

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра селекції та насінництва імені проф. М.Д. Гончарова

До захисту

ДОПУСКАЄТЬСЯ

Завідувач кафедри

.....**Андрій БУТЕНКО**

12 грудня 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за другим рівнем вищої освіти

на тему: **«ОЦІНКА ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ
В УМОВАХ ТОВ АФ «ХВИЛЯ» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Виконав :

Володимир МАХМУДОВ

Група :

АГР 2401-2 м

Науковий керівник :

кандидат с.-г.
наук, доцент

Віктор ОНИЧКО

Рецензент :

доктор філософії,
доцент

Євгенія БУТЕНКО

Суми – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра селекції і насінництва імені проф. М.Д. Гончарова
Ступінь вищої освіти "Магістр"
Спеціальність Н1 Агрономія

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри

Іван СОБРАН

" ____ " _____ 2024 р.

_____ (підпис)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

Володимира МАХМУДОВА

1. Тема кваліфікаційної роботи. «Оцінка гібридів соняшнику за продуктивністю в умовах ТОВ АФ «Хвиля» Сумської області»

2. Керівник кваліфікаційної роботи. Доцент Віктор ОНИЧКО

3. Строк подання здобувачем роботи. ____ _____ 2025 р.

4. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи.

- *місце проведення досліджень*: ТОВ АФ «Хвиля», с. Осоївка, Сумський район, Сумська області.

- *схема досліду*: гібрид соняшнику : середньоранні – СИ Лазурі і Сувекс; середньостиглі Суліано і СИ Теос.

5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки. Вивчити характер тривалості етапів онтогенезу рослин гібридів соняшника. Дослідити формування рослинами гібридів лінійної висоти рослин та листової площі. Встановити характер накопичення вегетативної маси рослинами гібридів соняшнику. Визначити особливості формування структури врожаю досліджуваних гібридів соняшнику. Виставити характер формування врожайності і вмісту олії в насінні гібридів соняшнику. Розрахувати економічну ефективність вирощування гібридів соняшнику.

6. Перелік графічного матеріалу. Рисунки, фото.

Керівник роботи _____ Віктор ОНИЧКО

(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Володимир МАХМУДОВ

(підпис)

Дата отримання завдання « ____ » _____ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Вибір напряму досліджень, розроблення завдання та затвердження теми кваліфікаційної роботи	Вересень – грудень 2024 року	<i>виконано</i>
2	Аналіз наукової літератури та світового досвіду (за темою роботи) з підготовкою відповідного розділу	Січень - березень 2024 року	<i>виконано</i>
3	Виконання роботи (реєстрація та приймання) польового досліджу	Квітень-жовтень 2025 року	<i>виконано</i>
4	Аналіз результатів експериментальних досліджень з підготовкою відповідного розділу та оформлення роботи	Вересень – листопад 2025 року	<i>виконано</i>
5	Проходження процедури рецензування та попереднього захисту кваліфікаційної роботи	До 1 грудня 2025 року	<i>виконано</i>

Керівник роботи

_____ Віктор ОНИЧКО

Здобувач

_____ Володимир МАХМУДОВ

Анотація

Махмудов В.М. «Оцінка гібридів соняшнику за продуктивністю в умовах ТОВ АФ «Хвиля» Сумської області» **Сумської області»**

Спеціальність 201 Агрономія, Ступінь вищої освіти **Магістр**

Заклад освіти **Сумський національний аграрний університет**

Суми, 2025 рік

У кваліфікаційній роботі розглянуто питання особливостей формування врожайності та якості насіння сучасних гібридів соняшнику. Дослідження проводили у 2025 році. Об'єктом дослідження виступали гібриди соняшнику СИ Лазурі, Сувекс, Суліано і СИ Теос. В умовах 2025 року врожайність насіння отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду соняшнику СИ Теос – 3,10 т/га середньораннього Сувекс – 3,01 т/га, що суттєво вище у порівнянні з досліджуваними гібридами. Вищі показники олійності отримано серед всіх досліджуваних гібридів отримано по середньостиглому гібриду СИ Теос – 50,1 %, що на 2% вище ніж у середньостиглого гібриду Суліано (48,1%). В середньоранній групі стиглості вищий вміст олії отримано при вирощуванні гібриду Сувекс – 49,4%, що на 1,5% більше ніж у гібриду СИ Лазурі (47,9%). Більший вихід олії в умовах 2025 року отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду СИ Теос (15,53 ц/га) і середньораннього гібриду Сувекс (14,87 ц/га). Більш ефективнішим в умовах 2025 року було вирощування середньостиглого гібриду СИ Теос і середньораннього гібриду Сувекс, при цьому рівень рентабельності склав 134% і 127%, за собівартості тони насіння 11920 і 11574 грн. відповідно.

Висновки. Рекомендувати ТОВ АФ «Хвиля» та сільгосп підприємствам Сумського району Сумської області, для отримання високих врожаїв якісного насіння соняшнику вирощувати середньоранній гібрид Сувекс, середньостиглий гібрид СИ Теос.

Ключові слова: соняшник, гібриди, структура врожаю, врожайність, якість насіння, ефективність.

Annotation

Makhmudov V.M. “ Evaluation of sunflower hybrids by productivity in the conditions of LLC AF “Khvylya” Sumy region” Sumy region”

Specialty 201 Agronomy, Degree of Higher Education Master

Educational Institution Sumy National Agrarian University

Sumy, 2025

The qualification work considers the issues of the peculiarities of the formation of yield and seed quality of modern sunflower hybrids. The research was conducted in 2025. The object of the research was the sunflower hybrids SI Lazuri, Suveks, Suliano and SI Teos. In the conditions of 2025, the seed yield was obtained when growing the mid-ripening sunflower hybrid SI Teos – 3.10 t/ha and the mid-early Suieks – 3.01 t/ha, which is significantly higher compared to the studied hybrids. The highest oil content among all the studied hybrids was obtained for the mid-ripening hybrid SI Teso - 50.1%, which is 2% higher than for the mid-ripening hybrid Suliano (48.1%). In the mid-early ripeness group, the highest oil content was obtained when growing the Suvex hybrid - 49.4%, which is 1.5% more than for the SI Lazuri hybrid (47.9%). A higher oil yield in 2025 was obtained when growing the mid-ripening hybrid SI Teos (15.53 c/ha) and the mid-early hybrid Suvex (14.87 c/ha). More effective in 2025 was the cultivation of the mid-ripening hybrid SI Teo and the mid-early hybrid Suvex, with the profitability level being 134% and 127%, at a cost price of a ton of seeds of 11,920 and 11,574 UAH. respectively.

Conclusions. To recommend to LLC AF "Khvylya" and agricultural enterprises of Sumy district of Sumy region, to grow the mid-early hybrid Suveks, the mid-ripening hybrid SI Teos, to obtain high yields of high-quality sunflower seeds.

Keywords: sunflower, hybrids, crop structure, yield, seed quality, efficiency.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ СОНЯШНИКУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	8
1.1. Значення соняшнику	8
1.2. Значення гібридного складу на збільшення виробництва соняшнику	12
1.3. Вимоги виробництва до сучасних гібридів соняшнику	15
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	21
2.1. Умови проведення дослідження	21
2.2. Матеріал та методи проведення дослідження	26
2.3. Особливості технології виробництва соняшнику на дослідному полі	31
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ	33
3.1. Характер тривалості етапів онтогенезу рослин гібридів соняшника	33
3.2. Формування рослинами гібридів лінійної висоти рослин та листової площі	35
3.3. Характер накопичення вегетативної маси рослинами гібридів соняшнику	41
3.4. Особливості формування структури врожаю досліджуваних гібридів соняшнику	42
3.5. Характер формування врожайності і вмісту олії в насінні гібридів соняшнику	44
3.6. Ефективність вирощування гібридів соняшнику	47
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТКИ	57

ВСТУП

Головною метою сучасного землеробства є забезпечення населення якісними й безпечними продуктами харчування, тваринницької галузі - повноцінними кормами, а промислових підприємств - необхідною сировиною. При цьому система землеробства повинна залишатися енергоефективною, економічно раціональною та орієнтованою на збереження ґрунтів. Очевидно, що такі завдання узгоджуються з базовими цінностями суспільства, які спрямовані на гармонізацію взаємодії людини з природним середовищем [1].

Актуальність теми. У програмах перспективного розвитку аграрного сектору України до 2028 року передбачено підвищення врожайності соняшнику до 2,5 т/га та збільшення його валового виробництва до 11,8 млн т. На сьогодні південний Лісостеп України є однією з найсприятливіших зон для вирощування високоякісного насіння соняшнику, продукція якого традиційно зберігає високу конкурентоспроможність на світовому ринку. Біокліматичні ресурси цього регіону дають змогу отримувати врожаї на рівні 3,0 т/га і більше, із вмістом олії близько 50% та оптимальним жирнокислотним складом [2].

Разом із тим ефективність вирощування соняшнику значною мірою стримується частішими періодами посухи та підвищеними температурами повітря (понад 28°C), що спостерігаються протягом останніх 5–10 років. Одним із ключових способів зменшення негативного впливу цих стресових факторів є використання гібридів соняшнику з високим адаптивним потенціалом.

Отже, обґрунтований добір гібридів, найбільш пристосованих до умов північного Лісостепу України, набуває особливої актуальності, зважаючи на нестійкість водозабезпечення та коливання температурного режиму.

Мета та завдання дослідження. Мета дослідження полягала у всебічному вивченні та обґрунтування вибору сучасних гібридів соняшнику для умов ТОВ АФ «Хвиля» Сумського району Сумської області.

Виходячи з поставленої мети, дослідженнями передбачалось вирішення таких завдань:

- вивчити особливості тривалості фаз розвитку рослин гібридів соняшнику;
- встановити особливості формування гібридами висоти рослин та листової площі;
- дослідити характер накопичення сирої маси і сухої речовини досліджуваними гібридами соняшнику;
- виявити особливості формування структури врожаю досліджуваних гібридів соняшник;
- встановити характер формування врожайності та якості насіння гібридів соняшнику;
- дати економічну оцінку вирощування гібридів соняшнику.

Об'єкт досліджень: процеси росту, розвитку, формування насінневої продуктивності соняшнику.

Предмет досліджень: гібриди соняшнику, врожайність, якість насіння, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків і рекомендацій, додатків. Основний матеріал викладений на 56 сторінках машинописного тексту, який включає 11 таблиць, 8 рисунків, додаток, список використаних джерел включає 54 джерела.

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ СОНЯШНИКУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Значення соняшнику

Соняшник належить до ключових олійних культур світу. У 2021 році він посів друге місце після сої за глобальними обсягами торгівлі рослинною олією (13,5 млн т імпорту та 12,7 млн т експорту) і став лідером у Європі (4,6 млн т імпорту та 11,2 млн т експорту). На території Європи ця культура переважає у виробництві південних і східних регіонів, де під її посівами зосереджено близько 21,2 млн га [5].

Висока цінність соняшнику як джерела рослинної олії пояснюється його здатністю забезпечувати стабільні врожаї навіть у менш сприятливих умовах, зокрема в напівпосушливих районах без зрошення. Додатковим аргументом є позитивний вплив насіння та олії соняшнику на здоров'я людини [6]. За літературними даними, соняшник з'явився в Європі у XVII столітті, де його спершу вирощували як декоративну культуру, а промислове використання для виробництва олії розпочалося близько 1769 року [7].

Румунія стала першою країною у світі, яка вивела та впровадила в агровиробництво гібриди соняшнику - «Ромсун 52» та «Ромсун 53», зареєстровані у 1971 році. Завдяки значним досягненням селекції гібриди, створені в Національному інституті сільськогосподарських досліджень та розвитку (NARDI) Фундуля, отримали широке міжнародне визнання та були допущені до вирощування у Франції, Туреччині, Греції, Італії, Іспанії, в Україні, Російській Федерації, Білорусі, Казахстані, Китаї та низці африканських держав [8].

З огляду на високий попит на соняшникову олію та різноманітність її застосування, соняшник зайняв суттєве місце у структурі посівів румунських господарств поряд із зерновими та ріпаком. У 2021 році під цією культурою було задіяно близько 1,124 млн га, що забезпечило 2,8 млн т насіння - один із найвищих показників у Європі. Водночас, через скорочення переробних потужностей Румунія стала найбільшим європейським експортером насіння соняшнику (1,4 млн т) [5].

