

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Навчально-науковий інститут загально університетської підготовки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
здобувача ступеня вищої освіти «Магістр»

на тему: **«ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РОСЛИН
ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРНОЇ ПЕРШОГО РОКУ ВЕГЕТАЦІЇ НА
ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ»**

ЗІРСД.000.000000ПЗ

Виконав: здобувач 22 МБ АГ групи

Спеціальність 201 - Агрономія

Освітня програма Агрономія

_____ Антон ШЕВЧЕНКО

Керівник проф.

Консультант проф.

Нормоконтроль доц.

Рецензент

(підпис)

(ініціали та прізвище)

**Мелітополь
2021**

Зміст

Вступ

Розділ 1. Огляд літератури

1.1 Ботаніко-біологічні особливості ехінацеї пурпурової

1.2 Вимоги до навколишнього середовища ехінацеї пурпурової

1.3 Онтогенетичні фази розвитку ехінацеї пурпурової

1.4 Селекція декоративної та лікарської ехінацеї пурпурової

1.5 Хімічний склад ехінацеї пурпурової

1.5.1 Гідрофільні речовини

1.5.2 Ліпофільні речовини

1.6 Методи розмноження

1.7 Застосування ехінацеї пурпурової в медицині та практиці

Розділ 2. Умови, методика та агротехніка проведення дослідження

2.1 Кліматичні умови в районі проведення досліджу

2.2 Ґрунтові умови в районі проведення досліджу

2.3 Об'єкти, схема та методика проведення досліджень

Розділ 3. Результати дослідження та їх аналіз

3.1 Вплив системи живлення на ріст та розвиток рослин ехінацеї пурпурової

3.2 Особливості функціонування пігментного комплексу в листках рослин ехінацеї пурпурової

3.3. Урожайність та якість вегетативної маси ехінацеї пурпурової

Розділ 4. Економічна та біоенергетична оцінка результатів дослідження

4.1 Економічна оцінка вирощування ехінацеї пурпурової в зоні Південного Степу України

4.2 Біоенергетична оцінка результатів дослідження

Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

5.1. Нормативно-правова база з охорони праці в галузі

5.2. Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів

5.3. Заходи, щодо оптимізації умов праці

5.4. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях

Розділ 6. Екологічний стан та охорона навколишнього середовища

Висновки та рекомендації виробництву

Список літературних джерел

Додатки

ВСТУП

Актуальність теми. в даний час значно підвищилася потреба на препарати загальнозміцнюючий і імуностимулюючої дії. Для їх виробництва використовуються як синтетичні, так і природні субстанції, причому щодо останніх помічений особливий інтерес, тому що навіть при тривалому застосуванні вони не викликають небажаних наслідків з боку головних систем організму. Препарати з надземної частини ехінацеї пурпурової володіють імуностимулюючу дію, що особливо важливо для України.

Близько 200 видів лікарських рослин використовується в лікувальній практиці і для переробки в медичній промисловості. Так, на частку рослинних препаратів припадає понад 40% всіх лікарських засобів. Застосування в медицині засобів рослинного походження в першу чергу обумовлено їх високою біологічною активністю і комплексним впливом на організм.

Лікарські препарати на основі ехінацеї знайшли широку популярність завдяки популяризації фітотерапії не тільки серед населення в цілому, але і в медичному середовищі, сьогодні вони використовуються як високоефективні і безпечні засоби профілактики і лікування ряду інфекційних і запальних захворювань. Ехінацея надає лікувальну дію при різних хворобливих станах за рахунок підвищення природних захисних сил організму. Стимулююча дія на імунну систему проявляється не тільки у дорослих, але і у дітей з несталою імунною системою, а також у осіб похилого віку, у яких функції цієї системи в зв'язку із загальним старінням організму знижені. В Україні, де екологічна ситуація ускладнена забрудненням навколишнього середовища, більше 50% населення потребує імунопрофілактики та імунотерапії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові розробки, що узагальнені в дипломній роботі, були складовою частиною тематичного плану Науково-дослідного інституту «Агротехнологій та екології» Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра

Моторного і виконувались за державною науково-технічною програмою «Обґрунтування антистресових прийомів в інтенсивних ресурсозберігаючих технологіях вирощування зернових, бобових і олійних культур у Степовій зоні України» (номер державної реєстрації 0116U002732).

