

**ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ НААН**

**РЕКОМЕНДАЦІЇ
з питань ведення органічного сільського
господарства, відтворення і збереження
агроландшафтів**

(частина I)

Одеса - 2020

Рекомендовано до друку за рішенням вченої Ради Одеської державної
сільськогосподарської дослідної станції НААН України
від 11.03 2020 року, протокол № 3.

Орехівський В.Д., Кривенко А.І., Почколіна С.В., Зорунько В.І., Н.І. Шушківська та інш. Рекомендації з
питань ведення органічного сільського господарства, відтворення і збереження агроландшафтів. – Одеса:

Рекомендації розроблені на основі узагальнення даних особистих досліджень авторів та наукової
літератури.

Рекомендації підготовлено для спеціалістів сільськогосподарських підприємств різних форм власності, а
також для викладачів, студентів вищих та середніх спеціальних навчальних закладів.

В.Д. Орехівський
А.І. Кривенко
С.В. Почколіна
В.І. Зорунько
Н.І. Шушківська
В.І. Січкарь
С. І. Бурикіна
Р.В. Соломонов

Рецензенти: **Іщенко І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент, декан агробіотехнологічного факультету
Одеського ДАУ
Щербаков В.Я. д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри польових та овочевих культур
Одеського ДАУ
Шишков І.В., канд. с.-г. наук, доцент, зав. кафедри польових та овочевих культур
Одеського ДАУ.

Вступ

В останні роки в Україні дуже швидкими темпами розвивається виробництво органічної продукції, а це передбачає ведення відповідного сільського господарства. Але органічне сільське господарство, як альтернатива сучасним системам відомо, достатньо давно. Нажаль розвиток цього процесу в Україні традиційно відстає від розвинутих країн світу.

Світовий ринок пред'являє все більше вимог до екологічно чистої, здорової та безпечної продукції сільського господарства. А сучасні інтенсивні технології, які поширені в Україні, мають негативний вплив на навколишнє середовище, виснажують природні ресурси, потребують застосування екологічно-небезпечних синтетичних мінеральних добрив та пестицидів та мають негативний вплив на здоров'я людини. Тому напрямок інтенсифікації сільського господарства не можна визнати перспективним.

Для того аби мінімізувати негативні чинники інтенсифікації сільського господарства і активізувати зовнішньоекономічну діяльність та реалізацію експортного потенціалу на зовнішніх ринках у зв'язку з членством України у СОТ, агропромисловому комплексу потрібно запровадити низку невідкладних заходів:

- проводити моніторинг ринків агропродовольчих товарів і діагностику конкурентоспроможності української експортної продукції;

- здійснювати модернізацію і переозброєння виробничо-технічної бази підприємств АПК, впровадження ефективних технологій на базі органічного землеробства та поліпшення організації виробництва;

- забезпечити перехід до європейської моделі якості та безпеки продовольства, завершення підготовки гармонізованих до міжнародних вимог галузевих стандартів, створення мережі лабораторій з контролю якості продукції;

- підвищувати ефективність та конкурентоспроможність сільськогосподарського виробництва, впроваджувати сучасні технології з метою зменшення енергозалежності, удосконалювати державну підтримку та систему оподаткування аграрного сектора;

- зміцнювати інвестиційні та інноваційні складові розвитку аграрного сектора.

Україна на сучасному етапі досягла певних результатів у розвитку власного органічного виробництва. Вона має значний потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції, а також для споживання її на внутрішньому ринку та її експорту. В основному більшість українських органічних господарств розташовані в Полтавській, Львівській, Одеській, Херсонській, Вінницькій, Закарпатській, Тернопільській і Житомирській областях.

Органічне сільське господарство

Виснаження ґрунтового покриву, його ерозія і деградація, дефіцит та забруднення водних ресурсів, спад продуктивності і нестабільність сільськогосподарського виробництва – це взаємопов'язані питання. Погіршення екологічного стану агроландшафтів ґрунтових і водних систем, глобальна зміна клімату, посилення його посушливості на території України ставлять перед суспільством, державою, наукою і сільськогосподарським виробництвом завдання запровадження адаптованих до цих умов систем землеводокористування, ефективних комплексних заходів щодо їхнього відновлення і раціонального використання. Введення органічного сільського господарства є необхідністю, яка продиктована і зумовлена у загальносвітовому середовищі.

За визначенням Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) «Органічне сільське господарство – виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, при цьому уникається використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. Органічне сільське господарство поєднує в собі традиції, нововведення та науку з метою покращення стану навколишнього середовища та сприяння розвитку справедливих взаємовідносин і належного рівня життя для всього вищезазначеного».

Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» визначає виробництво органічної продукції (сировини) як діяльність фізичних або юридичних осіб (у тому числі з вирощування та переробки), де під час такого виробництва виключається застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів (ГМО), консервантів тощо, та на всіх етапах (вирощування, переробки) застосовуються методи, принципи та правила, визначені цим Законом для отримання натуральної (екологічно чистої) продукції, а також збереження та відновлення природних ресурсів. Отже, мова йде про перелік заходів, видів діяльності, що дають змогу отримати продукцію певної специфічної, поліпшеної якості. Але й при цьому ще забезпечується збалансоване використання ресурсів.

Органічне сільське господарство – це система, основною метою якої є оптимізація здоров'я і ефективності взаємопов'язаних ланок «ланцюга життя» – ґрунту, рослини, тварини, людини. Це система господарювання, яка конструює і управляє технологіями з метою створення екосистем зі стійкою продуктивністю. Боротьба з шкідливими організмами відбувається завдяки управлінню різноманітними взаємопов'язаними формами життя, використанню органічних решток і відходів тваринництва, підбору культур і сівозмін, управлінню водним режимом ґрунту, використанню певних технологій обробітку ґрунту.

Принципи органічного сільського господарства

Багато вчених акцентують в своїх наукових працях такі принципи введення органічного сільського господарства:

- органічне сільське господарство повинно підтримувати і зміцнювати здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людей та всієї планети цілісно та в повному обсязі;
- органічне сільське господарство повинно брати до уваги функціонування циклів живої екологічної системи, покращувати його, без втручання та його грубого порушення в системі.
- ґрунт не повинен бути голим; його потрібно засівати сидеральними культурами або закривати мульчею;
- використання ферментних препаратів та ефективних мікроорганізмів у сільському господарстві (ЕМ-препарати);
- підживлення рослин та підвищення родючості ґрунту органічними добривами;
- заборону синтетичних мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин;
- використання несинтетичних сиромелених добрив та меліорантів (фосфоритне борошно, доломіт, гіпс та калій);
- відмова від оранки і здійснення мінімального обробітку ґрунту;
- дотримання науково-обґрунтованих сівозмін;
- органічне сільське господарство повинне базуватись на відносинах, що гарантують соціальну справедливість, беручи до уваги суспільне життя та життєві можливості.
- повна відмова від генетично-модифікованих організмів та антибіотиків.