Попри стійкість до посухи, яка вважається однією з головних переваг соняшнику, сучасні кліматичні зміни можуть істотно обмежувати його продуктивність. Негативний вплив дефіциту вологи та високих температур залежить від їх інтенсивності, фаз розвитку рослин і генотипових особливостей [9]. Хоча потреба у воді спостерігається упродовж усього онтогенезу, критичним періодом для формування врожаю є фаза цвітіння та наливу насіння [10].

Кліматичні прогнози для Європи свідчать про збільшення частоти та тривалості посух і хвиль спеки. За відсутності адаптивних змін у технологіях вирощування втрати врожаю можуть бути значними [11]. Це особливо актуально для південно-західних регіонів Румунії (Олтенія), де літні посухи й екстремальні температури є регулярним явищем і призводять до суттєвого зниження врожайності [12]. Посуховий стрес впливає насамперед на морфологічні параметри рослин соняшнику, зумовлюючи зменшення їх висоти, листової поверхні та, відповідно, потенціалу фотосинтетичної активності. Поряд із цим погіршуються й показники врожайності - зменшується кількість насінин у кошику та маса 1000 насінин [13].

Температури вище 30 °C у період цвітіння, особливо за нестачі вологи, можуть призводити до часткової або повної втрати життєздатності пилку, що підвищує частку щуплого насіння та зменшує вміст олії.

Одним із визначальних чинників стабільної врожайності є використання сортів і гібридів, здатних ефективно адаптуватися до конкретних кліматичних умов регіону [14]. Правильно підібраний генотип

забезпечує не лише високий урожай, а й оптимальні показники якості, оскільки ґрунтово-кліматичні умови справляють суттєвий вплив на формування врожайності та вміст олії в насінні. Соняшник часто розглядають як модельну культуру для дослідження адаптації до мінливого середовища, тому випробування гібридів у різних екологічних умовах є надзвичайно важливим.

Використання добре адаптованих гібридів - це простий та малозатратний спосіб підвищити ефективність виробництва. При цьому визначення оптимальних селекційних стратегій потребує поглибленого розуміння механізмів взаємодії генотипу та середовища. Оцінювання сортів і гібридів в умовах різних агроландшафтів дозволяє визначити їх агрономічну цінність і адаптаційний потенціал [14].

У цьому контексті метою даного дослідження було проаналізувати врожайність, масову частку олії та низку морфологічних показників дев'яти гібридів соняшнику з метою визначення найбільш придатних для вирощування в умовах напівпосушливого клімату. Досліджувані румунські гібриди є відносно новими, нещодавно зареєстрованими, і раніше не проходили випробувань у стресових умовах високих температур і дефіциту вологи, характерних для цього регіону.

Однією з ключових характеристик інтенсивних гібридів соняшнику є їхній підвищений потенціал урожайності. У сучасних гібридних форм цей показник може перевищувати 4,5 т/га. За умов використання інтенсивної технології вирощування приріст урожайності залежно від гібриду становить близько 0,5 т/га і більше, що повністю компенсує додаткові витрати на ресурси. Основні елементи інтенсивної технології спрямовані на регулювання ростових процесів та розвитку рослин з метою максимальної реалізації їх продуктивного потенціалу. Ці заходи охоплюють увесь період вирощування - від підготовки ґрунту до доробки насіння після збирання. Важливим є врахування біологічних особливостей кожного конкретного

гібрида. Такий комплекс агротехнічних прийомів забезпечує повне розкриття можливостей гібрида в умовах певної кліматичної зони.

Адаптивність гібрида також є чинником, який істотно впливає на результативність виробництва в конкретних погодних умовах. Під час добору високоадаптивних гібридів аграрії повинні орієнтуватися як на загальну, так і на специфічну адаптивну здатність. Загальна адаптивність характеризує стабільність формування високих урожаїв за широкого спектра умов вирощування, тоді як специфічна - здатність демонструвати найвищі результати за певного поєднання умов, зокрема за впливу лімітуючих факторів (низькі температури, спека, дефіцит вологи, ураження хворобами).

У селекційній практиці рівень адаптивності виражають кількісно: він визначається на основі довготривалих багатолокаційних досліджень, де чим більша кількість дослідних середовищ, тим точнішою є оцінка. Зазвичай, коли виробники насіння вказують у характеристиках про широку адаптивність гібрида, вони мають на увазі саме високу загальну адаптивну здатність. Це особливо важливо для України, де погодні умови мають значну мінливість як між регіонами, так і між роками. Водночас під час добору гібрида варто звертати увагу й на ті форми, які мають переваги у специфічних умовах - тобто характеризуються високою специфічною адаптивністю. За результатами тривалих досліджень фахівців ІР імені Юр'єва серед вітчизняних гібридів, здатних реалізувати високий потенціал урожайності за сприятливих умов, виділено також групу гібридів із підвищеною адаптивною здатністю до стресових чинників. Так, інтенсивний гібрид, маючи високу реакцію на покращені умови вирощування, здатен максимально розкривати продуктивний потенціал на високородючих ґрунтах та за достатньої вологозабезпеченості, формуючи врожайність до 4,72 т/га в зоні Лісостепу. Іншим показовим прикладом є гібрид, який зберігає високий рівень урожайності (3,26 т/га) навіть за дії підвищених температур під час цвітіння (35°C), хоча за сприятливих умов він поступається попередньому за продуктивністю [4].

1.2. Значення гібридного складу на збільшення виробництва соняшнику

Сучасні сорти й гібриди соняшнику відзначаються не лише високою врожайністю та значним умістом олії, а й зниженою лушпинністю (26-31%), підвищеною стійкістю до вовчка соняшникового, а також більшою резистентністю проти основних хвороб і шкідників культури. Важливий внесок у створення високоолійних сортів зробив академік Пустовойт, чії розробки характеризуються вмістом жиру на рівні 44-56% і високою толерантністю до шкідливих організмів [16].

Державна науково-технічна експертиза сортів рослин, яку здійснює Український інститут експертизи сортів рослин, спрямована на визначення придатності сортів та гібридів до поширення на території України, а також підтвердження їх правового статусу як об'єктів інтелектуальної власності. Усі рекомендовані до вирощування форми заносяться до Державного реєстру. Нині до реєстру включено понад 400 сортів і гібридів соняшнику різних груп стиглості, призначених для використання в умовах трьох агрокліматичних зон країни [17].

Завдяки активному розвитку селекційних технологій постійно зростає різноманіття сортових ресурсів соняшнику, а темпи створення нових форм значно прискорюються. Державна кваліфікаційна експертиза є завершальним етапом селекційної роботи: саме на цьому рівні перспективні генотипи отримують офіційне визнання при доведенні їх переваг за продуктивністю, якістю або агрономічними характеристиками, включно зі стійкістю до хвороб і шкідників. Оцінювання нових сортів і гібридів проводять у двох напрямках: визначення їх придатності до поширення в Україні та перевірка відповідності вимогам відмінності, однорідності й стабільності (ВОС-тест). Дослідження проводять у п'ятнадцяти державних сортовипробувальних центрах і станціях: п'ять розташовані в Лісостепу та десять - у Степу. Методика ВОС-тестування розроблена згідно з рекомендаціями Міжнародного союзу з охорони нових

сортів рослин і передбачає багаторічну польову оцінку (2-3 роки), під час якої ідентифікують сорок дві морфологічні ознаки у різні фази росту рослин. Аналіз цих ознак дає змогу чітко встановити відмінність нового генотипу та визначити низку важливих господарсько-цінних характеристик [18].

Деякі морфологічні ознаки безпосередньо пов'язані з адаптивністю рослини. Так, інтенсивне антоціанове забарвлення гіпокотіля вказує на підвищену холодостійкість: такі рослини здатні переносити короточасні заморозки до мінус п'яти градусів. Розміри листової пластинки та маса насіння на одиницю площі листової поверхні корелюють із вмістом олії. Значення має й опушеність верхівки стебла, яка зумовлює посухостійкість і водночас перешкоджає проникненню збудників хвороб. Форма, щільність і забарвлення язичкових квіток сприяють залученню комах-запилювачів, зокрема бджіл і джмелів. Характер прилягання листків обгортки також впливає на рівень ураження кошиків хворобами та пошкодження шкідниками. Наприклад, листки, що щільно прилягають до лицевого боку кошика, створюють умови для накопичення патогенних організмів (зокрема збудників альтернаріозу), що негативно позначається на якості та схожості насіння. Висота рослин має важливе агротехнічне значення: низькорослі форми вилучають із ґрунту менше поживних речовин, але гетерозис у гібридів може одночасно підвищувати і врожайність, і висоту рослин.

Положення кошика є ще однією ознакою адаптації: вертикально або злегка опущений кошик забезпечує краще відведення вологи під час опадів та зменшує ймовірність розвитку гнилей. У степових районах, де інсоляція особливо висока, доцільними є гібриди з кошиком, оберненим донизу та міцним прямим стеблом. Розмір кошика визначається як генотипом, так і умовами вирощування; за діаметром їх поділяють на малі (до десяти сантиметрів), середні (більше десяти але менше двадцяти сантиметрів) та великі (більше двадцяти сантиметрів). Плеската форма вважається оптимальною, тоді як надмірно опуклі кошики сприяють накопиченню вологи й підвищенню ризику гнилей.

За останні роки якісний склад Державного реєстру суттєво покращився. З'явилися гібриди з підвищеним умістом олії та спеціалізовані форми з високою або середньою концентрацією олеїнової кислоти. Розширення площ їх вирощування здатне зменшити імпорт оливкової олії. Створено й гібриди пальмітинового типу, а також форми, стійкі до сульфонілсечовин і імідазолінонів, та панцирні гібриди, захищені від шкідників завдяки додатковій оболонці насінини. Гібриди нового покоління мають високий потенціал урожайності й олійності, відзначаються скоростиглістю, однорідністю морфологічних показників і толерантністю до основних хвороб.

Сортове насіння можна висівати протягом кількох років поспіль, не втрачаючи його базових властивостей - кольору, смаку, розміру й урожайності. Однак при спільному вирощуванні різних сортів можливе перезапилення, що з часом призводить до втрати сортової чистоти. На відміну від сортів, гібриди є однорічними, але забезпечують на 12-16% вищі врожаї та кращі показники олійності, що робить їх економічно вигіднішими, попри вищу вартість насіння. Під час вибору сорту або гібрида важливо враховувати низку ключових характеристик: посухостійкість, стійкість до вилягання (особливо в регіонах із сильними вітрами), толерантність до хвороб, тривалість вегетації. За тривалістю розвитку всі форми соняшнику поділяють на скоростиглі (81-91 день), ранньостиглі (близько ста діб) і середньостиглі (понад сто деять діб), що дозволяє добирати найбільш адаптовані варіанти для конкретного регіону [19].

У південних областях України, де переважає жаркий клімат із дефіцитом опадів і сильними вітрами, особливу увагу потрібно звертати на гібриди з розвиненою кореневою системою, міцним стеблом і невеликою висотою (до ста сімдесяти сантиметрів). Порівняння сортів і гібридів, адаптованих до конкретних умов вирощування, передусім ґрунтується на оцінці їх потенційної урожайності та олійності, стійкості до хвороб, здатності витримувати дефіцит вологи, а також тривалості вегетаційного періоду.

1.3. Вимоги виробництва до сучасних гібридів соняшнику

Соняшник нині належить до найважливіших і найпопулярніших сільськогосподарських культур світу. Його посівні площі динамічно розширюються майже в усіх країнах. Лише за останні сто років площі світових посівів зросли більш ніж удвічі - з 12,4 млн га до близько 29 млн га [20]. Водночас нарощування площ під цією культурою супроводжується посиленням негативного впливу її вирощування на агроєкосистеми.

