

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ГЕОМАТИКИ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ПЛАНУВАННЯ
ТЕРИТОРІЙ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА
ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ
СОНЯШНИКА»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
Денної форми навчання
Рибалко Олександр Олександрович
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр

Керівник: Шевчук Сергій Миколайович,
доктор географічних наук

Рецензент: Марініч Любов Григорівна,
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2023

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
	13
2.1. Ботанічна характеристика і біологічні умови вирощування соняшнику	
2.2. Місце та умови проведення досліджень	17
2.3. Методика та матеріали проведення досліджень	19
2.4. Агротехніка вирощування культури	21
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА	41
РОЗДІЛ 5 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	44
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	48
АНОТАЦІЯ	51
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	60

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Останніми роками Україна є стійким виробником і експортером соняшникового насіння і олії. Вирощування і експорт олійних культур та продуктів переробки це є одне з головних джерел прибутку для сучасних сільськогосподарських підприємств різних форм власності [1].

Сучасна олійна галузь це є приклад ефективного господарювання і розвитку, та є лідером не тільки АПК, але і всієї економіки за основними показниками: рентабельність та обсягекспортної продукції, сума валютної виручки та енергоефективність [2]. Враховуючи те, що олійно-жирова промисловість має досить важливе стратегічне значення для економіки України актуальним питання є забезпечення її якісною сировиною в необхідних об'ємах [3]. Соняшник є досить важливою олійною культурою в світі. Виробництво і переробка культури має найбільш перспективне значення для аграрно-продовольчої системи України [4]. Україна має досить гарні ґрунтово-кліматичні умови, що дозволяють їй успішно конкурувати на світових ринках олієнасіння [5].

Одна із головних задач на сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва є збільшення валового збору соняшнику без розширення його посівних площ, а за рахунок підвищення врожайності соняшнику, використовуючи кращі сорти для конкретної зони вирощування.

Актуальність теми. Отримувати високий урожай соняшнику можливо у всіх зонах України, але насамперед це залежить від правильного вибору сорту чи гібридів, їх біологічних груп стиглості [6]. Для аграрної системи України є важливим стабільне виробництво соняшнику. У ринкових умовах необхідною умовою є конкурентоспроможність виробництва за рахунок удосконалення технології вирощування культури і оптимальних показників економічної ефективності. Тому тема кваліфікаційної роботи у якій розглянуто урожайність

та цінність зерна соняшника залежно від сортових властивостей є актуальною та становить практичний інтерес.

Мета і завдання дослідження. Мета наших досліджень це порівняння урожайності гібридів соняшника в умовах Полтавської області. У завдання досліджень входило визначення врожайності соняшника та економічної, енергетичної ефективності вирощування досліджуваних гібридів.

Об'єкт і предмет досліджень. Формування урожайності у гібридів соняшника: Корсика, Бастен, Явір, Приз, Равелін.

Предмет дослідження – реалізація та формування продуктивності гібридів соняшника: Корсика, Бастен, Явір, Приз, Равелін.

. Показники урожайності та їх економічна ефективність вирощування.

Методи досліджень. Польовий, щоб визначити взаємодію гібридів із агротехнічними факторами та погодними умовами. Вимірювально-ваговий, щоб провести облік продуктивності. Морфофізіологічний щоб визначити біометричні параметри рослин та провести аналіз гібридів в процесі визначення господарсько цінних ознак. Разрахунково-порівняльний щоб визначити економічну ефективність. Та математично-статистичний, щоб провести дисперсійний аналіз та оцінку вірогідності отриманих результатів.

Наукова новизна одержаних результатів.

В процесі виконання даної кваліфікаційної роботою нами визначено вплив сортових властивостей соняшника на забезпечення високих врожаїв в умовах Полтавської області.

Практичне значення одержаних результатів. В кліматичних умовах Полтавської області нами обґрунтовано вплив сортових властивостей соняшника на забезпечення високих врожаїв в умовах Полтавської області.