Екозона

Орендарі повинні виділяти певну частку свого господарства під екозону задля сприяння біологічного різноманіття та збереження середовища дикої природи.

Під екозону в господарстві повинно бути відведено не менш 7% від загальної площі господарства.

Якщо господарство оточене екозонами, що не є власністю господарства, орендарі можуть використовувати граничні зони як екозони.

Збереження ґрунту та водного середовища

Основні причини зниження агрономічних властивостей ґрунту – це, насамперед, багаторазовий обробіток його різними знаряддями за допомогою потужної важкої колісної техніки; водна та вітрова ерозії (цей процес різко зростає внаслідок низької культури землеробства, застарілих методів обробітку ґрунту тощо); споживацьке ставлення до землі, намагання якнайбільше від неї взяти і якнайменше їй повернути, що призводить до виснаження гумусу;

перехід на індустріальні та інтенсивні технології, тобто застосування високих доз мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин, яке супроводжується забрудненням ґрунту баластними речовинами (хлоридами, сульфатами), накопиченням отрутохімікатів у ґрунтах і підґрунтовних водах. Отже, катастрофічний стан наших земель вимагає невідкладних науково-обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів та отримання екологічно чистих продуктів харчування.

До заходів, що забезпечують досягнення цієї мети належать:

- оптимізація співвідношення сільськогосподарських культур у межах кожного господарства;
- ефективне використання місцевих органічних добрив (гною, торфу, компостів, сапропелю, органічних відходів переробки сільськогосподарської продукції);
- широке використання посівів багаторічних трав і збільшення площ сидеральних посівів;
- хімічна меліорація, що базується на використанні місцевих покладів вапняків, крейди, мергелів;
- використання місцевих сировинних ресурсів для підвищення родючості ґрунтів (фосфорити, цеоліти, глауконіти, фосфатшлак, дефекат);
- подальше припинення необґрунтованого розширення посівних площ під соняшник, сою, ріпак, гірчицю, льон олійний оскільки воно призводить до погіршення фітосанітарного стану ґрунту;
- запровадження мінімального обробітку ґрунту, широкозахватних агрегатів, застосування прямих посівів;
- застосування контурної організації території, що запобігає руйнуванню ґрунтів;
- всебічна реставрація і підтримка полезахисних смуг як найважливішого агроландшафту і закріплення межі полів.

Органічні методи ведення господарювання зберігають та покращують ґрунт, оптимізують якість води та забезпечують раціональне і відповідальне використання водних ресурсів.

Генна інженерія

Генна інженерія недопустима в органічному виробництві та переробці продукції.

Загальні вимоги до рослинництва та тваринництва Часткове та паралельне виробництво

До рослинницької та тваринницької галузі пред'являються такі загальні умови:

- Якщо переходить не все господарство (часткове виробництво), то органічні та конвенційні* частини господарства повинні чітко розділятися.
- Одночасне (паралельне) виробництво органічних та традиційних технологій вирощування культур або продуктів тваринництва не дозволено.

- Перехід різних галузей виробництва можливий при наявності плану поступового переходу, але цей період обмежується п'ятьма роками.
- Заборонені матеріали повинні зберігатись в окремих від органічних продуктів місцях.
- Орендатор повинен продемонструвати, що система виробництва не переключається постійно з органічних систем виробництва на традиційні та навпаки.

Рослинництво

Підбір культур та видів

Важливим сегментом у біологічному землеробстві, є включення в структуру посівних площ та сівозмін однорічних і багаторічних бобових культур, що дасть можливість за їх рахунок вирішити, з одного боку, проблему рослинного білка, а з другого - збагачення ґрунту азотом без внесення мінеральних азотних добрив [1]. Разом з тим окремі культури здатні засвоювати поживні речовини із слаборозчинних сполук. Зокрема добре засвоюють фосфор із важкодоступних сполук гірчиця біла, люпин, гречка. Підкислюючи ґрунт, вони перетворюють такі форми фосфору в доступні й цим самим поліпшують фосфорне живлення культур, які висіватимуть після них. Особливу увагу варто також звернути й на підбір стійких видів, сортів і гібридів, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов конкретного господарства. В цьому контексті чільне місце відводиться сівозмінному чиннику, оскільки від нього залежить вибір системи обробітку, удобрення, захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів, а ґрунту – від ерозійних процесів. Його ігнорування веде до різкого підвищення рівня забур'яненості, дії шкідників та епіфітотій захворювань, що суттєво позначається на зменшенні рівня врожайності та погіршенні його якості.

Дозволяється використання насіння та матеріали для вегетативного розмноження, які не були протруєні, якщо можна це довести.

Тривалість перехідного періоду (рослинництво)

Продукти органічного землеробства можуть бути сертифіковані, якщо вимоги стандартів виконувались на протязі щонайменш 24 місяці до початку виробництва. Багаторічні (окрім луків та пасовищ) можуть бути сертифіковані після 36 місяців до збору врожаю.

** - Конвенційною вважається система господарства, де всі агрозаходи проводяться на основі загальних науково обґрунтованих рекомендацій без урахування конкретних умов господарства.*

Сівозміна

Сівозміна дає можливість розробляти технологію вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням їх взаємного впливу, а також післядії кожного заходу, що застосовується під найближчі попередники. Ось чому зростання культури землеробства може бути забезпечене лише в разі дотримання науковообґрунтованих сівозмін, які відповідають конкретним

природнокліматичним умовам і спеціалізації сільськогосподарського виробництва [2].

Ведення органічного землеробства вимагає дотримання трьох основних правил, необхідних для функціонування екосистеми: різноманітність видів посівів; максимально тривале рослинне укриття ґрунту; запобігання будь-якого руйнівного впливу на екосистему. Перше правило забезпечується запровадженням і дотриманням різних типів і видів сівозмін, змішаними, ущільнюючими, підпокровними та проміжними посівами. Сівозміну необхідно складати так, щоб постійно були рослини зі стрижневою кореневою системою (краще основні або проміжні культури). Друге правило забезпечується підпокровними та проміжними посівами, поверхневим унесенням підстилкового гною і компосту. Забезпечення третього правила передбачає виконання енергоощадного обробітку ґрунту, створення умов для розкладання органічних речовин, запобігання надходженню усіх хімікосинтетичних речовин до загального колообігу речовин сільськогосподарського підприємства. Винесення фітомаси з урожаєм не повинно перевищувати 30%, з використанням кормових культур – компенсованим внесенням гуміфікованих біологічно стабілізованих органічних добрив.

Тобто, сівозміна повинна включати мінімум 20% рослин, які відновлюють ґрунт та накопичують поживні речовини, як наприклад:

- зернобобові чи суміш зернобобових (соя, горох);
- зелене добриво;
- рослинні рештки з природнім зеленим покровом;
- багаторічні бобові трави (люцерна, конюшина в травосуміші).

