

**НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
„ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ
ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО”**

**ВИРОБНИЦТВО ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ
В УМОВАХ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА
(рекомендації)**

Харків - 2015

УДК 631.147:631.86

Виробництво та застосування органічних добрив в умовах ведення органічного виробництва

У рекомендаціях показано вплив традиційних органічних добрив на гумусовий стан ґрунтів, який є головною ознакою їх потенційної родючості. Також розкрито технологічні підходи щодо переробки відходів різного походження у органічні добрива, особливу увагу приділено методам контролю та агрономічним вимогам щодо якості добрив, що застосовують у органічному виробництві. Наведено нормативно-методичні основи щодо застосування органічних добрив.

Під час підготовки рекомендацій використані результати та узагальнення вітчизняних і закордонних досліджень.

Рекомендації призначені для працівників господарств усіх форм власності з веденням органічного виробництва та підприємств, що виробляють, переробляють і збувають органічну харчову продукцію.

Рекомендації підготували:

Є.В. Скрильник, д. с.-г. н., А.М. Кутова, к. с.-г. н., В.П. Москаленко, Я.С. Рижкова

Відповідальний редактор Є.В. Скрильник, доктор с.-г. наук

Рецензенти:

О.Є. Найдьонова, науковий співробітник лабораторії мікробіології ґрунтів ННЦ

«ІА імені О.Н.Соколовського», к.біол.н.;

В.І. Філон, завідувач кафедрою агрохімії ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, д. с.-г. наук.

Рекомендації розглянуто і схвалено координаційно-методичною радою з проблем органічного виробництва сільськогосподарської продукції ННЦ «ІА імені О.Н. Соколовського», протокол № 3 від 27.10.2015 р.

ISSBN

© Національний науковий центр
«Інститут ґрунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського», 2015

ЗМІСТ

Вступ	4
Терміни та визначення понять	6
Загальні положення	8
Визначення потреби в органічних добривах	9
Органічні добрива	
Гній великої рогатої худоби	10
Гній свиней.....	12
Пташиний послід	13
Солома	14
Відбір проб органічних добрив	16
Технологічні підходи до переробки відходів у органічні добрива	17
Науково-прикладні підходи до класифікаційного угруповання органічних добрив та їх агрохімічна оцінка	21
Номенклатура показників якості та нормативна база щодо методів контролю	23
Агрономічні вимоги до якості добрив.....	26
Нормативно-методичні основи щодо застосування органічних добрив	27
Література	30
Додаток	31

ВСТУП

Агресивне впровадження хімічних технологій в агропромисловий комплекс першої половини двадцятого століття призвело до екологічної катастрофи. Способи і засоби такого господарювання виявилися, м'яко кажучи, недосконалими, і тому виникла гостра потреба в альтернативній заміні, якою є «органічне сільське господарство». Такий вид господарювання свідомо мінімізує впровадження синтетичних добрив, регуляторів росту, генетично модифікованих організмів, хімічних засобів захисту рослин тощо. За органічного сільського господарства активно використовується ефект сівозмін, внесення органічних добрив (ґній, компости), практикуються різні методи обробітку ґрунту. Згідно Міжнародної федерації органічного сільського господарства (International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)), органічне сільське господарство спрямоване на роботу з екосистемами, біогеохімічними циклами речовин і елементів, підтримує їх і отримує ефект від їх оптимізації. Органічне сільське господарство зобов'язане в довгостроковій перспективі підтримувати здоров'я як конкретних об'єктів (рослин, тварин, ґрунту, людини), так і всієї планети в цілому.

На даний час 37,2 млн. га земель у всьому світі використовуються для органічного виробництва. Австралія, Нова Зеландія та Океанія є регіоном з найбільшою площею органічних земель сільськогосподарського призначення (12,2 млн. га), за нею йдуть Європа (10,6 млн. га), Латинська Америка (6,8 млн. га), Азія (3,7 млн. га), Північна Америка (2,8 млн. га) та Африка (більш ніж 1 млн. га).