Мета і завдання дослідження.

Метою досліджень було визначення впливу системи живлення на формування надземної маси ехінацеї пурпурової першого року вегетації.

Для досягнення поставленої мети програмою досліджень передбачали вирішення наступних **завдань**:

- провести аналітичний огляд стану і тенденцій щодо важливості вирощування та переробки ехінацеї пурпурової в світі та Україні;
- встановити особливості підготовки розсади ехінацеї пурпурової та висадки у відкритий ґрунт в умовах Півдня України;
- дослідити вплив системи живлення на ріст та розвиток надземних та підземних органів рослин ехінацеї пурпурової на зрошенні у перший рік вегетації;
- обґрунтувати формування кількості та якості трави та коренів ехінацеї пурпурової першого року вегетації;
- апробувати рекомендовані елементи технологій вирощування ехінацеї пурпурової сорту Чарівниця у виробничих умовах і визначити економічну та енергетичну ефективність в умовах Південного Степу України.

Об'єкт дослідження процес формування вегетативної маси (трави та коріння) та її якості (згідно ДФУ 2.0) залежно від системи живлення.

Предмет дослідження – сорт, добрива, показники росту та розвитку рослин, якість отриманої сировини, економічна та енергетична ефективність технологій вирощування.

Методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, синтез, спостереження, порівняння, вимірювання тощо), спеціальні (лабораторний, польовий,

атестовані загальноприйняті наукові методи та ДСТУ), математично-статистичні та розрахунково-порівняльні.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в науковому обґрунтуванні окремих елементів технології вирощування ехінацеї пурпурової в умовах Південного Степу України з метою отримання зеленої маси у перший рік вегетації.

Уперше для умов Мелітопольського району Запорізької області обґрунтовано особливості формування трави ехінацеї пурпурової сорту Чарівниця за різної системи живлення.

Практичне значення одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні використання різної системи живлення рослин ехінацеї пурпурової для отримання зеленої маси у перший рік вегетації. Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку та впровадженні в умовах Навчально-наукового центрі ТДАТУ Мелітопольського району Запорізької області. Результати впровадження підтвердили ефективність запропонованих елементів технології вирощування ехінацеї пурпурової. Результати проведених досліджень доводять, що система удобрення із застосуванням позакореневих підживлень мікроелементами в технології вирощування ехінацеї пурпурової позитивно впливає на вегетативну продуктивність рослини і сприяє підвищеній концентрації біологічно активних речовин у сировині.

Особистий внесок магістранта полягає у розробці програми досліджень, здійсненні інформаційного пошуку, аналізу і оцінці даних літератури, безпосередній участі у закладанні та проведенні польових дослідів, біометричних і фенологічних спостережень, узагальненні отриманих даних, написанні та оформленні дипломної роботи.

Апробація результатів роботи. Основні результати досліджень доповідалися на VIII Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції молодих учених, магістрантів та студентів за підсумками наукових досліджень

2020 року «Інноваційні агротехнології» (12 листопада 2020 року, м. Мелітополь)

Публікації. За темою дипломної роботи опубліковано 1 тези наукових доповідей.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1 Економічна оцінка вирощування ехінацеї пурпурової в зоні Південного Степу України

Економічна ефективність вирощування ехінацеї пурпурової залежить від безлічі факторів як зовнішнього, так і внутрішнього порядку. Від сформованих в регіоні політичних та економічних пріоритетів, організації системи маркетингу, кваліфікації керівників і фахівців безпосередньо в сільськогосподарському підприємстві. Основну роль відіграють незалежні від людини погодні умови.

В результаті прибутковість може значно варіювати в рамках однієї культури в залежності від природно-кліматичних умов і створюваних варіантів умов.

Чим вище урожай культури з одного гектара при найменших витратах засобів та праці на проведення агротехнічних заходів, тим вище економічна ефективність. За результатами проведених вступних досліджень нами була розрахована економічна ефективність вирощування ехінацеї пурпурової. Результати представлені в таблиці 4.1.1

За табличними даними зазначеними вище найвища собівартість була у варіанті де застосовувалась лише позакоренева підкормка препаратом Валагро Брексіл Мікс – 5934 грн/т, а найнижча у варіанті з макроудобривами в поєднанні з мікроудобривами Валагро – 5235 грн/т.