Максимально дозволена частка для кожної основної рослини в сівозміні у відповідності до посівної площі така:

- зернові, зернобобові - 67%, із яких пшениця і кукурудза - 50%

Насичення сівозміни культурами-азотфіксаторами до 20-30% дає змогу на 25-30% зменшити внесення мінеральних азотних добрив.

Ефект від заорювання в ґрунт 150-200 центнерів зеленої маси поживної бобової культури рівнозначний внесенню 20 т гною на 1 га ріллі. Застосування сидератів у проміжних посівах вимагає незначних трудових витрат.

Родючість ґрунту та внесення добрив

В чому ж причина поступової деградації ґрунтів?

Причина перша: «українські ґрунти – найродючіші». Ця історична догма зробила нас заручниками природної родючості ґрунтового покриву.

Причина друга: занепад галузі тваринництва. Кілька десятків років тому тваринницькі ферми функціонували в переважній більшості сіл, а тому органічні добрива вносилися в достатній кількості. За період 1990–2019 рр. поголів'я ВРХ скоротилося на 85%.

Причина третя: «сівозміна» залишається в теорії. Чергування культур завжди стояло на варті родючості. Насичення сівозміни бобовими культурами, недопустимість надто великих площ під просапними, повернення культури на одне і те ж саме поле тільки через певний проміжок часу – ці та інші умови

створювалися для того, щоб зараз їх порушувати. Пріоритетом стають високомаржинальні культури. Це, безумовно, впливає на фітосанітарний стан посівів і родючість ґрунту.

Причина четверта: некоректний менеджмент пожнивних решток. Загалом, тієї кількості рослинних решток, що залишається на полі, недостатньо для бездефіцитного балансу гумусу. Але рештки можуть і не затриматися на полях. Одна із основних причин – відчуження нетоварної частини врожаю з поля. В найкращому випадку ці рештки повернуться на поля у вигляді органічних добрив. Насправді ж використання соломи в більш економічно привабливих цілях можливе за умови компенсації відчуженої «органіки». Найгіршим варіантом менеджменту пожнивних решток є спалювання.

Причина п'ята: оранка асоціюється із високими врожаями. Будь-який обробіток активізує розкладання органічних речовин. Щоразу, коли ґрунт обробляється, він контактує з повітрям. Кисень стимулює або пришвидшує дію мікробів ґрунту, які живляться органічними речовинами. Найбільші втрати органічної речовини спостерігаються саме при оранці. Внаслідок такого способу обробітку утворюється менш стійкий гумус та відбувається більший викид CO₂ в атмосферу. В Україні активно пропагується мінімізація обробітку. Ґрунтозахисний обробіток позитивно впливає на водний режим ґрунту, у тому числі й за рахунок позитивного впливу на баланс органічної речовини. Як відомо, органіка має властивості губки: вона може утримувати до 90% вологи від загальної маси.

Причина шоста: високі норми мінеральних добрив. Катіони та аніони, що входять до їх складу, по-різному впливають на органічну речовину. Науковці встановили, що однозаряджені катіони (NH₄⁺, Na⁺, K⁺) мають пептизуючу дію на органіку. Іншими словами, відбувається руйнування цінної структури та погіршуються властивості ґрунту. Щоб зрозуміти наслідки негативного впливу, достатньо згадати про насичення ґрунту іонами натрію при процесах осолонцювання.

При органічній системі ведення господарства слід вносити достатню кількість мікробіологічного матеріалу рослинного або тваринного походження для підвищення або, як мінімум, збереження родючості та біологічної активності ґрунту.

Для бездефіцитного балансу гумусу доцільно вносити 8–16 т/га органічних добрив залежно від ґрунтово-кліматичних умов.

Мінеральні добрива слід використовувати в їх натуральному складі, не дозволяється робити їх більш розчинними за рахунок хімічної обробки, крім змішування з водою або з природними дозволеними допоміжними засобами.

Загальна кількість добрива, що вноситься, не повинна перевищувати 170 кг/га в рік.

Використання селітри і всіх інших азотних синтетичних добрив, включаючи сечовину, заборонено.

Контроль шкідників, хвороб, бур'янів та регуляція росту

Слід впроваджувати різноманітні заходи запобігання росту бур'янів, розповсюдженню шкідників та хвороб, наприклад:

- селекція і впровадження у сільськогосподарське виробництво сортів, рослин, стійких проти хвороб і шкідників;
- біологічно обґрунтовані сівозміни;
- додержання строків садіння і сівби;
- правильне використання органічних добрив;
- механічний обробіток, підготовка насінневого ложа;
- знищення чи пригнічення розвитку шкідників за допомогою інших живих організмів (ентомофагів) чи продуктів їх життєдіяльності (використання хижаків та паразитів, мікробів-антагоністів, антибіотичних властивостей вищих рослин (фітонцидів);
- термічний контроль бур'янів;
- біофізичний і фізико-механічний вплив на збудників хвороб (використання радіаційного випромінювання, струму високої частоти, ультразвуку, високих і низьких температур тощо);
- використання пестицидів, малотоксичних речовин, їх сполук або сумішей хімічного чи біологічного походження, призначених для знищення, регуляції та припинення розвитку шкідливих організмів, внаслідок діяльності яких вражаються рослини, тварини, люди і завдається шкода матеріальним цінностям, а також гризунів, бур'янів, деревної, чагарникової рослинності, засмічуючих видів риб;
- дозволені біодинамічні препарати, кам'яне борошно, добрива з власного господарства або рослини;
- мульчування та сінокіс;
- випас тварин;
- методи механічного контролю: пастки, огорожі, світло та звук.

Тваринництво

Умови утримання тварин повинні гарантувати:

- чистоту приміщення для тварин і птиці, та прилеглі до них території;
- систематично проводити заходи боротьби з мухами та гризунами;
- вільний доступ до свіжої води та кормів відповідно до потреб тварин;
- негайно повідомляти ветеринарну лікарню району про кожен випадок захворювання або загибелі сільськогосподарської тварини чи птиці;
- у разі виявлення у тварини інфекційного або інвазійного захворювання її переводять до ізолятора, де утримують до одужання;
- виконувати всі рекомендації ветеринарного лікаря з проведенням заходів, необхідних для попередження заразних захворювань тварин та птиці;
- тварини мають достатньо місця, щоб природно стояти, легко лягти, повернутися, почиститись і приймати положення та рухи, наприклад потягування, тощо;
- усі тварини, яким потрібна підстилка, повинні бути забезпечені природними матеріалами;
- конструкція забезпечує ізоляцію, опалення, охолодження та вентиляцію приміщення, що надає можливість контролювати циркуляцію повітря, утримувати рівень пилу, температури, вологості повітря та концентрації газу в

межах, які не шкідливі для тварин;

- проводити забій тварин тільки на забійних пунктах після огляду їх ветеринарним лікарем та оформлення довідки встановленого зразка;
 - свійська птиця, кролі та свині не повинні утримуватись у клітках.
- Система безземельного утримання тварин заборонена.

