МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 101 "Екологія"

"Допускається до захисту"

Завідувач кафедри та біотехнології

д-р. с.-г. н., професор

_____ В.С. Бітюцький

"16" ____06____ 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Екологічна оцінка діяльності ТОВ «Оберіг», Черкаської області

Виконав: студент 4 курсу
екологічного факультету
денної форми навчання
Мельник Олександр Володимирович
Науковий керівник:
кандидат с.-г. наук
Харчишин Віктор Миколайович
Рецензент:
доцент Герасименко Л.Ю.

_____

Я, Мельник Олександр Володимирович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

м. Біла Церква
2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність - 101 «Екологія»

«Затверджую»
Гарант О.В.
_____

«09» 09 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

Мельнику Олександру Володимировичу

Тема: **Екологічна оцінка діяльності ТОВ «Оберіг», Черкаської області**
Затверджено наказом ректора № 189/с від 01.06.2023
Термін здачі студентом готової випускної роботи в деканат до «19» 06 2023 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі:

- Які саме забруднювачі або відходи утворюються в результаті діяльності ТОВ «Оберіг».
- Яких екологічних норм і стандартів дотримується ТОВ «Оберіг» і чи є сфери, які потребують покращення.
- Які основні види діяльності та діяльність ТОВ «Оберіг» у Черкаській області.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	30.09.2022 р.	виконано
Методична частина	27.10.2022 р.	виконано
Дослідницька частина	20.02.2023 р.	виконано
Оформлення роботи	20.05.2023 р.	виконано
Перевірка на плагіат	01.06.2023 р.	виконано
Подання на рецензування	04.06.2023 р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	16.06.2023 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ доцент Харенчик В.М.
підпис — учене звання, ініціали, прізвище

Здобувач _____ Мельник О.В.
підпис — прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «09» 09 2023 р.

РЕФЕРАТ

Мельник О.В. Екологічна оцінка діяльності ТОВ «Оберіг», Черкаської області.

В даній кваліфікаційній роботі було досліджено вплив на навколишнє середовище ТОВ “Оберіг”, його шкода та користь на навколишнє середовище.ТОВ «Оберіг» є провідною агробізнес-компанією, яка продемонструвала прихильність екологічній стійкості. Компанія усвідомлює важливість мінімізації свого впливу на навколишнє середовище та намагається запроваджувати різні заходи для оцінки та пом’якшення потенційних ризиків.

ТОВ «Оберіг» проводить недостатню екологічну експертизу для виявлення та оцінки потенційних екологічних ризиків, пов’язаних з його діяльністю. Ці оцінки охоплюють різні аспекти, включаючи землекористування, водні ресурси, якість повітря, управління відходами та біорізноманіття. Проводячи ці оцінки, ТОВ «Оберіг» може завчасно виявляти потенційні екологічні проблеми та розробляти відповідні стратегії пом’якшення.

Одержані результати можуть використовуватись для покращення виробництва, економічного положення ТОВ “Оберіг” та аналізу наслідків роботи цього підприємства.

Квалфікаційна робота містить 65 сторінок, 3 таблиць, 1 рисунок та 1 діаграму, список використаних джерел із 33 найменувань.

Ключові слова: вплив, ризики, ресурси, біорізноманіття, проблеми.

ANNOTATION

Melnyk O.V. Environmental assessment of the activities of «Oberig» LLC, Cherkasy region.

In this thesis, the impact of Oberig LLC on the environment, its harm and benefit to the environment was investigated. Oberig LLC is a leading agribusiness company that has demonstrated its commitment to environmental sustainability. The company is aware of the importance of minimizing its impact on the environment and tries to implement various measures to assess and mitigate potential risks.

«Oberig» LLC conducts insufficient environmental expertise to identify and assess potential environmental risks associated with its activities. These assessments cover various aspects, including land use, water resources, air quality, waste management and biodiversity. By conducting these assessments, Oberig LLC can identify potential environmental issues early and develop appropriate mitigation strategies.

The obtained results can be used to improve production, the economic situation of «Oberig» LLC and analyze the consequences of the operation of this enterprise.

The thesis contains 65 pages, 3 tables, 1 figure and 1 diagram, a list of used sources of 33 names.

Key words: impact, risks, resources, biodiversity, problems.