У 2021/2022 маркетинговому році глобальне виробництво насіння соняшнику сягнуло рекордних 57,2 млн т. Посівна площа становила 28,75 млн га, що на 7% перевищило показники попереднього сезону і стало найбільшим значенням за період його культивування [21]. Соняшник вирощують у 60 країнах світу, що підтверджує високу екологічну пластичність культури. Найбільшими виробниками у 2021/2022 рр. є Україна (17,50 млн т), Росія (15,57 млн т), Аргентина (3,35 млн т), Китай (2,90 млн т) та країни ЄС у сумарному обсязі 9,80 млн т [22] (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Характер виробництва насіння соняшнику у світі, млн. тон

Країна	Роки									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Україна	9,01	11,57	10,22	11,94	15,17	13,70	15,01	16,46	14,13	17,49
Аргентина	3,08	2,08	3,15	3,00	3,54	3,53	3,81	3,23	3,42	3,34
Китай	2,31	2,41	2,49	2,87	3,19	3,14	2,48	2,65	2,56	2,89
Румунія	1,47	2,14	1,99	1,74	2,03	2,69	2,69	2,88	2,10	2,89
Болгарія	1,39	1,96	1,99	1,69	1,84	2,07	1,93	1,93	1,65	1,99
Угорщина	1,29	1,47	1,59	1,56	1,87	2,01	1,82	1,70	1,69	1,81
Франція	1,56	1,53	1,56	1,18	1,19	1,59	1,23	1,29	1,60	1,91
Туреччина	1,12	1,39	1,19	1,09	1,31	1,54	1,79	1,74	1,55	1,74
США	1,13	0,97	1,00	1,32	1,19	0,96	0,95	0,89	1,33	1,00
росія	7,51	9,80	8,37	9,19	10,84	10,35	12,73	15,28	13,28	15,56

В Україні соняшник традиційно займає провідні позиції у структурі посівних площ. За останні двадцять років площі під культурою зросли у чотири рази - з 1,7 до 7,2 млн га, а валовий збір - удесятеро. Лише за десятиліття валове виробництво збільшилося з 9,01 млн т (2013 р.) до 1749 млн т у 2022 рр. Таких результатів вдалося досягти завдяки високому природному потенціалу ґрунтів, використанню сучасних адаптивних гібридів та впровадженню інтенсивних технологій, що включають удосконалені системи удобрення, захисту рослин і сучасне механізоване обладнання [23].

За площею посівів соняшнику лідерами Україна (7,2 млн га), Аргентина (1,97 млн га), Китай (0,90 млн га) та США (0,51 млн га). Однак саме в Україні частка соняшнику у структурі посівних площ є найбільшою - 21,7%, тоді як в Аргентині - 6,2% [24] (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Найбільші виробники соняшнику у світі

Країна	Площа вирощування, млн. гектар	Площа орної землі, млн. гектар	Відсоток соняшнику в структурі площ, %
Україна	7,11	32,8	21,70
росія	9,62	121,5	7,8
Китай	0,90	119,6	0,8
Аргентина	1,96	32,7	6,2
США	0,51	157,6	0,4

Раціональне структурування посівів і дотримання науково обґрунтованої сівозміни є важливою передумовою підвищення продуктивності рослинництва. Сівозміна не потребує додаткових фінансових витрат, але сприяє підвищенню врожайності, покращенню родючості ґрунту,

а також поліпшенню водного й поживного режимів та фітосанітарного стану агроценозів [25].

В Україні соняшник вирощують на надмірно великих площах, часто всупереч агротехнічним рекомендаціям, без урахування впливу на наступні культури та стан ґрунтів. Значною проблемою є порушення рекомендованого строку повернення культури у сівозміну: нерідко його висівають у повторних і беззмінних посівах або після невідповідних попередників [26].

У десятипільних сівозмінах урожайність соняшнику при частці культури 10% становила 2,6 т/га, при насиченні 20% - 1,3 т/га, а при поверненні через 4 роки - 1,1 т/га, що свідчить про можливі втрати врожайності до 40% [27].

Розширення посівів призводить до суттєвого погіршення фітосанітарного стану: збільшення забур'яненості у 7-8 разів, поширення вовчка соняшникового, активізація хвороб (склеротинія, несправжня борошниста роса), порушення водного та поживного режимів ґрунту. Частка культури понад 15% у структурі посівів сприяє виснаженню ґрунтової вологи, що негативно позначається на наступних культурах [28].

Раціональний вибір культур і побудова екологічно збалансованої сівозміни мають ґрунтуватися на принципах збереження родючості ґрунтів, зниження екологічного навантаження та оптимального використання природних ресурсів. Надмірне насичення пізніми ярими культурами, зокрема кукурудзою і соняшником, призводить до хронічного дефіциту вологи та підвищення фітосанітарних ризиків, що або знижує продуктивність ріллі, або потребує додаткових витрат для компенсації негативних наслідків [29].

Сучасні вимоги аграрного ринку та зростання залежності виробників від економічних результатів спричинили скорочення спектра вирощуваних культур. Це потребує врахування екологічних вимог, удосконалених систем захисту рослин та економічно обґрунтованих технологій вирощування [30].

Підвищення валового виробництва насіння соняшнику має ґрунтуватися насамперед на зростанні врожайності культури, що можливе за

умов упровадження сучасних технологій вирощування, нових високопродуктивних гібридів та науково обґрунтованої сівозміни [31].

Існують два основні шляхи збільшення виробництва соняшнику - екстенсивний (розширення посівів) та інтенсивний (оптимізація технологій і зростання врожайності). Обидва підходи мають екологічні обмеження, тому головним чинником сталого виробництва є раціональне управління рослинництвом [32].

Важливим напрямом підвищення ефективності виробництва соняшнику є впровадження екологічно орієнтованих технологій. Вони включають використання продуктивних і стійких сортів і гібридів, раціональний обробіток ґрунту, поєднання мінерального живлення з біодобривами, сидерацію, повернення рослинних решток та впровадження багаторічних трав у сівозміну. Важливою складовою є інтегрований захист рослин з акцентом на біологічні методи [33].

Особливе значення має правильний добір гібридів. Під час вибору необхідно враховувати передусім технологію вирощування: класичну, СУМО (стійкі до сульфонілсечовин) чи CLEARFIELD (стійкі до імідазолінонів). Кожна система має свої переваги та обмеження, тому вибір гібриду залежить від продуктивного потенціалу, стійкості до стресових факторів, хвороб і шкідників, а також придатності до механізованого збирання [34, 35, 36].

Технологія вирощування повинна відповідати вимогам гібриду. Інтенсивні гібриди потребують високого рівня мінерального живлення, ефективного гербіцидного та фунгіцидного захисту, а також якісного обробітку ґрунту. За ощадливих технологій вони не реалізують свій потенціал так ефективно, як пластичні гібриди [37].

Під час вибору гібриду слід враховувати попередник, рівень удобрення, систему обробітку ґрунту, можливості застосування засобів захисту та біостимуляції. В органічних технологіях перевагу надають гібридам з інтенсивним початковим ростом [38].

Порушення сівозміни потребує додаткового внесення добрив і засобів захисту, що підвищує агрохімічне навантаження на екосистему. Соняшник доцільно повертати на попереднє поле не частіше, ніж раз на 5-7 років, оскільки культура є чутливою до комплексу ґрунтових патогенів, що накопичуються під час частого вирощування [39].

Завдяки глибокій кореневій системі соняшник значно виснажує запаси ґрунтової вологи, тож відновлення водного режиму після його вирощування потребує 2-3 роки. Найкращими попередниками для нього є зернові, зернобобові та картопля [40].

Культура добре росте на чорноземах та каштанових ґрунтах, менш придатними є піщані, важкі глинисті, лужні та заболочені ґрунти. Оптимальна кислотність ґрунту - рН 5,7-7,0 [41].

Обробіток ґрунту може здійснюватися як за класичною технологією (оранка, чизелювання, культивація), так і за сучасними системами мінімізації (No-till, Strip-till, Mini-till) [42].

Строки сівби суттєво впливають на розвиток культури. Ранні строки забезпечують гарну вологозабезпеченість, але несуть ризик температурного стресу та подовження періоду проростання. Оптимальні строки є найкращим компромісом між вологозабезпеченням і температурою ґрунту. Пізні строки гарантують швидкі сходи, але збільшують ризики дефіциту вологи під час формування врожаю [43, 44, 45].

Близько 48% площ соняшнику в Україні вирощують за традиційними технологіями із застосуванням ґрунтових та страхових гербіцидів. Технології СУМО та CLEARFIELD найбільш поширені в зонах ризикованого землеробства - у східних та південних регіонах [46].

Найкритичніший період забур'яненості - перші 50 днів після сходів. Для екологічного вирощування важливо забезпечити чистоту поля механічними чи агротехнічними заходами [47].

Обов'язковим є моніторинг поширення вовчка соняшникового. Якщо ураження попереднього гібриду сягало 15-20%, необхідно повністю змінити

гібрид, оскільки ризик ураження наступного року може збільшитися удвічі [48].

Природна родючість ґрунтів України забезпечує врожайність 1,0-1,5 т/га навіть без удобрення [49]. Для екологічного підвищення урожайності можна застосовувати біопрепарати, що містять гумінові речовини, азотфіксуючі та фосфатмобілізуючі мікроорганізми, мікоризні гриби й інші корисні мікробні комплекси.

Для формування 1 т насіння соняшник потребує 40-50 кг N, 25-30 кг P₂O₅, 100-150 кг K₂O, але завдяки поверненню рослинних решток фактичний винос елементів у 1 т насіння становить лише: N - 28 кг, P - 16 кг, K --24 кг [50].

Азотфіксуючі мікроорганізми можуть поповнювати ґрунт на 20-50 кг азоту на гектар і водночас синтезують біологічно активні речовини, що стимулюють ріст [51]. Фосфор, який є малодоступним у ґрунті, стає доступним рослинам лише за участі фосфатмобілізуючих мікроорганізмів.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Умови проведення дослідження

Запланований польовий експеримент проводився в 2025 році на полі ТОВ АФ «Хвиля» с. Осоївка Сумського району Сумської області.

Рельєф території де знаходиться дослідне поле представлений переважно хвилястою рівниною, розчленованою долинами річок, балками та ярами. У південно-східній частині спостерігається підвищене плато, густо порізане яружно-балковою системою, що призводить до посиленого розвитку ерозійних процесів. Центральні та західні райони характеризуються більш вирівняним, слабохвилястим рельєфом.

У кліматичному плані південно-східна частина Сумщини належить до зони помірно континентального клімату, континентальність якого підсилюється в напрямку сходу. Середньорічна температура повітря становить 5,6-6,7 °С, що є однією з найнижчих серед регіонів України, а її міжрічні коливання можуть змінюватися в межах 4,6-8,6°С. Зафіксовані абсолютні екстремуми сягають мінус 39,5°С мінімуму та плюс 51,0°С максимуму. Річна кількість опадів становить у середньому 583-641 мм, проте по роках вона варіює від 405 до 885 мм.

Зима зазвичай розпочинається у другій половині листопада, коли середньодобова температура стійко переходить через 03,0 °С у бік зниження, і триває до третьої декади березня. Тривалість зимового періоду складає 116-129 днів, хоча в окремі роки може становити лише 56-79 або навпаки збільшуватися до 150-164 діб. Середня зимова температура становить близько мінус 6,0°С, опади - 111–139 мм (21-24% річної норми). Сніговий покрив формується здебільшого у другій декаді грудня, його середня висота – 14-24 см, однак у різні роки вона коливається від 6 до 41 см. Ґрунт промерзає в середньому на 74-89 см, а в холодні зими - до 145 см.

Весна настає з переходом температури через $0,0^{\circ}\text{C}$ у бік підвищення, що зазвичай відбувається наприкінці березня. Тривалість весняного періоду становить 56-66 днів. Середня температура весни дорівнює $9,0-1,01^{\circ}\text{C}$, а кількість опадів – 78-94 мм (11-13 % річної суми). Відтавання ґрунту до 29 см спостерігається в перші дні квітня, а повне - зазвичай 7-12 квітня. Приблизно в ці ж строки, 3-4 квітня, починається відновлення вегетації озимих культур та багаторічних трав, яке триває 182-193 діб. Часто у травні можливі заморозки. Середні багаторічні строки їхнього останнього прояву: 15-18 квітня в повітрі та 2-8 травня на поверхні ґрунту.

Літній період розпочинається в третій декаді травня та триває 93-112 днів. Середня літня температура становить $17,2-18,4^{\circ}\text{C}$, найтепліший місяць - липень ($17,9-18,9^{\circ}\text{C}$, максимум – $36,9-38,7^{\circ}\text{C}$). За літо випадає 205-225 мм опадів (34-39% річної кількості), хоча інколи їх загальний обсяг сягає 278-381 мм або, навпаки, зменшується до 64-99 мм. Кількість опадів у період із температурами вище десяти градусів зменшується від 333 мм на півночі до 307 мм на півдні, що зумовлює зниження гідротермічного коефіцієнта з 1,5 до 1,2.