Тривалість конверсійного періоду

При формуванні стада/поголів'я тварин необхідно брати до уваги наступні фактори:

- поголів'я худоби для органічного виробництва має бути народжене і вигодоване у виробничих підрозділах, які працюють на органічних засадах;
- для розведення дозволяється ввести до складу тваринницького виробничого підрозділу тварин, яких не утримували в умовах органічного виробництва, з урахуванням певних умов. Такі тварини і продукти тваринництва від яких можуть вважатися органічними після періоду конверсії.

Якщо в господарстві немає тварин органічного походження, то дозволяється утримування докуплених традиційних, відповідно до наступних вікових обмежень:

- дводенне курча для виробництва м'яса;
- курки-несучки віком 18 тижнів для виробництва яєць;
- 2 тижні для решти видів свійської птиці;
- поросята до 6 тижнів та після відлучення;
- молочні телята до 4 тижнів, які отримали молозиво і вигодовані на основі раціону, який складається в основному з цільного молока.

Тварини, які були у виробничому підрозділі на початку періоду конверсії та продукти тваринництва від яких можуть вважатися органічними після проходження періоду конверсії.

Якщо вже існуючі в господарстві тварини переходять на органічне господарство, вони повинні пройти мінімальний період конверсії, щонайменш, відповідно до наступного розкладу:

Виробництво	Конверсійний період
М'ясо,	12 місяців
за виключенням дрібної худоби і свиней	6 місяців
Молочні продукти	90 днів
Яйця	42 дні

Племінна худоба може бути докуплена у традиційних господарств з максимальною річною долею 10% дорослого поголів'я відповідного виду на господарстві.

Розведення та вибір порід

При виборі порід або різновидів слід брати до уваги здатність тварин пристосовуватися до місцевих умов, їх життєздатність і опірність хворобам. Крім того, при виборі порід або ліній тварин слід мати на меті уникнення властивих певним видам чи лініям тварин, які використовуються в інтенсивному виробництві, специфічних хвороб або проблем зі здоров'ям, а саме: синдрому PSE, раптової смерті, мимовільного викидня і складних пологів, які потребують кесаревого розтину. Слід віддавати перевагу місцевим породам і лініям. Тварини повинні розмножуватись природнім шляхом. Проте, дозволяється штучне запліднення. Репродукція не повинна бути викликана використанням гормонів або подібних речовин, за винятком застосування зазначених речовин як форми ветеринарної терапії для окремих тварин. Не дозволяється застосовувати інші форми штучної репродукції, такі як клонування і перенесення ембріону.

Особливості догляду за тваринами.

Під час догляду за тваринами заборонені такі операції, як:

- підрізання зубів;
- застосування будь-якої електричної стимуляції для примушування під час завантаження і розвантаження тварин;
- використання традиційних хімічно синтезованих транквілізаторів до або під час транспортування.

Проте уповноважений орган влади може час від часу дозволяти деякі з цих операцій з міркувань безпеки, або якщо вони спрямовані на покращення здоров'я, умов утримання чи гігієни тварин. Будь-яке страждання тварин слід зводити до мінімуму, застосовуючи відповідну анестезію і/або анальгезію, а також шляхом проведення операцій кваліфікованим персоналом лише у найбільш підходящому віці. Фізична кастрація дозволяється для підтримання якості продуктів і традиційної практики виробництва, але лише за умов, зазначених у попередньому абзаці.

Виключення можливі, це:

- кастрація;
- обрізка хвостів у ягнят;
- видалення рогів;
- кільцювання;
- маркування лише тих порід, які потребують.

Ветеринарна медицина

Оператори повинні підтримувати здоров'я тварин та попереджати захворювання за допомогою наступних заходів:

- підбір акліматизованих видів та порід тварин;
- адаптація практики ведення тваринного господарства до вимог кожного окремого виду, наприклад, регулярні фізичні вправи та доступ до випасу та/або прогулянок на свіжому повітрі для сприяння природному імунному захисту

тварин, для стимулювання природного імунітету та стійкості до хвороб;

- забезпечення тварин якісним органічним кормом;
- дотримання оптимального простору при утриманні тварин;
- чергування випасу.

Оператори повинні застосовувати у більшій мірі природні медикаменти та засоби. При виникненні захворювання, оператор повинен визначити джерело та запобігти виникненню нових осередків шляхом зміни методів господарювання.

Лікування у випадку хвороби чи поранення тварин.

Якщо тварини захворіли або поранилися, слід негайно розпочати лікування, якщо необхідно, в ізоляції та у відповідних умовах утримання. Слід віддавати перевагу застосуванню фітотерапевтичних, гомеопатичних продуктів, мікроелементів і продуктів, перелік яких міститься у частині 3 Додатку I і у частині 1.1. Додатку II, перед лікуванням ветеринарними хімічно синтезованими традиційними препаратами або антибіотиками, за умови, що перші є ефективними для лікування тварин даного виду і для даного випадку. У випадку отримання твариною або групою більше трьох курсів лікування хімічно синтезованими традиційними ветеринарними лікарськими препаратами або антибіотиками протягом 12 місяців, відповідних тварин або отриману з них продукцію не можна продавати як органічні продукти, і вони мають пройти перехідний період. Період відвикання між останнім призначенням тваринам традиційного ветеринарного лікарського препарату за звичайних умов застосування і виробництвом органічних харчових продуктів з таких тварин має складати 48 годин, якщо законом не передбачено іншого терміну.

Годівля тварин

Продукція для годівлі поголів'я має походити з того ж підрозділу, де воно утримується, або з іншого органічного виробництва у тому самому регіоні. За винятком щорічного періоду, коли тварин переганяють з зимових пасовищ на літні, не менше 60% кормів має походити з власного господарства або, якщо це неможливо, бути виробленими у співробітництві з іншими органічними господарствами, переважно у тому самому регіоні.

Тварин слід годувати органічним кормом. Оператори мають право згодовувати обмежену кількість неорганічного корму обмежений час в наступних випадках:

- органічний корм поганої якості в недостатній кількості;
- території, де органічне сільське господарство розвивається на ранніх стадіях розвитку.

Слід використовувати вітаміни, мікроелементи і добавки природного походження. Усі жуйні тварини повинні щоденно отримувати грубий корм. Можуть використовуватись наступні засоби консервування кормів:

- бактерії, гриби та ензими;
- побічні продукти харчової промисловості (напр. харчова меляса);
- продукти на рослинній основі.

Синтетично хімічні засоби консервації кормів, такі як оцет, мурашина та

пропіонова кислоти, а також вітаміни та мінерали можуть використовуватись за складних погодних умов.

Особливості переробки кормів.