ЗМІСТ

ВСТУП……6
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури……..……..…7
1.1. Теоретичні засади екологічної оцінки в товариствах з обмеженою відповідальністю (ТОВ)…….7
1.2.Характеристика ТОВ “Оберіг” у Черкаській області…….....8
1.3. Визначення впливу на навколишнє середовище …….....20
РОЗДІЛ 2.Завдання, матеріал і методика роботи……..…….....28
2.1.Оцінка якості повітря.....28
2.2.Оцінка якості води.....31
РОЗДІЛ 3. Власні дослідження.....36
РОЗДІЛ 4. Рекомендації…….....…53
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ……...62

РЕКОМЕНДАЦІЇ

Аграрні фірми в Україні відіграють вирішальну роль в економіці країни та виробництві продуктів харчування. Щоб забезпечити стале та відповідальне ведення сільського господарства, ці фірми повинні дотримуватися кількох ключових рекомендацій. Дослідивши підприємство “Оберіг” Черкаської обл., Жашківського р-н, міста Жашків, оцінивши всі недоліки я можу надати рекомендації, які можуть допомогти налагодити роботу, покращити продукцію та економічне становище підприємства.

Перш за все, ТОВ “Оберіг” повинне надавати пріоритет здоров’ю та родючості ґрунту. Впровадження заходів щодо збереження ґрунту, таких як сівозміна, покривні культури та методи органічного землеробства, може допомогти зберегти якість ґрунту та мінімізувати ерозію. Це не тільки підвищує врожайність, але й зменшує потребу в синтетичних добривах і пестицидах, таким чином мінімізуючи вплив на навколишнє середовище.

Управління водними ресурсами є ще одним важливим аспектом, на якому повинні зосередитися сільськогосподарські компанії. Впровадження ефективних систем зрошення, таких як крапельне зрошення або точний полив, може допомогти зберегти водні ресурси та мінімізувати витрати води. Крім того, впровадження методів економії води, таких як мульчування та належний дренаж, може сприяти сталому використанню води в сільському господарстві.

Збереження біорізноманіття також має бути пріоритетом для агрофірми. Заохочення збереження природних середовищ існування, впровадження методів агролісомеліорації та створення територій, сприятливих для дикої природи, у сільськогосподарських ландшафтах може сприяти біорізноманіттю та підтримувати екосистемні послуги, такі як запилення та боротьба зі шкідниками.

Підприємство також повинно сприяти відповідальному поводженню з відходами. Це включає належну утилізацію сільськогосподарських відходів,

таких як рослинні залишки та пакувальні матеріали, а також заохочення практики переробки та повторного використання на фермі. Зводячи до мінімуму відходи та приймаючи принципи кругової економіки, компанії можуть зменшити свій вплив на навколишнє середовище.

Нарешті, сільськогосподарські фірми повинні інвестувати в дослідження та інновації, щоб бути в курсі останніх практик сталого ведення сільського господарства. Це включає в себе отримання інформації про досягнення в технологіях точного землеробства, генетичних дослідженнях для покращення врожаю та методах сталого ведення тваринництва.

Приділяючи пріоритет здоров'ю ґрунту, ефективному управлінню водними ресурсами, збереженню біорізноманіття, комплексній боротьбі зі шкідниками, поводженню з відходами, а також безперервним дослідженням та інноваціям, ці фірми можуть зробити внесок у більш стійкий і стійкий сільськогосподарський сектор країни.

Потрібно проводити регулярне тестування ґрунту, щоб оцінити рівень поживних речовин і pH(водневий показник), і відповідно регулювати внесення добрив, щоб забезпечити оптимальну родючість ґрунту.

Також слід впроваджувати методи збереження, такі як сівозміна, покривні культури та скорочена обробка ґрунту, щоб покращити стан ґрунту, зменшити ерозію та збільшити здатність утримувати воду.Використовувати органічні речовини, такі як компост або гній, щоб покращити структуру ґрунту та доступність поживних речовин.

Застосовувати ефективні методи зрошення, такі як крапельне або точне зрошення, щоб мінімізувати використання води та зменшити ризик заболочування або вимивання поживних речовин.

Важливо слідкувати за рівнем вологості ґрунту та відповідно регулювати графіки зрошення, щоб уникнути недостатнього або надмірного зрошення.

Впровадити дренажні системи для управління надлишком води під час сильних дощів і запобігання заболочування.