Найбільш об'єктивним, що характеризує ефективність виробництва показником, є рентабельність, яка являє собою економічну категорію, що відображає прибутковість і прибутковість. Найвищий рівень рентабельності у

варіанті N₉₀P₉₀K₉₀ + Валагро Брексіл Мікс (435%), що є досить високим показником, а найнижчим контрольний варіант (376%) без застосування добрив.

Таблиця 4.1.1 Економічна ефективність збирання трави ехінацею пурпурової першого року вегетації

Показник	Система вирощування			
	Контроль (без добрив)	Валагро Брексіл Мікс	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + Валагро Брексіл Мікс
Урожайність, т/га	1,45	1,52	2,05	2,21
Вартість продукції, грн/га	40600	42560	57400	61880
Виробничі затрати, грн/га	8520	9020	11070	11570
Собівартість, грн/т	5875	5934	5400	5235
Чистий прибуток, грн/га	32080	36626	46330	50310
Рівень рентабельності, %	376	406	419	435

Таким чином можна зробити висновок про високу економічну ефективність вирощування ехінацеї пурпурової на зрошенні в умовах Південного Степу України з застосуванням макро- та мікродобрив (позакоренево).

4.2 Біоенергетична оцінка результатів дослідження

Одне з основних завдань енергетичних показників технології вирощування – це пошук та планування методів сільськогосподарського виробництва, які забезпечують раціональне застосування не поновлюваної і поновлюваної (природної) енергії, охорону навколишнього середовища. Іншими словами, енергетичний аналіз виконується для оцінки ефективності використання не тільки добрив, пестицидів, поливної води, але й природних

ресурсів – ґрунту, клімату, сонячної радіації, тобто основних факторів родючості.

Технологія вирощування ехінацеї пурпурової повинна бути не лише економічно вигідною але й заощаджувати непоновлювані ресурси, а також бути екологічною по відношенню до ґрунтів та навколишнього середовища.

При вирощуванні ехінацеї пурпурової найкращий енергетичний коефіцієнт показав варіант $N_{90}P_{90}K_{90}$ + Валагро Брексіл Мікс (1,42), це свідчить про раціональне застосування людської праці, додаткових елементів в технології вирощування та загальних затрат на отримання одиниці продукції (табл. 4.2.1).

Що стосується найнижчого результату, то контроль та позакореневе підживлення препаратом Валагро мають приблизно однаковий результат (1,1-1,11).

Таблиця 4.2.1 Енергетичні показники дослідження технології вирощування ехінацеї пурпурової

Показник	Система вирощування			
	Контроль (без добрив)	Валагро Брексіл Мікс	$N_{90}P_{90}K_{90}$	$N_{90}P_{90}K_{90}$ + Валагро Брексіл Мікс
Витрати сукупної антропогенної енергії, МДж/га	2361	2503	2684	2826
Вихід валової енергії, МДж/га	2639	2767	3731	4022
Енергетичний коефіцієнт	1,11	1,10	1,39	1,42

Але все одно, добрим є результат, коли енергетичний коефіцієнт більше одиниці (1), оскільки це свідчить, що виробництво культури за даною технологією є енергетично вигідним, а досліджена технологія є енергоощадливою.

Отже, вирощування ехінацеї пурпурової є не тільки високорентабельною справою але й енергоощадно по відношенню до людської праці та навколишнього середовища в загалом.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. Нормативно-правова база з охорони праці в галузі

Метою охорони праці в сільському господарстві є створення для працівників сприятливих умов праці, зниження рівня виробничого травматизму, запобігання виникненню професійних захворювань тощо під час виконання ними своїх трудових обов'язків. Реалізовується поставлена мета на базі нормативно-правових норм, які в сукупності складають комплексний правовий інститут охорони праці в сільському господарстві.

Саме такий зміст вкладений у легальне визначення охорони праці у Законі України "Про охорону праці" від 14 жовтня 1992 р., ст. 1 якого визначає, що *охорона праці* - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Правові норми інституту охорони праці в сільському господарстві містяться в різних за своєю юридичною силою нормативно-правових актах, що є джерелами охорони праці в сільському господарстві. Конституція України має найвищу юридичну силу, закони і підзаконні нормативні акти приймаються на її основі. Для охорони праці в сільському господарстві особливе значення має ст. 43 Конституції, що надає кожній особі право на належні, безпечні та здорові умови праці.