Переробка органічних кормів повинна базуватися на таких специфічних принципах:

- виробництво органічних кормів з матеріалів, за винятком випадку відсутності на ринку певного кормового матеріалу в органічній формі;
- зведення до мінімуму використання кормових і технологічних домішок, використання їх лише у випадку істотної технологічної чи зоотехнічної необхідності, або для певних дієтичних цілей;
- виключення речовин і технологічних прийомів, які могли б вводити в оману щодо справжньої природи продукту;
- дбайлива переробка кормів, переважно біологічними, механічними і фізичними методами;
- будь-які кормові матеріали, які використовуються або переробляються у органічному виробництві, не повинні оброблятися за допомогою хімічно синтезованих розчинників;
- переробка органічних кормів повинна бути відокремленою у часі або просторі від переробки звичайних (неорганічних за походженням) кормів;
- кормові матеріали органічного виробництва або з виробництва, яке знаходиться у процесі конверсії, не повинні додаватися до складу продукту.

Методи та речовини, які не дозволено використовувати під час виробництва кормів для тварин.

Не дозволяється використовувати методи і речовини, які застосовуються для відновлення якостей, втрачених у ході переробки і зберігання органічних кормів. Для виправлення результатів недбалості при переробці, або можуть іншим чином вводити в оману щодо істинної природи даних продуктів.

Не повинні застосовуватися:

→ такі речовини як ГМО, продукти та похідні вироблені з них.

→ стимулятори росту і синтетичні амінокислоти.

Заборонене використання іонізуючої радіації для обробки органічних кормів або сировини, яка використовується в органічних кормах.

Неорганічні кормові матеріали рослинного, тваринного і мінерального походження, добавки можуть використовуватися лише якщо є відповідні дозволи. Утримання тварин на такій дієті, яка може викликати анемію, а також примусова відгодівля, заборонені.

Випас тварин.

Поголів'я повинне бути обмежене з метою зведення до мінімуму надмірної потрапи рослинності, стоптування ґрунту, ерозії та забруднення, спричиненого тваринами або рознесенням їх гною. Травоядні тварини повинні мати доступ до

пасовищ завжди, коли це можливо. У тих випадках, коли травоядні тварини мають доступ до пасовищ у період випасу, а система утримання у зимовий період забезпечує тваринам свободу руху, дозволяється не виконувати вимогу стосовно забезпечення доступу тварин до зон вільного вигулу. Але, бики віком понад рік повинні мати доступ до пасовищ або відкритих майданчиків. Забороняється безземельне виробництво худоби, при якому оператор поголів'я не господарює на землях сільськогосподарського призначення і/або не уклав письмового договору про співробітництво з іншим оператором.

Транспортування та забій тварин

При транспортуванні та під час забою тварини повинні піддаватись мінімальному стресу.

- ставлення до тварини під час транспортування та забою повинно бути спокійним та м'яким;
- використання електропідганялок та інших подібних приладів заборонене;
- перед транспортуванням або в процесі не можна застосовувати хімічно синтетичні транквілізатори або стимулятори;
- час транспортування до місця забою не повинен перевищувати восьми годин.

Тварини, які направляються на забій, підлягають ветеринарному огляду з вибірковою термометрією на розсуд спеціаліста ветеринарної медицини. Відібраних тварин відокремлюють від загального поголів'я і готують до відвантаження і транспортування на забійне підприємство.

При можливості тварин перед відправкою на забійне підприємство витримують без корму в господарстві: велику і дрібну рогату худобу, верблюдів і оленів – не менше 15 годин, свиней – 5-10 годин, кролів та нутрій – 12 годин. Такі тварини мають бути направлені на забій не пізніше 5 годин після надходження. У господарстві перед відправленням птиця витримується без корму з урахуванням часу на транспортування: кури, курчата, цесарки, індики, перепели – 8 годин; гуси та качки – 6 годин, інші види – відповідно до технології.

Термін перед забійної витримки в господарстві повинен бути вказаним у товарно-транспортній накладній.

Якщо тварин перед забоєм не витримували в господарстві, то їх тримають на забійному підприємстві у такі терміни:

- велику і дрібну рогату худобу, оленів, верблюдів, коней, ослів та мулів - не менше 24 годин;
- свиней – 12 годин;
- телят і поросят направляють на забій через 6 годин після їх надходження;
- тварин, що мають ознаки втоми, ставлять на відпочинок терміном на 24-48 годин при поїнні та годівлі, відповідно до фізіологічних норм, а надалі з ними поводяться, як зазначено вище.

Переробка та транспортування продукції

Оператори, які займаються переробкою харчових продуктів, мають запроваджувати відповідні процедури і забезпечувати їх актуальність на основі систематичного виявлення критичних етапів переробки. Застосування цих процедур має завжди гарантувати відповідність вироблених продуктів правилам органічного виробництва.

Якщо неорганічні та органічні продукти готують або зберігають у тому самому підрозділі підготовки, оператор повинен:

- виконувати операції безперервно до завершення циклу, і вони мають бути відокремлені у просторі або часі від подібних, вирощеними за звичайними технологіями;
- зберігати органічні продукти до і після відповідних операцій окремо від звичайно вирощених продуктів;
- передавати відповідну інформацію органу контролю та вести реєстр усіх операцій і переробленої кількості продуктів;
- вживати необхідних заходів для забезпечення ідентифікації партій продуктів і запобігання змішуванню або підміні неорганічними продуктами;
- виконувати операції з органічними продуктами лише після належного очищення виробничого обладнання;
- переробні та транспортні підприємства не повинні змішувати органічну продукцію з неорганічною;
- всі органічні продукти повинні бути чітко марковані, зберігатися і транспортуватися таким чином, щоб запобігти контактові з неорганічними продуктами на протязі всього процесу.

Контроль шкідливих організмів у готовій продукції

Переробне підприємство або яке займається транспортуванням повинні використовувати для боротьби з шкідливими організмами наступні методи (у порядку важливості):

- 1) превентивні методи, такі як знищення ареалу розповсюдження та заборона доступу до сховищ;
- 2) механічні, фізичні та біологічні методи;
- 3) засоби захисту згідно до Додатків Стандартів;
- 4) речовини, передбачені у Додатках стандартів (окрім пестицидів), що використовуються у приманках.

Маркування

Маркування продукції, що вводиться в обіг та реалізується як органічний продукт, здійснюється відповідно до вимог законодавства у сфері такого виробництва, обігу та маркування органічної продукції. Так, відповідно до Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» (далі – Закон) **продукт дозволяється маркувати як органічний продукт**, якщо він вироблений відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та

маркування органічної продукції і містить **не менше ніж 95 відсотків** органічних інгредієнтів сільськогосподарського походження (за вагою без урахування частки води та кухонної солі) **та не більше 5 відсотків** (за вагою) неорганічних інгредієнтів, внесених до Переліку речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях. Органічне виробництво такого продукту підтверджується сертифікатом.

Органічна продукція, що вводиться в обіг та реалізується, повинна маркуватися державним логотипом для органічної продукції.