Осінь настає з переходом середньодобової температури через плюс п'ятнадцять градусів у бік зниження, що здебільшого відбувається 3-7 вересня. Осінній період триває 63-72 доби, із середньою температурою $7,2-7,9^{\circ}\text{C}$. Перші заморозки припадають на 2-8 жовтня, проте в окремі роки фіксуються вже в кінці вересня або навіть наприкінці серпня. Тривалість безморозного періоду становить близько 166-171 добу. Припинення вегетації рослин зазвичай настає в третій декаді жовтня. Сума опадів восени – 92-117 мм (14-18% річної норми).

Умови вегетаційного періоду соняшнику в 2025 року наведено нижче (табл. 2.1).

Весна 2025 року була теплішою за середньо кліматичні норми. У травні температура повітря коливалася від $11,9^{\circ}\text{C}$ до $27,9^{\circ}\text{C}$, середньодобова становила $15,2^{\circ}\text{C}$. Опадів випало 36,1 мм, що на 17,7 мм менше

середньобагаторічного показника (53 мм). Спостерігалися приморозки на поверхні ґрунту від $-0,9^{\circ}\text{C}$ до $-1,9^{\circ}\text{C}$ протягом 3 днів, останній зареєстрований 13.05.2025 р. ($-1,0^{\circ}\text{C}$).

Таблиця 2.1.

Метеоумови упродовж вегетації рослин соняшнику у 2025 році

Показники	Травень			Червень			Липень			Серпень		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Середня за місяць /середня за роки темп. воздуха, $^{\circ}\text{C}$	15,2 / 15,5			18,8/ 18,7			23,8 / 20,1			20,6 / 19,1		
Середня за 10 діб середня за роки темп. повітря, $^{\circ}\text{C}$	12,0	12,7	20,5	22,6	17,2	16,8	23,6	23,5	24,3	22,3	19,5	20,0
Макс. темп. повітря, $^{\circ}\text{C}$	25,9	20,9	27,9	21,9	25,9	25,9	34,9	31,9	30,9	29,9	25,9	30,9
Мін. Темп. повітря, $^{\circ}\text{C}$	0,9	2,9	9,9	13,9	9,9	11,9	10,9	14,9	15,9	14,9	10,9	7,9
Макс. темп. на ґрунті, $^{\circ}\text{C}$	26	24	30	54	48	35	55	54	47	42	34	41
Мін. темп. на ґрунті, $^{\circ}\text{C}$	-2,0	-2,1	3,2	5,3	8,1	5,0	9,1	13,2	15,3	14,0	8,1	6,2
Чисельність дощів за 30 діб / за роки, мм	35 / 53			56 / 66			74 / 75			57 / 56		
Чисельність опадів за десять діб, мм	16	14	3	28	10	16	8	15	49	23	4	28
Число діб з дощами, дні	3	3	4	3	4	5	2	6	4	2	3	4

Сума активних температур весняного періоду: $+5^{\circ}\text{C}$ – 803°C (багаторічна 794°C); $+10^{\circ}\text{C}$ – 717°C (багаторічна 619°C).

Літо 2025 року характеризувалося підвищенням середньодобової температури та посушливістю, що зменшувало ефективність використання опадів рослинами. Середньодобова температура за літній період склала $21,1^{\circ}\text{C}$, опадів – 190,3 мм.

Погодні умови по місяцях:

Червень: середньодобова $18,8^{\circ}\text{C}$, максимальна $31,9^{\circ}\text{C}$, опади 56,8 мм;

Липень: середньодобова $23,8^{\circ}\text{C}$ (багаторічна $20,1^{\circ}\text{C}$), опади 75,0 мм;

Серпень: середньодобова 20,6°C (багаторічна 19,1°C), опади 58,3 мм.

Сума ефективних температур $>+10^{\circ}\text{C}$ за вегетаційний період соняшнику склала 1376°C (багаторічна 1151°C), а за літній період – 1948°C (багаторічна 1789°C) (табл. 2.2). Опадів за літній період було зафіксовано протягом 28 діб.

Таблиця 2.2

Сумарна кількість ефективного тепла більше десяти градусів

Місяць	Декада	Сума ефективних температур	
		фактична	багаторічна
Травень	I	24	44
	II	30	61
	III	116	79
Місячні		170	184
Червень	I	127	84
	II	70	87
	III	69	96
Місячні		266	267
Липень	I	137	97
	II	136	108
	III	159	116
Місячні		432	321
Серпень	I	124	103
	II	96	96
	III	111	87
Місячні		331	286
Вересень	I	105	58
	II	72	35
Місячні		177	93
За час вегетації соняшнику		1376	1151

В цілому кліматичні умови вегетаційного періоду були сприятливими для росту, розвитку та формування високого рівня врожайності соняшнику.

Ґрунтовий покрив південно-східної частини Лісостепу відзначається значною неоднорідністю за структурою та механічним складом. Найпоширенішими є чорноземи типові мало гумусні. Вони сформувалися під

трав'янистою рослинністю і характеризуються високим умістом гумусу (4,3-4,4%), хорошим забезпеченням поживними речовинами та відносною однорідністю профілю. Профіль ґрунту має глибину 75-86 см, гранулометрично переважають легко- та середньосуглинкові різновиди.

Польові досліді щодо вивчення впливу складу травосумішок на продуктивність сінокосів та родючість ґрунту проводилися на типовому глибокому малогумусному чорноземі крупнопилувато-середньосуглинкової текстури, що сформувався на лесах, підстилаємих воднольодовиковими відкладами на глибині 1,0-1,2 м. Морфологічна будова ґрунту характеризується такими горизонтами:

гумусовий (0–39 см) - темно-сірий, вологий, крупнопилувато-середньосуглинковий; орний шар 0–26 см порошисто-грудочкуватий, рихлий; підорний 26-39 см карбонатний, ущільнений, нещільнозернисто-грудочкуватий; перехід між шарами поступовий.

верхній перехідний (40–69 см) - добре, але нерівномірно гумусований, темно-сірий, карбонатний, вологий, крупнопилувато-середньосуглинковий, рихлий; зустрічається карбонатна плісень; перехід поступовий.

нижній перехідний (70–119 см) - слабо і нерівномірно гумусований, сіро-бурий, карбонатний, вологий, крупнопилувато-середньосуглинковий, рихлий, наявні кротовини та карбонатна плісень; перехід поступовий.

лес (120–202 см) - слабогумусований, карбонатний, сірувато-бурий, п'ятнистий, свіжий, крупнопилувато-середньосуглинковий, рихлий; значна переритість землерийками, по кротовинах карбонатна плісень.

лес (203–220 см) – карбонатний, буровато-пилуватий, крупнопилувато-середньосуглинковий із значною карбонатною плісенню.

Чорноземи типові відзначаються високою агрономічною цінністю та універсальністю у використанні - вони придатні для вирощування широкого спектра сільськогосподарських культур .

2.2 Матеріал та методи проведення дослідження

Схема досліду включала вивчення трьох гібридів соняшнику різних груп стиглості (рис. 2.1-2.4).

Середньоранній гібрид СИ Лазурі

Середньоранній лінолевий Clearfield®Plus-гібрид (від компанії Syngenta), помірно інтенсивного типу адаптивності з періодом вегетації 107-110 днів. Відзначається високою і стабільною врожайністю в ранньому та середньоранньому сегментах.

Характеристики

ВИСОТА РОСЛИН	Середня, залежно від вологозабезпечення
СТІЙКІСТЬ ДО ВОВЧКА	A-G*
ГРУПА СТИГЛОСТІ	Середньоранній
ТИП АДАПТИВНОСТІ	Помірно-інтенсивний
ВМІСТ ОЛІЇ	51 - 53 %
ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	<ul style="list-style-type: none"> Високий і стабільний урожай у ранньому й середньоранньому сегментах Високий вихід олії Добра запиленість кошика Стійкість до іржі
РЕКОМЕНДОВАНА ЗОНА ВИРОЩУВАННЯ	<ul style="list-style-type: none"> Полісся Лісостеп Степ



СИ ЛАЗУРІ КЛП

Оновлено: 05.11.2025

КУЛЬТУРА:
Соняшник

Напря́м вирощування:
Clearfield® Plus

Група стиглості:
Середньоранній

Використання:
Лінолевий

ОЦІНКА ОЗНАК

1 Потенціал урожайності	●●●●●●●●
2 Початкові темпи росту	●●●●●●●●
3 Стабільність урожаю	●●●●●●●●
4 Посухостійкість	●●●●●●●●
5 Адаптивність до термінів посіву	●●●●●●●● Ранні — пізні

ТОЛЕРАНТНІСТЬ

Комплексна толерантність до хвороб	●●●●●●●●
Толерантність до фомопсису	●●●●●●●●
Толерантність до склеротиніозу	●●●●●●●●

Рис. 2.1. Загальна характеристика середньораннього гібриду СИ Лазурі

Середньостиглий гібрид Суліано

Середньостиглий високо олеїновий гібрид соняшнику від компанії Syngenta, який належить до технології HTS (High-Tolerance Sunflower). Він характеризується високим вмістом олеїнової кислоти (до 86%) та олії (50-52%), високою стійкістю до несправжньої борошнистої роси, вовчка (рас А-G) і осипання, а також стійкістю до стеблового вилягання.

Характеристики

ВИСОТА РОСЛИН

Середня/висока, залежно від вологозабезпечення

**СТІЙКІСТЬ ДО
ВОВЧКА**

A-G*

ГРУПА СТИГЛОСТІ

Середньостиглий

ТИП АДАПТИВНОСТІ

Помірно-інтенсивний

ВМІСТ ОЛІЇ

До 50 - 52%

**ОСНОВНІ
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Добра запиленість кошика, зокрема в стресових умовах
- Висока генетична стійкість до несправжньої борошнистої роси
- Стійкий до стеблового вилягання
- Адаптований до різних зон вирощування
- Оптимізований до гербіцидів Флюенс® і Експрес™

ОЦІНКА ОЗНАК

1	Потенціал урожайності	●●●●●●●●
2	Початкові темпи росту	●●●●●●●●
3	Стабільність урожаю	●●●●●●●●
4	Посухостійкість	●●●●●●●●
5	Адаптивність до термінів посіву	Середні (оптимальні)

ТОЛЕРАНТНІСТЬ

Комплексна толерантність до хвороб	●●●●●●●●
Толерантність до фомопсису	●●●●●●●●
Толерантність до склеротиніозу	●●●●●●●●

**РЕКОМЕНДОВАНА
ЗОНА
ВИРОЩУВАННЯ**

- Лісостеп
- Полісся

СУЛІАНО

Оновлено: 05.11.2025

КУЛЬТУРА:
Соняшник

Напрямок вирощування:
HTS-гібрид

Група стиглості:
Середньостиглий

Використання:
Високоолеїновий

Рис. 2.3 Загальна характеристика середньостиглого гібриду Суліано

Середньостиглий гібрид СИ Теос

Середньостиглий (від компанії Syngenta) лінолевий гібрид інтенсивного типу, який вирізняється високою врожайністю та стабільністю в різних умовах вирощування. Він характеризується високою стійкістю до посухи, толерантністю до хвороб (таких як фомопсис, фомоз, білі гнилі) та агресивних рас вовчка (А-Г).

Характеристики

ВИСОТА РОСЛИН Середня/висока, залежно від вологозабезпечення

СТІЙКІСТЬ ДО ВОВЧКА А-Г*

ТИП АДАПТИВНОСТІ Інтенсивний

ВМІСТ ОЛІЇ 51 - 53%

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Добра запиленість кошика
- Стійкий до нових агресивних рас вовчка
- Стійкий до несправжньої борошністої роси
- Найкраще розкриває потенціал за інтенсивної технології

ОЦІНКА ОЗНАК

🌱 Потенціал урожайності	●●●●●●●●
🌱 Початкові темпи росту	●●●●●●●●
🌱 Стабільність урожаю	●●●●●●●●
☀️ Посухостійкість	●●●●●●●●
📅 Адаптивність до термінів посіву	Середні (оптимальні)

ТОЛЕРАНТНІСТЬ

Комплексна толерантність до хвороб	●●●●●●●●
Толерантність до фомопсису	●●●●●●●●
Толерантність до склеротеніозу	●●●●●●●●

РЕКОМЕНДОВАНА ЗОНА ВИРОЩУВАННЯ

- Полісся
- Лісостеп
- Степ



Класичний

СИ ТЕОС

Оновлено: 05.11.2025

КУЛЬТУРА:

Соняшник

Напря́м вирощування:

Класичний

Група стиглості:

Середньостиглий

Використання:

Лінолевий

Рис. 2.4 Загальна характеристика середньостиглого гібриду СИ Теос

Дослідження проводилися згідно "Методичних рекомендацій з проведення польових досліджень і вивчення технологій вирощування зернових культур" (ІЗ УААН, 2001) [52], Доспехова" [53] і Національною методикою сортовипробування сільськогосподарських культур [54].