Україна, маючи значний потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції, її експорту, споживання на внутрішньому ринку, досягла певних результатів щодо розвитку власного органічного виробництва. Офіційні статистичні огляди IFOAM підтверджують, що якщо на початок 2003 р. в Україні було зареєстровано 31 господарство, що отримало статус "органічного", то у кінці 2011 р. – їх налічувалося вже 145, загальна площа сертифікованих органічних сільськогосподарських земель становила 270320 га, що складає 0,65% серед загальної площі сільськогосподарських угідь в Україні.

За даними Федерації органічного руху України, сучасний внутрішній споживчий ринок органічних продуктів почав розвиватися з 2006-2007 рр., і складав у 2008 р. - 600 тис. євро, 2009 р. - 1,2 млн. євро, в 2010 р. цей показник збільшився до 2,4 млн. євро, а в 2011 р. - до 5,1 млн. євро.

Загальна кількість сертифікаційних органів з органічного виробництва у світі складає 576, тоді як у 2011 році їх нараховувалося 549, більшість сертифікаційних органів розташовані у Європейському Союзі, Південній Кореї, Японії, Сполучені Штати Америки (США), Китаї, Індії та Канаді. Верховною Радою України 3 жовтня 2013 р. було ухвалено Закон України "Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини". Документом визначаються правові, економічні, соціальні і організаційні основи ведення органічного сільського господарства, вимоги відносно вирощування, виробництва, переробки, сертифікації, маркування, перевезення, зберігання і реалізації органічної продукції і сировини. Українські підприємства, що виробляють, переробляють і збувають органічну харчову продукцію проходять процедуру органічної сертифікації свого виробництва за діючими міжнародними (норми Європейського Союзу) та державними

(БіоЛан Україна) стандартами.

Органічне сільське господарство - одна з тих галузей економіки, що динамічно розвивається. На відміну від традиційного сільського господарства, де прибутки виробників падають і об'єм продажів скорочується, органічне сільське господарство показує зростання, причому це зростання відзначається вже впродовж багатьох десятиліть. Нині сертифіковане комерційне органічне сільське господарство існує в 162 країнах. За останні 10 років світовий попит на екологічно чисту продукцію подвоївся. До країн з найбільшими ринками органічних продуктів належать США, далі йдуть - Німеччина та Франція. У 2011 році товарообіг органічної продукції європейських країн склав 21,5 млрд. євро, у США – 31,5 млрд. доларів. За прогнозами експертів ринок екологічно безпечної продукції до 2020 року може досягти обороту в 150-187 млрд. євро на рік.

Україна вже встигла заявити себе на міжнародному ринку екологічно безпечних продуктів в якості експортера, в рейтингу 100 країн виробників вона займає 16-е місце за площами під екологічно безпечною продукцією. Рентабельність екологічно безпечної продукції, що виробляється в Україні, при постачаннях в ЄС складає 200 – 250 %. Одним із важливих аспектів сприяння розвитку в Україні органічного землеробства є застосування органічних добрив на основі природних сировинних ресурсів.

Мета рекомендацій допомогти працівникам органічного сільського господарства у виробництві високоякісних органічних добрив та їх ефективному використанні. Накопиченні знання та практичний досвід щодо застосування органічних добрив із місцевої органічної сировини необхідно враховувати в конкретних господарських умовах.

ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Важкі метали - катіони з густиною, що перевищує 5г/см³, а також у концентраціях вище гранично допустимих рівнів для мікроелементів (катіони – кадмій, ртуть, свинець, стронцій, хром. Мікроелементи – нікель, кобальт, мідь, цинк).

Відходи - речовини, матеріали та предмети, що утворюються в процесі виробничої діяльності, від яких необхідно позбавлятися через їх утилізацію, видалення чи захоронення.

Відходи шкіри - відходи у формі шматків чи порошку, що залишаються після виготовлення виробів зі шкіри.