Щоб звести до мінімуму використання хімічних пестицидів, слід застосувати методи інтегрованої боротьби зі шкідниками (IPM). Поєднуючи різні методи боротьби зі шкідниками, такі як біологічний контроль, сівозміну та використання стійких сортів сільськогосподарських культур, сільськогосподарські фірми можуть ефективно боротися зі шкідниками, одночасно зменшуючи залежність від синтетичних хімікатів.

Інтегрована боротьба зі шкідниками (IPM):

- Приймати підхід IPM до боротьби зі шкідниками та хворобами, який включає поєднання культурних практик, методів біологічного контролю та розумне використання пестицидів.
- Регулярно перевіряти посіви на наявність шкідників і хвороб, щоб виявити зараження на ранніх стадіях і вжити відповідних заходів.
- Заохочувати природних хижаків і корисних комах контролювати популяції шкідників і зводити до мінімуму залежність від хімічних пестицидів.

Сівозміна та різноманітність:

- Практикувати сівозміну, чергуючи вирощування різних культур у певній послідовності, щоб розірвати цикли шкідників і хвороб, зменшити ерозію ґрунту та покращити кругообіг поживних речовин.
- Включати в сівозміну покривні культури для захисту ґрунту, покращення вмісту органічної речовини та пригнічення бур’янів.
- Урізноманітнити асортимент вирощуваних культур, щоб зменшити ризик ринкових коливань і підвищити стійкість до мінливості клімату.

Технології точного землеробства:

- Використовувати технології точного землеробства, такі як дистанційне зондування, GPS і системи внесення змінної норми, щоб

оптимізувати використання ресурсів, зменшити відходи та підвищити ефективність.

- Збирати та аналізуйте дані про стан ґрунту, здоров’я посівів і мінливість врожаю, щоб приймати обґрунтовані рішення щодо внесення добрив, планування зрошення та боротьби зі шкідниками.

Охорона довкілля:

- Впровадити буферні зони та природоохоронні території вздовж водойм для захисту якості води та біорізноманіття.
- Сприяти відповідальному використанню та зберіганню агрохімікатів, забезпечуючи дотримання правил безпеки та мінімізуючи ризик зараження.
- Брати участь у програмах екологічної сертифікації або ініціативах екологічного маркування, щоб продемонструвати відданість екологічній стійкості та отримати доступ до нішевих ринків.

Постійна освіта та дослідження:

- Бути в курсі останніх досягнень і найкращих практик у вирощуванні сільськогосподарських культур, беручи участь у навчальних програмах, семінарах і галузевих заходах.
- Брати участь у спільних науково-дослідницьких проектах з університетами, дослідницькими установами та службами сільськогосподарської консультації, щоб отримати знання про інноваційні методи та технології вирощування.

Для уникнення забруднення води та повітря слід дотримуватись таких рекомендацій:

Слід дотримуватись рекомендованих інструкцій щодо застосування добрив, пестицидів і гербіцидів, щоб мінімізувати ризик стоку та вимивання у водойми.Впроваджувати методи точного землеробства для точного застосування агрохімікатів, зменшуючи надмірне розпилення та занесення,

що може сприяти забрудненню води та повітря. Потрібно навчити працівників правильному поводженню, зберіганню та утилізації агрохімікатів, щоб запобігти випадковому розливу або забрудненню.Використовувати вегетативні буфери вздовж водних шляхів, щоб фільтрувати стік і зменшити транспортування осаду та забруднюючих речовин у сусідні струмки чи річки. Впроваджувати водоефективні методи зрошення, такі як крапельне зрошення або поворотні системи, щоб мінімізувати використання води та зменшити стік. Слідкувати за рівнями вологості ґрунту та використовувати такі технології, як датчики вологості ґрунту, щоб оптимізувати графік поливу та уникнути надмірного зволоження. Впроваджувати належні дренажні системи, щоб запобігти заболочуванню та накопиченню надлишку поживних речовин або агрохімікатів у ґрунті. Впроваджувати належні методи поводження з відходами, включаючи безпечну утилізацію порожніх агрохімічних контейнерів, пакувальних матеріалів та інших сільськогосподарських відходів.