У процесі сортової експертизи під час вегетації фіксують основні фенологічні фази розвитку соняшнику. До фази повних сходів відносять період, коли понад 75 % рослин утворили розгорнуті сім'ядольні листочки. Етап повного формування кошика встановлюють за появою кошиків діаметром близько 2 см у щонайменше 75 % рослин. Фазою повного цвітіння вважають момент, коли 75 % рослин мають розкриті язичкові квітки, а в перших рядах кошика починають розкриватися трубчасті квітки.

Фізіологічну стиглість визначають за припиненням наливу сім'янок у 75 % рослин, що супроводжується жовтим забарвленням зворотного боку кошика та в'яненням язичкових квіток. Збиральну стиглість фіксують тоді, коли у 75 % рослин тильна частина кошика набуває бурого відтінку. Тривалість вегетаційного періоду гібридів (у добах) відраховують від появи сходів до настання збиральної стиглості.

Структуру врожаю аналізували після закінчення вегетації. Зразки збирали з контрольних ділянок, де визначали щільність рослин у момент повної зрілості. Рослини зважували, кошики розрізали, насіння перемішували і відокремлювали для окремого зважування. Висоту рослин вимірювали після цвітіння, діаметр кошика – наприкінці вегетаційного періоду.

Насіння збирали вручну з усієї площі ділянки обліку, після чого врожайність перераховували на тонни з 100 га за стандартної вологості та чистоти 1%. Визначали масу 1000 насінин та фізико-хімічні властивості насіння. Маса насіння з кошика визначалася шляхом ручного розділення та зважування на лабораторних вагах. Вологість насіння вимірювали приладом Vile55 з урахуванням деформацій у ході експерименту.

Обробку експериментальних даних здійснювали за допомогою методів дисперсійного та кореляційного регресійного аналізу для визначення

взаємозв'язків між показниками продуктивності та біологічними характеристиками рослин.

Економічну ефективність досліджуваних гібридів соняшнику оцінювали за загальноприйнятими методиками (витрати на гектар, загальний прибуток і рентабельність).

2.3 Особливості технології виробництва соняшнику на дослідному полі

Місце в сівозміні. Кращими попередниками соняшнику є озимі та ярі колосові культури, допустимими – кукурудза на зерно і силос, гречка. Недопустимими є цукрові буряки, зернові бобові культури, багаторічні трави та суданська трава. Оптимальний період повернення соняшнику на попередні ділянки – 4-5 років.

Обробіток ґрунту. Він диференціюється залежно від попередника, забур'яненості, погодних умов та фізико-хімічних властивостей ґрунту. Для мінімізації весняного обробітку рекомендується ранньовесняне боронування та одна передпосівна культивування на глибину загортання насіння, замість двох культивувань із прикочуванням, що застосовуються при традиційній технології.

Використання гербіцидів. Ґрунтові гербіциди підвищують врожайність соняшнику на 0,14-0,28 т/га. Вносяться при сухій погоді з зарубкою в ґрунт, при вологості – без заробки.

Удобрення. Соняшник активно споживає поживні речовини для формування насіння та вегетативної маси, тому необхідне внесення мінеральних та органічних добрив: повне мінеральне добриво N30P30K30 під культивування - приріст 0,43 т/га; підживлення у фазі 4 листочків N10P10K10 – приріст 0,33 т/га.

Строки та способи сівби. Посів проводять при прогріванні ґрунту до 6-8°C, у кінці квітня. Традиційний спосіб – пунктирний, міжряддя 70 см,

густота 50-55 тис./га. Регіональна технологія пропонує ширину міжрядь 30-45 см та густоту 60-80 тис./га. Глибина загорання насіння – 4-5 см.

Догляд за посівами. Включає післяпосівне прикочування, досходові та післясходові боронування, рихлення міжрядь при безгербіцидній технології. Обробіток міжрядь проводять через 6-7 тижнів після посіву. Для захисту від сірої та білої гнилей, а також фомопсису використовують Конфуго Супер (2,0л/га) у фазі цвітіння. Забезпечується наявність бджіл (1 сім'я/га). У несприятливі роки застосовують десикацію реглоном 1,7–3,1 л/га з додаванням 22 кг/га аміачної селітри у фазі побуріння 52% кошиків.

Збирання урожаю. Проводять при вологості зерна 11,9-15,6% зерновими комбайнами зі спеціальними пристроями, обертів молотильного барабана 245-325 об/хв. Насіння після збирання відокремлюють від домішок і при необхідності досушують до 7,1% вологості.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

3.1 Характер тривалості етапів онтогенезу рослин гібридів соняшника

Процес росту рослин є результатом складних біохімічних перетворень, що відбуваються нерівномірно в різних тканинах через диференціацію організму та формування нових структурних елементів, поряд зі старими елементами тканин і органів. Ці процеси визначають продуктивність рослин, утворення органічних речовин у процесі фотосинтезу та обміну речовин, а також засвоєння мінеральних поживних речовин і води, що сприяє формуванню та розмноженню нових органів і тканин, а також переходу на наступні стадії розвитку.

Ріст і розвиток соняшнику значною мірою регулюється внутрішніми факторами, серед яких основне значення мають генетична природа та біологічний потенціал гібриду. Тривалість вегетаційного періоду значно варіює залежно від погодних умов року. Особливо визначальним є вплив дати посіву та міжфазної тривалості вегетаційного періоду на ріст і розвиток рослин.

На пізніх стадіях розвитку ключову роль відіграють метеорологічні фактори - температура повітря, відносна вологість та кількість опадів, які безпосередньо впливають на тривалість вегетаційної фази.

У 2025 році зафіксовано відхилення у термінах настання фенологічних стадій розвитку досліджуваних гібридів соняшнику порівняно з багаторічними середніми показниками (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Характер настання головних фаз розвитку рослин соняшнику

Гібрид	Фази розвитку				
	посів	поява сходів	створення кошику	квітування	достигання
СИ Лазурі	25.04	05.05	08.07	20.07	08.09
Сувекс	25.04	05.05	09.07	21.07	08.09
Суліано	25.04	06.05	10.07	26.07	10.09
СИ Теос	25.04	06.05	12.07	28.07	15.09

В умовах 2025 року сівбу досліджуваних гібридів провели 25 квітня, на що вплинули особливості кліматичних умов року, а саме прохолодна погода.

Сходи ми отримали по середньоранніх гібридів СИ Лазурі і Сувекс на десятий день від сівби (5 травня). По інших досліджуваних гібридах сходи відмічені на одинадцятий день, тобто 6 травня.

Подальший хід настання і тривалості фенологічних фаз росту та розвитку рослин соняшнику залежав від групи стиглості гібридів. Так, фаз утворення кошиків, цвітіння і достигання у ранньостиглого гібриду ЕС Савана проходив швидше ніж по інших більш пізньостиглих гібридах.

Настання фази повної стиглості як по гібриду СИ Лазурі так і Сувекс нами відмічено наприкінці першої декади вересня – 8 вересня. У середньостиглого гібриду СИ Теос – 15 вересня, а у гібриду Суліано - 10 вересня.

За нашими спостереженнями встановлено, що тривалість основних фаз розвитку суттєво залежали і від особливостей досліджуваних гібридів а також умов вирощування рослин (табл. 3.2).

Більш довшим вегетаційний період був у середньостиглого гібриду СИ Теос – 153 доби, а коротший він був у середньораннього гібриду СИ Лазурі – 130 діб. У середньостиглого гібриду Суліано тривалість вегетаційного

періоду в умовах 2025 року склала 141 добу, а середньораннього Суліано – 133 дні.

Таблиця 3.2

Характер проходження головних фаз розвитку рослин гібридів соняшнику

Гібрид	Фази розвитку					Період вегетації, днів
	посів-сход	сходи-поява кошику	поява кошику-квітування	квітування	сходи-дозрівання	
СИ Лазурі	10	67	23	30	120	130
Сувекс	10	68	23	32	123	133
Суліано	11	72	25	33	130	141
СИ Теос	11	78	28	36	142	153

Таким чином, нами виявлено чітку залежність тривалості міжфазних періодів і вегетаційного періоду в цілому від групи стиглості досліджуваних гібридів соняшнику.

3.2. Формування рослинами гібридів лінійної висоти рослин та листової площі

Ростові характеристики гібридів соняшнику істотно відрізняються між собою за такими параметрами, як інтенсивність стартового росту, терміни настання та тривалість окремих фенологічних фаз, строки досягання, морфологічні особливості рослин, рівень урожайності та якість продукції. Водночас навіть у межах одного гібрида зазначені показники можуть суттєво змінюватися під впливом кліматичних факторів або технологічних умов вирощування. Тому реалізація генетичного потенціалу культури визначається не лише спадковими особливостями, а й комплексом чинників

довкілля та ступенем оптимізації умов, необхідних для проходження всіх етапів онтогенезу. Важливо враховувати, що компенсувати недоліки, які виникають на ранніх фазах розвитку, у подальшому вже неможливо.

Для соняшнику характерна виражена кореляція між тривалістю вегетаційного періоду, накопиченням загальної фітомаси та рівнем урожаю. Формування фітомаси в основному залежить від таких морфометричних показників, як висота рослин, площа листкової поверхні, діаметр стебла, а пізніше - розмір і маса кошика.

Висота рослин є однією з ключових морфобіологічних ознак, що відображає реакцію культури на зміну умов вирощування. Найінтенсивніший приріст, як правило, спостерігається в період цвітіння - саме в цей час рослини досягають максимальної висоти та накопичують основну частину надземної біомаси. Попри численні дослідження, єдиного наукового підходу щодо оптимальної висоти соняшнику поки що не сформовано.

Сучасна селекційна робота спрямована на створення низькорослих гібридів, оскільки зменшення висоти рослин покращує використання фотосинтетично активної радіації та підсилює ефективність фотосинтезу. Це позитивно впливає на інтенсивність ростових процесів, накопичення біомаси та загальну продуктивність. До того ж невисокі рослини зручніші при догляді за посівами та під час механізованого збирання. Додатковою перевагою є формування меншої вегетативної маси, що знижує винесення поживних речовин і вологи з ґрунту.

Разом із тим високорослі гібриди мають свої переваги - вони здатні формувати більшу асиміляційну поверхню, що тісно пов'язане з можливістю отримання вищих рівнів урожайності, тому їхній потенціал продуктивності нерідко є вищим.

Хоча висота рослин є генетично детермінованою, умови вирощування істотно впливають на її прояв. Достатнє зволоження, високий агрофон та дотримання оптимальної технології сприяють формуванню значно вищих рослин порівняно з посушливими або збідненими умовами. Це підтверджено

й результатами дослідження: зі створенням сприятливіших умов вирощування висота рослин помітно збільшувалася.

Особливості формування лінійних розмірів висоти рослин по основних фенологічних фазах росту та розвитку наведена на рисунку 3.1.