Внесення добрив - агротехнологічний процес, який виконують, розміщуючи добрива у ґрунті за допомогою наявних машин і механізмів.

Гній - суміш твердих і рідких екскрементів сільськогосподарських тварин з підстилкою чи без неї.

Гуміфікація - перетворення органічної речовини в специфічні гумусові речовини біохімічним способом.

Добриво - проста речовина чи сполуки, необхідні для живлення рослин і підвищення родючості ґрунтів.

Кісткове борошно - розмелена на порошок кістка, яку попередньо знежирили й дежелатинували.

Компостування - біотермічний процес перетворення органічних речовин, що відбувається в аеробних умовах під впливом мікроорганізмів.

Кров'яне борошно - висушена кров без сторонніх домішок.

Місцеве добриво - добриво, що його одержують і використовують у місцях його накопичування та/чи перероблювання.

Органічні відходи - речовини, утворювані в процесі виробничої діяльності, що їх можна використовувати як сировину для одержання добрив.

Органічне виробництво - цілісна система господарювання та виробництва харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження довкілля, рівень біологічного різноманіття, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання (добробуту) тварин та метод виробництва, який відповідає певним вимогам до продуктів, виготовлених із використанням речовин та процесів природного походження.

Органічні добрива - різні за складом і властивостями речовини рослинного і тваринного походження, які вносять у ґрунт для посилення фізичних, хімічних, мікробіологічних процесів, підвищення його родючості та врожайності сільськогосподарської продукції.

Органічна речовина - речовина білкового походження, що містить органогени – вуглець, кисень, водень, азот та інші макро- й мікроелементи.

Основне внесення добрив - агротехнологічний процес внесення основної маси добрив врозкид (під оранку, культивування або перекопування).

Післядія добрив - дія добрива, внесеного під попередні культури, на другий і наступні роки.

Післяжнивні залишки - відходи, які складаються з решток сільськогосподарських культур після збирання врожаю (стебла, стерня, коріння, бадилля буряків тощо).

Побічна продукція – частина створеної рослинами надземної органічної речовини, яка збирається при відокремленні комбайном зрілих зерен культури, і складається з соломи і полови.

Послід - суміш екскрементів сільськогосподарської птиці з підстилкою чи без неї.

Рослинні рештки – частина створеної рослинами надземної і підземної органічної речовини, яка включає побічну продукцію та післяжнивні рештки.

Солома - відходи лігніно-геміцелюлозної природи, які складаються зі стебел і залишків злакових культур, після їх обмолоту.

Стерня – частина створеної рослинами надземної органічної речовини нижче зрізу комбайна, яка залишається в полі.

Ступінь гуміфікації - відношення трансформованої органічної речовини до її загального вмісту.

Тирса - відходи, що їх одержують після оброблення деревини.

Трансформація - перетворення біологічно зв'язаних органічних сполук і елементів у засвоювані рослинами форми під дією мікробіологічних, хімічних і термічних чинників.

Торф - продукт, що утворився внаслідок відмирання і неповного біохімічного розкладання болотних рослин в умовах надлишкового зволоження за нестачі кисню, у якому може бути до 50 % мінеральних складників на суху речовину.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Застосування органічних добрив поліпшує властивості ґрунту і має свої особливості:

- внесення добрив забезпечує рослини макро- і мікроелементами живлення;
- ґрунт збагачується органічними речовинами, ферментами, вітамінами та іншими біологічно активними речовинами, які стимулюють розвиток рослин і ґрунтової мікрофлори, активується діяльність нітрифікуючих та азотфіксуючих бактерій;
- під час розкладання органічних речовин приґрунтовий шар повітря збагачується вуглекислим газом, що посилює ефективність фотосинтезу;
- внесення органічних добрив не створює загрози перенасичення ґрунту поживними речовинами, що є небезпечним для рослин.