Дотримуватися правил поводження та утилізації небезпечних матеріалів, таких як порожні контейнери від хімікатів і залишки агрохімікатів. Заохочувати переробку та повторне використання сільськогосподарських відходів, таких як рослинні залишки або органічні речовини, щоб зменшити вплив на навколишнє середовище.Потрібно створити систему регулярного моніторингу якості води, викидів у повітря та інших параметрів навколишнього середовища для оцінки впливу сільськогосподарської діяльності. Дотримуватися всіх відповідних екологічних норм і дозволів, гарантуючи, що діяльність відповідає або перевищує необхідні стандарти. А також робити записи про використання агрохімікатів, результати тестування ґрунту та інші відповідні дані для відстеження продуктивності та визначення областей для покращення.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

ТОВ «Оберіг» своєю сільськогосподарською діяльністю в Черкаській області має значний вплив на навколишнє середовище. Вирощування зернових і технічних культур передбачає використання пестицидів, добрив і техніки, що призводить до забруднення повітря і води, деградації ґрунтів і втрати біорізноманіття.

Неналежне поводження з відходами, включаючи сільськогосподарські залишки, пакувальні матеріали та хімічні контейнери, ще більше посилює вплив на навколишнє середовище. Не належна практика утилізації відходів може призвести до забруднення водойм і ґрунту, становлячи ризик для екосистем і здоров'я людей.

Викиди від сільськогосподарської техніки та транспорту, які використовує ТОВ, сприяють забрудненню повітря, зокрема через викид парникових газів і твердих частинок. Ці забруднювачі мають негативний вплив на якість повітря, зміну клімату та здоров'я органів дихання.

Для покращення екологічного та економічного становища підприємству ТОВ "Оберіг" слід впроваджувати стійкі методи ведення сільського господарства, які надають пріоритет захисту навколишнього середовища. Це включає впровадження методів органічного землеробства, зменшення залежності від хімічних речовин, сприяння сівозміні та використання методів точного землеробства для мінімізації використання ресурсів і впливу на навколишнє середовище. Потрібно розробити комплексний план управління відходами, який зосереджуватиметься на зменшенні відходів, переробці та належній утилізації. Це передбачає впровадження програм переробки сільськогосподарських відходів, сприяння компостуванню органічних відходів і забезпечення безпечної утилізації небезпечних матеріалів.

Також, підприємству рекомендується інвестувати у відновлювані джерела енергії та енергоефективні технології для зменшення викидів

парникових газів. Це може включати використання сонячних панелей, вітрових турбін та енергоефективного обладнання для мінімізації вуглецевого сліду сільськогосподарських операцій.

Звичайно, треба сприяти збереженню біорізноманіття, зберігаючи природні середовища проживання, запроваджуючи методи сталого управління земельними ресурсами та створюючи коридори дикої природи. Цього можна досягти шляхом створення заповідних територій, природоохоронних сервітутів та впровадження агролісомеліорації. Займатися регулярним моніторингом та оцінкою впливу на навколишнє середовище для виявлення проблемних областей і відстеження прогресу у впровадженні стійких практик. Це включає проведення екологічних аудитів, впровадження систем екологічного менеджменту та залучення зацікавлених сторін до процесу прийняття рішень.

Співпрацюйте з місцевими громадами, екологічними організаціями та урядовими установами, щоб підвищити обізнаність про проблеми навколишнього середовища, обмінюватися найкращими практиками та розвивати культуру піклування про навколишнє середовище.

Належне поводження з відходами не тільки допомагає захистити навколишнє середовище, але й створює можливості для збереження ресурсів і економії коштів. ТОВ відіграють значну роль у виробленні відходів і повинні надавати пріоритет реалізації ефективних стратегій управління відходами. Ефективне управління відходами мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище, зменшує забруднення та сприяє відповідальному використанню ресурсів.

Зменшення та переробка відходів мають бути основними принципами практики поводження з відходами ТОВ. Впроваджуючи заходи зі зменшення відходів, такі як оптимізація виробничих процесів, мінімізація пакувальних матеріалів і просування повторного використання, компанії можуть значно зменшити кількість утворених відходів.

Слід заохочувати переробку, щоб максимізувати відновлення ресурсів і мінімізувати потребу у видобутку сировини. ТОВ “Оберіг” слід налагоджувати партнерські відносини з переробними підприємствами, впроваджувати системи розділеного збору відходів і навчати працівників правильному сортуванню та переробці відходів.

Необхідно вивчати технології використання відходів для перетворення відходів у цінні енергетичні ресурси. ТОВ можуть розглянути можливість інвестування в системи анаеробного зброджування, установки для спалювання відходів або інші інноваційні технології, які можуть генерувати чисту енергію з відходів.