Особистий внесок здобувача. Під час роботи над кваліфікаційною роботою здобувач ступеня вищої освіти Магістр розробив програму виконання досліджень, опрацював та проаналізував сучасні літературні джерела по проблематиці досліджень. ЗВО були проведені польові дослідження відповідно з методикою, проведені відповідні лабораторні дослідження.

Апробація результатів роботи. Про результати власних досліджень за темою своєї кваліфікаційної роботи була представлена доповідь на Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції *«Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели»*. Полтава: ПДАУ, 2023 рік.

Публікації. За результатами досліджень здобувач опублікував тезу *Особливості посіву соняшника. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели»* : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 верес. 2023 р.). Полтава : ПДАУ, 2023. С.73-75

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 70 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 таблиць, 4 рисунка, 69 літературних джерела; має загальну характеристику, шість розділів, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

РОЗДІЛ 1.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА (огляд літератури)

Головне завдання землеробства це є забезпечення населення продуктами харчування із якісними і безпечними показниками а тваринництва – кормами, промисловість – сировиною. У той же час землеробство повинне бути енергоощадним та малозатратним і ґрунтозахисним. Головні цілі землеробства це є гармонізації взаємовідносин між людиною і природою. Але на ефективність ведення землеробства впливають такі чинники: зміна клімату та погіршення основних показників родючості ґрунтів, впровадження нових сортів та гібридів, технологічних заходів та економічних умов. І тому слід зазначити, що погіршення екологічних умов та посилення процесів деградації ґрунтів, проблеми із виробництвом безпечних для людини продуктів харчування породжують необхідність у пошуках нових шляхів розвитку екологічно-безпечних та адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов [6, 7].

В умовах постійної зміни клімату сільське господарство одна із найбільш уразливих галузей, бо ці зміни викликають зміни в екосистемі і цим свмим зменшують продуктивність сільськогосподарських культур [8, 9]. Глобальне потепління клімату у північній півкулі фіксується ще з 70-х років. Динаміка зміни клімату України повторює динаміку зміни глобального клімату планети. Проведені дослідження фіксують регіональні зміни клімату, це і підвищення середньорічної температури та зростання кількості днів із екстремально високими літніми температурами, кількість, тривалість посух та строки утворення і тривалості снігового покриву, кількість, інтенсивність несприятливих метеорологічних явищ, це і смерчі і урагани, вітри та градобії, різкі перепади атмосферного тиску [10, 11].

В Україні згідно даних Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів за останні століття середня річна температура зросла більш чим на 2°C, а за останні тридцять років підвищилася аж на 1,2°C [10, 12]. Підвищення

температури стосується в основному зимового $1,3^{\circ}\text{C}$ і весняного $0,9^{\circ}\text{C}$ сезонів. Тепліші зими впливають утворенню льодових кірок, а це в свою чергу призводить до зниження врожайності озимих культур. Влітку зміна температури відбувається переважно за рахунок зростання кількості днів із екстремально високими, вище 40°C температурами.

Сучасний клімат це ек потепління, яке супроводжується зменшенням кількості опадів особливо у холодний період. Аналіз режимів зволоження останніх десятиліть свідчить про зниження кількості опадів зимових місяці аж до 30% і суттєве збільшення опадів в липні місяці, зростання кількості та тривалості посух [13].

За оцінками експертів до середини 21 століття середня температура повітря підвищиться ще аж на $1,8^{\circ}\text{C}$. Відповідно зміниться і тривалість сезонів та збільшиться сума температур повітря, а це призведе до змінити не тільки агрокліматичне районування, а і зміну стратегії сільськогосподарського виробництва країни в цілому [14, 15]. Відповідна зміна клімату також вплине на умови вирощування всіх культур.

Також актуальним питанням сучасного періоду є питання чисельності народонаселення, що зі швидкими темпами зростає. Протягом останнього століття чисельність людей на планеті збільшилася майже у чотири рази та до кінця 2020 року склалає 7,8 млрд. осіб [16].

