МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
ОС – «Магістр» Спеціальність – 201 «Агрономія»

«*Допускається до захисту*»
Завідувач кафедри рослинництва
д. с.-г. н., професор Цилюрик О. І.

_____
«_____»_____20__ р.

Формування продуктивності та якості насіння соняшнику під впливом регуляторів росту в умовах фермерського господарства «Алінка Агро» Царичанського району Дніпропетровської області

Студент-дипломник _____Головко Аліна Андріївна

Керівник дипломної роботи
к. с.-г. н., доцент _____ Котченко М. В.

Консультанти:

з економіки
професор _____ Приходько І. П.

з охорони праці
ст. викладач _____ Дмитрюк С.П.

Дніпро – 2020 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Кафедра – Рослинництва

ОС «Магістр»Спеціальність – 201«Агрономія»

«Затверджую»:
Зав. кафедрою рослинництва
професор О.І. Цилюрик

_____

«____»_____ 20___ року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

_____

1. Тема роботи: _____
_____
_____
_____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи:_____
_____
_____
_____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)
_____
_____
_____

5. Перелік графічного матеріалу(з точним зазначенням обов'язкових креслень)
_____
_____
_____

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	**Консультант**	**Підпис, дата**	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіка		
2.	Охрана труда		

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник_____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми		
2.	Умови проведення досліджень		
3.	Експериментальна частина		
4.	Економічний аналіз		
5.	Охорона праці в господарстві		
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву		

Студент дипломник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ……..5

ВСТУП……..….6

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ…….…...9

РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ…….....20

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ…….33

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ…….....…38

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ…….....50

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ…….....53

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ……59

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……....60

РЕФЕРАТ

Соняшник є однією з найприбутковіших сільськогосподарських культур України,широко культивується на півдні, основна олійна культура України.

Батьківщиною даної зернової культури є долина Міссісіпі — сучасні Арканзас і Теннесі (США). Місцеві індіанці вшановували соняшник як священну рослину. Але водночас використовували й у суто практичних цілях — їли насіння, перемелювали його на борошно і пекли коржі, застосували як ліки, виробляли фарбу тощо. Добували з соняшника й олію.

На сьогоднішній день соняшник є однією із головних сільськогосподарських культур, який потребує посиленої уваги та новітніх технологій вирощування та удобрення для подальшого збору високих врожаїв.

Мета проведення досліджень: полягає у дослідженні процесів формування продуктивності та якості насіння соняшника під впливом регуляторів росту, шляхом удосконалення технології її вирощування із залученням економічно вигідних та екологічно безпечних елементів технології.

Об’єкт досліджень: процеси росту і розвитку рослин та формування продуктивності та якості насіння нових гібридів соняшнику НК Конді та НК Бріо залежно від внесення регуляторів росту Вермистим та Марс-1.

Предмет дослідження: елементи технологій вирощування насіння соняшника, умови та фактори, що впливають на урожайність.

В результаті проведення досліджень було визначено за яких регуляторів росту насіння соняшника мало гарний врожай, якість та продуктивність.

Ключові слова: соняшник, регулятори росту, способи сівби, урожайність, безпека, економічна ефективність.

ВСТУП

На сьогоднішній день соняшник є однією з найприбутковіших сільськогосподарських культур України. Саме тому спостерігаємо високу насиченість сівозмін цією культурою у областях зони Степу України. Нехтування технологіями підготовки ґрунту, посіву, догляду за посівами призводять до накопичення в полях, особливо там, де немає сівозміни, великої кількості збудників хвороб, шкідників та шкодочинної рослинності.

Актуальність теми.Висока ефективність виробництва олійних культур в Україні останніми роками призводить до появи проблем, пов’язаних із перенасиченням сівозмін соняшником. Збільшення виробництва насіння соняшнику можливо здійснити за рахунок удосконалення елементів технології його вирощування, важливим з яких є раціональне використання регуляторів росту. Ефективність застосування регуляторів росту добрив на посівах соняшника в різних агрокліматичних зонах різниться [1-3].

Використання регуляторів росту є одним з основних елементів у технології вирощування культури. Цей захід збільшує вміст у ґрунті доступних рослинам елементів мінерального живлення. Тим самим змінюється хімічний склад ґрунту, його фізичні та інші властивості. Покращання мінерального живлення позитивно впливає на процеси фотосинтезу, забезпечує нормальний ріст і розвиток рослин, формування врожаю та якість насіння [4,5].

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дипломна робота виконувалася згідно з планом наукових досліджень кафедри рослинництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету за темою «Науково обґрунтувати і вдосконалити технології вирощування зернових, зернобобових та олійних культур в умовах Степу України» (номер державної реєстрації 0115u000713).

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – встановити особливості формування врожайності насіння гібридів соняшнику залежно від застосування регуляторів росту рослин.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити наступні задачі:

- дослідити біометричні показники гібридів соняшнику при використанні різних регуляторів росту рослин;

- визначити вплив регуляторів росту рослинна врожайність гібридів соняшнику;

- оцінити економічну ефективність вирощування соняшнику.

Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку рослин та формування врожаю соняшнику залежно від регуляторів росту рослин, біологічних особливостей культури та гібридів.

Предмет дослідження – гібриди соняшнику, регулятори росту рослин, економічна ефективність вирощування культури.

Методи дослідження: польовий – визначення врожайності, обліки та виміри, статистичний – оцінювання достовірності отриманих результатів досліджень; лабораторний – для визначення структури врожаю рослин; математично-статистичний – для оцінювання достовірності результатів досліджень, розрахунково-порівняльний – оцінювання економічної ефективності удосконаленої технології вирощування гібридів соняшнику.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше в умовах північної підзони Степу України для даного господарства обґрунтовано оптимальні параметри застосування регуляторів росту рослин під соняшник.

Удосконалено технологію вирощування гібридів соняшнику. Визначено економічну ефективність вирощування соняшнику.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблені і впроваджені у виробництво ефективні елементи технології вирощування соняшнику, які забезпечують стабільну врожайність соняшнику на рівні 1,8–2,1 т/га. Результати досліджень пройшли виробничу перевірку в умовах Фермерського

господарства «Алінка Агро», Царичанського району Дніпропетровської області на площі 50 га.

Особистий внесок здобувача. Автором розроблено програму досліджень та здійснено її виконання, проведено аналіз наукових джерел і отриманих результатів досліджень, опрацьовано експериментальні дані, зроблено висновки і рекомендації виробництву.

Апробація результатів роботи. Основні положення й результати досліджень доповідалися на науково-практичній конференції агрономічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету (2020 р.).

Структура та обсяг роботи.Дипломна робота викладена на 65 сторінках комп’ютерного тексту, містить 13 таблиць та 4 рисунки. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаної літератури містить 53 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

В останні два роки в Україні спостерігається збільшення площ сільськогосподарських культур, що вирощуються за інтенсивними технологіями із застосуванням регуляторів росту рослин. Ці біологічні препарати гарантують економічну доцільність внесення підвищених норм азотних добрив та знижених норм пестицидів і є своєрідним «технологічним страхуванням» посівів від негативного впливу таких природних явищ, як сильні вітри, зливи з поривами вітру, відносно низькі температури повітря, посуха й ін. [5].

У зв'язку з тим, що застосування регуляторів росту належить до найменш витратних заходів і окуплюється приростами врожаїв у десятки й сотні разів, спеціалістам сільського господарства й фермерам рекомендовано широко застосовувати ці препарати для обробки насіння та обприскування посівів, як один з елементів прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур [2, 6].

Сучасні регулятори росту та інші біологічні препарати містять комплекс біологічно активних речовин, які сприяють посиленню обмінних процесів у грунті та в рослинних організмах, підвищують стійкість рослин до несприятливих погодних умов, сприяють додатковому використанню закладеного в них потенціалу продуктивності та поліпшенню якості вирощеної продукції[4, 7, 8].

Соняшник вирощують на території України вже кілька століть, і він за цей час став символом наших ланів та візитною карткою українського землероба. Налагоджена досить досконала технологія вирощування цієї культури, що забезпечує високі врожаї за короткий проміжок часу та при мінімізації трудових і фінансових ресурсів. Одним із ключовихфакторів сучасної технології вирощування є те, що для посіву використовується не

звичайне насіння соняшнику, а нові сорти й гібриди з вдосконаленими якостями.

Головні принципи і технологія вирощування соняшнику за сучасною технологією:

- суворе додержання сівозміни;
- якісна підготовка і обробіток ґрунту перед сівбою;
- внесення якісних добрив, у відповідності до вимог культури та у потрібній кількості;
- насіння соняшнику має належати до врожайних і якісних сортів, резистентних до хвороб і посухи;
- протягом усього періоду вегетації слід ретельно слідкувати за станом посівів;
- оптимальні строки посіву і своєчасне збирання врожаю.

Якщо ретельно додержуватись всіх рекомендацій і правил, то можна отримати високідоходи із зібраного врожаю.Норма висіву сягає близько приблизно треба 5–10 кілограмів на гектар, а врожайність може досягати 30 центнерів з гектару.

Задля підвищення врожайності даної культури, слід зосередити свою увагу на підборі гібридів із високим генетичним потенціалом. При цьому слід брати до уваги вимоги до погодно–кліматичних умов території, стійкість до хвороб, шкідників і бур’янів, особливості технології вирощування. На сьогодні зручно обирати гібриди для вирощування, оскільки кожен гібрид що реалізується для території України виведений спеціально для вирощування в зонах нашої держави. Такі гібриди мають стійкість до хвороб, що зосереджені на тій чи іншій території, адаптовані для різних кліматичних особливостей окремо, що звісно матиме вплив на врожайність та збереження грошей (чим менші затрати на пестициди та стимулятори росту і розвитку – тим більші доходи).

За ствердженнями науковців, розумний вибір гібриду гарантує вже 35% урожайності, а решта залежить від агротехнічних та ґрунтово–кліматичні чинників. З поміж інших обирати слід посухостійкі гібриди, зі стійкістю до

вилягання та осипання (особливо це важливо у високоолійних гібридів), з пристосуванням до умов помірно–континентального клімату.

Високі врожаї забезпечуютьсяшляхом використання посівного матеріалу з високими посівними якостями, а саме: з масою 1000 насінин більше 50 г, схожістю більше за 85% для гібридів, і більше або дорівнює 87–92% для сортів.

В результататі дослідів доведено, що використання крупного виповненого насіння забезпечує підвищення врожайності соняшника на 16–18% у порівнянянні із посівом некаліброваного нассіння знизькими посівними якостями.

Гарний ефект отримуєтьсяпри передпосівній обробці насіння протруйниками, мікродобривами та стимуляторами росту.

Передпосівна обробка препаратами таких хімічних груп як неонікотиноїди (тіаметоксам, імідаклоприд) і синтетичні піретроїди(біфентрин, альфа–циперметрин), дозволяє захистити насіння від ґрунтових шкідників

(личинки хрущів і псевдо дротяники,), та шкідників сходів (різноманітні представники твердокрилих: бурякові довгоносики, чорниші мідлякі, тощо).

Запобігти розповсюдженню типових для соняшника хвороб(біла і сіра гнилі, запрівання і поява плісняви на насінні, кореневі гнилі, фомоз фомопсис) допомагає застосування фунгіцидів таких хімічних груп:бензимідазоли (тіабендазол), триазоли(тритіконазол), фенілпіроли (флудіоксоніл), та дитіокарбамати (металаксил).

Унаслідокзростання попитуна продукцію соняшнику спостерігається колосальне збільшення площ під посівом цієї культури.

Додержання рекомендованогостроку повернення у сівозміну, що дорівнює не менше 7–8 років, є важливою складовою в отриманні високого врожаю на постійній основі.

У зоні соняшник найкраще висівати після кукурудзи, озимої пшениці, картоплі. В зоні Степу доцільно розміщувати соняшник після озимої пшениці, що була висіяна по найкращих попередниках. Основнаціль весняного обробітку ґрунту – знищення бур’янів, створення сприятливого фону для того, щоб насіння проросло і дало однорідні сходи.