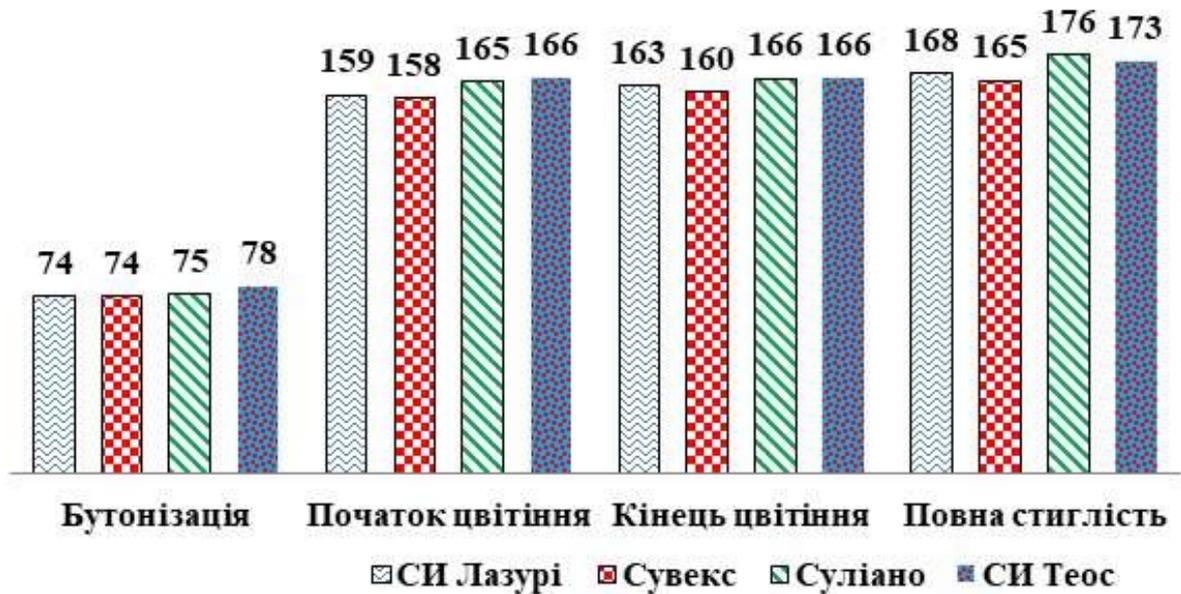


Рис. 3.1. Динаміка висоти рослин соняшнику упродовж вегетації

Висота рослин в фазі бутонізації складала 74...78 см, на початку квітування вона була в межах у від 74 до 85 см, на початку цвітіння висота рослин збільшувалась від 158,0 до 166,0 см, а напри кінець цвітіння - 160...166 см. На час настання повної стиглості насіння висота дещо збільшилася і складала 165...176 см. Максимальне збільшення лінійних розмірів висоти рослин відмічено як до настання бутонізації, так і до початку цвітіння кошиків.

Результатами польових досліджень встановлено, що в умовах 2025 року вищий стеблостій на період збирання утворився у рослин гібриду Суліано 176,1 см з коливанням від 174,2 до 178,1 см. Рослини даного гібриду мали вищі на 11,0...3,1 см рослини у порівнянні з іншими гібридами. Серед середньоранніх гібридів вищий стеблостій на період повної стиглості насіння

сформували рослини гібриду СИ Лазурі – 168,2 см, що на 3,1 см більше порівняно з гібридом Сувекс.

У групі середньостиглих більшу висоту мали рослини гібриду Суліано – 176,1 см, що 3,1 см більше ніж у гібриду СИ Теос.

Таблиця 3.3

Характер формування висоти рослин на час збирання, см

Гібрид	Висота рослин, см				відхилення	
	1	2	3	середня	±	%
СИ Лазурі	170,6	165,4	168,7	168,2	-	-
Сувекс	167,0	163,3	165,0	165,1	-3,1	1,8
Суліано	178,1	174,2	176,0	176,1	7,9	4,7
СИ Теос	175,1	171,2	173,0	173,1	4,9	2,9

НІР₀₅

6,87

Формування врожайності рослин значною мірою визначається величиною їхньої листкової поверхні та інтенсивністю фотосинтетичних процесів. Між продуктивністю посівів, активністю фотосинтезу й ефективністю засвоєння сонячної енергії існує тісна залежність. Обсяг акумульованої сонячної радіації та кількість синтезованої органічної речовини прямо пропорційні розвиненості асиміляційної площі та тривалості її функціонування.

Рослини з добре сформованим листковим апаратом здатні утворювати більше сухої речовини, тоді як недостатній розвиток листків часто стає вагомим обмежувальним чинником продуктивності. Важливим завданням є забезпечення таких умов росту, за яких листковий апарат працюватиме максимально ефективно. Зокрема, надмірна густота посівів спричиняє затінення нижніх ярусів листків і їх передчасне відмирання, тоді як надто розріджені посіви хоч і мають достатній рівень освітленості, однак характеризуються низьким коефіцієнтом корисної дії фотосинтезу.

Формування листкових ярусів у соняшнику має свої особливості. У фазі 2-3 пар справжніх листків рослина водночас несе три типи листків: сім'ядольні, зародкові та листки нижнього ярусу. Перші дві-три пари істотно відрізняються від основної маси - вони розміщені супротивно, мають овальну форму, цільний край і значно менші розміри (приблизно вчетверо) порівняно з листками середнього ярусу; їх ріст найменш інтенсивний. Із переходом рослини до генеративної фази, окрім зародкових, повністю сформовані 3-4 пари нижніх листків, а решта поступово завершує ріст. У середньому соняшник формує 28-32 листки.

На початку вегетації листки становлять до 75 % надземної маси. Листкова площа нижнього та середнього ярусів активно збільшується до фази цвітіння, а після неї продовжують рости переважно листки верхнього ярусу. У період дозрівання частина азотистих сполук із листків переміщується на синтез білка в насінні. Саме листки середнього та верхнього ярусів відіграють провідну роль у забезпеченні насіння необхідними пластичними речовинами.

Площа листкової поверхні є одним із ключових чинників, що визначають рівень урожайності польових культур. Обсяг синтезу органічних речовин у рослин безпосередньо залежить від інтенсивності фотосинтезу, а отже - від розмірів їхніх фотосинтезуючих органів, передусім листків. Зі збільшенням площі листкової поверхні зростає здатність культури поглинати сонячну радіацію, що сприяє активнішому накопиченню сухої речовини та підвищенню загальної продуктивності фотосинтетичного апарату.

Тривалість світлового дня також відіграє важливу роль у рості й розвитку соняшнику, впливаючи на інтенсивність формування його вегетативної маси та кінцеву урожайність. На всіх етапах онтогенезу подовжений фотоперіод сприяє збільшенню листкової поверхні та маси рослин. Оптимальним для соняшнику є день тривалістю 15-16 годин зі зміною на 6-8 годин темного періоду - за таких умов забезпечується формування більшої кількості насіння та максимізація його маси.

Водночас встановлено, що позитивна залежність між розміром листкової поверхні та продуктивністю фотосинтезу зберігається лише до певної межі. Після досягнення оптимальних параметрів надмірне збільшення площі листків може призводити до зниження ефективності фотосинтезу та, відповідно, до зменшення загальної продуктивності рослин.

У наших польових дослідженнях більше накопичення листкової поверхні відмічалось у фазу квітування (рисунок 3.2).

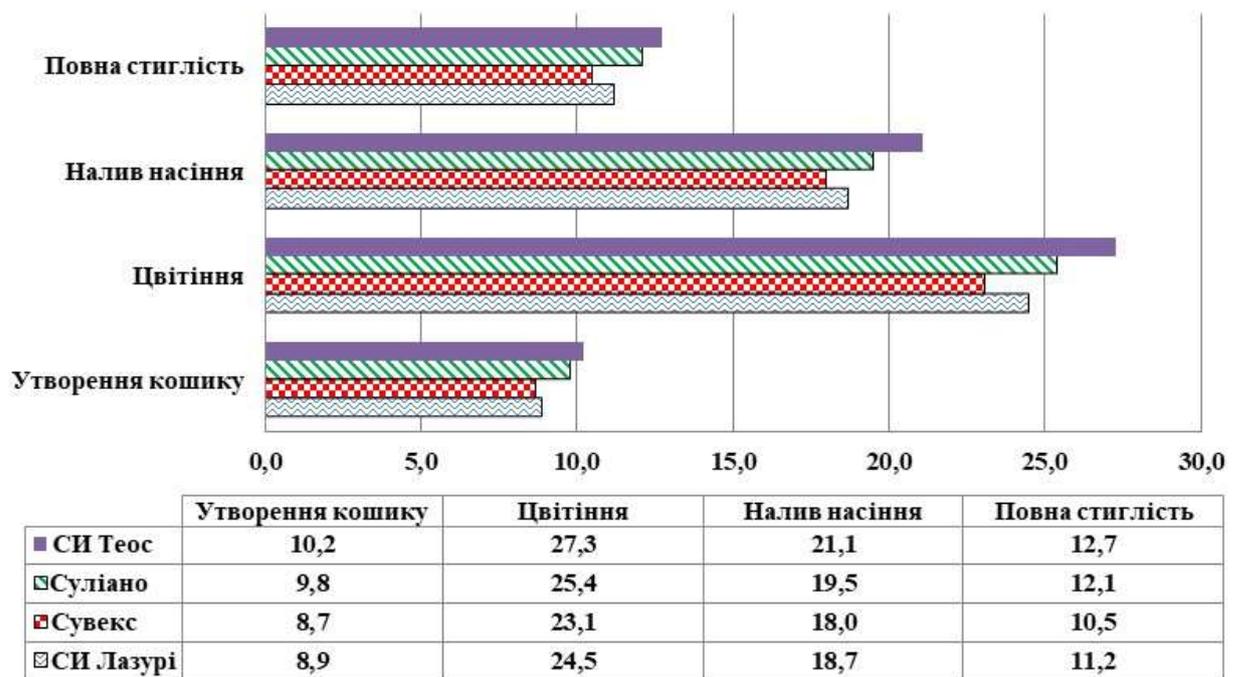


Рис. 3.2 Характер створення площі листкової поверхні, тис. м²/га,

Більшу площу листкової поверхні формували продовж вегетації рослини гібриду СИ Теос – 10,2 тис м²/га на час утворення кошиків до 27,3 тис м²/га на час цвітіння квіток у кошику. Меншою листкова площа була у рослин також середньораннього гібриду Сувекс-8,7 і 23,1 тис м²/га.

Максимальною була площа листків у фазу цвітіння у всіх досліджуваних гібридів. Але найбільшою вона була у рослині гібриду середньоранніх гібридів СИ Теос – 27,3 і Суліано – 25,4 тис. м²/га, і середньораннього гібриду СИ Лазурі – 24,5 тис. м²/га.

В подальшому листкова площа поступово знижувалася до самої фази припинення вегетації. Але характер формування площі листової поверхні зберігався серед гібридів, які вивчалися.

3.3 Характер накопичення вегетативної маси рослинами гібридів соняшнику

Підвищення сирої біомаси та накопичення сухої речовини прямо залежить від забезпеченості рослин доступною вологою, а також від рівня мінерального живлення, зокрема азотного. Важливу роль відіграють і позакореневі підживлення макро- та мікроелементами, які покращують інтенсивність ростових процесів.

У ході проведених нами досліджень встановлено, що величина сирої біомаси визначалася біологічними особливостями гібридів соняшнику (табл. 3.3).

Таблиця 3.4

Формування вегетативної біомаси рослинами гібридів соняшнику, т/га

Гібрид	Сира біомаса	Суші біомаса
СИ Лазурі	17,2	3,63
Сувекс	18,6	3,70
Суліано	23,2	3,91
СИ Теос	21,3	3,88
середня	20,6	3,81
НІР ₀₅	20,1	3,80

Найвищі значення цього показника продемонстрував середньостиглий гібрид Суліано, у якого маса сирої біомаси досягла 23,2 т/га. Це перевищувало аналогічні показники гібриду з цієї ж групи стиглості СИ Теос на 1,9 т/га. У групі середньоранніх вищу вегетативну масу отримано по

гібриду Сувекс – 18,6 т/га, що на 1,4 т/га вище ніж по гібриду СИ Лазурі (17,2 т/га).

Аналогічна тенденція відмічена й щодо накопичення сухої речовини. Найбільшу її кількість сформував середньостиглий гібрид Суліано - 3,91 т/га, що на 0,03 т/а більше ніж по гібриду СИ Теос, на 0,21 т/га ніж по гібриду Сувекс і на 2,72 т/га – гібриду СИ Лазурі.

3.4 Особливості формування структури врожаю досліджуваних гібридів соняшнику

Упродовж останніх десятиліть практика вирощування соняшнику на різних територіях та в неоднакових кліматичних умовах України демонструвала як позитивні, так і негативні аспекти. У південних і східних областях ця культура традиційно була однією з найрентабельніших, що сприяло стрімкому розширенню посівних площ. Проте таке інтенсивне використання земель часто здійснювалося без урахування науково обґрунтованих вимог сівозміни, що призводило до виснаження ґрунтів, зниження їх родючості та зростання ризиків, пов'язаних із вирощуванням соняшнику як монокультури.

Згодом економічну привабливість цієї культури оцінили й агровиробники північних регіонів країни, що зумовило суттєве збільшення площ під соняшником у лісостеповій та навіть поліській зонах України.