Державний **логотип для органічної продукції** наноситься виключно на продукцію, вироблену відповідно до законодавства України у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що підтверджено сертифікатом, що засвідчує відповідність процесу виробництва продукції та її обігу вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Державний логотип, затверджений наказом Мінагрополітики від 22.02.2019 № 67, може наноситися на будь-яку упаковку, етикетку (стікер), споживчу тару, контретикетку, кольєретку, ярлик, пробку, листок-вкладиш, документ, повідомлення, інші елементи упаковки, що супроводжують органічну продукцію чи належать до неї).

Обов'язковим елементом маркування органічної продукції є кодовий номер, що розміщується під державним логотипом для органічної продукції та містить:

- акронім, що ідентифікує державу походження;
- напис "organic";
- реєстраційний код органу сертифікації, що здійснив сертифікацію органічного виробництва.

У випадку, коли всі вимоги стандартів виконані, продукт повинен бути маркований як «органічний продукт» або "продукт перехідного періоду до органічного сільського господарства", де указується:

- ім'я та адреса людини чи компанії, що офіційно відповідає за продукт або його переробку повинно бути зазначено на етикетці;
- всі складові багатокомпонентного продукту повинні бути перелічені на етикетці у порядку зменшення їх процентної складової. Позначка органічна чи неорганічна складова повинна бути абсолютно чіткою для кожного компоненту. Всі добавки повинні мати повну назву;
- етикетка звичайних продуктів повинна чітко відрізнятись від етикетки органічних продуктів.

Контроль та сертифікація

Контроль повинен здійснюватися щонайменше один раз на рік та повністю охоплювати підприємство, включаючи продукти, перероблені в цьому господарстві. Інспекцію та контроль здійснює сертифікаційний орган.

Сертифікація є однією із основних і найбільш ємних складових органічної гарантійної системи. В даний час, споживач потребує якісної їжі. Саме

органічні стандарти, з метою покращення якості харчової продукції, встановлюють вимоги до виробництва продукції, а інспекція та сертифікація забезпечують їх дотримання. Отже, сертифікація є необхідною умовою для збалансування інтересів виробника та споживача.

Основними складовими сертифікації є інспекція та сам сертифікаційний процес. Інспекція – це виїзна планова перевірка господарюючого суб'єкта на відповідність його діяльності (всіх ланок виробництва, переробки, транспортування та продажу) до вимог стандартів органічного виробництва. Вона здійснює огляд самого виробництва, перевірку документів, обговорення, відбір зразків та заповнення інспекційних документів.

Сам процес сертифікації – це перевірка інспекційних документів, оцінка результатів інспекції, прийняття рішення та затвердження на сертифікаційному комітеті. Але при цьому інспектор в даному процесі участі не бере, що сприяє більш об'єктивній оцінці при наданні статусу органічного господарства господарюючому суб'єкту. Сертифікат видається щороку або у відповідності до асортименту.

Основними етапами сертифікації є: подання заявки, підписання договору, підготовка до інспекції, заповнення Опису оператора, інспекція та сертифікаційне рішення.

В Україні, нажаль, не розроблені власні національні стандарти, тому продукція сертифікується визнаними на міжнародному ринку стандартами.

Основою сертифікації органічної продукції є такі різновиди стандартів:

- IFOAM – міжнародна федерація з органічного сільськогосподарського руху;
- Постанова Ради ЄС 834/2007 та Постанова Ради ЄС 2092/91 про органічне виробництво та відповідне маркування сільськогосподарської продукції і продуктів харчування;
- Стандарти органічного сільськогосподарського виробництва та маркування сільськогосподарської продукції і продуктів харчування «БІОЛан» - приватні українські стандарти ;
- Національна Органічна Програма (NOP) – національна органічна програма США;
- Японські сільськогосподарські стандарти (JAS) – національні стандарти Японії;
- Стандарти «Біо Свіс» (Bio Suisse) – приватні стандарти швейцарської Асоціації «Біо Свіс»;
- Деметр – стандарти біодинамічного сільського господарства;
- Внутрішньодержавні стандарти, постанови, програми і правила (директиви і правові норми) [3].

Міжнародною організацією, яка розробляє нормативи і здійснює контроль за дотриманням правил сертифікації акредитованими національними організаціями є IFOAM (International Federation of Agriculture Movement). Продукція не може бути визнаною як «органічна» якщо вона не сертифікована органом, акредитованим у IFOAM і не має права експортуватись за кордон як така. Норми IFOAM складаються із Базових стандартів IFOAM для системи органічного виробництва та переробки а також Принципів IFOAM для акредитації органів сертифікації органічного виробництва та переробки.

Акредитація IFOAM на основі даних стандартів здійснюється некомерційною, незалежною інституцією – Міжнародною організацією акредитації органічного виробництва IOAS

Органічне землеробство

Органічне землеробство є одним із важливих пріоритетів розвитку сучасного сільського господарства України.

Науково-технічний прогрес у країнах з високим рівнем хімізації сприяв виникненню різних видів альтернативного землеробства (органічного, органо-біологічного, екологічного тощо). Основним його завданням є створення нешкідливого для зовнішнього середовища землеробства, яке забезпечувало б людину і тварин біологічно повноцінними продуктами харчування; ведення землеробства на основі максимальних реутилізації та 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 конкурентоздатними 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. Визначальною рисою альтернативного землеробства є використання внутрішньогосподарських джерел фінансування – безпосередніх доходів господарства протягом більшої частини року, – що дозволяє уникати послуг кредитного капіталу у великих розмірах.

Під екологічним землеробством розуміють таке ведення господарства, за якого виробництво продукції максимально організоване біологічними й агротехнічними заходами. Його метою є впровадження економічних шляхів використання ресурсів навколишнього середовища[5].

Все більшої популярності за кордоном набувають біологічна, або органічна система землеробства. Органічне землеробство – це система землеробства, метою якої є баланс між продуктивністю агроценозу і деградацією навколишнього середовища з метою забезпечення збереження якості земель для майбутніх поколінь [6]. На практиці «органічне землеробство» означає, що у сільському господарстві рослини вирощують без синтетичних добавок, регуляторів росту, тобто без мінеральних та хімічних добрив. Для боротьби зі шкідниками застосовують фізичні та біологічні методи: ультразвук, шум, світло, пастки, температурні режими. У тваринництві ведуть діяльність без використання кормових добавок та інших небезпечних речовин. Замість цього в якості добрив використовують рослинні залишки, гній, зелені добрива, а також відбувається розширення посівних площ для вирощування сидератів [7].

Головні переваги органічного виробництва[8]:

1. Економічні:

- підвищення рентабельності та конкурентоспроможності продукції;
- зростання чистих прибутків;
- незалежність від зовнішніх джерел фінансування;

2. Екологічні:

- збереження від забруднення природних вод;
- забезпечення екологічного балансу середовища;

- зниження техногенного впливу на ґрунт;

3. Соціальні:

- етична та природна поведінка людини;
- розвиток сільських територій;
- забезпечення населення якісними продуктами харчування;
- підвищення зайнятості та добробуту на селі

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.