Ріст населення спричиняє продовольчі проблеми, бо потреба в їжі є першочерговою у структурі потреб людини. Продовольство та його виробництво, розподіл та споживання це є важливе питанням для існування людства. Наразі дві третини людства відчувають постійний дефіцит продуктів харчування. Харчування часто є недостатньо калорійним та має нераціональну структуру, це нестача вітамінів та білків тваринного походження. У світі виробляється достатня кількість продовольства, але географія виробництва не завжди збігається із географією споживання.

Велика кількість досліджень та публікацій пов'язані із питаннями функціонування ринку насіння соняшнику і продуктів його переробки [17, 18,

19, 20]. Досить глибоко вивчають методи підвищення врожайності і якості насіння, дотримання сівозміни та скорочення втрат соняшнику при збиранні та переробці, експорту насіння та попиту на продукцію [21,422]. Не менш важливим питанням людствав наш є також питання ресурсозабезпечення і енергоспоживання [23, 24]. Запаси паливних ресурсів не є безмежними, а енергоспоживання населення різко зростає. Але особливо гостро стоять проблеми, які пов'язані із негативним впливом енергетики на стан навколишнього середовища. Тому потрібно звернути увагу на технологічні прийоми, в основу яких закладають зменшення енерговитрат і збільшення енергетичної ефективності [25, 26].

Ефективне використання енергії та зменшення негативного впливу на стан навколишнього середовища, запровадження енерго і ґрунтозберігаючих технологій це є важливим питанням сільськогосподарської галузі. Землеробська галузь для нашої країни є однією із пріоритетних сфер зовнішньоекономічного та внутрішньоекономічного розвитку країни. Аграрний сектор це є важлива стратегічна галузь української економіки, що забезпечує продовольчу безпеку і незалежність нашої держави та значній частині населення забезпечує робочі місця. Зокрема землеробська галузь є системотворчою в національній економіці та забезпечує розвиток технологічно пов'язаних галузей і формує соціально-економічні основи розвитку сільської місцевості [27,28].

Одна із головних задач сучасного етапу сільськогосподарського виробництва це є збільшення валового збору соняшнику без розширення його посівних площ, а за рахунок підвищення врожайності та застосування енергоощадних і ґрунтозберігаючих технологій [29, 30].

Соняшник це є перспективна та економічно вигідна культура і основна олійна культура нашої країни. Регіони де виробляють соняшник диференційовані за природними умовами. Південь України це найбільш відомий виробник насіння соняшнику. Популярність культури, як основної олійної обґрунтована тим, що вона є типова рослина для території України. Тому

перспективи вирощування соняшнику в умовах постійної зміни клімату стають актуальним питанням сьогодення [31].

Високі та стабільні врожаїв соняшнику можна щорічно одержувати при впровадженні високопродуктивних сортів і гібридів та інтенсивних технологій їх вирощування, а це вимагає високої культури землеробства та досконалого технологічного управління і високого рівня професійних знань та практичних навичок. Ефективність технологій вирощування соняшнику повинна базуватися на економічній оцінці із урахуванням біологічних особливостей та потенційної продуктивності гібридів [32].

В структурі вирощування сільськогосподарських олійних культур в Україні провідне місце займають посіви соняшнику [33, 34]. Вирощування даної культури та переробка її є важливими складовими агропромислового сектора економіки України [35,36]. Попит на насіння та соняшкову олію і відходи переробки, тобто шрот і макуха, як корми для галузі тваринництва постійно зростають, і тому площі вирощування соняшнику стабільно збільшуються [37, 38]. За даними досліджень за останні десятиріччя в Україні площа, яка зайнята під соняшником збільшилася із 4,54 млн.га до 6,23 млн.га (рис.1).



Рис.1. Стан вирощування соняшнику в Україні (2012-2021 рр.)

Потреба в сировині олійножирових виробників і зростаючий світовий попит на соняшникову олію та висока рентабельність вирощування і низький контроль із боку держави за дотриманням сівозмін призводить до стабільного зростання площ соняшнику [39,40]. Урожайність соняшнику залежить від сукупності факторів і є результатом узгодженої роботи комплексу технічних та технологічних, організаційних та економічних і екологічних систем.