Діаметр кошику у досліджуваних гібридів соняшник був у межах 15,6...18,0 см (рис. 3.3, таблиця 3.5). Більшими лінійними розмірами кошика характеризувалися рослини гібриду СИ Теос – 18,0 см, що на 1,2 см більше середнього по досліджуваних гібридах показника. Деяко менші за розмірами кошики були сформовані рослинами середньостиглого гібриду Суліано – 17,5 см. У гібридів середньоранньої групи більший діаметр кошика виділився гібрид Сувекс – 16,0 см, що на 0,4 см більше ніж у гібрида цієї групи стиглості СИ Лазурі (15,6 см).



Рис. 3.3 Визначення діаметру кошика в полі

Більшу кількість насіння у кошику сформували рослини середньостиглих гібридів соняшнику СИ Теос – 1350 шт і Суліано – 1343 шт.

Таблиця 3.5.

Характеристика гібридів соняшнику за елементами структури врожаю

Гібрид	Діаметр кошиків, см	Кількість насіння, шт./кошик	Маса насіння, г/кошик	Маса 1000 насіння, г
СИ Лазурі	15,6	1327	55,6	41,9
Сувекс	16,0	1335	57,9	43,4
Суліано	17,5	1343	54,0	40,2
СИ Теос	18,0	1350	60,4	44,7
середня	16,8	1338	57,0	42,6
НІР ₀₅	1,24	19,15	4,32	2,042

У середньоранніх гібридів даний показник був у межах 1321...1335 штук на кошик. Дещо нижчою була кількість насіння у кошику по гібриду СИ Лазурі – 1327 штук.

Із досліджуваних гібридів соняшнику вищі значення маси насіння в кошику отримано у середньостиглого гібриду СИ Теос – 60,4 г. що на 3,4 грами більше середнього показника і на 6,4 грами порівняно із середньостиглим гібридом Суліано (54,0 г). Слід виділити достатньо високу масу зерна, яку утворилися у кошиках середньораннього гібриду Сувекс – 57,9 грами, що на 2,3 грами більше гібриду з цієї ж групи стиглості СИ Лазурі (55,6 г).

Маса тисячі насінин у наших польових дослідженнях була порівняно невисокою і знаходилася у межах 41,9...44,7 грами, що мабуть і стало головною причиною дещо нижчої ніж передбачалося врожайності насіння.

3.5 Характер формування врожайності і вмісту олії в насінні гібридів соняшнику

За даними наших досліджень врожайність насіння заходила у межах 2,90...3,10 т/га і залежала від особливостей кожного конкретного гібриду (табл. 3.6). Нами не було виявлено чіткої залежності росту врожайності при подовженні періоду вегетації рослин досліджуваних гібридів.

Вищу врожайність отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду соняшнику СИ Теос – 3,10 т/га, що на 0,15 т/га більше порівняно із середньою врожайністю по досліді і на 4,7 т/га у порівнянні з гібридом з цієї групи стиглості Суліано (2,81 т/га).

Серед гібридів середньоранньої групи вищу врожайність отримано по гібриду Суіекс – 3,01 т/га, що на 0,05 т/га вище середньої по досліді і на 0,11 т/га порівняно із гібридом цієї групи СИ Лазурі (2,90 т/га).

Доволі низьку врожайність нами отримано по середньостиглому гібриду соняшнику Суліано – 2,81 т/га, що є найменшою у досліді.

Таблиця 3.6.

Врожайність насіння у досліджуваних гібридів соняшнику

Гібрид	Врожайність, т/га	відхилення	
		від середньої	групі стиглості
СИ Лазурі	2,90	-0,06	-
Сувекс	3,01	0,05	0,11
Суліано	2,81	-0,15	-
СИ Теос	3,10	0,15	4,7
середня	2,96		
HP ₀₅	0,106		

Якість насіння соняшнику значною мірою визначається вмістом у ньому олії, яка є основною цінністю цієї культури. Соняшникова олія широко використовується як у натуральному вигляді, так і після різних способів модифікації - у виробництві маргарину, кулінарних та кондитерських виробів, косметичної продукції, харчових концентратів, морозива та навіть у деяких галузях промисловості, зокрема гумового виробництва.

Рослинні олії загалом мають істотні переваги перед жирами тваринного походження, насамперед завдяки високому вмісту ненасичених, зокрема незамінних, жирних кислот. Особливо цінною серед них є лінолева кислота, концентрація якої в соняшниковій олії сягає 67-72%, що визначає її високу дієтичну та харчову цінність.

Хімічний склад олії формується під впливом генетичних особливостей гібрида чи сорту, ґрунтово-кліматичних умов та застосованої технології вирощування. Тип і якість отриманої олії багато в чому залежать від співвідношення жирних кислот, що входять до її складу, оскільки саме вони визначають можливість використання продукту для харчових чи технічних

цілей. Основу жирнокислотного профілю соняшникової олії становлять олеїнова та лінолева кислоти. Із насичених кислот стабільно присутні пальмітинова та стеаринова. Крім того, у незначних кількостях виявляються такі кислоти, як ліноленова, пальмітолеїнова та інші вторинні компоненти, які також впливають на загальні властивості продукту (рис. 3.4).

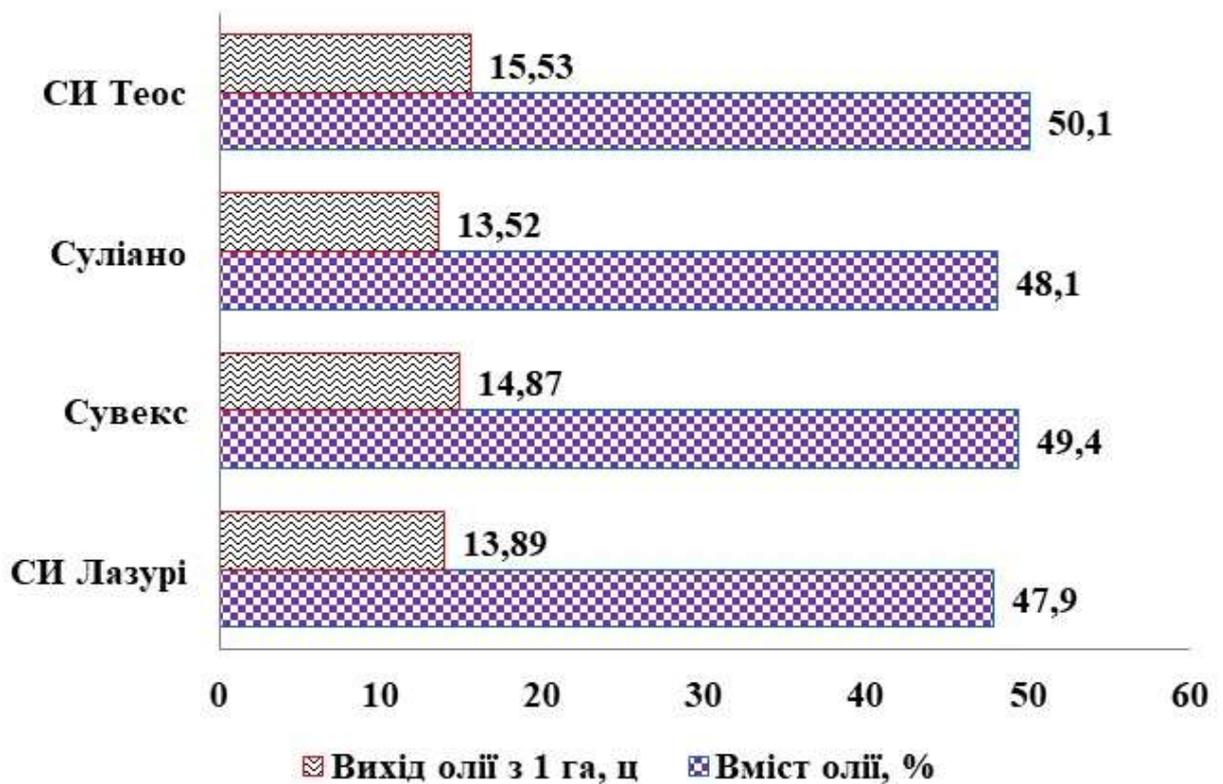


Рис. 3.4. Вміст олії та її вихід з гектара

Проведений нами аналіз насіння соняшнику за вмістом олії показав, що вищі показники олійності отримано серед всіх досліджуваних гібридів отримано по середньостиглому гібриду СИ Теос – 50,1 %, що на 2% вище ніж у середньостиглого гібриду Суліано (48,1%). В середньоранній групі стиглості вищий вміст олії отримано при вирощуванні гібриду Сувекс – 49,4%, що на 1,5% більше ніж у гібриду СИ Лазурі (47,9%).

Більший вихід олії в умовах 2025 року отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду СИ Теос (15,53 ц/га) і середньораннього гібриду Сувекс (14,87 ц/га).

3.6. Ефективність вирощування гібридів соняшнику

Порівняльний аналіз показників економічного розвитку аграрного сектору свідчить, що у світовій практиці провідною олійною культурою виступає соя. Водночас в Україні ключове місце серед олійних культур традиційно займає соняшник. Це зумовлено як історичними чинниками, так і специфічними особливостями регіонів, передусім сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для вирощування цієї культури.

Ефективність аграрного виробництва є комплексною та багатогранною економічною категорією, що ґрунтується на дії об'єктивних економічних закономірностей. Як один із визначальних компонентів суспільного виробництва, вона відображає спрямованість, результативність та кінцеву мету функціонування сільськогосподарських процесів.

Розрахунки економічної ефективності вирощування різних гібридів соняшнику дали змогу визначити ті, що демонструють вищу доцільність і рентабельність впровадження у виробництво (табл. 3.7).

Таблиця 3.7.

Ефективність вирощування насіння гібридів соняшнику

Показник	Гібриди			
	СИ Лазурі	Сувекс	Суліано	СИ Теос
Врожайність зерна, т	2,90	3,01	2,81	3,10
Реалізаційна ціна 1 т насіння, грн.	27100	27100	27100	27100
Вартість продукції, грн.	78590	81571	76151	84010
Виробничі витрати на 1 га посіву, грн.	35880	35880	35880	35880
Додатковий прибуток, грн.	42710	45691	40271	48130
Рівень рентабельності, %	119	127	112	134
Собівартість продукції, грн/т	12372	11920	12769	11574

Для здійснення розрахунків по визначенню рівня ефективного виробництва гібридів соняшнику нами були взяті такі дані: ціна на насіння соняшнику станом на жовтень 2025 року 27100 грн./ тонну (дані компанії Тріполі: <https://tripoli.land/ua/analytics/podsolnechniktury>). Виробничі затрати взяті з технологічної карти та затрат матеріальних цінностей при вирощуванні озимої пшениці в ТОВ АФ «Хвиля» склали 35880 грн. / га.

Більш ефективним в умовах 2025 року було вирощування середньостиглого гібриду СИ Теос і середньораннього гібриду Сувекс, при цьому рівень рентабельності склав 134% і 127%, за собівартості тони насіння 11920 і 11574 грн. відповідно.

ВИСНОВКИ

На основі досліджень слід зробити наступні висновки:

1. Серед середньоранніх гібридів вищий стеблостій на період повної стиглості насіння сформували рослини гібриду СИ Лазурі – 168,2 см, середньостиглих - гібриду Суліано – 176,1 см.

2. Максимальною була площа листків у фазу цвітіння у всіх досліджуваних гібридів. Більшою вона була у росли гібриду середньоранніх гібридів СИ Теос – 27,3 і Суліано – 25,4 тис. м²/га, і середньораннього гібриду СИ Лазурі – 24,5 тис. м²/га.

3. Більшими лінійними розмірами кошика характеризувалися рослини середньостиглого гібриду СИ Теос – 18,0 см. У гібридів середньоранньої групи більший діаметр кошика виділився гібрид Сувекс – 16,0 см.

4. Вищі значення маси насіння в кошику отримано у середньостиглого гібриду СИ Теос – 60,4 г. що на 3,4 грами більше середнього показника і на 6,4 грами порівняно із середньостиглим гібридом Суліано (54,0 г). Слід виділити достатньо високу масу зерна, яку утворилися у кошиках середньораннього гібриду Сувекс – 57,9 грами, що на 2,3 грами більше гібриду з цієї ж групи стиглості СИ Лазурі (55,6 г).