В органічному землеробстві більшість робіт виконують вручну, щоб не пошкодити рослини. У тваринництві особливу увагу приділяють кормам (без консервантів, стимуляторів росту та збудників апетиту). Для тварин створюють безстресові умови утримання та транспортування. Навіть до утилізації продуктів встановлюються окремі вимоги. Виробництво будь-якого органічного продукту починається з сертифікації землі. Навіть якщо йдеться про молоко або м'ясо, в першу чергу органічний статус мають отримати поля і пасовища, які використовують для ведення тваринництва. Корови, що дають органічне молоко, повинні випасатися на площах, які мають бути сертифіковані як органічні, щоб виключити ймовірність потрапляння пестицидів, діоксинів та іншої стійкої хімії в молоко або м'ясо через траву. Така органічна сертифікація підтверджує, що пройшло як мінімум три роки з моменту останнього використання неорганічних добрив та ГМО, і в ґрунті більше не залишилося шкідливих речовин. Взагалі, найвигіднішим за часом та коштами варіантом переходу від звичайного до органічного землеробства є ведення агробізнесу на землях, які тривалий час не використовувались. В результаті такого природного відновлення хімічний стан ґрунтів стабілізується або навіть покращується природним шляхом без втручання людини. До того ж, перехідний період у такому випадку може бути скорочено до 2-х років.

Статистична інформація щодо органічного виробництва надходить зі 160 країн світу. На сьогодні під органічним виробництвом перебуває близько 1% світової площі сільськогосподарських земель, а у країнах Євросоюзу близько 3% сільськогосподарських угідь. Необхідно зазначити, що лідерами за площею земель, зайнятих під органічним виробництвом, є Австралія – 12 млн. га, Аргентина – 3,8 млн. га і США – 1,95 млн. га [9].

На даний час в світі більше 2,5 млн. виробників органічної продукції. Найбільшими країнами вважаються Індія, Ефіопія, Мексика. За величиною площ під органічними культурами лідерами в Європі є Іспанія (2 млн. га), Італія (1,7 млн. га), Франція (1,5 млн. га), Німеччина (1,1 млн. га) та Австрія (571 тис. га). При цьому середньорічне зростання цього показника складає 0,44 млн. га. У разі збереження існуючої тенденції прогнозується підвищення площ сільськогосподарських угідь, призначених для виробництва органічної продукції до 12-14 млн. га. Проте, експерти виділяють перелік країн, де органічне виробництво ще перебуває на стадії розвитку, а площі під вирощування такої продукції є відносно малими. До таких країн належать Люксембург, де площа під вирощування органіки налічує всього 4,3 тис. га, Нідерланди – 52 тис. га, Ірландія – 77 тис. га, Болгарія – 161 тис. га, Угорщина – 186 тис. га, Румунія – 226 тис. га, Великобританія – 490 тис. га та Польща – 537 тис. га [10]. В Україні основні площі органічних сільськогосподарських угідь задіяні під вирощування зернових (пшениця, ячмінь, кукурудза) – 197 тис. га.

Під олійні культури (соняшник і ріпак) відведено 67 тис. га. Площі під вирощування органічних овочів перевищують 8 тис. га, а під органічну картоплю – 1200 га. За площами, відведеними під вирощування органічних зернових, олійних та овочевих культур, а також органічної картоплі Україна входить до ТОП-10 виробників у світі. Зокрема, наша країна сьома за площами зернових, п'ята – за площами олійних, дев'ята – за площами картоплі, десята – в рейтингу виробників овочевих культур [11].

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.

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 орґано-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 їх 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 (табл. 1).

**Врожайність сільськогосподарських культур залежно від системи
землеробства, ц/га**

Культура	Система землеробства	
	хімічна	органічна
Пшениця	41	19
Ячмінь	33	14
Кукурудза	86	36
Соя	26	10

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 посилиться ерозія ґрунтів. Практично заново будуть організовуватись дослідження 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 до 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 продукційні, так і ґрунтотворні 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 обробітку 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 зелених 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, компосту 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 можливий лише частковий перехід на мікробіологічні препарати, а також застосування ентомофагів. Хоча ці методи ще недостатньо вивчені, не викликає сумнівів, що настав час широкого застосування біологічних методів у захисті від шкідників у 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. Феромони використовують у кількостях, безпечних для навколишнього середовища, зокрема цілком 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 розвинених країнах роль альтернативних систем ведення сільського господарства поки що обмежена, хоч за останнє десятиріччя спостерігалися різке збільшення їх кількості та розширення географічного положення. 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 конкурентоздатності 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 Міннесота 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 капустних олійних культур зумовлена труднощами, пов'язаними із застосуванням нехімічних заходів боротьби з попелицею. Цукровий буряк практично не вирощують через

низькі врожаї та відсутність цінових 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 фермах 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 витрати 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 рази). З урахуванням зниження урожайності при органічному способі (у 1,7 рази порівняно з традиційним) змінні виробничі витрати з розрахунку на 1 ц виробленої продукції оцінюються у 13,8 ф. ст. Це у 2,5 рази нижче відповідного показника при традиційному способі вирощування озимої пшениці.

В альтернативному овочівництві та плодівництві витрати високі. За даними Національної академії наук США, це пов'язано переважно із необхідністю 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 вони 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 плодовництві 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 проектується 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 органічних 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 нітрити, які токсичніші від нітратів у 10 разів. Нітрити, 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 (табл..2).

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.

Таблиця 2

Гранично допустимий вміст нітратів у продукції

Продукція	Вміст нітратів, мг/кг	Продукція	Вміст нітратів, мг/кг
Картопля	250	Дині	90
Капуста білоголова:		Кавуни	60
рання	900	Листові овочі (салат, шпинат, щавель, капуста, салатна, петрушка, селера, кріп тощо):	2000 3000
пізня	500		
Морква:			
рання	400	відкритого ґрунту	
пізня	250	закритого ґрунту	
Буряк столовий	1400	Перець солодкий:	
		відкритого ґрунту	200
		закритого ґрунту	400

Цибуля: ріпчаста зелена відкритого грунту зелена закритого грунту	80	Яблука, груші	60
	600	Продукти дитячого харчування (консервовані овочі)	50
	800		
Томати: відкритого грунту закритого грунту	150 300		
Огірки: відкритого грунту закритого грунту	200 400		

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 в таблиці 3.

Таблиця 3

Гранично допустима концентрація нітратів у кормах для
сільськогосподарських тварин

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'ясо-кісткове борошно, сухе молоко)	250
Дріжджі кормові гідролізні,	300

БВК	
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 листового 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.

Отже, 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 рівні вирощування екологічно чистої продукції, яку отримували до інтенсивного впровадження хімізації.

З агроекологічної точки зору подальше будівництво тваринницьких комплексів-гігантів, що негативно впливають на навколишнє середовище, недоцільне. 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.