Сучасні сорти і гібриди соняшнику створені на різноманітному селекційному матеріалі досить часто із використанням міжвидової гібридизації. Як результат ми маємо виражену різницю у вимогах до умов вирощування, що не може бути реалізована діленням на групи для окремих зон вирощування за тривалістю вегетації. Застосування стандартних та загальноприйнятих для зони технологій вирощування дозволяє отримувати середню врожайність із різким коливанням її в різні роки. Тому отримання високого та стабільного врожаю залежить не тільки від дотримання технології вирощування, а і від рівня відповідності сорту або гібриду погодним умовам року та зоні вирощування [41].

Урожайність соняшнику по Україні є поки що невисока, в останні роки вона коливається від 1,71 до 2,58 т/га [42,43]. Найвища урожайність в господарствах де соняшник вирощують за інтенсивною технологією [44, 45]. Нажаль останнім часом збільшення валових зборів насіння соняшника досягається здебільшого за рахунок розширення посівних площ. За висновками вчених основними причинами низької врожайності посівів олійних культур є недотримання науково обґрунтованих сівозмін, порушення технологій вирощування. Але викликане стійким ринковим попитом на насіння соняшнику необґрунтоване збільшення посівних площ культури призвело до перенасичення сівозмін ним в Україні та до значного зниження врожайності і зменшення загальної продуктивності агрофітоценозів [46, 47].

Висока рентабельність вирощування соняшнику та економічна вигода і неналежний контроль за дотриманням науково обґрунтованих сівозмін призвело до безконтрольного збільшення посівних площ культури, і викликало деградацію

земель і поширення хвороб та шкідників в соняшникових агроценозах. Тому перед науковцями актуальним постає питання пошуку методів для збільшення обсягів виробництва без зростання посівних площ. Триває пошук збільшення врожайності шляхом підвищення продуктивності та розробки, впровадження ресурсозберігаючих та енергозберігаючих і екологічно безпечних технологій [49].

Соняшник є основна олійна культура України та одна із найважливіших олійних культур світу. Насіння сортів та гібридів містить до 52% олії, а селекційних і до 60%. Порівняно із іншими олійними культурами соняшник має найбільший вихід олії із одиниці площі, до 750 кг/га. Саме на соняшкову олію припадає до 98 % загального виробництва олії на території України [50,51]. Соняшкову олію досить широко використовують як продукти харчування у натуральному вигляді. Харчова цінність зумовлена значним вмістом поліненасиченої жирної лінолевої кислоти, до 60%, що має значну біологічну активність та прискорює метаболізування ефірів холестерину організму, а це позитивно впливає на стан здоров'я [52].

До складу соняшкової олії також входять дуже цінні для організму людини компоненти, такі як фосфатиди та стерини, вітаміни. Соняшкову олію використовують і в кулінарії, і в хлібопеченні, і для виготовлення різних кондитерських виробів та консервів. Соняшкову олію використовують при виготовленні лаків та фарб, стеарину та лінолеуму, електроарматури та клейонки, водонепроникних тканин [53].

Зараз досить високий інтерес викликає виробництво високоолеїнової олії, що має підвищений вміст олеїнової кислоти, і за якісними показниками може конкурувати із оливковою. Вона відзначається високою стійкістю до окислення та більш тривалим строком використання, має універсальність при промисловому використанні.

Сіють соняшник і для створення куліс на парових полях. Як просапна культура соняшник сприяє очищенню полів від бур'янів та знижує негативну дію суховіїв і допомагає снігозатриманню на полях. Соняшник є чудовою

медоносною рослиною. Із 1 га його посівів під час цвітіння бджоли збирають аж до 40 кг меду і при цьому значно поліпшується запилення квіток, що сприяє підвищенню врожаюнасілля [54]. Також існують декоративні сорти соняшника.

Сучасні сорти та гібриди соняшнику характеризуються досить високою врожайністю та значним умістом олії в насінні і низькою лущинністю. Вони мають підвищену стійкість проти вовчка та гарну стійкість до хвороб та шкідників соняшнику. Через використання різних селекційних методів відбувається досить інтенсивний розвиток селекції соняшнику та значне збільшення і оновлення сортових ресурсів [55].