Основні етапи обробітку перед сівбою:

- Затримати вологість поля. Цей процес можна реалізувати за допомогою шлейфів та борін різної конструкції, враховуючи механічний стан та фізичні властивості;
- Культивація перед сівбою створює вологе ложе для насінини. Слід дотримуватися рекомендованої глибини загортання: на глинистих і суглинках – 4–5 см, на супіщаних – 5–6 см. Висів на більшу глибину знижує відсоток схожості. Висів на більшу глибину знижує відсоток схожості.

У разі посухи посіви слід прокочувати, щоб забезпечити максимальний контакт насіння з грунтом та уникнути мінімального зволоження внаслідок випаровування.

Сприятливі умови для проростання насіння забезпечуються наявністю достатньої кількості вологи у ґрунті та прогрівнням ґрунту на глибині 10 см до температури не менше + 8–10 ° С.

Посів раніше рекомендованого строку може призвести до втрати схожості та випрівання насіння. Пізній посів загрожує затримкою появи сходів через брак вологи, подовженням вегетації, зниженням врожайності та пізнім зборром урожаю.

На практиці найкращі результати досягаються при сівбі протягом перших 4 годин після передпосівного обробітку.

Під час сівби необхідно дотримуватися рекомендацій щодо обраного гібриду або сорту стосовногустоти стояння рослин.

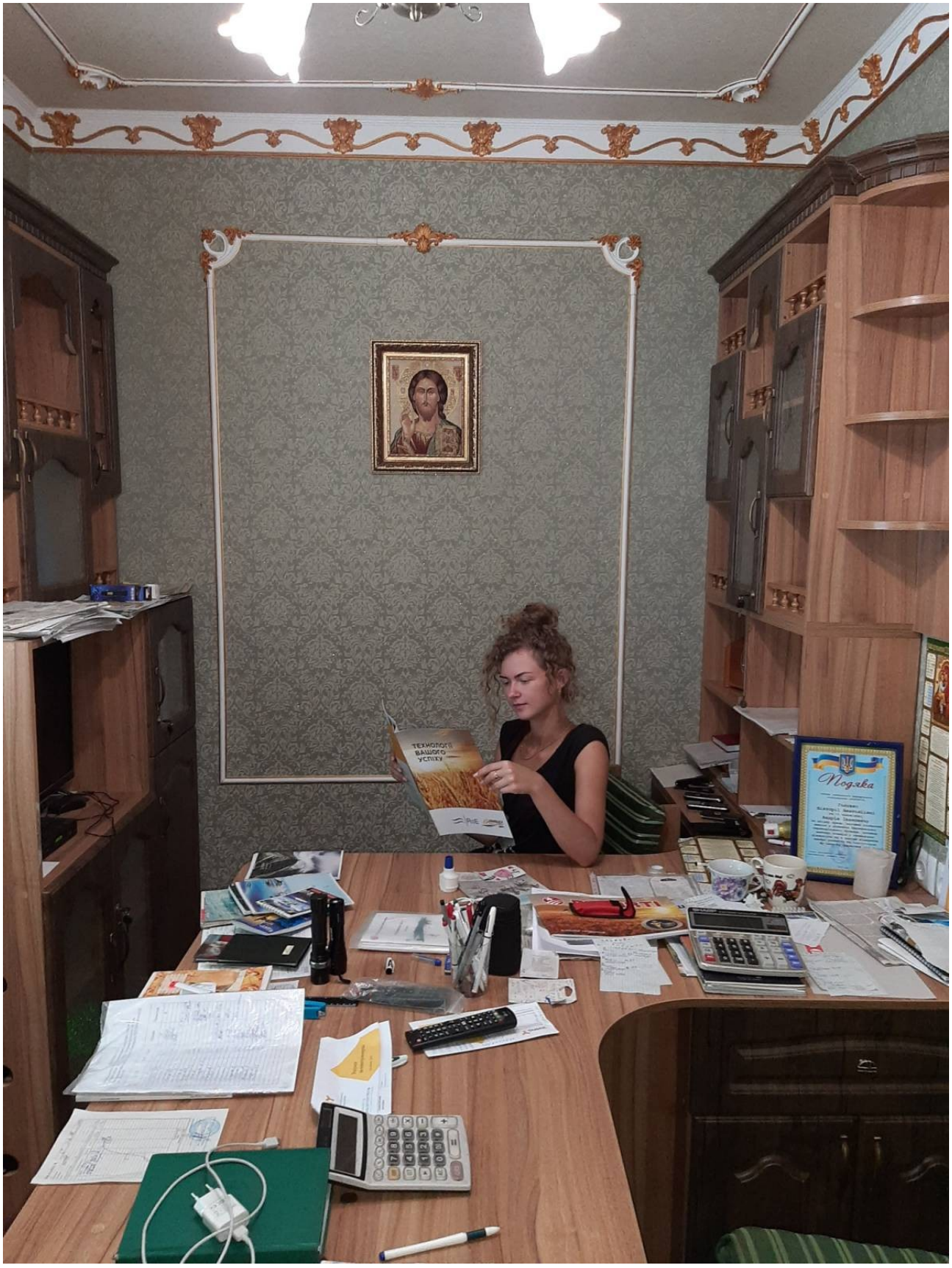
Загущення посівів призводить до прогресування хвороб, зменшення 1000 зерен, витягування рослин та вилягання. У зріджених посівах бур’яни інтенсивно розвиваються, а соняшник не повноцінно отримує поживні речовини, волога втрачається.

Густоту стояння рослин слід регулювати залежно від вологозабезпечення: там, де вологи більше, кількість рослин на одиницю площі можна збільшити. Більше того, наукові дослідження показали, що кількість рослин понад 70 тис. / га неефективна за будь–яких умов.

Соняшник висівають рядковою сівалкою пунктирним способом з міжряддям 70 см. При цьому способі рослини висівають рівномірно в ряди, що дозволяє після обробки ґрунту здійснювати механічний обробіток ґрунту в міжряддях.

Альтернативою класичній схемі висіву є сівба суцільним способом, але в цьому випадку необхідно використовувати лише високопродуктивні гібриди, потужні гербіциди на початкових стадіях росту та розвитку, сучасні посівні комплекси та обладнання, призначене для збирання за такою технологією вирощування.

У провідних господарствах урожайність соняшника при суцільній сівбі підвищилася до близько 10–15%, а в найбільш сприятливі роки досягла 50 ц/га.



Неякісна боротьба з бур’янами призводить до пригнічення соняшнику та втрати урожайності на 10–20% і більше.

Система захисту посівів соняшнику від бур'янів включає:

– Обробка грунту. Якщо переважають багаторічні бур’яни, їх обробляють за методом поліпшеного зябу: перше лущення – на глибину 6–8 см відразу після збирання стерньового попередника, а друге і третє – на глибину 8–10 і 10 –12 см після відростання бур’янів, оранка – через 2 тижні після останнього лущення.

– Передпосівний обробіток ґрунту звільняє поле від сходів ранніх та середньоранніх весняних бур’янів.

– Грунтові та післясходові гербіциди. Застосування ґрунтових гербіцидів для передпосівного обробітку ефективне на полях, схильних до ерозії та оброблених безполицевим розпушуванням, а також засмічених пізньовесняними бур’янами, що проростають при температурі 14–16˚С і є найбільш небезпечними для соняшнику у фазі сходів.

Післясходові гербіциди, доцільні для обробки посівів соняшнику, зазвичай на полях, заражених однодольними бур’янами.

– Досходове та післясходове боронування. У випадку органічної технології (тобто без застосування гербіцидів) бур’яни знищують на стадії сходів або білої нитки. Досходове боронування проводять через 5–6 днів після посіву, не глибше 4 см. Оптимальний час для післясходового боронування – фаза 1–3 пари справжніх листків у культури.

– Міжрядна культивація забезпечує розпушування кореневого шару ґрунту та знищення бур’янів в активній вегетуючій фазі.

Збалансований режим живлення культури – важлива умова реалізації біологічного потенціалу соняшнику.

Для утворення 1 ц насіння соняшнику потрібно 4–6 кг азоту, 2–3 кг фосфору, 10–12 кг калію. Але для визначення точних доз мінеральних добрив слід постійно контролювати агрохімічний стан грунту.

Знизити норму використання мінеральних добрив допомагає використання рослинних залишків попередника та їх розкидання на поверхні поля. Так, у дослідженнях, проведених на базі Кіровоградського інституту АПВ

НААН України, найвищий урожай соняшнику (29,3 ц / га) був забезпечений у районах, де внесення мінеральних добрив ($N_{40}R_{40}K_{40}$) поєднувалось із використанням кукурудзяних пожнивнихрешток на зерно.

Важливим мікроелементом для соняшнику є бор. Дефіцит цього елемента призводить до втрати близько 20–30% врожаю та зменшення вмісту олії до 5 одиниць. Щоб уникнути дефіциту бору, досить вносити в ґрунт добриво в кількості 1,2 кг / га або 300–500 г / га у вигляді позакореневого підживлення при висоті рослин 15–20 см.

При пізньому збиранні втрачається близько 5 – 10% врожаю. Рекомендовано починати збирання соняшнику, коли вологість зерна становить 12–14%. У той же час кількість рослин з жовтими кошиками зменшується до 12–15% від загальної кількості, решта кошиків має жовто–коричневий і коричневий колір, а переважна більшість листя засихає.

Дотримання рекомендацій вчених та впровадження інтенсивних технологій вирощування соняшнику дозволить максимально використати генетичний потенціал культури, забезпечити збереження родючості ґрунту та збільшити валовий урожай насіння.

Попит на вирощування соняшника залишається високим, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку, адже культура високоприбуткова в аграрному секторі.

Сезон 2020 року виявився досить складним для українських аграріїв. Головними перешкодами на шляху вирощування соняшнику були:

- Тепла безсніжна зима. З осені волога не накопичилася у достатній кількості, а подекуди і зовсім сягала критичного рівня.
- Рання весна спонукала тому, що посів соняшнику розпочинали на 2 тижні раніше, ніж у зазвичай, адже волога швидко випаровувалась з верхніх шарів ґрунту.
- Сівба за посушливих умов на півдні. На Запоріжжі та Дніпропетровщині ті фермери, що планували розпочати посів у більш

пізні строки, були на декілька тижнів вимушені зупиняти посівну, в надії на те, щоб пішли дощі аби отримати дружні сходи.

Проте дощі таки пішли і доволі затяжні. Були вони по всій Україні через місяць після посіву культури, та тривали напротязі 1–2 тижнів, залежно від регіону. У деяких областях випала місячна норма опадів. Все це супроводжувалось різким зниженням температури. Це призвело до затримки росту та розвитку у рослин соняшника, що на той момент були вже у фазі від 2 до 6 листків.

Фітотоксичність гербіцидів. Під час дощів механізм дії препаратів змінюється, адже, діючі речовини, які повинні були діяти через грунт, потрапляли на листкову пластинку, що спонукало порушенням фізіологічних функцій у рослині.

Весна та літо без опадів. Сума опадів з березня місяця по серпень була занизькою, у порівнянні з місячною та річною нормами. Соняшник потребував вологи, якої не було в необхідних кількостях. Це негативно відобразилося на утворенні продуктивності посівів.

Результати випробувань технологій з використанням українських регуляторів росту рослин з метою їх реєстрації в Росії, Казахстані, Китаї (в 5 провінціях), Німеччині, Ізраїлі дозволяють зробити висновок про світовий рівень створеного науково-технічного потенціалу, який стає реальною статтею українського експорту [9,12].

Вирішення питань вивчення і впровадження сучасних регуляторів росту рослин у нашій країні могло б сприяти збільшенню валових зборів основних продовольчих культур на 15-17%, зменшенню закупівель продовольчих товарів за кордоном та зниженню цін на них для населення [10-16].