Література:

1. Бомба М. Я. Наукові та прикладні аспекти біологічного землеробства / М. Я. Бомба. – Львів : Українські технології, 2004. – 232 с..
2. Бойко П. І. Проблеми екологічно зрівноважених сівозмін /П.І. Бойко, Н.П. Коваленко//Вісник аграрної науки. -2003. -№ 8. - С. 9-13.
3. Гуцаленко О.О. Сертифікація органічної продукції в Україні [Електронний ресурс]/ Гуцаленко О.О.- Режим доступу до ресурсу: <https://www.sworld.com.ua/index.php/ru/economy-411/environmental-economics-and-the-environment-411/11827-411-1103>
4. Довідник міжнародних стандартів для органічного агровиробництва //Навчально- координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб; За ред.. Капшика М.В. та Котирло О.О. – К.: СПД Горобець Г.С., 2007. – 356 с. (С.22-28).
5. Смаглій О.Ф., Матвійчук Б.В., Радько Т.В. Альтернативне землеробство в коротко ротаційних сівозмінах Полісся [Електронний ресурс] / О.Ф. Смаглій, Б.В. Матвійчук, Т.В. Радько – Режим доступу до ресурсу: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/577/1/Alternative_farming.pdf
6. Писаренко П. В. Суть органічного землеробства [Електронний ресурс] / П. В. Писаренко. – Режим доступу до ресурсу: http://www.agromage.com/stat_id.php?id=677.
7. Горчаков Я.В., Дурманов Д.Н. Мировое органическое земледелие XXI века. - М.: Издательство, «Паимс», 2002. - 402 с.
8. Руженкова О. Органічне землеробство. Минуле, сьогодення, перспективи [Електронний ресурс] / О. Руженкова. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: <http://a7d.com.ua/agropoltika/agri-work/1713-organichnezemlerobstvo-minule-sogodennya.html>.
9. Олійник В. «Біо», «еко», «natural» або «organic»? Органічне та псевдоорганічне виробництво в Україні [Електронний ресурс] / Олійник В. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://infoindustria.com.ua/bio-ekonatural-abo-organic-psvedoorganichne-virobnitstvo-v-ukrayini/>.
10. Іспанія є головним виробником органічної продукції серед країн Європи [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://shuvar.com/news/2244/Ispaniya-ye-holovnym-vyrobnykom-orhanichnoyiproduktsiyi-sered-krayin-Yevropy>.
11. Україна – 20-та в світі за органічними угіддями [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://agroportal.ua/ua/news/ukraina/ukraina-20ya-v-mire-po-organicheskim-ugodiyam/>.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК I

Кормові матеріали

1. КОРМОВІ МАТЕРІАЛИ МІНЕРАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ

1.1. Натрій: - сульфат натрію - карбонат натрію - бікарбонат натрію - хлорид натрію

1.2. Калій: - хлорид калію

1.3. Кальцій - літотамнії та мергель - вапнякові морські мушлі - карбонат кальцію - глюконат кальцію

1.4. Фосфор: - дефторований дікальційфосфат - дефторований монокальційфосфат - монофосфат натрію - фосфат кальцію-магнію - фосфат кальцію-натрію

1.5. Магній: - окис магнію (безводний оксид магнію) - сульфат магнію - хлорид магнію - карбонат магнію - фосфат магнію

1.6. Сірка - сульфат натрію

1. ІНШІ КОРМОВІ МАТЕРІАЛИ:

- Пекарські дріжджі;

- Пивні дріжджі.

ДОДАТОК II

Кормові добавки і певні речовини, які використовуються в раціоні тварин

1. КОРМОВІ ДОБАВКИ

Зазначені у переліку добавки підлягають затвердженню згідно з Постановою (ЄС) №1831/2003 Європейського парламенту і Радиб стосовно добавок, які використовуються для годівлі тварин

1.1. Кормові добавки

(а) Вітаміни та провітаміни

- вітаміни, отримані з продукції сільськогосподарського походження; синтетичні вітаміни ідентичні вітамінам, отриманим з продукції сільськогосподарського походження, для моногастричних тварин;

- синтетичні вітаміни А, D та Е ідентичні натуральним для жуйних тварин, за умови попереднього дозволу сертифікаційного органу на основі оцінки можливості отримання жуйними тваринами зазначених вітамінів у необхідних кількостях з кормів.

(б) Мікроелементи

Е1 Залізо: карбонат заліза, сульфат заліза моногідрат і/або гептагідрат, оксид заліза

Е2 Йод: кальцій йодноватокислий безводний

Е3 Кобальт: сульфат кобальту, моногідрат і/або гептагідрат ,основний карбонат кобальту, моногідрат;

Е4 Мідь: оксид міді,основний карбонат міді, моногідрат; сульфат міді, пентагідрат;

Е5 Марганець: карбонат марганцю, оксид марганцю (II) та оксид марганцю (III), сульфат марганцю (II), моногідрат;

Е6 Цинкоксид цинку: сульфат цинку моно- і/або гептагідрат;

Е7 Молібден: натрій молібденовокислий;

Е8 Селен: натрій селеновокислий, натрій селенистокислий

1.2. Зоотехнічні добавки: Ензими і мікроорганізми

1.3. Технологічні добавки:

(а) Консерванти:

Е200 Сорбинова кислота;

Е236 Мурашина кислота;

Е237 Форміат натрію;

Е260 Оцтова кислота;

Е270 Молочна кислота;

Е280 Пропіонова кислота;

Е330 Лимонна кислота,

(б) Антиоксиданти:

Е306 Багаті на токоферол екстракти природного походження, які використовуються у якості антиоксиданту;

(в) емульсуючі та стабілізуючі добавки, згущувачі та гелеутворюючі агенти:

Е322 Лецитин органічного походження (обмежене використання лише в корм водним тваринам);

(г) Зв'язувальні речовини і речовини, які запобігають злежуванню:

Е535 Фероціанід натрію, максимальна концентрація 20 мг/кг NaCl, обрахована як аніон фероціаніду;

Е551b Колоїдний кремній;

Е551с Кігельгур (діатоміт, очищений);

Е 558 Бентоніт-монтморілоніт;

Е 559 Каолінові глини, що не містять азбесту;

Е560 Природні суміші стеаритів і хлоритів;

Е561 Вермікуліт;

Е562 Сепіоліт;

Е 566 Натроліт фоноліт;

Е568 Кліноптілоліт осадового походження (свині, курчата, індики на відкормлення, ВРХ, лосось);

Е559 Перліт.

(д) Добавки до силосу:

- ензими, дріжджі та бактерії можуть використовуватися, але лише як добавки до силосу за умов, якщо погодні умови не дозволяють забезпечити нормальні умови ферментації;

- використання молочної, мурашиної, пропіонової та оцтової кислоти у виробництві силосу дозволяється тільки коли погодні умови перешкоджають належній ферментації.