Відповідно до Конституції України прийнято цілий ряд законів, що конкретизують положення Основного Закону щодо охорони праці: Кодекс законів про працю від 10 грудня 1971 р., закони України "Про охорону праці" від 14 жовтня 1992 р., "Про фермерське господарство" від 20 грудня 1991 р., "Про колективне сільськогосподарське підприємство" від 14 лютого 1992 р.,

"Про сільськогосподарську кооперацію" від 17 березня 1997 р., "Про пестициди і агрохімікати" від 2 березня 1995 р., "Про пожежну безпеку" від 17 грудня 1993 р., "Про дорожній рух" від 30 червня 1993 р. та ін.

Поряд із законами, джерелами охорони праці в сільському господарстві є постанови та розпорядження Кабінету міністрів України, нормативні акти міністерств та відомств. Наприклад, постанова Кабінету Міністрів України "Про заходи щодо виконання Закону України "Про охорону праці" від 27 січня 1993 р. № 64, наказ Мінагрополітики України "Про затвердження Правил пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України" від 4 грудня 2006 р. № 730/770, наказ Держнаглядпраці "Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою" від 26 січня 2005 р. № 15 тощо.

5.2. Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Згідно зі ст. 13 Закону України «Про охорону праці» – «Управління охороною праці та обов'язки роботодавця», роботодавець зобов'язаний створити на робочих місцях у кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до вимог нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Оскільки якість виконання роботи залежить від навиків та вмінь самих працівників, то роботодавець має забезпечити для них проходження навчань, інструктажів та перевірки знань з питань охорони праці.

Посадові особи та інші працівники, зайняті на роботах, внесених до переліку робіт з підвищеною небезпекою, мають пройти спеціальне навчання і перевірку знань відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

Роботодавець зобов'язаний пам'ятати: працівники, котрі не пройшли навчання й перевірку знань з охорони праці, до роботи не допускаються.

Необхідно забезпечити та організувати на підприємствах проведення попереднього та періодичного медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці.

При безпосередньому проходженні кампанії на підприємствах сфери АПК має належним чином експлуатуватися техніка. Так, експлуатація сільськогосподарських машин має здійснюватися з урахуванням вимог експлуатаційної документації.

Вузли та елементи сільськогосподарських машин, що рухаються, обертаються та можуть становити небезпеку, мають бути огорожені захисними кожухами, які забезпечують безпеку працівників.

Не дозволяється експлуатація несправних машин та обладнання, експлуатація сільськогосподарських тракторів без електростартерного запуску двигуна та з відсутньою або несправною системою блокування запуску двигуна за ввімкненої передачі.

Перед виконанням робіт працівники мають переконатися, що дроти повітряних ліній електропередач техніка, яка проїжджає під ними, зачіпати не буде.

Під час проїзду техніки потрібно дотримуватися безпечної дистанції. Особливої уваги суб'єкти господарювання мають надати роботам, пов'язаним з підготовкою мінеральних добрив до їх внесення у ґрунт.

Роботи мають здійснюватися за допомогою механізмів, оснащених пристроями для зниження пилоутворення. Працівники мають бути забезпечені спецодягом, спецвзуттям та засобам індивідуального захисту органів дихання та зору.

Не дозволяється готувати розчини пестицидів безпосередньо у полі без засобів механізації. Працівникам не дозволяється перебувати у зоні можливого руху маркерів або навісних машин під час розвертання машинно-тракторних

агрегатів. Під час руху агрегату не допускається одночасне обслуговування одним працівником двох і більше сівалок.

Завантаження сівалок і садильних машин насінням, садильним матеріалом та добривами має бути механізованим. Ручне завантаження дозволяється лише за умови зупинення посівного та садильного агрегату та вимкнення двигуна трактора.

Заміну, очищення і регулювання робочих органів навісних машин і знарядь, які підняті, потрібно проводити тільки спеціальними чистками в рукавицях із зупиненим, загальмованим агрегатом та вимкнутим двигуном і вжиттям заходів, що запобігають їх самовільному опусканню.

Працівникам заборонено підніматися або спускатися з машин під час їх руху. Не дозволяється сівачам працювати на навісних сівалках.