Регулятори росту підвищують також якість вирощеної продукції, у т.ч. вміст клейковини в зерні озимої пшениці на 2-4%, цукру в коренеплодах цукрового буряка - на 0,3-0,8%) і олії в насінні соняшника -на 1,2-3,5% [17].

Зазначений агроприйом, за даними багатьох установ, дозволяє зменшити на 15-20% норму висіву насіння озимої пшениці за рахунок підвищення

польової схожості, кращої перезимівлі та розвитку продуктивних стебел. Вказана інновація надасть можливість виробляти щорічно регулятори росту рослин для аграрного сектору на 11 млн. грн, причому вартість українських регуляторів росту в 5-10 разів нижча від закордонних[18-26].

РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика об’єкта досліджень

Соняшник цеодна з основних олійних культурв Україні. У порівнянні з іншими культурами цієї групи він забезпечує найбільший вихід олії з одиниці площі. Соняшникове насіння в середньому містить понад 48–50% жиру, білка — 16-19, а вихід олії за промислової переробки сягає 47%. Соняшникову олію широко використовують у процесі виготовлення маргарину, консервів, хлібних і кондитерських виробів, а також у миловарній, лакофарбовій та інших галузях промисловості. Під час переробки цього насіння, крім олії, одержують макуху або шрот, які є цінним кормом у тваринництві.

У 2014 р. аграрії зібрали 10,1 млн т соняшнику, що на 8% менше від показників 2013-го. На це вплинуло зниження врожайності: було зібрано 19,4 ц/га, що менше від торішнього показника на 2,5 ц/га. Хоча площа під культурою навіть розширилася: якщо торік збирання культури проводили з площі 5,2 млн га, то роком раніше — 5 млн (тож, попри розширення прощі, вийти на показники виробництва 2013 р. не вдалося).

Соняшник належить до відносно теплолюбних культур, вимогливий до вологи, хоча і вважається рослиною посухостійкою. Ця культура дуже вибаглива до інтенсивного сонячного освітлення, добре росте на чорноземах різних типів та каштанових грунтах, погано — на важких глинистих, схильних до заболочування, та піщаних і супіщаних. Разом із тим, соняшник вирощують у всіх регіонах України, проте найбільше в південних та центральних областях України. Так, у 2014 р. збирання соняшнику на загальній площі понад 500 тис. га проводили у Запорізькій, Дніпропетровській та Кіровоградській областях, на площі понад 400 тис. га — у Миколаївській, Харківській та Донецькій. Основні обсяги виробництва соняшнику зосереджено в сільськогосподарських

підприємствах. Так, за підсумками попереднього року, в агроформуваннях, враховуючи фермерські господарства, було зібрано понад 85% загального врожаю. Решту врожаю зібрали господарства населення

Насіння з соняшнику— джерело вітамінів і корисних компонентів. До складу насіння входить три важливі групи вітамінів:

- Вітаміни В3, В5, В6 відповідають за здоров'я центральної нервової системи. Вітаміни необхідні для збереження здорової шкіри. У зернах соняшнику міститься близько 70 відсотків добової норми вітаміну В.
- Вітамін Е потрібний для нормалізації роботи судин, серця, поліпшення пам'яті, збереження здорової шкіри обличчя.
- Вітамін Д необхідний, щоб уникнути появи рахіту у дітей і підлітків. Крім того, цей вітамін зберігає здоров'я кісток, волосся, шкіри.

Щоб підтримувати шкіру в тонусі, мати здорові кістки, серце і нервову систему, недостатньо просто вживати насіння соняшнику. Вітаміни, амінокислоти, макро- і мікроелементи — це добре для організму, проте надлишок цих речовин може завдати шкоди. Соняшник – це рослина степової зони. Незважаючи на підвищені вимоги до тепла, насіння його проростає за температури 3—4 °С, а молоді сходи добре переносять весняні приморозки. Це дає змогу сіяти його рано навесні.

Вимоги до вологи у соняшнику досить високі. Транспіраційний коефіцієнт його 470—570. Соняшник продуктивно використовує опади другої половини літа. Від початку розвитку до утворення кошиків він витрачає 20 - 25 % загальної вологи, яку засвоює з верхніх шарів ґрунту. Найбільше вологи (60 %) він засвоює у період утворення кошиків до кінця цвітіння (з глибших шарів ґрунту). За нестачі вологи у цей період кошики і насіння бувають недо-розвиненими. Велике значення має нагромадження і зберігання вологи в ґрунті.

Соняшник — світлолюбна культура. У хмарну погоду і при затіненні рослини витягуються, утворюють невеликі кошики і дають низький урожай.

Найпридатнішими для розвитку соняшнику є глибокі чорноземи і каштанові ґрунти. Легкі піщані, кислі та дуже засолені ґрунти для його

вирощування непридатні. Соняшник як кормову культуру можна вирощувати па осушених заплавах і окультурених торфових ґрунтах.

Культурний олійний соняшник створено у нашій країні у результаті систематичного добору рослин з крупним насінням.

Великих успіхів у створенні високоолійних сортів соняшнику досяг видатний вчений академік В. С. Пустовойт. Створені ним сорти характеризуються високим вмістом олії (46 —57 %) та високою стійкістю проти шкідників і хвороб.

Розрізняють три групи культурного соняшнику.

Лузальний - відзначається товстим високим (до 4 м) стеблом, великими листками і кошиками (під 20 до 45 см). Сім'янка крупна, з щільною ребристою лузгою, не повністю зрощена з ядром. Маса 1000 насінин 100 - 120 г, лузгуватість - 45 - 55 %.

Олійні рослини з порівняно тонким стеблом (до 2—2,5 м заввишки), переважно з одним (іноді і кількома) кошиками діаметром 15—20 см. Сім'янки дрібні. Лузга тонка, лузгуватість — 26 - 35 %. Ядро виповнює всю сім'янку. Маса 1000 насінин 40 - 80 г. Олійний соняшник має найбільше значення.

Межеумок - за морфологічними і біологічними особливостями займає проміжне місце між лузальним і олійним. За розмірами рослин, листків, кошика і сім'янок він близькийлузального, а за формою сім'янок — до олійного. Маса 1000 насінин становить 70 - 120 г, лузгуватість — 48 - 52 %. Межеумок вирощують як кормову культуру на силос і насіння.

За класифікацією, розробленою у Всеросійському науково-дослідному інституті рослинництва (Ф. С. Венцлавович), розрізнюють два види однорічного соняшнику — культурний (Helianthus cultus Wench.) і дикорослий (Helianthus ruderalis Wench.). У свою чергу, культурний соняшник поділяють на два підвиди — польовий (ssp. sativus) і декоративний (ssp. ornamentalis).

Підвид польовий об'єднує чотири групи різновидів: дрібнонасінний, крупнонасінний, або лузальний, гігантський кормовий і довгонасінний, або вірменський. До дрібнонасінної групи належать усі вирощувані в Україні сорти

і гібриди олійного соняшнику. Форми довгонасінної групи поширені у Закавказзі як місцеві популяції.

Нові сорти і гібриди соняшнику характеризуються не тільки високою врожайністю, значним умістом олії у насінні та низькою лузгуватістю (25—30 %), а й підвищеною стійкістю проти вовчка і соняшникової молі.

Вегетаційний період ранньостиглих сортів і гібридів триває 75-100, а пізньостиглих — 130-160 діб.

У виробництві найпоширенішими є сорти і гібриди, створені у Всеросійському інституті олійних культур та його станціях, Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва та Селекційно-генетичному інституті НААН України.

У соняшника спостерігаються такі фази розвитку: сходи, друга пара листя, утворення суцвіть, цвітіння, дозрівання, збиральна стиглість.

Сходи. Ознаки фази сходів у соняшника такі ж, як у гречки.

Друга пара листя. Появлення першої пари справжнього листя. Необхідно чітко відрізняти справжнє листя від сім’ядолей.

Рис. 1 – Сходи соняшника.

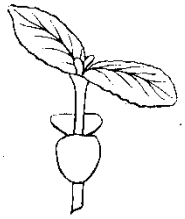


Рис. 2 – Фаза другої пари листя соняшника.

Утворення суцвіть. Це фаза утворення "кошика", його зовнішні листочки утворюють якби багатопроменеву зірочку серед верхнього листя (рис. 3).

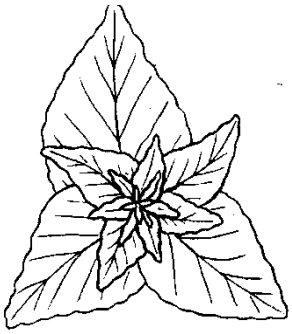


Рис.3 - Утворення кошика (вид зверху) соняшника.

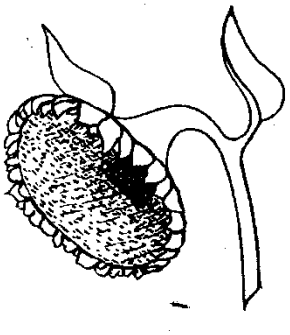


Рис.4 – Дозрівання соняшника.

Цвітіння. Розкрилися трубчаті квітки, які знаходяться біля краю кошика. Якщо до них доторкнутися, на пальцях залишається жовтий пилок. Після масового цвітіння і до перших ознак зміни кольору шкірки крайніх зернят кошика огляд рослин проводять два рази на декаду, потім – через день.

Дозрівання. У середній частині кошика шкірка зернят придбала властивий даному сорту колір (сірий, чорно-фіолетовий та ін.), сформувалося ядро, більша частина листя та язичкові квітки засохли, внутрішня частина кошика пожовкла. Після масового дозрівання спостереження проводять двічі на декаду (рис.4).

Збиральна стиглість. Після дозрівання у 75 % рослин спостерігають за підсиханням тильної частини кошика. Спостереження припиняють, коли пожовтіють кошики не менш ніж у 85 % рослин. Цю дату приймають за дату збиральної стиглості.

2.2 Характеристика ФГ «Алінка Агро»

Польові дослідження формування продуктивності та якості насіння соняшника під впливом регуляторів росту проводилося в умовах Фермерського господарства «Алінка Агро», що знаходиться в Царичанського району Дніпропетровської області.

Дане господарство більшість земельних угідь орендує, а саме близько 100 га, та 10 га має у власності голова фермерського господарства.

Фермерське господарство «Алінка Агро» - це новостворене господарство, яке почало свою діяльність в кінці 2018 року. Господарство має свій комбайн, три трактора, сівалку та ще деякі агрегати для обробітку грунту. Всю іншу техніку, складські приміщення та приміщення для офісу господарство орендує.

Сучасний рельєф Царичанського району, як і основи рослинного та тваринного світу Приорілля сформувалися ще у четвертинний період історії нашої планети (плейстоцені) близько 300 тис. років тому. Вирішальний вплив на цей процес мало так зване Дніпровське зледеніння (близько 290 тис. років тому). Льодовий покрив потужністю у кілька сотень метрів переміщувався впродовж тисячі років з півночі на південь зі швидкістю в декілька кілометрів на рік двома велетенськими виступами, один з яких палеонтологи назвали Царичансько-Бородаївським. Як стверджують вчені, саме на території Приорілля збереглися яскраві докази колишніх грандіозних зледенінь і які є гляціальні (льодовикові пам'ятки природи). Найзначнішими серед них є потужні гляціодислокації, флювіогляціальні, лімногляціальні і моренні відклади гори Калитви, розташованої між смт. Царичанка та селом Китайгород (абсолютна висота якої 145 м). Вздовж південно-східного і південного схилів гори можна спостерігати рідкісні явища зім'яття горизонтальних верств пісків і глин алювіального походження в різні за формою складки, насуви величезних брил палеогенових кварцглауканітових алевритів на молоді піщано-глинясті породи нижньочетвертинного віку долини р. Орілі.