Гібриди нового покоління також мають високий потенціал урожайності та високий умовний збір олії із одиниці площі. Вони є досить скоростиглими та характеризуються високою однорідністю за морфологічними показниками і стислим терміном фаз вегетації. Сортове насіння культури можна сіяти щороку і при цьому зберігаються свої основні властивості: колір та смак, розмір насіння та врожайність. Але при вирощуванні поряд сортів слід дотримуватися просторової ізоляції, так як сорти можуть перезапилюватися і втрачати свої характерні властивості. На відміну від сортів гібриди культури є однорічними та мають вищу врожайність та відмінні смакові і олійні властивості.

Економічно вигідно створювати та вирощувати гібриди навіть незважаючи на те, що ціна на насіння гібридів вище в порівнянні з насінням сортів. При виборі сорту чи гібриду, потрібно звертати увагу на посухостійкість та стійкість до полягання, стійкість до основних хвороб. Також слід пам'ятати, що всі сорти та гібриди соняшнику за довжиною вегетаційного періоду розділяють на скоростиглі (дозрівають за 80-90 днів), ранньостиглі (дозрівають за 100 днів), середньостиглі (дозрівають за 110 днів). За цими показниками слід обирати кращий сорт чи гібрид для клімату регіону вирощування.

Висновки до розділу.

При виборі сорту чи гібриду, потрібно звертати увагу на посухостійкість та стійкість до полягання, стійкість до основних хвороб та період дозрівання.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика і біологічні умови вирощування соняшнику

Рід соняшнику – *Helianthus* L. який об'єднує більше 110 видів, із яких 100 є багаторічні а 10 є однорічні. Із однорічних видів в культурі поширений всього один – *H. annuus* L. За сучасною класифікацією він поділяють на два самостійних види це соняшник культурний – *H. cultus* Wenz і дикорослий – *H. ruderalis* Wenz.

Соняшник культурний за біологічними та морфологічними ознаками, згідно із класифікацією поділяється на два підвиди: це польовий – *ssp. Sativus* та декоративний – *ssp. ornamentalis*. Культурний олійний соняшник було створено в результаті систематичного добору рослин із крупним насінням. Михайло Майсураном описує три групи культурного соняшнику, це лузальний та олійний і межеумок [56].

Лузальний характеризується товстим та високим стеблом, великими листками та кошиками, діаметр яких становить від 20 до 45 см. Сім'янка досить крупна та має товсту ребристу лузгу, і не повністю виповнене ядром. Маса 1000 насінин становить від 100 до 170 г, лушпинність становить до 55%.

Олійний соняшник має рослини із порівняно тонким поодиноким чи гілястим стеблом, яке досягає 2,5 м заввишки, переважно із одним рідко з двома кошиками діаметром до 25 см. Сім'янки має дрібні. Лузга тонка та лушпинність становить до 35%. Ядро займає всю сім'янку. Маса 1000 насінин коливається від 40 до 80 г. Олійний соняшник має найбільш широке господарське значення [56].

Межеумок за своїми морфологічними та біологічними особливостями має проміжне місце між лузальним та олійним. За розмірами рослин та листків, кошика та сім'янок він досить близький до лузального, а за формою сім'янок близький до олійного. Маса 1000 насінин коливається від 70 до 120 г, лушпинність сягає 52%. Межеумок в основному вирощується як кормова культура на силос та насіння [57].

Культурний соняшник посівний чи польовий це є однорічна рослина. Корінь у рослин стрижневий та проникає в ґрунт на глибину до 4 м та розгалужується в сторони на відстань до 120 см. Основою кореневої системи є стрижневий головний корінь, що розвивається із первинного зародкового кореня. Стержневий корінь росте досить інтенсивно та перевищує ріст стебла.