5.3. Заходи, щодо оптимізації умов праці

Для ефективного попередження захворювань, збереження здоров'я та працездатності робітників, зменшення соціально-економічних наслідків, керівники та менеджери підприємств, їх структурних підрозділів повинні не тільки знати типові захворювання представників аграрних професій, але й вміти розробляти та впроваджувати всі необхідні профілактичні заходи з урахуванням вимог гігієни праці та виробничої санітарії.

В першу чергу відмітимо найважливіші серед цих заходів:

- навчання працівників безпечним методам роботи з усвідомленим урахуванням всіх небезпек та шкідливостей, що несе та чи інша професія;
- професійний відбір кандидатів на посаду з виявленням їх придатності до роботи в умовах впливу того чи іншого негативного фактора;
- проведення регулярних планових медоглядів робітників, працюючих в шкідливих умовах;

- здійснення постійної санітарно-освітньої роботи;
- механізація, автоматизація процесів, проведення технологічних, санітарно-гігієнічних та інженерно-технічних робіт по ліквідації або суттєвому ослабленню джерел шкідливості й небезпечності, зниження важкості та напруженості праці; - раціоналізація та оптимізація режимів праці й відпочинку або повна заборона деяких видів робіт (наприклад, з пліснявими матеріалами);
- обов'язкове використання засобів колективного або індивідуального захисту в шкідливих і небезпечних умовах та виконання всіх вимог гігієни праці та особистої гігієни;
- безкоштовна видача спецхарчування, молока та інших профілактичних продуктів;
- допомога в наданні хворим працівникам путівок для санаторнокурортного лікування та ін.

Таблиця 5.3.1 Кількість необхідного спецодягу, спецвзуття і запобіжних пристосувань

Найменування, професія	Норма спецодягу, спецвзуття і захисних пристосувань	Строк використання, місяців
Оператори тракторів і комбайнів	1. Костюм бавовняний з пилонепроникної тканини 2. Рукавиці комбіновані 3. Окуляри захисні 4. Респіратор 5. Шолом брезентовий	12 до зносу до зносу 6 12
Помічники агронома	1. Костюм бавовняний з пилонепроникної тканини 2. Рукавиці резинові 3. Окуляри захисні герметичні ПО-3 4. Респіратор РУ-60М 5. резиновий фартух	12 до зносу до зносу 6 до зносу

5.4. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях

Програми підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях розробляються і затверджуються підприємствами, установами, організаціями на підставі програм та організаційно-методичних вказівок з підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях, що розробляються і затверджуються ДСНС, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування. Програми навчання з питань пожежної безпеки погоджуються із ДСНС.

Програми підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях поділяються на:

- загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій;
- спеціальної підготовки працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту;
- додаткової підготовки з техногенної безпеки працівників об'єктів підвищеної небезпеки;
- пожежно-технічного мінімуму для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою;
- прискореної підготовки працівників до дій в особливий період.

Підготовка працівників до дій у надзвичайних ситуаціях передбачає:

- за програмою загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій;
- вивчення інформації, що міститься у планах реагування на надзвичайні ситуації, про дії в умовах загрози і виникнення НС, а також оволодіння навичками надання першої допомоги потерпілим, користування засобами індивідуального і колективного захисту;
- за програмою спеціальної підготовки працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту;

– ознайомлення з обов'язками, навичками користування та матеріальною частиною техніки, приладів і табельного майна таких служб і формувань, засобами захисту, вивчення порядку приведення їх у готовність, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт;

– за програмою додаткової підготовки з техногенної безпеки працівників об'єктів підвищеної небезпеки;

– поглиблення знань з питань техногенної безпеки, джерел небезпеки, що за певних обставин можуть спричинити виникнення НС на об'єкті підвищеної небезпеки, та небезпечних речовин, що виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються на його території;

– за програмою пожежно-технічного мінімуму для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою;

– підвищення рівня загальних пожежно-технічних знань, вивчення правил пожежної безпеки з урахуванням особливостей виробництва, ознайомлення з протипожежними заходами та діями у разі виникнення пожежі, оволодіння навичками використання наявних засобів пожежогасіння;

– за програмою прискореної підготовки працівників до дій в особливий період;

– навчання способам захисту від наслідків НС, спричинених застосуванням засобів ураження в особливий період, що здійснюється підприємствами, установами та організаціями, які продовжують роботу у воєнний час, і розпочинається одночасно з уведенням в дію планів цивільного захисту на особливий період.