По агроґрунтовому районуванню Царичанщина належить до Дніпропетровське-Донецької степової зони. За агрокліматичним — до третьої зони, яка характеризується досить значною посушливістю. А за агрохімічним районуванням — до Кечигівсько-Новоазовського району.

Річки району: Дніпро, Оріль, Кільчень, Чаплинка, Заплавка, Царичанка, Прядівка.

Клімат району помірно-континентальний. У цілому він характеризується відносно прохолодною зимою і спекотним літом. Середня річна температура в межах +7 – +9ооС. Найхолодніший місяць – січень (-5 – -7ооС), найтепліший – липень (+22 – +23ооС). Річна кількість опадів збільшується від 400 – 430 мм на півдні до 450 – 490 мм на півночі. Кількість сонячних днів складає в середньому 240 днів на рік.

Як ми вже говорили в першому розділі,що надзичайно важливим є чергування у сівозміні. Чергування культур у сівозміні спрямоване на підвищення родючості ґрунту, знищення бур'янів, шкідників і хвороб без використання хімічних засобів і одержання високих урожаїв. Установлено, що при розміщенні посівів соняшнику на тому самому полі через 8-10 років можливість ураження хворобами і шкідниками майже повністю зникає, а через 4-5 років — призводить до значного ураження рослин шкідниками і хворобами (вовчок, гниль біла й сіра, несправжня борошниста роса та ін.), що зменшує врожайність і погіршує якість насіння. Через 8-10 років насіння вовчка втрачає схожість, а зачатки інфекції у ґрунті гинуть і рослини соняшнику наступного посіву не уражуються.

Кращими попередниками для соняшнику є ті, після яких у ґрунті залишається більше води і поживних речовин. У Степу найефективніші ланки сівозміни, де соняшник висівають після кукурудзи чи озимої пшениці. Структура посівних площ відповідає спеціалізації господарства, тобто у галузі рослинництва домінуючим є вирощування зернових культур, соняшнику тощо.

Таблиця 1

Система сівозмін у Фермерському господарстві «Алінка Агро»

Сівозміна та її площа, га	Схема чергування культур у сівозмінах	№ поля	Фактичне розміщення культур у полях за останні 2 роки	
			2019	2020
Чорний пар	Озима пшениця	1	Озима пшениця	Кукурудза на зерно
Кукурудза на зерно	Озима пшениця	4	Озима пшениця	Соняшник
Озима пшениця	Соняшник	3	Соняшник	Кукурудза на зерно
Соняшник	Чорний пар	2	Кукурудза на зерно	Озима пшениця
Площа, га	100		100	100

Існує кілька основних систем захисту посівів соняшнику:

- традиційна технологія вирощування
- технологія Express Sun
- технологія Clearfield

Визначальним фактором вибору системи захисту соняшника для українських господарств є рівень загрози з боку рослини-паразита — вовчка соняшникового (Orobanche cumana). У регіонах, де більшість полів заражені вовчком, технологія Clearfield є найбільш оптимальним вибором з огляду на її ефективність.

Натомість за незначного поширення чи повної відсутності цієї рослини-паразита рентабельнішим може бути вирощування гібридів соняшнику за класичною технологією. Тим більше, що сьогодні в українському агросекторі відмінно себе зарекомендували низка вітчизняних гібридів соняшнику,

призначених для вирощування саме за традиційною технологією. Це гібриди Всеукраїнського наукового інституту селекції: Аттіла, Заграва, Український F1 та Українське сонечко, генетичний потенціал яких дає змогу стабільно збирати від 30 ц/га і більше, залежно від ґрунтово-кліматичних умов.

Враховуючи істотно нижчу вартість насіння вітчизняного виробництва та чітке дотримання технології, їхнє вирощування дає змогу забезпечити високий рівень рентабельності. Розглянемо особливості традиційної технології вирощування соняшнику детальніше.

Традиційна технологія дає можливість вирощувати соняшник будь-яких сортів і гібридів у різних ґрунтово-кліматичних зонах із певними особливостями застосування хімічних засобів захисту в конкретних умовах. Ця технологія передбачає застосування ґрунтових гербіцидів згідно із рекомендаціями виробників препаратів.

Таблиця 2

Система обробітку ґрунту в польовій сівозміні ФГ «Алінка Агро»

С.-г. культури в порядку їх чергування в сівозміні	Основний обробіток	Передпосівний обробіток	Післяпосівний обробіток
	Заходи, глибина (см), строки, с.-г. машини	Заходи, глибина (см), строки, с.-г. машини	Заходи, глибина (см), строки, с.-г. машини
Чорний пар	1.Дискування після збирання врожаю на 6-8 см (ЛДГ-15, БДТ-7). Восени. 2.Оранка після дискування на глибину 28-30 см (ПЛН-6-35). Восени. Весняно-літній обробіток пару включає:	-	-

	3.Ранньовесняне бороновування на 4-6см при фізичній стиглості ґрунту (БЗТС-1,0, БЗСС-1,0). 4.Різноглибинні культивації в агрегаті з боронами по мірі з'явлення бур'янів на 12-14, 10-12, 8-10 см (КПГ-3, КПС-4+ЗБСС-1.0, БЗТС-1.0). 5.Боронування після дощу, а також у другій половині літа на 5-6см, 4-5см (БЗСС-1.0, БЗТС-1.0)		
Озима пшениця		1.Передпосівна культивація перед посівом на 6-8 см КПС-4 2.Посів на 6-8см. Оптимальні строки 1-15.I.X (СЗ-3.6)	1.Коткування посіву (у разі посухи).ЗККШ-6 2.Ранньовесняне боронування при фізичній стиглості ґрунту на 3-4см (БЗСС-1)
Кукурудза на зерно	1.Дискування після збирання попередника на 6-8см (ЛДГ-10) 2.Культивація після лущення 12-14см (КПШ-6+БИГ-3) 3.Оранка після культивації 25-27см ПЛН 4-35	1.Раньовесняне боронування при фізичній стиглості ґрунту на 4-6см (БЗТС-1, БЗСС-1) 2.Передпосівна культивація на 6-8см (КПС-4) 3. Посів. На кінці квітня – початку травня на 6-8см	1.Коткування після посіву (ЗККШ-6) 2.Досходове боронування через 4-5 днів після посіву на 4-5см (БЗСС-1) 3.післясходове боронування у фазі 2-3 листків на 4-

		(СУПН-8)	5см (БЗСС-1) 4.Міжрядний обробіток1, 2 з підгортанням по мірі розвитку та росту бур’янів на 10-12 та 6-8 см (КРН-5.6-перша; друга з підгортачами КРН-52/53)
Озима пшениця	1 Лущення в два сліди з інтервалом в 10-12 днів, на глибину 8-10,10-12см(БДТ-7,0) 2 Оранка на глибину 20-22см (ПЛН-5-35)	1. Передпосівна культивація на глибину 12-14 см (КПС-4), або сівба комбінованим агрегатом (КА-3.6)	1. Боронування весною в 1-2 сліди, при необхідності коткування (БЗСС-1)
Соняшник	1 Лущення після збирання озимої пшениці на 6-8см (ЛДГ-10) 2 Оранка після лущення на 25-27см (ПЛН-5-35) у кінці вересня – на початку жовтня	1.Ранньовесняне боронування на глибину 3-4 см (БЗСС-1.0)	

Лущення та дискування проводять після збирання культур суцільного способу сівби. Його застосовують для розпушування, часткового перевертання та перемішування грунту, а також для підрізання бур'янів. Лущення сприяє збереженню і нагромадженню в фунті вологи, знищенню бур'янів та шкідників. При запізненні з лущенням, грунт швидко висихає і ефективність цього заходу значно зменшується. Своєчасне лущення поліпшує якість оранки, зменшує

питомий опір ґрунту під час обробітку. Для лущення застосовують дискове та лемішне знаряддя. Дискування проводять для подрібнення рослинних залишків.

У відношенні агрогрунтового районування господарство розташоване у зоні Степу України Для степової зони характерна жарка погода влітку і м’яка малосніжна зима.

Чорноземи – це ґрунти, сформовані трав’нистими фітоценозами степової та лісостепової ландшафтно-біокліматичних зон. Гумусовий профіль чорноземів завдячує могутньому впливу степових трав, коренева система яких становить значну частку їх біомаси і здатна швидко відмирати і легко гуміфікуватися, а знаменита грудкувато-зерниста структура цілинних чорноземів значною мірою зобов’язана безхребетним організмам.

Ґрунтовий покрив у районі землекористування представлений здебільшого чорноземами звичайними. Цей тип ґрунтів формується переважно за умов атмосферного зволоження в лесах легкоглинистої механічної сполуки.

Завдячуючи присутності схилів різного ступеню крутості виділяються змиті розмірності чорноземів, що варіюють від слабо до сильно змитих.

Комплекс генетично-просторових складових природно-територіального розміщення зумовив районування грунтів фермерського господарства, зазначених у таблиці 3.

Базовий характер рельєфу землекористування господарства переважно рівнинний, на частині території можна відмітити слабко покладисті схили, більшою мірою західних та південно-східних експозицій. Грунтовий покрив всіх земель фермерського господарства в основному охарактеризований звичайними малогумусними важкосуглинковими чорноземами, а також їх слабозмитими різновидами.

Слабозмиті ґрунти при використанні на них протиерозійних систем обробки складають резерв польових сівозмін [13].

Таблиця 3

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Тип грунту	Горизонт грунту, см	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/ 100 г грунту	Щільність грунту, г/см^3	pH		
			N	P2O5	K2O		
Чорнозем звичайний малогумусний незмитий	30	4,5	9,1	8,3	15,9	1,3	6-7
Чорнозем звичайний слабозми-тий	30	3,9	9,0	8,0	14,5	1,3	6-7
Чорнозем звичайний середньо-змитий	30	3,2	8,6	7,5	13,6	1,3	6-7

З вище наведеної таблиці видно, що грунти господарства володіють достатньо високим потенціалом для отримання прибуткових та стабільних врожаїв сільськогосподарських культур при дотриманні науково-обгрунтованих агротехнологічних прийомів.

Клімат у зоні діяльності ФГ «Алінка Агро» помірно-континентальний, відрізняється спекою влітку та холодами взимку. Середньорічна температура +10,6 С, середньорічна кількість опадів становить 496,1 мм при досить нерівномірному їх розподілі в окремі роки.

Кліматичні умови району досить сприятливі для вирощування соняшника, але недостатня кількість вологи не дає можливості отримувати потенційно можливий урожай насіння соняшника. Лімітуючим фактором є наявність вологи у грунті, що не дозволяє у повній мірі реалізувати генетичний потенціал гібридів.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал та методи проведення досліджень

Польові досліди були проведені у 2019-2020 році на полях фермерського господартва «Алінка Агро».

Дослідження проводились згідно методики Б. А. Доспєхова (1985). Загальна площа ділянки – 120 м^2, облікова – 90,0 м^2. Повторність – триразова.

Метою досліду було встановити ефективність застосування регуляторів росту рослин при вирощуванні сучасних гібридів соняшнику.

Схема досліду:

Фактор А:

Гібрид:

Сингента НК Конді

- Група стиглості: Середньостиглий гібрид
- Напрямок використання: Класичний
- Тип гібриду – простий.
- Тип зерна – лінолевий.
- Тривалість вегетаційного періоду – 112-118 днів.

Основні характеристики:Рекомендований для олієпереробних підприємств як один з найбільш високоврожайних гібридів з високим вмістом олії - до 54%. Високий потенціал врожайності. Гібрид інтенсивного типу, найкращу віддачу дає на родючих ґрунтах. Наприкінці вегетації стебло рослин виглядає здоровим, без пошкодження хворобами.

Стійкість:Має вищу за середню стійкість до посухи. Добра енергія росту. Стійкий до вовчка рас А-Е. Має дуже добру толерантність до фомопсису, фомозу та середню стійкість до білої гнилі.