У стадії 4-5листіків довжина кореня може досягати 60-70 см. Корінь соняшника є дуже чутливий до ущільнень ґрунту та підґрунтя. Від стрижневого кореня відходять досить міцні та сильно розгалужені бічні корені, що залежно від зволоження ґрунту і розподілу поживних речовин утворюють два чи три яруси сплетених коренів. Перший ярус утворюється досить близько від поверхні ґрунту та спочатку росте горизонтально, а уже на відстані 10-40 см від головного кореня заглиблюється та поширюється в ґрунт паралельно йому, утворюючи при цьому багато дрібних корінців. Глибина їх проникнення досягає до 70 см [58].

Другий ярус бічних та дуже розгалужених коренів відходить від стрижневого кореня уже на відстані від 30 до 50 см від поверхні. Ці корені заглиблюються в ґрунт під кутом та утворюють міцне сплетіння із великої кількості корінців. Окремі бічні корені заглиблюються на глибину аж до 100 см. Крім основного стрижневого кореня і його розгалужень, рослини соняшнику утворює ще стеблові корінці, що відростають від підсім'ядольного коліна у зволоженому шарі ґрунту. Ростуть спочатку вони горизонтально та під невеликим кутом до вертикальної осі, а на відстані від 15 до 40 см від головного кореня заглиблюються.

Найбільш інтенсивний ріст коренів є в період від утворення кошику і до цвітіння. Завдяки тому, що рослини соняшнику мають сильну розгалужену систему бічних коренів та корінців, що складають від 50 до 70% кореневої маси в добре розвинених рослин можуть досягати діаметру до 1,5 м. Завдяки швидко відростаючому головному кореню, який сягає в глибину, соняшник витримувати посуху та добре засвоює поживні речовини та ґрунтову вологу [59].

Після запліднення корені розвиваються ближче до поверхні ґрунту, а коли виникають посушливі умови вони проникають глибше. У

першому випадку рослини соняшнику є менш стійкими до вітрового навантаження та вилягання. Завдяки своїй потужній кореневій системі соняшник в порівнянні із іншими однорічними рослинами, окрім цукрового буряка, використовує вологу та поживні речовини із глибоких шарів ґрунту [57].

Стебло соняшника є прямостояче та грубе, воно виповнене всередині губчастою серцевиною та вкрите жорсткими волосинками. Його висота коливається від 0,7 до 2,5 м, в силосних форм може досягати до 3-4 м та навіть більше. Але є і є карликові форми із висотою стебла від 50 до 70 см. Під час досягання верхня частина стебла разом із кошиком нахиляється але в міру висихання насіння стебло частково випрямляється.

Рослини соняшнику є одностеблі та здатні розгалужуватися, і при цьому на бічних гілках можуть навіть формувати суцвіття. Листки черешкові та великі, мають густе опушення. Пластинки зазвичай овально-серцеподібні з зазубреними краями. Нижні листки супротивні, їх 1-2 пари після сім'ядоль, решта листків розміщені по чергово. На одній рослині розвивається в скоростиглих сортів та гібридів від 5 до 25, у пізньостиглих сортів від 30 до 35 та більше листків [53].

Суцвіття у рослин соняшнику є багатоквітковий кошик, який при досягання у основному має опуклу або плоску інколи увігнуту форму. Основа суцвіття культури соняшника складається із досить великого квітколожа. Діаметр кошика олійних сортів коливається від 15 і до 20 см, а у межуемка становить 20 - 25 см, лузальні форми мають діаметр від 40 до 45 см. Квітки у соняшника двох типів – язичкові і трубчасті. Язичкові розміщуються в один чи кілька рядів по самому краю кошика. Вони безплідні, великі та мають жовтий колір.

Основна маса квітколожа зайнята трубчастими двостатевими плодоносними квітами із плівчастими приквітниками, які закінчуються у фазу досягання шорсткими зубцями. Віночок трубчастих квіток є п'ятизубчастий, оранжево-жовтий за кольором. Тичинок п'ять, вони зрослися із пиляками та утворили трубочку кругом маточки. Маточка має стовпчик та дволопатеву

приймочку, зав'язь нижня та одногнізда. Кошик має від 800 до 1500 трубчастих квіток.