Навчання працівників на підприємстві, в установі та організації здійснюється шляхом:

– курсового навчання, що передбачає формування навчальних груп і здійснюється в навчальних класах або на об'єктах навчально-виробничої бази підприємства, установи та організації;

– індивідуального навчання, що передбачає вивчення теоретичного матеріалу самостійно та у формі консультацій з керівниками навчальних груп або іншими особами.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У зоні Південного Степу України знаходиться дослідна ділянка де проводився дослід з вирощування ехінацеї пурпурової.

Кліматичні умови зони вирощування відносять до ризикованих. Зона Степу за ГТК 0,6-0,8, що говорить про недостачу опадів або аридність клімату.

З посиленням аридності клімату зменшується сприятливість території для землеробства, проте в цілому вона досить придатна для соняшничко-зернового виробництва. У зоні Степу південного відмічається гірша відповідність кліматичних умов агробіологічним вимогам сільськогосподарських культур.

Для чорноземів зони Степу Південного з ГТК 0,6-0,8 властивий профіль глибиною 50-70 см. Уміст гумусу за важкосуглинкового гранулометричного складу становить 3,0-3,5 %, а його запас у профілі - 200-250 т/га. Спільною особливістю чорноземів звичайних і південних Степу є сприятливі водно-фізичні та фізико-хімічні властивості. Висока насиченість ґрунтів кальцієм обумовлює близьку до нейтральної реакцію ґрунтового середовища.

У процесі ведення сільського господарства змінюються екологічні умови навколишнього середовища. Ґрунти в процесі тривалого господарського використання втрачають свою природну родючість, деградують або повністю руйнуються.

Заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії спрямовані на збільшення проективного покриття та врожайності сільськогосподарських культур, затримання атмосферних опадів у місцях їх випадіння, безпечне відведення надлишкового водного стоку, зменшення площ, з яких відбувається змив ґрунту, збільшення водостійкості ґрунтів, підвищення та відтворення родючості еродованих ґрунтів. Заходи з охорони ґрунтів від дефляції спрямовані на

зниження швидкості вітру в приземному шарі повітря, утворення вітростійкої поверхні ґрунтів, підвищення проективного покриття та врожайності сільськогосподарських культур, зменшення площ, з яких відбувається видування ґрунту, підвищення та відтворення родючості дефльованих ґрунтів.

У боротьбі зі шкідниками і хворобами застосовуються різні засоби (отрутохімікати, сівозміна, агротехніка, біологічні), але проблема в цілому ще далека від розв'язання. Крім того, використання хімічних засобів захисту рослин призводить до збільшення забруднення навколишнього середовища.

Серйозні проблеми для навколишнього середовища виникають у зв'язку із застосуванням в сільському господарстві мінеральних добрив. Внесені на поля, вони лише частково поглинаються рослинами. Значна кількість азоту і фосфору потрапляє в ґрунтові і підземні води, а з них мігрує до рік і озер. Найбільше їх накопичується в слабопроточних водоймах. Однак ведення інтенсивного сільського господарства без застосування добрив неможливе, бо нереально було б підтримувати і збільшувати родючість ґрунтів.

Для збереження мікробіоти та родючості ґрунту категорично забороняється масове спалювання соломи зернових культур і органічної маси інших культур, це завдає величезної шкоди родючому шару ґрунтів – згорає у 5 сантиметровому шарі значна кількість гумусу, гинуть корисні мікроорганізми, з одного гектара безпосередньо втрачається близько 1,5 т органічної речовини та 10-15 кг азоту. Окрім того, спалювання соломи погіршує фізико-хімічні властивості ґрунту, знижує інтенсивність процесів амоніфікації і нітрифікації, що обумовлює погіршення азотного живлення сільськогосподарських культур.

Також на землях, що знаходяться в інтенсивному обробітку, необхідно докорінно змінити структуру посівних площ у сівозмінах таким чином, аби вирощування на них польових культур супроводжувалося поліпшенням родючості ґрунтів. Для цього потрібно розширити посіви бобових, особливо багаторічних трав, скоротили площі чистих парів та просапних культур до

оптимального розміру, більше використовувати поживні й поукісні посіви на зелені добрива, а соломі колосових культур – як органіку, переходити на біологічні методи підвищення родючості ґрунтів разом з використанням мінеральних і органічних добрив.