5. В умовах 2025 року врожайність насіння заходила у межах 2,90...3,10 т/га і залежала від особливостей кожного конкретного гібриду. Вищу врожайність насіння отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду соняшнику СИ Теос – 3,10 т/га середньораннього Суіекс – 3,01 т/га, що суттєво вище у порівнянні з досліджуваними гібридами.

6. Вищі показники олійності отримано серед всіх досліджуваних гібридів отримано по середньостиглому гібриду СИ Теос – 50,1 %, що на 2% вище ніж у середньостиглого гібриду Суліано (48,1%). В середньоранній групі стиглості вищий вміст олії отримано при вирощуванні гібриду Сувекс – 49,4%, що на 1,5% більше ніж у гібриду СИ Лазурі (47,9%). Більший вихід

олії в умовах 2025 року отримано при вирощуванні середньостиглого гібриду СИ Теос (15,53 ц/га) і середньораннього гібриду Сувекс (14,87 ц/га).

7. Більш ефективнішим в умовах 2025 року було вирощування середньостиглого гібриду СИ Теос і середньораннього гібриду Сувекс, при цьому рівень рентабельності склав 134% і 127%, за собівартості тони насіння 11920 і 11574 грн. відповідно.

ПРОПОЗИЦІЇ

На основі проведених досліджень можна рекомендувати ТОВ АФ «Хвиля» та сільгоспприємствам Сумського району Сумської області, для отримання високих врожаїв якісного насіння соняшнику вирощувати середньоранній гібрид Сувекс, середньостиглий гібрид СИ Теос.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кононюк В. Соняшник – провідна культура АПК України / В. Кононюк // Агровісник Україна. – 2007. - № 1. – С. 47-50.
2. Адаменко Т. Перспективи виробництва соняшнику в Україні в умовах зміни клімату / Т. Адаменко // Агроном. – 2005. – №1. – С. 12-14.
3. Чехова І.В. Регіональний аспект виробництва соняшнику. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, № 26. 2018. С. 116–121.
4. Троценко В.І. Соняшник: селекція, насінництво, технологія вирощування : монографія. Суми : Видавництво «Університетська книга», 2001. 184 с.
5. FAO. 2023. FAOSTAT. FAO, Rome, Italy. Available at [Available at https://www.fao.org/faostat/en/#data](https://www.fao.org/faostat/en/#data) (accessed 16 November 2025).
6. Franco, R., Iseppi, L., Taverna, M. (2018) Sunflower oil functional properties for specialty food. Nutrition and Food Science International Journal 5(4):555668. doi:10.19080/NFSIJ.2018.05.555668.
7. Giannini, V., Maucieri, C., Vameralli, T., Zanin, G., Schiavon, S., Pettenella, D.M., et al. (2022). Sunflower: From Cortuso’s description (1585) to current agronomy, uses and perspectives. Agriculture 12:1978. doi:10.3390/agriculture12121978.
8. NARDI. 2017. 60 years of scientific research in support of agriculture ICCPT-INCDA Fundulea 1957-2017. p. 37-40. National Agricultural Research and Development Institute (NARDI), Gaborone, Botswana. Total Publishing House, Bucharest, Romania.
9. Tabără, V., Rîșnoveanu, L., Gîscă, I., Clapco, S., Joița-Păcureanu, M., Duca, M. (2018) Evaluarea unor hibrizi de floarea-soarelui privind rezistența la secetă în republica Moldova și România. Știința Agricolă 2:8-16.

10. Ştefan, I.O., Constantinescu, E. (2022) Research on the behavior of some sunflower cultivations of the north area of Olt County. *Annals of the University of Craiova, Agriculture, Montanology, Cadastre Series* 52(2), pp.170-173.
11. Debaeke, P., Casadebaig, P., Flenet, F., Langlade, N. (2017) Sunflower crop and climate change: vulnerability, adaptation, and mitigation potential from case-studies in Europe. *Oilseeds and fats, Crops and Lipids* 24(1):D102. doi:10.1051/ocl/2016052.
12. Dunăreanu, I.C., Bonea, D. (2022) Grain yield and hectolitre weight of some wheat cultivars in organic and conventional production systems. *Romanian Agricultural Research* 39:229-237.
13. Ştefan, M. (2016) *Phytotechnics of sunflower and rapeseed*. Universitaria Publishing House, Craiova, Romania. p. 25-30.
14. Yeremenko, O., Fedorchuk, M., Drobitko, A., Sharata, N., Fedorchuk, V. (2020) Adaptability of different sunflower hybrids to the conditions of insufficient moisturizing. *WSEAS Transaction on Environment Development* 16:330-340. doi:10.37394/232015.2020.16.35.
15. Shigaki, F., Veras, L.M., De Jesus Siqueira, E.T., Freitas, J.R.B., Costa, M.K.L., De Carvalho, C.G.P., et al. (2019) Sunflower genotype selection for oil production in the pre-amazon region of Brazil. *Journal of Agricultural Science* 11(8):248-256. doi:10.5539/jas.v11n8p248.
16. Чекалін М.М. Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція та генетика окремих культур : навч. посіб. Полтава : ФОП Говоров С.В. 2008. 368 с.
17. Бабенко А.І. Вплив забур'яненості на урожай та якість насіння соняшнику. *Науковий вісник НУБіП України. Серія Агрономія*. 2017. № 269. С. 90–98.
18. Попова М.М., Болдуєв В.І., Борисюк О.Д. Продуктивність соняшнику залежно від терміну повернення його на попереднє місце. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2004. Т. 1. Вип. 1. С. 132–134.
19. Шувар І.В. Соняшник: сівба та догляд за посівами. *Агробізнес сьогодні*. 2015. № 8.

20. Офіційний аналітичний сайт IndexMundi. URL: <https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=sunflowerseed-oilseed&graph=area-harvested> (дата звернення: 07.11.2025).
21. Виробництво соняшнику по країнах. URL: <http://www.worldagriculturalproduction.com/crops/sunflower.aspx> (дата звернення: 07.11.2025).
22. ТОП-10 країн виробників соняшнику у 2021/22 м.р. URL: <https://latifundist.com/rating/top-10-krayin-virobnikiv-sonyashniku-2021-22-mr> (дата звернення: 07.11.2025).
23. Сільськогосподарське виробництво. Євростат. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database> (дата звернення: 07.11.2025).
24. Розораність земель. URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/arable-land-by-country> (дата звернення: 08.11.2025).
25. Ткачук О. П., Шкатула Ю. М., Тітаренко О. М. Сільськогосподарська екологія: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 542 с.
26. Мазур В. А., Ткачук О. П., Яковець Л. А. Екологічна безпека зернової та зернобобової продукції: монографія. Вінниця: ВНАУ, 2020. 442 с.
27. Мельник А. В. Агробіологічні особливості вирощування соняшнику та ріпаку ярого в умовах Північно Східного Лісостепу України. Університетська книга. Суми. 2018. С. 56–70.
28. Каленська С. М., Гарбар Л. А., Горбатюк Е. М. Роль регламентів сівби у формуванні фітометричних показників соняшнику. Таврійський науковий вісник. 2020. № 113. С. 49–55.
29. Чорний С. Г. Оцінка якості ґрунтів: навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2018. 233 с.
30. Калетнік Г. М. Біопаливо: продовольча, енергетична та екологічна безпека України. Біоенергетика. Вінниця. 2013. № 2. С. 12–14.
31. Коковіхін С.В., Нестерчук В.В., Рудий О.Е. Основні напрями оптимізації елементів технологій вирощування гібридів соняшнику в різних

екологічних пунктах Степу України. Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах: матеріали міжнародної конференції. Херсон, 10–11 червня 2016 р. Херсон: РВЦ «Колос», 2016. С. 128–129.

32. Ткачук О.П., Овчарук В. В. Потенціал біомаси побічної продукції рослинництва для удобрення ґрунту. Scientific achievements of modern society. Abstracts of IX international scientific and practical conference, April 28–30, 2020, Liverpool. P. 1069–1076.

33. Ткаліч І.Д., Гирка А.Д., Бочевар О.В., Ткаліч Ю.І. Агротехнічні заходи підвищення урожайності насіння соняшника в умовах степу України. Зернові культури. 2018. Т.2. №. С. 44–52.

34. Лебеденко Є.О. Селекція вихідного матеріалу для створення гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів групи сульфонілсечовин. Дисертація на здобуття ступеня к. с.-г. н.: 06.01.05. ХДАУ. Херсон. 2019. 164 с.

35. Рекомендації по застосуванню гербіцидів імідазолінової групи (ІМІ) на соняшнику. URL: <https://nvfgran.com.ua/rekomendatsiyi-po-zastosuvannu-gerbitsidiv-imidazolinovoyi-grupi-imi-na-sonyashniku/> (дата звернення 09.11.2025).

36. Григорів Я.Я. Економічна ефективність вирощування соняшнику в умовах Прикарпаття України. Інновації в освіті, науці та виробництві. Збірник матеріалів доповідей учасників V міжнародної науково-практичної онлайн конференції, Київ. 2021. С. 35.

37. Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М. О. Рослинництво: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 352 с.

38. Кохан А.В., Лень О.І., Циліорик О.І. Наслідки насичення сівозмін соняшником. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2016. № 23. С. 6.

39. Хансуелі Дірауер, Анатолій Рудюк, Наталія Прокопчук, Анастасія Півнюк, Іван Гавран. Вирощування органічного соняшнику. Swiss-Ukrainian Project «Organic Market Development in Ukraine». 2012–2016. FiBL. Київ. 8 с.

40. Тараріко О.Г., Майстренко М.І., Мельник А.І., Зінчук М.І., Жученко С.І., Гаврилюк В. Б. Охорона родючості ґрунтів: науковий збірник. Київ: ДТЦОРГ, 2010. 196 с.

41. Обробіток ґрунту під посів соняшнику. Макош. URL: <https://makosh-group.com.ua/blog/obrobitok-gruntu-pid-posiv-sonyashnyka/> (дата звернення 09.11.2025).

42. Піньковський Г.В., Танчик С.П. Вплив строків сівби та густоти стояння на урожайність рослин соняшника у правобережному Степу України. Таврійський науковий вісник. 2018. № 107. С. 75–82.

43. Піньковський Г.В. Ріст, розвиток та продуктивність рослин соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння в правобережному Степу України. Таврійський науковий вісник. 2019. № 108. С. 78–85.

44. Міхєєв В.Г., Молоков А.В. Продуктивність соняшнику залежно від строків сівби. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2019. № 1. С. 57–65.

45. Особливості захисту соняшнику при різних технологіях вирощування. URL: <https://agrosfera.ua/ua/articles/zakhystu-sonyashnyka> (дата звернення 09.11.2025).

46. Вовчок. Що ми про нього не знаємо? URL: https://public.pioneer.com/CMRoot/International/Public/Ukrainian/Ukraine/Images/publications/SF_article_vovchok_03_2012.pdf (дата звернення 09.11.2025).

47. Аверченко В.І., Самойленко Н.М. Ґрунтознавство: навч. посібник. Харків – Мачулін: НТУ «ХП», 2018. 117 с.

48. Седнецький В.М. Вплив гумінових препаратів на врожайність та якісні показники соняшнику в умовах Лісостепу західного. Рослинництво та

49. Зайцева Т.М., Ткачук О.П., Гетья Л.А. Роль технологій ефективних мікроорганізмів для стабілізації агроєкосистем в умовах зміни клімату.

Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти. Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції за участю ФАО, 13–14 березня 2018 р. Київ. С. 235–238.

50. Gamajunova V.V., Kuvshinova A.O., Kudrina V.S., Sydiakina O.V. Influence of biologics on water consumption of winter barley and sunflower in conditions of Ukrainian Southern Steppe. Innovative Solutions In Modern Science. New York. TK Meganom LLC. 2020. № 6 (42). P. 149–176.

51. Гуска С.В. Урожайність соняшнику залежно від використання біопрепаратів та мікродобрив. Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти. Матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет конференції, м. Полтава, 18 грудня 2020 р. Полтава, 2020. С. 110–113.

52. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: навчальний посібник / М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук / за ред. В.Н. Салатенко. – 2-ге вид. перероб. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.

53. Методика проведення експертизи сортів рослин групи технічних та кормових на придатність до поширення в Україні / За ред. Ткачик С. О. – 3-тє вид., випр. і доп. – Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2017. – 74 с

54. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. / Доспехов Б.А. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ДОДАТОК

Додаток А