Важлива особливість будови квітки соняшнику це є наявність спеціальних органів, які називаються нектарники, вони виділяють нектар. Соняшник є перехреснозапильною рослиною. Кошик цвіте від 7 до 10 днів. У самому суцвітті розпускаються першими язичкові квітки, наступного дня розпочинають цвісти трубчасті квітки першого периферійного ряду а потім щодня зацвітають від периферії і до центра квітки уже другого та третього рядів [52].

Приймочки зберігають здатність запліднюватися аж до 10 днів. Плід рослин є сім'янка із шкірястим оплоднем - лушпинням, в якому міститься ядро. Насінина вкрита тонкою та прозорою оболонкою та складається з зародка та сім'ядолями і корінця. Високоолійні сорти мають лушпинність від 18 до 22%, а гібриди від 21 до 28%. Лушпиння складається з трьох основних шарів клітин. Зверху знаходиться епідерміс, середній шар є гіподермальна паренхіма, та внутрішній шар - склеренхіма. Сім'янка слабчотиригранна та донизу звужена, гола та ребриста, різна за кольором: біла та чорна, смугаста [54].

Тривалість вегетаційного періоду рослин культури залежить від особливостей сорту, гібриду і умов вирощування. За тривалістю вегетаційного періоду сорти і гібриди, що вирощують в Україні поділяють на скоростиглі, в яких досягання відбувається протягом 80-100 діб, ранньостиглі, які формують врожай протягом 100-120 діб, середньоранні протягом 110-130 діб і середньостиглі протягом 120-140 діб.

Скоростиглі сорти та гібриди поступаються ранньостиглим чи середньостиглим і за рівнем врожайності і та олійності. Протягом вегетації розрізняють наступні фази розвитку: сходи та початок утворення кошика, цвітіння і фаза досягання. Тривалість міжфазних періодів рослин соняшника залежить від груп стиглості сорту, гібриду та мають приблизно таку тривалість: сівба - сходи від 14 до 16 днів, сходи - початок утворення кошиків від 37 до 43, початок утворення кошиків - цвітіння від 27 до 30, цвітіння - досягання від 44 до 50 днів [15].

Фон живлення є одним із найголовніших елементів при технології вирощування даної культури. Внесення добрив збільшує вміст в ґрунті доступних для рослин елементів мінерального живлення. Внесення добрив також впливає на зміну хімічного складу ґрунту, його фізичні властивості. Покращення мінерального живлення також позитивно впливає на фотосинтез та покращує ріст рослин [37].

Наявність елементів мінерального живлення що містяться у ґрунті в оптимальних співвідношеннях також сприяє підвищенню продуктивності рослин та поліпшенню якості насіння. Прянішніков довів, що раціональне застосування добрив можливе лише за використання знань про зв'язки із хімією ґрунту та фізіологією рослин [26]. Соняшник є дуже вибагливий до поживного режиму ґрунту у порівнянні із іншими польовими культурами. Особливо багато йому потрібно калію.

Для формування 1 центнеру врожаю насіння, соняшнику потрібно 6,5 кг азоту та 2,7 кг фосфору, 15,4 кг калію. Незважаючи на високий винос калію із ґрунту, соняшник на чорноземних ґрунтах потребує азотних та фосфорних добрив. При вирощуванні соняшнику на зрошуваних землях найкращі результати отримали при нормі внесення $N_{60}P_{120}K_{60}$ [62]. Ряд дослідників вважають доцільним вносити під посів соняшника, поряд із мінеральними також і органічні добрива. Для покращення умов живлення рослин науковці рекомендують під зяблеву оранку під попередник вносити від 25 до 30 т/га гною, а під основний обробіток ґрунту слід вносити повне мінеральне добриво дозою $N_{45}P_{60}K_{45}$ [14].

Використання рослинами елементів живлення залежить від запасів вологи в ґрунті, чим більше продуктивної вологи, тим більше рослини споживають азоту, і при зменшенні кількості вологи зменшується і доза споживання елементів живлення [83]. Соняшник відноситься до культур що є дуже вимогливими до технологічних і кліматичних умов вирощування та потребують значної кількості вологи та сонячної енергії в певному співвідношенні у різні періоди вегетації.