Слід популяризувати компостування як спосіб поводження з органічними відходами. ТОВ можуть створювати компостні підприємства або співпрацювати з місцевими ініціативами з компостування для перетворення органічних відходів у багатий поживними речовинами компост, який можна використовувати в сільському господарстві чи озелененні.

Правильне управління ресурсами може призвести до різних переваг, включаючи економію коштів, підвищення конкурентоспроможності, зменшення впливу на навколишнє середовище та покращення репутації серед зацікавлених сторін. Компаніям з обмеженою відповідальністю слід віддавати пріоритет ресурсоефективності, впроваджуючи заходи для оптимізації використання ресурсів, зменшення утворення відходів і сприяння відповідальному споживанню ресурсів.

Слід заохочувати використання відновлюваних джерел енергії, щоб зменшити залежність від викопного палива та мінімізувати викиди парникових газів. Це може включати інвестиції в сонячні батареї, вітряні турбіни або інші технології відновлюваної енергії для енергопостачання.

Збереження води повинно бути ключовим напрямком, особливо в регіонах, де нестача води викликає занепокоєння. ТОВ “Оберіг” повинно

впроваджувати заходи з економії води, такі як ефективні системи поливу, збір дощової води та повторне використання води, щоб мінімізувати споживання води.

Необхідно прийняти екологічну практику закупівель, щоб забезпечити постачання екологічно чистих матеріалів, продуктів і послуг. Це може включати роботу з постачальниками, які віддають пріоритет стійкості, розглядають оцінку життєвого циклу та дотримуються етичних і екологічних стандартів.

Рекомендується проведення комплексної оцінки ресурсів, щоб виявити області неефективності та марнотратства в ТОВ. Це допоможе визначити можливості для покращення та скерувати стратегії збереження ресурсів.

Розробити і реалізувати план управління ресурсами, який встановлює чіткі цілі, завдання та часові рамки для скорочення ресурсів, мінімізації відходів і збереження. Цей план слід регулярно перевіряти, оцінювати та коригувати за потреби.

Інвестувати в технології та обладнання, які сприяють ефективному використанню ресурсів, наприклад, енергоефективне обладнання, технології водозбереження та системи зменшення відходів.

Навчати співробітників важливості збереження ресурсів і надати їм знання та інструменти для впровадження екологічних практик у їх щоденну роботу.

Співпрацювати з галузевими асоціаціями, урядовими установами та екологічними організаціями, щоб обмінюватися передовим досвідом, обмінюватися знаннями та брати участь в ініціативах, спрямованих на сприяння ефективності та збереження ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Козловський В. О., Козловський С. В. Організація виробництва. Практикум. Навчальний посібник. Частина 2. Вінниця: ВНТУ, 2005. 168 с.
2. Малів З.О., Луцький І.М. Економіка підприємства.Навч. посіб, 2-ге вид., стер. К.: Знання, 2006. 580 с.
3. Заверуха Н. М. Основи екології.Навч.посіб. / Н. М. Заверуха В. В. Серебряков Ю. А. Скиба; рец. І. Г. Ємельяновта ін. 3-тє вид. К.: Каравела, 2013. 288с.
4. Андрієнко М. В. Пропозиції щодо удосконалення нормативно-правового забезпечення реалізації державної екологічної політики на регіональному рівні/ М. В. Андрієнко, В. С. Шако // Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 16 (серпень). С. 72–79.
5. Бєляков М. С. Екологічні стандарти у сфері охорони лісових ресурсів. Держава і право. Серія Юридичні науки. 2016. Вип. 73. С. 390–404.
6. Бойко В. Безпека атмосферного повітря як складова екологічної безпеки прикордонних регіонів Західної України. Економіст. 2016. № 3. С. 26–30.
7. Бохан А. В. Науковий концепт екологічної безпеки в міжнародних економічних відносинах. Актуальні проблеми економіки. 2014. № 12 (162). С. 78–83.
8. Гулич О. Напрями вдосконалення механізмів регулювання екологічного стану атмосферного повітря транскордонного регіону в контексті євроінтеграційних процесів України. Регіональна економіка. 2015. № 4. С.73–80.
9. Довга І. Екологічний податок за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти: теоретичний аспект. Економіст. 2016. № 8. С. 30–36.
10. Екологічні пріоритети просторового планування та напрями їх впровадження в Україні. / Л. Г. Руденко, Є. О. Маруняк, О. Г. Голубцов Екологічний вісник. 2017. № 4 (липень-серпень). С. 10–13.