Рекомендації щодо вирощування:Рекомендується дотримання сівозміни та класичної технології обробітку ґрунту. Рекомендований для вирощування в зоні Лісостепу та Степу України.Оптимальна густота під час збирання – 45-50 тис. рослин/га. При дозріванні рослини досягають 160-190 см у висоту.

Сингента НК Діамантіс

- Група стиглості: Середньостиглий гібрид.
- Напрямок використання: Класичний.
- Тип гібриду – простий.
- Тип зерна – лінолевий.
- Тривалість вегетаційного періоду – 110-120 днів.
- Висота рослин 150-170 см (залежно від вологозабезпеченості).

Основні характеристики: Вміст олії - 48-50%. Найбільш ранній у своїй групі стиглості. Високоврожайний гібрид соняшнику інтенсивного типу вирощування. На перших етапах розвитку має уповільнені темпи росту. Гібрид адаптований до вирощування за класичною технологією.

Стійкість: Стійкий до вовчка рас А-Е. Високостійкий до фомозу, фомопсису та середньостійкий до білої гнилі.

Рекомендації щодо вирощування: Рекомендується дотримання сівозміни та оптимальних строків посіву. Рекомендований для вирощування в зоні Центрального, Північного Степу та Лісостепу України. Оптимальна густота під час збирання – 45-50 тис. рослин/га.

Фактор Б:

Регулятори росту рослин - природні фітогормони, їх синтетичні аналоги чи композиційні препарати, які дозволяють цілеспрямовано регулювати

найважливіші процеси росту та розвитку рослинного організму, найефективніше реалізувати потенційні можливості сорту.

Сучасні регулятори росту рослин являють собою композиції природних фітогормонів або синтетичних їх аналогів, які містять збалансований комплекс біологічно активних речовин, мікроелементів і дозволяють цілеспрямовано керувати найважливішими процесами росту і розвитку рослин, ефективно реалізувати потенційні можливості сорту чи гібриду. Вони підвищують стійкість сільськогосподарських культур до несприятливих факторів природного або антропогенного походження (критичні температури, дефіцит вологи, фітотоксична дія пестицидів, ураження хворобами і шкідниками).

Вермистим, р. - гумінові фульвокислоти, вітаміни, амінокислоти, специфічні білкові речовини (НВТ "Відродження"). Рекомендований до використання: зернові, соняшник, кукурудза, гречка, просо, рис, буряки цукрові та кормові, льон, ріпак, бобові, овочеві, картопля, баштанні, ефіроолійні, квіти, кісточкові, зерняткові, ягідні, виноградники та лісові культури.

Марс - 1, рід. - ПЕГ 400 - 230 г/л, ПЕГ 1500 - 540 г/л (Інститут проблемкріобіології і кріомедицини НАНУ, ПВКФ "Імпторгсервіс"). Рекомендований до використання: кукурудза, пшениця озима та яра, буряки цукрові, просо, ячмінь, горох, овес, соняшник.

Результати дослідів обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим.

Для всебічного обґрунтування продуктивності гібридів соняшнику під впливом технологічних прийомів вивчали особливості росту і розвитку надземної частини рослин, поглинання сонячної радіації тощо.

Перелік спостережень включав:

1. Фенологічні спостереження: відмічали дати сходів, появи 3–4 справжніх листків, утворення кошиків, цвітіння, повної стиглості.

2. Біометричні виміри включали визначення висоти рослин, діаметра кошика і пустої серединки.

3. Площу листків визначали ваговим методом висічок.

4. Перед збиранням врожаю на кожному варіанті відбирали по 50 кошиків для визначення діаметру, маси насіння з кошика.

5. Збирання врожаю проводили поділянково, облік врожаю-суцільний. В пробах насіння, які відбирали при збиранні, визначали вологість та масу 1000 насінин.

6. Ураженість рослин і кошиків хворобами враховували протягом вегетації до збирання врожаю.

7. Економічну оцінку окремих елементів технології вирощування соняшнику виконували за прийнятими методичними вказівками та інструкціями.

Основними економічними показниками були виробничі витрати, вартість одержаного врожаю, прибуток, собівартість одиниці продукції, рівень рентабельності. При розрахунках вартості врожаю використовували біржові ціни на насіння соняшника маркетингового 2019–2020 року.

3.2. Технологія вирощування соняшнику на дослідних ділянках

Технологія вирощування соняшнику в дослідах відповідала агротехнічним рекомендаціям по його вирощуванню для зони Степу. При постановці і проведені дослідів, спостережень використовували загально прийняті методичні рекомендації та методичні вказівки Інституту зернових культур НААН України.

Попередником соняшника була озима пшениця. Основний обробіток ґрунту проводили оранку плугом ПЛН-3-35 і плоскорізну обробку культиватором-плоскорізом КПЕ-3,8 на відповідну глибину згідно зі схемою досліду. Мінеральні добрива у дозі $N_{15}P_{15}K_{15}$ вносили під основний обробіток. Передпосівний обробіток полягав у ранньовесняному боронуванні і культивації. Для боротьби з бур’янами застосували ґрунтовий гербіцид Харнес із розрахунку 2,5 л/га при витраті 200л робочого розчину на 1 га.

Посів здійснювали сівалкою СУПН-8 в оптимальнийстрок 1–5 травня, при стійкому прогріванні посівного шару ґрунту до 10–12°С.

Страхову добавку в усі роки встановлювали 70% до передзбиральної густоти, що дало можливість сформувати задану густоту посівів. Цю роботу проводили у фазі 1–2 пар листків.

Густота стояння рослин становила 50–55 тис. рослин на гектар. Догляд за посівами полягав у проведенні однієї-двох міжрядних культивацій.

Для збирання використовували зернозбиральний комбайн ДОН-1500.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Розрахунок величини врожайності соняшнику

Біологічну врожайність соняшнику визначають за такими показниками: кількість рослин на 1 м^2, кількість кошиків на 1 м^2, кількість кошиків та 1 рослину, кількість насінин у 1 кошику, маса насінин у кошику (г), маса 1000 насінин (г), маса насінин (г/м^2), урожайність (ц/га). При визначенні біологічного врожаю соняшнику перед збиранням підраховують кількість рослин на 1 гектарі. Для цього встановлюють довжину рядків, розміщених на площі 1 га. При ширині міжрядь 70 см (0,7 м) вона становитиме: 10000 м2 : 0,7 м = 14285 м (або приблизно 14300 м). Потім у 5-10 місцях посіву соняшнику (по діагоналі поля) підраховують кількість рослин у кожному рядку завдовжки 14,3 м. Визначають середнє значення з 5 (або 10) підрахунків і перемножують його та 1000 (14,3 - це 0,001 частина від 14300м). Якщо, наприклад, середня кількість рослин з п'яти обчислень становить 45,0 шт., то загальна густота на площі 1 га буде 45000.

Крім того, у кожному рядку завдовжки 14,3 м у 5-10 місцях посіву (по діагоналі поля) підраховують кількість кошиків і визначають середню кількість кошиків на одну рослину.Не менш як на 25 рослинах проводять облік за ознаками: 1)висота рослин (від поверхні ґрунту до місця прикріплення кошика); 2)гіллястість, % гіллястих рослин. Для встановлення інших елементів структури врожаю відбирають 25 кошиків. У кожному кошику визначають кількість виповнених і пустих насінин. Для цього кошик поділяють за радіусом на 3 рівні зони: периферійну, середню, центральну. З кожної зони відбирають сім'янки окремо, підраховують їх і зважують. Для сім'янок кожної зони визначають масу 1000 насінин.

Результати визначення біологічної врожайності наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Аналіз кошика соняшника

Зона кошика	Сім’янки				Маса виповнених сім’нок, г	Маса 1000 сім’янок, г
	шт.		%			
	виповнені	пусті	виповнені	пусті		
Периферійна	799	9	37,2	0,46	57,4	71
Середня	455	8	21,2	0,37	32,3	
Центральна	791	79	36,8	3,76	57,8	

Всього насінин в одному кошику 2148 шт.

Результати визначення структури врожаю наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Структура врожаю соняшнику

Кількість рослин, шт./га	Кількість кошиків на 1 рослині, шт.	Кількість сім’янок в кошику, шт.	Середня маса сім’янок з 1 кошика, г	Біологічна врожайність, ц/га
55000	1	2148	154	30,2

4.2 Вплив гібриду та регуляторів росту на висоту рослин соняшнику

Одним з найважливіших факторів, що визначає майбутню продуктивність культури, є густота та висота рослин. Зазначені параметри суттєво впливають на морфологічну структуру кожної окремої рослини.

Фенологічні спостереження показали, що ріст рослин соняшнику в значній мірі залежав як від погодних умов, які складалися на період вегетації культури, так і від комплексу зовнішніх факторів, зокрема застосуванню

регуляторів росту рослин. Найбільшої висоти рослини досягали на період дозрівання соняшнику. Так, на варіанті де проводили регулятор росту Вермістим вона становила 161,4см у гібридаНК Конді та 156,9 см у гібридаНК Діамантіс. Внесення регуляторів росту призводив до зростання висоти рослин. Найвищими (168,2 см) виявились посіви гібриду НК Конді при застосуванні регулятору росту Марс-1.

Найменшої висоти (156,9 см) досягали рослини гібриду НК Діамантіс при застосуванні препарату Верамистим. Внесення регуляторів росту позитивно впливало на ріст рослин на всіх варіантах досліду.

Таблиця 7

Висота рослин соняшника в фазу цвітіння, см

(середнє 2019-2020 рр.)

Гібрид	***Спосіб обробітку***	
	Вермистим	***Марс-1***
НК Конді	161,4	168,2
НК Діамантіс	156,9	157,4

Досить відомим фактором є і те, що застосування регуляторів росту належить до основних факторів, які визначають ріст, розвиток та продуктивність рослин. Порівнюючи висоту рослин слід відмітити, що різниця в величині цього показника проявлялась в фазу цвітіння і на варіантах з застосуванням Марс-1 рослини були вищими, порівняно з варіантом де проводили застосовували Верамистим.

4.3 Площа листової поверхні гібридів соняшнику залежно від застосування регуляторів росту рослин

Створення органічної речовини (основна частка врожаю) та її трансформація у рослинах відбувається, як правило, за рахунок сонячної енергії, яка засвоюється під час фотосинтезу (до 90%), а решта (від кількох до 20–30 %) – за рахунок мінерального живлення, переважно азоту, фосфору, калію, кальцію. Таким чином урожайність сільськогосподарських культур визначають два фізіологічні процеси: а) – вегетація рослин, що забезпечує утворення листкової поверхні, б) – фотосинтез. Вони є основними показниками, які характеризують фотосинтетичну діяльність посівів. Крім того, на фотосинтетичну діяльність впливають певні екзогенні фактори, які не відіграють помітної ролі через їх відносну постійність (освітленість, температура, вміст вуглекислоти в атмосфері, ін.) і їх варіювання виключно пов’язане з радіаційним режимом атмосфери (а саме з кліматичними та погодними умовами). Винятком є вміст мінеральних і органічних речовин в ґрунті, на які можна безпосередньо впливати та контролювати.

Ефективний фотосинтетичний апарат визначається в першу чергу оптимальністю розмірів, швидкістю формування та тривалістю функціонування листкової поверхні посіву. Від її просторової орієнтації як оптичної системи, насиченості хлорофілом, продуктивності фотосинтезу та інших складових фотосинтетичної діяльності посіву залежить повнота використання такого відновлювального та найбільш екологічно чистого фактора, яким є сонячна радіація. При цьому основним в оптимізації структури посівів залишається забезпечення більш високої ефективності використання тієї частини сонячної радіації, що має пряме відношення до фотосинтезу, тобто фотосинтетично активної радіації (ФАР).

Відомо, що в процесі фотосинтезу за рахунок вуглекислоти, води і мінеральних речовин грунту, а також енергії сонячної радіації створюються вуглеводи, що визначають рівень врожайності. Одним із важливих показників, які визначають фотосинтетичну діяльність рослин, є швидке збільшення площі

листків, а умовою максимального поглинання енергії сонячної радіації при високому коефіцієнті її використання – оптимальна структура посіву.

