.І. Якісні показники м'яса та сала молодняка свиней / В.І. Халак // Вісник аграрної науки.- 2010. - №6. -С. 32 - 35.

Навчальне видання

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Укладач: Р.Л. Сусол.

Методичні рекомендації для самостійної роботи аспірантів

Формат 60x84/16. Папір друк. 65 г/м².

Друк офсетний. Ум. друк. арк. 2,00

Тираж 25 примірників. Зам. № 53.

Видавничий відділ

Одеського державного аграрного університету.

65039 м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13