Література

1. Биологизация адаптивно-ландшафтной системы земледелия – основа повышения плодородия почвы, роста продуктивности сельскохозяйственных культур и сохранения окружающей среды: Материалы Всероссийской научно-практической конференции Белгородского научно-исследовательского института сельского хозяйства Россельхозакадемии 12-13 июля 2012 г.: В 2 т.. – Белгород: «Отчий край», 2012. – 352 с.
2. Выращивание овощей методами органического земледелия: [методические рекомендации] / [Витанов А.Д., Гончаренко В.Е., Тимченко В.И., Ходеева Л.П. и др.]; под. ред. А.Д. Витанова. – Донецк: «Астро», 2007. – 92 с.
3. Кисель В.И. Биологическое земледелие в Украине: проблемы и перспективы / В.И. Кисель. – Х.: Штрих, 2000. – 162 с.
4. Развитие биоорганического сельского хозяйства / [Гусаков В.Г., Шпак А.П., Селюков Ю.Н., Скоропанова Л.С.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 75 с.
5. Справочная книга по производству и применению органических удобрений / [Еськов А.И., Новиков М.Н., Лукин С.М. и др.]; под. ред. А.И. Еськова и др. – Владимир, 2001. – 496 с.
6. Стандарти органічного сільськогосподарського виробництва та маркування сільськогосподарської продукції і продуктів харчування БЮЛан. – [Чинний від 2006 – 26 - 09]. – К., 2006. – 75 с.
7. Heavy metals and organic compounds from wastes used as organic fertilisers. Annex 2 – Compost quality definition – Legislation and standards. - Compost – Consulting & Development technical office for agriculture. – Austria. – July 2004. – 21 p.
8. Heavy Metals in Fertilizers Used in Organic Production / Diana Tracy and Brian Baker. - Washington State department of Agriculture and Ecology. – 2001. – 18 p.
9. NASAA ORGANIC STANDARD. National Association for Sustainable Agriculture Australia Limited. - Amended 6 February, 2012. – 116 p.

**Агрохімічні, фізичні та механічні показники якості різних видів добрив,
 що застосовують у органічному виробництві**

Назва показника	Вид органічного добрива							
	гній підстилковий	компости на основі гною, тверда фракція безпідстилкового гною	гній безпідстилковий	послід підстилковий	компости на основі посліду, тверда фракція безпідстилкового посліду	послід безпідстилковий	солома, костра	рослинні компости
Масова частка сухої речовини, %, не менше	85	25	6	25	25	6	80	25
Вміст механічних включень розміром більше 4 мм, % від сухої речовини, не більше	1,5							
Розмір часточок, мм, не більше	50	50	30	50	50	30	-	-
Показник концентрації водневих іонів, од. рН, у межах	6,0 - 8,5						-	5,5 - 8,0
Масова частка органічної речовини, на сухий продукт, %, не менше	50	50	70	50	50	70	80	50
Масова частка поживних речовин, з вихідною вологістю, %, не менше:								
- азот загальний	0,6	0,3	0,1	1,5	0,7	0,4	-	0,3
- фосфор загальний у перерахунку на P ₂ O ₅	0,5	0,2	0,05	0,7	0,5	0,15	-	0,2
- калій загальний у перерахунку на K ₂ O	0,6	0,2	0,05	0,6	0,3	0,06	-	0,3

Примітка. Компост вважається зрілим за виконання наступних вимог: співвідношення C:N < 25, частка поглинутого кисню < 150 мг O₂/кг/год.

**Виробництво та застосування органічних добрив
в умовах ведення органічного виробництва**

Авторський колектив: С.В. Скрильник, А.М. Кутова, В.П. Москаленко, Я.С. Рижкова

Комп'ютерна верстка та оформлення Т.М. Аверкова

Підписано до друку _____. Формат 64x84¹/₁₆
Умов. друк. арк. ____ Папір офсетний. Наклад __. Замовлення ____

КП «Міська друкарня», м. Харків, 61002, вул. Артема 44
Свідоцтво про державну реєстрацію серія ДК № 3613 від 29.10.2009 р.