Тому розміри асиміляційної поверхні рослин, тривалість її життєдіяльності і продуктивність фотосинтезу є важливою умовою збільшення виходу продукції з одиниці площі посіву. Ці показники залежать не тільки від погодних умов, а і від агротехнічних прийомів, в тому числі від способів обробітку грунту, умов мінерального живлення, густоти посіву тощо.

Для більш повної характеристики впливу застосування регуляторів росту рослин на площу листків ми прослідкували динаміку її формування протягом вегетаційного періоду (табл. 8).

Як видно з даних таблиці 8, на початку вегетації в фазу 3–4 пар справжніх листків їх площа формується повільно, тому не було помітної різниці між препаратами, що застосовували при посіві, потім ці процеси прискорюються, особливо в фазу бутонізації.

Таблиця 8

Динаміка зростання площі листової поверхнігібридів соняшника залежно від способів обробітку, тис. м^2/га, (середнє 2019-2020 рр.)

Гібрид	Фаза розвитку			
	3–4 пари справжніх листків		цвітіння	
	Марс-1	Вермистим	Марс-1	Вермистим
НК Конді	11,4	9,7	33,9	28,5
НК Діамантіс	10,1	8,6	31,4	27,6

Так, в середньому по варіантах досліду площа листків в фазі 3–4 листків склала 8,6–11,4, під час цвітіння – 27,6–33,9тис. $м^2$/га позитивно впливало на формування листкової поверхні застосування препарату Марс-1. По всіх гібридах вона стійко забезпечувала підвищення розміру асиміляційного апарату в порівнянні з плоскорізним обробітком на 2–5 %.

Проте, найбільш інтенсивно листкова поверхня наростала у рослин гібрида НК Конді.

Отже, застосування регуляторів росту рослин не тільки стимулює ріст рослин у висоту, а і значно впливає на величину асиміляційної поверхні. Так як на ранніх етапах росту і розвитку в рослинах соняшника мають перевагу процеси новоутворення і росту листків, то на більш пізніх – процеси відмирання, зв’язані з підсиленням транспортування запасів пластичних речовин із листків, що завершують свою життєдіяльність в запасаючі і репродуктивні органи.

Відмінність у формуванні листкової поверхні, яка залежала від застосування регуляторів росту рослин спостерігалась протягом всієї вегетації. Так, не досить висока ефективність фотосинтезу асимілюючої поверхні посівів соняшника була відмічена на варіанті із застосуванням препарату Верамистим, порівняно з варіантами де застосовували Марс-1.

4.3. Показники структури врожаю та урожайність гібридів соняшнику залежно від застосування регуляторів росту рослин (середнє 2019-2020 рр.)

Основним показником вирощування сільськогосподарських культур є їх урожайність – інтегруючий показник, який в значній мірі залежить від багатьох елементів структури врожаю, погодних умов, які складаються за період вегетації, та інших факторів зовнішнього середовища.

Як показують наші дослідження, застосування регуляторів росту рослин вплинули на окремі елементи структури урожаю насіння соняшнику.

Так, застосування препарату Верамистим призволо до зменшення діаметру кошика рослин як гібриду НК Конді, так і гібриду НК Діамантіс в порівнянні із препаратом Марс-1. При застосуванні Марс-1 за рахунок того, що в більшості випадків не змінювався діаметр пустої середини кошика, або трохи він зменшувався, ще більше збільшувався розмір добре озерненої частини кошика.

В той же час застосування Верамистим негативно вплинуло не тільки на діаметр озерненої частини кошика, а також на такий важливий елемент структури урожаю як маса 1000 насінин по обох гібридах.

В результаті при застосуванні препарату Верамістим в порівнянні з оранкою у рослин зменшився вихід насіння з кошика.

Слід відмітити, що вихід насіння з кошика при застосуванні Верамистиму помітно поступався варіантам із застосуванням Марс-1 на обох гібридах і становив 61,7 та 64,4% у гібриду НК Конді і 62,9 та 63,2 % у гібриду НК Діамантіс відповідно.

Важливо відмітити, що в 2019 році передзбиральна вологість насіння соняшнику була невисокою (7,9 %).

Аналіз отриманих структурних даних показав, що показники структури врожаю найвищими були у гібриду НК Діамантіс. Так, на варіанті з внесенням препарату Верамистим, діаметр кошика становив 15,1 см, що на 1,3 см більше порівняно з гібридом НК Конді. Але пустої середини менше було у гібриду НК Конді. А озерненої частини у варіанті з внесенням Вераместиму більше на 0,5 % було у гібриду НК Діамантіс. Аналогічна закономірність спостерігалась із масою 1000 насінин, де порівняно з НК Діамантіс у НК Конді вона знижувалась і становила 50,3 г у варіанті з плоскорізним обробітком грунту, і при оранцістановила 50,9 г. Аналіз таблиці 9 показує, що на показники структури

врожаю соняшнику великий вплив мали такі фактори як гібрид так і застосування регуляторів росту рослин.

Найбільший вплив на формування діаметру кошику, кількості озерненої частини та масу 1000 насінин малозастосування препарату Марс-1 при вирощуванні гібриду НК Діамантіс.

Таблиця 9

Елементи структури врожаю соняшнику,
залежно використання регуляторів росту рослин,
(середнє 2019-2020 рр.)

Гібрид	Регулятор росту	Діаметр кошика, см			Маса 1000 насінин, г	Вихід насіння з кошика, %
		всього	в т.ч.			
			Пустої середини	Озерненої частини		
НК Конді	Верамести м	13,8	2,2	11,6	50,3	61,7
	Марс-1	14,9	2,3	12,6	50,9	64,4
НК Діамантіс	Верамести м	15,1	2,4	12,7	52,4	62,9
	Марс-1	16,0	2,6	13,4	53,1	63,2

У гібриду НК Конді значення показників структури зменшувались, але зростали із застосуванням препарату Марс-1. Застосування регуляторів росту рослин, здебільшого впливав на формування кількості озерненої частини на рослині та масу 1000 насінин, діаметр кошику, в меншій мірі на кількість

насінин у кошику. Хоча такий показник як маса 1000 насінин – сортова ознака, однак під дією зміни факторів вона також змінювалась. Таким чином, врожайність рослин соняшнику тісно пов’язана з масою 1000 насінин.

Аналіз показників структури врожаю соняшника показав, що найвищими вони виявились у гібриду НК Діамантіс. У соняшника гібриду НК Конді спостерігалось зниження кількісних та вагових елементів структури.

Проведені дослідження свідчать, що застосування регуляторів росту рослин призводить до зростання врожайності соняшника. Так, найвищу врожайність культури (2,02т/га) забезпечувалозастосуваппння препарату Марс-1 при вирощуванні гібриду НК Діамантіс.

Таблиця 10

Урожайність насіння гібридів соняшнику
залежно від застосування регуляторів росту рослин,
(Середнє за 2019-2020 рр.)

Гібрид	Спосіб обробітку грунту	урожайність, т/га	приріст врожаю, т/га
НК Конді	Вераместим	1,94	-
	Марс-1	2,00	0,06
НК Діамантіс	Вераместим	1,99	-
	Марс-1	2,02	0,03

Найвищу продуктивність соняшника, як у НК Діамантіс, та НК Конді, забезпечував варіант з застосуванням регулятору росту рослин Марс-1. Застосування препарату Вераместим призводило до зниження урожайності соняшника.

Отже, найвищу врожайність можливо отримати внаслідок сприятливих погодних умов в період вегетації, а саме температурного режиму та наявності вологи в періоди максимальної її потреби. Всі ці фактори сприяють інтенсивному росту рослин соняшнику та формуванню потужного асиміляційного апарату, що в подальшому позитивно впливає на продуктивність соняшника. Найвищу врожайність сформував гібрид НК Діамантіс при застосуванні препарату Марс-1.

Отже встановлено, що урожайність соняшника в умовах ФГ «Алінка Агро» безпосередньо залежить від гібриду та застосування регуляторів росту рослин. За погодних умов наближених до середньобагаторічних, які є оптимальними для росту та розвитку рослин соняшника, при оранці продуктивність рослин помітно зростає.

Максимальну урожайність (2,02 т/га) соняшнику гібриду НК Діамантіс було отримано при використанні регулятору росту рослин Марс-1. Застосування препарату Верамистим знижувало урожайність насіння, обох гібридів соняшнику. Урожайність соняшнику головним чином залежить від маси 1000 насінин, виходу насіння з кошика, діаметру кошика (в тому числі пустої середини і озерненої). Використання регуляторів росту рослин по різному впливав на формування основних структурних елементів врожаю, від яких в кінцевому результаті залежала продуктивність соняшнику.

4.5 Якість насіння соняшнику

У поєднанні високих урожаїв кожної культури і продуктивності сільськогосподарських тварин з високою якістю продукції закладений великий резерв збільшення її виробництва. Кількісні показники виробництва сільськогосподарської продукції змінюються залежно від її якості.

Підвищення якості продукції сільського господарства дозволяє повніше задовольняти потребу населення в продуктах харчування, а промисловість - у сировині, що рівносильно збільшенню їх виробництва.

Тенденція поліпшення якості продукції носить об'єктивний характер. У її основі лежить дія об'єктивного економічного закону підвищення потреб. Його суть полягає в тому, що в мірі розвитку продуктивних сил і виробничих відносин підвищується рівень потреб суспільства й одночасно розширяються можливості їх задоволення.

Природно, що з підвищенням рівня і розширенням потреб постійно зростають вимоги до якості продукції, призначеної для задоволення цих потреб, виникає економічна необхідність поліпшення якості продукції. Одночасно з розвитком виробництва з'являються об'єктивні можливості для задоволення цих потреб продукцією підвищеної якості. Використання останньої дає народногосподарський ефект, який виявляється у споживача у вигляді скорочення витрат на споживання цієї продукції. Навіть незначне поліпшення якості сільськогосподарської продукції дає можливість отримати додатково білки, жири, крохмаль, вітаміни та інші продукти.

Підвищення якості продукції сільського господарства є головною проблемою і однією з основних умов його інтенсифікації. Сучасна продукція має втілювати в собі останні досягнення науки, відповідати самим високим техніко-економічним, естетичним та іншим споживчим вимогам, бути конкурентоздатною на світовому ринку. Підвищення її якості - надійний шлях більш повного задоволення потреб країни в необхідних виробах і зростаючого попиту населення на різноманітні товари. У розв'язанні цієї проблеми основна роль належить стандартизації АПК як одному із засобів впровадження наукових досягнень, високопродуктивної техніки і передової технології.Теорія і практика визначають, яким має бути механізм стандартизації, щоб найкращим чином втілити в життя принципи інтенсифікації виробництва.

Таблиця 11

Олійність насіння гібридів соняшнику
залежно від застосування регуляторів росту рослин,
(Середнє за 2019-2020 рр.)

Гібрид	Спосіб обробітку грунту	олійність, %	приріст, %
НК Конді	Вераместим	49,6	-
	Марс-1	51,0	1,4
НК Діамантіс	Вераместим	49,9	-
	Марс-1	51,3	1,4

Саме науково-технічний прогрес є головним, первинним чинником інтенсифікації суспільного виробництва, лежить в її основі, визначає найважливіші її напрями і кошти досягнення, а головне вносить істотні зміни в характер засобів виробництва, що використовуються.

Впровадження в сільське господарство і всі галузі агропромислового комплексу наукових досягнень, високопродуктивної техніки і передової технології, стандартизація підвищують технічний рівень виробництва і таким чином створює умови для отримання продукції оптимальної якості.