11. Зварич І. Сучасні глобальні екологічні ризики. Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2016. №4. С. 95–101.

12. Заніздра М. Ю. Екологічне регулювання неоіндустріального розвитку національних економік. Економіка України. 2017. №1. С. 80–91.

13. Оцінка параметрів сучасного рівня екологічного сталого розвитку сільських територій / І. Іртищева, Т. Стройко, М. Стегней. Економіст. 2014. № 12. С. 53–57.

14. Каденюк Л. К. Ідея Екологічної Конституції Землі як фактор національної і глобальної безпеки. Вісник Національної академії наук України. 2017.№ 3. С. 65–74.

15. Шолойко А. С. Управління екологічними ризиками в Україні на мікро- та макрорівні. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 19. С. 21–25.

16. Екологічна енциклопедія: у 3 т. / [редкол.: Толстоухов А.В. (голова) та ін.]. К.: Центр еколог. освіти та інформації, 2008 Т. 3: О-Я. 471 с.

17. Екологічна енциклопедія: у 3 т. / [редкол.: А.В. Толстоухов (голов. ред.) та ін.]. К.: ТОВ «Центр екол. освіти та інфор-мації», 2006. Т. 1: А-Е. 430 с.

18. Максименко Н.В. Організація управління в екологічній діяльності: підруч. для студ. екол. спец. вищ. навч. закл. / Н.В. Максименко, В.В. Задніпровський, О.М. Клименко; за заг. ред. В.Ю. Некоса / М-во освіти і науки Україїни, Комісія з екології наук.-мед. ради МОН України, Харк. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна. [2-е вид., переробл. і допов.] Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2008. 339 с.

19. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: КНЕУ, 2004. 699с.

20. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / В.В. Лихочвор, М.І. Бомба, С.В. Дубковецький, Д.М. Оїшщук. Львів: Українські технології, 1999. 408с.

21. Чайка Т. О. Агротехнологічні заходи органічного землеробства. Дім, сад, город. 2014. №7. С.26-27.

22. Екологічна система землеробства / С. Танчик, Л. Центило // Пропозиція. 2012. №2. С.64-70.

23. Органічне (альтернативне) землеробство. Основи органічного виробництва. Навч.посібн. Вінниця: Нова книга, 2008. С.8-19.

24. Мерленко М. І.Теоретичні та практичні аспекти впровадження "органічного" землеробства в Україні. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаївський державний аграрний університет. Миколаїв, 2006. Т.1, Спец. вип.4 (37). С.139-144.

25. Безкровний М.Ф. Сучасний стан і перспектива розвитку органічного землеробства в Україні / М.Ф.Безкровний // Науковий вісник / Національний аграрний університет. К., 2008. Вип. 131. С.293-296.

26. Пляцук Л. Д. Звіт про науково-дослідну роботу «Екологічні проблеми хімічної технології, розробка прогресивних технологій та обладнання для хімічних виробництв» (заключний) /Л. Д. Пляцук, І. О. Трунова. Суми: СумДУ, 2010. 34 с.

27. Воронцов О. О. Утилізація відходів тваринництва з отриманням біогазу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук / Воронцов О. О. Київ. 17 с.

28. Марцинкевич В. Поводження з відходами тваринництва:переваги технології анаеробного зброджування / В. Марцинкевич, Н. Коломієць. Національний екологічний центр України. 2015. С. 24.

29. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур / За ред. П.О. Дмитренка, Б.С. Носка. К.: Урожай, 1987. 208 с.

30. Полупан М.І., Соловей В.Б., Кисіль В.І., Величко В.А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості грунтів України. Навчальний посібник. К.: Колообіг, 2005. 304 с.

31. Практикум із землеробства: Навчальний посібник. Кравченко М.С., Царенко О.М., Міщенко Ю.Г. та ін. /За ред. Кравченка М.С. і Томошівського З.М. К.: Мета, 2003. 320 с.

32. Солошенко О.В. Основи агрономії: Навчальний посібник / О.В. Солошенко, Б.С. Носко, Н.Ю. Гаврилович, А.А. Богачов, В.І. Солошенко; за ред. О.В. Солошенко. Харків: Торнадо, 2003. 368 с.

33. Хомик Н.І. Технологія виробництва і переробки сільськогосподарської продукції. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / Н.І. Хомик, Н.Б. Гаврон, Н.А. Рубінець. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. 50 с.