Так, як соняшник є однією з основних олійних культур, особлива увага приділяється підвищенню його олійних властивостей. Від олійності насіння напряму залежить якість та кількість соняшникової олії, що виготовляється. Зусиллями багатьох поколінь селекціонерів велась робота саме в напрямку збільшення рівня олійності даної культури. Але, не слід забувати, що даний показник має залежність не лише від характеристик сорту чи гібриду соняшника, а й вирішальне значення мають агротехнічні та кліматичні умови, котрі впливають на ріст та формування самого насіння. Не останнє місце займає в даному випадку застосуван6ня регуляторів росту рослин (таблиця 11).

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Соняшник належить до трійки олійних культур, які є лідерами за вирощуванням у світі. За прогнозами міністерства сільського господарства США (USDA), у 2014/15 маркетинговому році (МР) світове виробництво соняшнику становитиме 39,8 млн т, тобто менше від показника попереднього сезону на 7%. Зменшення виробництва обумовлене зниженням урожайності та скороченням посівних площ. Так, урожайність очікується на рівні близько 17,2 ц/га, що на 2% менше від результату попереднього виробничого сезону. Посівна площа під культурою становить 23,1 млн га, що на 5% поступається позаторішньому показнику.

Менший, порівняно із попереднім сезоном, зібрано врожай у Росії (-17%), Туреччині (-14%). Разом із тим, більший від показника торішнього сезону врожай отримали країни ЄС — на 1,8%. Так, в Аргентині очікують зібрати врожай на 19% більший (там новий сезон розпочався у березні поточного року). Попри зменшення вітчизняного виробництва соняшнику та збільшення врожаїв у ЄС та Аргентині, Україна нинішнього сезону все одно залишиться

найбільшим світовим виробником цього насіння. Світове споживання соняшнику зменшиться.

Поточного сезону попит на цю олійну культуру становитиме 40,1 млн т, що менше, порівняно із рекордним тогорічним показником, на 4%. Водночас обсяги споживання соняшнику перевищать його виробництво, що вплине на зменшення світових кінцевих запасів. На кінець нинішнього сезону їхній очікуваний показник — на рівні 2,7 млн т проти 3,3 млн роком раніше. Обсяги світової торгівлі соняшником залишаться на рівні попереднього сезону. На зовнішніх ринках планується реалізувати 2,1 млн т. Світовими лідерами з експорту насіння соняшнику стануть країни ЄС-27, які передбачають експортувати понад третину, та Україна — 10% загального обсягу зовнішніх продажів. Основним імпортером соняшнику залишиться Туреччина, яка закуповує майже половину світового імпорту, та країни ЄС-27. Загалом обсяги світової торгівлі соняшником щодо його внутрішнього споживання становлять лише 5%, що пояснюється переробкою цього насіння у країнах його виробництва.

Соняшник — одна з найбільш рентабельних стратегічних культур України. Врожайність та якість насіння соняшника залежить в першу чергу, від високої якості посівного матеріалу. Але для отримання максимальних врожаїв, слід не забувати приділяти увагу всьому спектру технології вирощування даної культури.

Для визначення економічної ефективності підборуоптимальних елементів технології вирощування на посівах соняшнику були використані системи натуральних і вартісних показників, а всі розрахунки проводилися на основі технологічних карт за поточними цінами.

Таблиця 12

Економічна ефективність вирощування гібриду соняшника НК Конді при застосуванні регуляторів росту рослин

Показники	Варіант досліду		
	Верамистим	Марс-1	+/-
Урожайність, т/га	1,94	2,00	+0,06
Вартість реалізації 1 т зерна, грн.	9700	9700	-
Вартість одержаної продукції, грн.	18818	19400	+582
Витрати на вирощування, грн.	9750	9898	+148
Умовно-чистий прибуток, грн.	9068	9502	+66
Рівень рентабельності, %	193	196	+3

Таблиця 13

Економічна ефективність вирощування гібриду соняшника НК Діамантіс при застосуванні регуляторів росту рослин

Показники	Варіант досліду		
	Верамистим	Марс-1	+/-
Урожайність, т/га	1,99	2,02	+0,03
Вартість реалізації 1 т зерна, грн.	9700	9700	-
Вартість одержаної продукції, грн.	19303	19594	+291
Витрати на вирощування, грн.	9798	9819	+21
Умовно-чистий прибуток, грн.	9505	9775	+270
Рівень рентабельності, %	197	199	+2

При виконанні розрахунку економічної ефективності, з'ясувалося, що найвищій рівень рентабельності вирощування гібридів соняшнику було відмічено при застосуванні препарату Марс-1. При цих варіантах відзначалося збільшення виробничих витрат, оскільки додатково витрачали кошти на придбання посівного матеріалу та післязбиральну доробку насіння: очищення, сушка, транспортування.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці у ФГ «Алінка Агро»

Фермерське господарство «Алінка Агро» спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур.

В господарстві працює 4 робітники, тому питанням охорони праці в господарстві займається голова ФГ «Алінка Агро», який несе відповідальність за стан охорони праці.

У результаті дослідження прийшли до висновку, що стан охорони праці в ФГ «Алінка Агро» на високому рівні і відповідає Закону України «Про охорону праці».

Робота з охорони праці в господарстві ведеться відповідно до вимог діючого законодавства,а також правових документів: Кодексу законів про працю (КЗПП) України, типового положення про службу охорони праці. Відповідальність по керівництву й організації роботи, практичної роботи з охорони праці покладена на директора підприємства.

Навчання працюючих з безпеки праці проводиться згідно затвердженого Типового положення. При цьому проводяться відповідні інструктажі, лекції, навчання працюючих. Перед початком роботи, на робочому місці, поводиться інструктаж безпосередньо керівником даної ділянки з наочним показом безпечних прийомів роботи і застосуванням запобіжних пристосувань. Один раз в 3 місяці працівники проходять повторні інструктажі. Обов’язкова щотижнева перевірка підрозділів господарства. Робітники, що за фахом

виконують роботи підвищеної небезпеки проходять курс спеціального навчання щорічно в кабінеті з охорони праці, у якому знаходиться достатня кількість наочного приладдя, що стосується всіх галузей діяльності господарства.

Особлива увага приділяється санітарно-гігієнічним заходам, що спрямовані на збереження здоров'я працівників і персоналу господарства.

Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці і санітарно-побутового обслуговування регулюється нормативними актами. Використання мінеральних добрив, пестицидів при вирощуванні даних культур проводилися на підставі санітарних норм.

У господарстві засоби захисту видаються індивідуально кожному працівнику відповідно до Типових галузевих норм.

На механізованих загонах та на території самого елеватору є обладнані душові приміщення, кімнати відпочинку. Приміщення щорічно перевіряються на запиленість, загазованість, освітленість, мікроклімат, наявність шкідливих речовин. Результати даних перевірок заносяться в паспорт санітарно-технічного стану приміщень і робочих місць. При дослідженні складається акт і затверджується план заходів щодо приведення умов праці у відповідність з нормами і вимогами законодавства про охорону праці.

6.2. Вимоги безпеки під час виконання робіт із пестицидами та агрохімікатами

1. Загальні положення

До роботи з пестицидами й агрохімікатами допускаються особи, що пройшли медичний огляд, спеціальну підготовку та мають відповідні посвідчення, допуск та наряд на виконання робіт із пестицидами.

До роботи з пестицидами й агрохімікатами не допускаються вагітні жінки, жінки-годувальниці, особи пенсійного віку, молодше 18 років та ті, що мають медичні протипоказання.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Приготування робочих розчинів і сумішей

2.1.1. До початку приготування робочого розчину або сумішей перевірте відповідність препаратів їх найменуванню й призначенню.

2.1.2. Перед початком роботи огляньте робоче місце, переконайтеся, що у робочій зоні відсутні сторонні особи, тварини, непотрібні машини й механізми, проїзди й проходи вільні, небезпечні місця (ями, колодязі тощо) огороджені, а територія не захаращена сторонніми предметами, тарою тощо.

2.1.3. Огляньте обладнання, переконайтесь у наявності огороджень приводів і обертових частин машин і механізмів.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Приготування робочих розчинів і сумішей

Робочі розчини готуйте на спеціальних розчинних вузлах або пунктах із використанням засобів механізації виробничих процесів і під контролем спеціалістів. На пунктах необхідно мати: апаратуру для приготування робочих розчинів, резервуари з водою, баки з герметичними кришками і пристрої для наповнення резервуарів обприскувача (насос, ежектор, шланги), вагу, дрібний інвентар, метеорологічні прилади, а також аптечку, мило, рушник, умивальник.

3.2. Приготування й застосування отруєних принад

3.2.1. Отруєні принади готуйте у спеціально виділеному приміщенні, обладнаному витяжною шафою, із цементною або покритою керамічною плиткою підлогою, або на майданчиках із твердим покриттям на відкритому повітрі.

3.2.2. В польових умовах поблизу майданчика повинен бути навіс або намет для зберігання засобів індивідуального захисту, умивальник і шафка для мила і рушників. Питна вода повинна знаходитись у спеціальному бачку з краном і кришкою, закритою на замок.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. При позмінній роботі передайте залишки пестицидів, агрохімікатів наступній зміні. Зробіть про це запис у книзі обліку. Не залишайте протравлене насіння без охорони. Після закінчення робіт здайте залишки пестицидів на склад, а також зробіть запис у книзі обліку й видатку.

4.2. Знешкодьте приміщення та майданчик, де виконувались роботи, а також обладнання, апаратуру, інструмент, транспорт і тару.

4.3. Знешкодження виконуйте з використанням засобів індивідуального захисту на спеціально обладнаних майданчиках на відкритому повітрі або у приміщеннях, які мають витяжну вентиляцію з механічним спонуканням.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. Під час роботи з пестицидами й консервантами при з’явленні тріщин у ємностях, резервуарах, трубопроводах, пошкодженні гумових шлангів, порушенні герметичності виключіть насос і двигун змішувального апарата.

Якщо усунути несправність власними силами не можете, повідомте керівника робіт.

Розлиті на землю пестициди, консерванти обробіть хлорним вапном і перекопайте.

6.3. Безпека в надзвичайних ситуаціях

З отриманням штормового попередження слід негайно вдатися до проведення запобіжних робіт: зміцнити слабкі конструкції зачинити двері, приміщення на горищі, слухові вікна, вентиляційні отвори. Великі вікна і вітрини необхідно оббити дошками. Шибки заклеїти смужками паперу або тканини. Двері і вікна з підвітряної сторони залишити відчиненими, щоб урівноважити внутрішній тиск у будівлі. З дахів, балконів, лоджій прибрати предмети, які при падінні можуть заподіяти людям травмувань.

Якщо є можливість і необхідність, треба вимкнути комунальні енергетичні мережі, відкрити допоміжні люки для пропускання води. З легких споруд людей перевести у міцніші будівлі або укрити в захисних спорудах.

Необхідно припинити зовнішні роботи, запастися електричними ліхтарями, гасовими лампами, свічками. Доцільно створити запаси води на 2-3 доби, підготувати похідні плитки, примуси, не забути запастися продуктами харчування і медикаментами, особливо перев'язочними матеріалами; радіоприймачі і телевізори тримати постійно ввімкненими.

Перебуваючи у будинку, слід остерігатися поранень уламками скла, що розлітається. Для цього треба відійти від вікон і встативпритул до простінку. Можна використовувати також міцні меблі Найбезпечнішим місцем є сховища, підвали або внутрішні приміщення перших поверхів цегляних і кам'яних будинків. Не можна виходити на вулицю одразу ж після послаблення вітру тому що через кілька хвилин порив може повторитися. Якщо все-таки необхідно, треба триматися подалі від будівель і спору високих парканів, стовпів, дерев, щогл, опор, проводів.

Заборонено знаходитися на шляхопроводах, наближатися до місць зберігання легкозаймистих або сильнодіючих отруйних речовин.

Слід пам'ятати, що найчастіше в таких умовах люди зазнають травмувань від уламів скла, шиферу, черепиці, покрівельного заліза, зірваних шляхових знаків, від деталів оздоблень фасадів і карниз від предметів, що зберігають на балконах і лоджіях.

Якщо ураган (смерч) застав вас на відкритій місцевості, ліпше за все сховатися у канаві, ямі, яру, будь-якій виїмці: лягти на дно заглиблення і щільно притулитися до землі. Перебувати пошкодженій будівлі небезпечно - вона може обвалитися з новим натиском вітру.

Особливо слід остерігатися розірваних електропроводів виключена імовірність того, що вони під напругою.

Ураган (смерч) може супроводжуватися грозою. Ухиляйтесь від ситуацій, при яких збільшується ймовірність ураження блискавкою: не укривайтеся під деревами, які стоять окремо; не підходьте до ліній електропередач і т. п.

6.4. Заходи покращення стану охорони праці в ФГ «Алінка Агро»

З огляду на стан охорони праці в господарстві, санітарно-гігієнічні умови, стан пожежної безпеки можна запропонувати наступні заходи щодо покращення стану охорони праці:

1. Обов’язкове проведення цільових інструктажів у випадках виникнення нетипових ситуацій;

2. Посилити контроль за справністю агрегатів та механізмів, що застосовують під час виконання сільськогосподарських робіт;

3. Зобов’язати використання робітниками засобів індивідуального захисту та спецодягу;

4. Підвищити організацію відповідальність робіт, хто працює з отрутохімікатами – надання їм додаткових днів відпочинку, додаткове харчування та безкоштовне лікування;

5. Суворе дотримання працівниками вимог з безпеки праці.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Найвищу врожайність можливо отримати внаслідок сприятливих погодних умов в період вегетації, а саме температурного режиму та наявності вологи в періоди максимальної її потреби. Всі ці фактори сприяють інтенсивному росту рослин соняшнику та формуванню потужного асиміляційного апарату, що в подальшому позитивно впливає на продуктивність соняшника. Найвищу врожайність сформував гібрид НК Діамантіс при застосуванні препарату Марс-1.
2. Урожайність соняшника в умовах ФГ «Алінка Агро» безпосередньо залежить від гібриду та застосування регуляторів росту рослин. За погодних умов наближених до середньобагаторічних, які є оптимальними для росту та розвитку рослин соняшника, при оранці продуктивність рослин помітно зростає.
3. Максимальну урожайність (2,02 т/га) соняшнику гібриду НК Діамантіс було отримано при використанні регулятору росту рослин Марс-1. Застосування препарату Верамистим знижувало урожайність насіння, обох гібридів соняшнику. Урожайність соняшнику головним чином залежить від маси 1000 насінин, виходу насіння з кошика, діаметру кошика (в тому числі пустої середини і озерненої). Використання регуляторів росту рослин по різному впливав на формування основних структурних елементів врожаю, від яких в кінцевому результаті залежала продуктивність соняшнику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко М.П. Вплив агротехнічних прийомів на урожайність і якість насіння соняшнику в умовах Північно-Східного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.–г. наук / М.П. Бондаренко – Дніпропетровськ, 2003. – 19 с.
2. Никитчин Д.И. Гибридный подсолнечник / Д.И. Никитчин, А.Н. Рябота. – К.: Урожай, 1989. – 88 с.
3. Олексюк О.М. Вплив способів сівби і густоти стояння рослин на урожайність гібридів соняшника в північній частині Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.–г. наук / О.М. Олексюк – Дніпропетровськ, 2000. – 16 с.
4. Олексюк О.М. Реакція гібридів соняшнику різного морфотипу на зміну ширини міжрядь та густоту посіву / О.М. Олексюк // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 1999. – № 9. – С. 35–38.
5. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: Навч. посібник / [М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов та ін.]; За ред. В. Н. Салатенка, 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.
6. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів. НВФ (Українські технології), 2006. – 730 с

7. Сильченок З.Т. Некоторые особенности роста и развития подсолнечника в зависимости от густоты стояния / З.Т. Сильченок // Селекция и агротехника подсолнечника. – Воронеж, 1962. – С. 37–45.
8. Зінченко О.І Біоенергетичні основи рослинництва // Біологічне рослинництво / за ред. О.І. Зінченка. — К.: Вища шк., 1996. — С. 106– 108.
9. Семихненко П.Г. Культура подсолнечника / П.Г. Семихненко, А.И. Ключников, Т.М. Токарев. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. – 277 с.
10. Станков Н.З. Корневая система полевых культур / Н.З. Станков. – М.: Колос, 1964. – 280 с.
11. Бехера П.К. Поглощающая активность корневой системы растений подсолнечника при разной длине фотопериода / П.К. Бехера, М.Н. Кондратьев, Е.Е. Крастина // Известия ТСХА. – 1985. – Вып. 5. – С. 100–106.
12. Либерштейн И.И. Совершенствование конструкции посевов подсолнечника / И.И. Либерштейн, И.Н. Мустяцэ // Технические культуры. – 1990. – № 1. – С. 8–10.
13. Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: / [В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз].; за ред. В.О. Єщенко. – К.: Дія, 2005. – 288 с.
14. Минковский А.Е. Агроэкологические особенности возделывания масличных культур в южно-степной зоне Украины: дис. доктора с.–х. наук / А.Е. Минковский. – Запорожье, 2000. – 300 с.
15. Никитчин Д.И. Подсолнечник: биохимия, селекция, возделывание / Д.И. Никитчин. – Пологи, 2002. – 494 с.
16. Зінченко О.І. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко // За ред. О.І. Зінченка – К.: Вища освіта, 2001 – 591 с.

17. Дмитрівська А.О. Модельний дослід по вивченню біологічних особливостей та реакції соняшнику на густоту рослин в умовах північно-східного Лісостепу / А.О. Дмитрівська // Збірник наук. пр. Уманського державного аграрного університету. – 2005. – № 61 – Ч.І С. 303–309
18. Деревянко В.А. Ширина междурядий и урожайность семян подсолнечника / В.А. Деревянко, П.Б. Лиман // Степное земледелие. – 1990. – Вып. 24. – С. 58–61.
19. Васильев Д.С. Проблемы наращивания производства подсолнечника / [Д.С. Васильев, А.И. Лукашов, В.И. Марин и др.] // Земледелие. – 1986. – № 12. – С. 37–41.
20. Семихненко П.Г. Культура подсолнечника / П.Г. Семихненко, А.И. Ключников, Т.М. Токарев. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. – 277 с.
21. Дьяков А.Б. Чистая продуктивность фотосинтеза и площадь листовой поверхности различающихся по густоте посевов подсолнечника / А.Б. Дьяков // Научно-технический бюллетень. – 1988. – Вып. 4 (103). – С. 42–46.
22. Олексюк О.М. Реакція гібридів соняшнику різного морфотипу на зміну ширини міжрядь та густоту посіву / О.М. Олексюк // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 1999. – № 9. – С. 35–38.
23. Морозов В.К. Подсолнечник / В.К. Морозов – Саратовское книжное издательство, 1959. – 228 с.
24. Васильев Д.С. Дифференцированно выбирать густоту посева / Д.С. Васильев, А.Б. Дьяков // Масличные культуры. – 1983. – № 2. – С. 17–20.
25. Краевский А.Н. Агроэкологические основы выращивания подсолнечника на семеноводческих посевах в Восточной Степи

Украины: автореф. дис. на получение науч. степени доктора с.–х. наук / А.Н. Краевский. – Краснодар, 2000. – 51 с.

26. Марин В.И. Особенности интенсивной технологии возделывания гибридного подсолнечника / В.И. Марин, В.И. Кондратьев, М.С. Маркарян // Масличные культуры. – 1986. – № 2. – С. 20–21.
27. Дьяков А.Б. Идиотип растений и параметры создаваемых гибридов подсолнечника / А.Б. Дьяков // Масличные культуры. – 1985. – № 3. – С. 30–33.
28. Сафиоллин Ф.Н. Масличные культуры / Ф.Н. Сафиоллин, Р.К. Вахитов. – Казань: «Матбугат йорты», 2000. – 272 с.
29. Растениеводство /Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 2006. – 612 с.: ил.
30. Державний Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні –К.: Алефа, 2008. – 420 с.
31. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів. НВФ (Українські технології), 2006. – 730 с.
32. Никитчин Д.И. Подсолнечник: биохимия, селекция, возделывание / Д.И. Никитчин. – Пологи, 2002. – 494 с.
33. Бутенко А.О. Вплив мінерального живлення на продуктивність сортів і гібридів соняшнику в умовах Північно-східного регіону України / А.О. Бутенко // Вісник Сумського НАУ. – 2003. – С. 139–141.
34. Краевский А.Н. Агроэкологические основы выращивания подсолнечника на семеноводческих посевах в Восточной Степи Украины: автореф. дис. на получение науч. степени доктора с.–х. наук / А.Н. Краевский. – Краснодар, 2000. – 51 с.
35. Минковский А.Е. Агроэкологические особенности возделывания масличных культур в южно-степной зоне Украины: дис. доктора с.–х. наук / А.Е. Минковский. – Запорожье, 2000. – 300 с.

36. Гусарь В.К. Особенности возделывания подсолнечника / В.К. Гусарь // Агро XXI. – 1999. – № 1. – С. 10–11.
37. Козуб Н.М. Сучасний стан та перспективи виробництва насіння соняшнику / Н.М. Козуб // Таврійський науковий вісник. – 2006. – Вип. 47 – С. 223–226.
38. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: Навч. посібник / [М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов та ін.]; За ред. В. Н. Салатенка, 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.
39. Гудзь В.П. Адаптивні системи землеробства / В.П. Гудзь, І.А. Шувар, А.В. Юник // Агробіологічна оцінка сільськогосподарських культур. – К.: Центр учбової літератури, 2014. – 336 с.
40. Дзюбак О. Украина не только зерно, но и масло / О. Дзюбак // Олійно-жировий комплекс. – № 1. – 2003. – С. 5–9.
41. Поляков О.І. Агроприйоми вирощування високоолеїнового соняшнику / О.І. Поляков, В.І. Рожкован, О.В. Нікітенко // Пропозиція. – 2013. – № 11. – С. 31–35.
42. Троценко В.І. Соняшник: методи створення вихідного матеріалу та селекція / В.І. Троценко // Монографія. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 286 с.
43. Пересадько М.С. Вплив строків сівби на продуктивність гібридів соняшнику з різним жирно-кислотним складом олії в насінні / М.С. Пересадько // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2008. – № 33/34. – С. 35–38.
44. Минковский А.Е. Агроэкологические особенности возделывания масличных культур в южно-степной зоне Украины: автореф. дис. на получение науч. степени доктора с.–х. наук / А.Е. Минковский – Краснодар, 2001. – 50 с.
45. Оверченко Б. П. Природні ресурси та урожай соняшнику в Україні / Б. П. Оверченко // Пропозиція. – 2001. – № 4. – С. 39–40.

46. Васильев Д.С. Допосевная обработка почвы и посев подсолнечника / Д.С. Васильев, В.И. Марин, В.И. Кондратьев // Биология, селекция и возделывание подсолнечника. – М.: Агропромиздат, 1991. – 281 с.
47. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
48. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
49. Грицаєнко З.М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин та грунтів / З.М. Грицаєнко, А.О. Грицаєнко, В.П. Карпенко // К.: «ЗАТ НІЧЛАВА», 2003. – 320 с.
50. Харченко В.О. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур / В.О. Харченко; за ред. Ушкаренка. – 2-ге вид. перероб. і доповнене. – Суми : Університетська книга, 2003. – 295 с.
51. Методика определения экономической эффективности использования в сельськом хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – К.: Урожай, 1986. – 116 с.
52. Зайцев О.М. Запровадження нових гібридів соняшнику – шлях до підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва. // Пропозиція, 2002р. - № 8-9.
53. Іванова Н.А. Ефективність виробництва товарного насіння соняшнику. // Економіка АПК, 2004 р. - №6