Із початкових етапів розвитку і до утворення кошиків рослини соняшника витрачають вологи від 20 до 25% від загальної потреби, і засвоюють її в основному із верхніх шарів ґрунту. Найбільше вологи, до 60% культура засвоює в період утворення кошиків і до цвітіння. При нестачі вологи саме в цей період кошики та насіння можуть бути недорозвиненими. Тому елементи технології, що направлені на накопичення вологи в ґрунті є основою формування високих врожаїв. У той же час для землеробства в умовах зміни клімату водозабезпечення є основним лімітуючим фактором і має максимальний вплив на продуктивність сільськогосподарських культур.

2.2. Місце та умови проведення досліджень

Польові дослідження за темою кваліфікаційної роботи проводилися на протязі 2021-2023 р. у фермерському господарстві "Конда" Зіньковського району Полтавської області. За географічним місцем дослідження господарство знаходиться у східній частині у Лісостепі України. Увесь земельний масив проведення досліджень рівнинний. Яри та розмивів немає. Ґрунтові води залягають на глибині біля 22 метрів. За природно-історичним районуванням дослідне поле Полтавської державної с.-г. дослідної станції ім. М. І. Вавилова знаходиться в межах східноєвропейської рівнини, на границі Лісостепової зони і Степової зони. За ґрунтово-географічним районуванням воно розміщене в Українській лісостеповій провінції опідзолених, вилугуваних і типових глибоких і надглибоких чорноземів та сірих лісових ґрунтів. Ґрунтоутворюючою породою є лес.

Ґрунт земельної ділянки, де проводились дослідження, належить до чорнозему типового малогумусного. Механічний склад цих чорноземів – важкосуглинковий, порівняно однорідний, вміст грубого пилу – 37–43 %, мулуватих часток – 25–38 %. Загальна пористість ґрунту до глибини 120 см – 59,8–55,9 %. За фізичними властивостями цей підтип чорнозему належить до групи найбільш сприятливих ґрунтів для вирощування польових культур.

Карбонати кальцію залягають на глибині 80–120 см, місцями лінія скипання опускається до 150–160 см. Межі вологості, при яких можливий обробіток ґрунту (пластичність), досягають при 15 %.

Ґрунт дослідної ділянки характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в шарі 0–21 см – 4,85 %, в шарі 20–41 см – 3,92 % і на глибині 150–170 см – 0,71 %. В орному шарі ємність поглинання досить висока – 33,0–35,1 мг-екв. на 100 г ґрунту, реакція ґрунтового розчину слабокисла, рН сольової витяжки 6,4. Сума поглинених основ у верхньому шарі 39,0–41,5 мг/екв на 100 г ґрунту. З глибиною вона поступово знижується. Це пояснюється полегшенням механічного складу та зменшенням вмісту гумусу. За даними аналізів ґрунти дослідного поля добре забезпечені основними елементами живлення рослин. В орному шарі міститься 11–13 мг азоту, що гідролізується (за Корнфілдом), 10–15 мг рухомого фосфору, 16–20 мг калію на 100 г ґрунту (за Чириковим). В цілому ґрунтові умови сприятливі для виробництва кукурудзи. Разом з тим екстремальні погодні умови по рокам вимагають ґрунтозахисного комплексу та захисту ґрунтів від водної та вітрової ерозії.

Характеризуючи в цілому погодні умови в останні роки в Полтавській області, ми спостерігаємо, що вони кожного року змінюються. І це характерно як для температури так і для режиму зволоження. За температурними даними весняні місяці різнилися між собою, як у 2023 році, так за середньобаторічними значеннями. Температура у квітні була прохолодніша приблизно на $0,4^{\circ}\text{C}$, а ось у травні була вищою за багаторічну приблизно на $1,2^{\circ}\text{C}$. Але весна була значно тепліша в порівнянні із середньобаторічними показниками десь на $0,7^{\circ}\text{C}$ місяць це липень (рис.2).

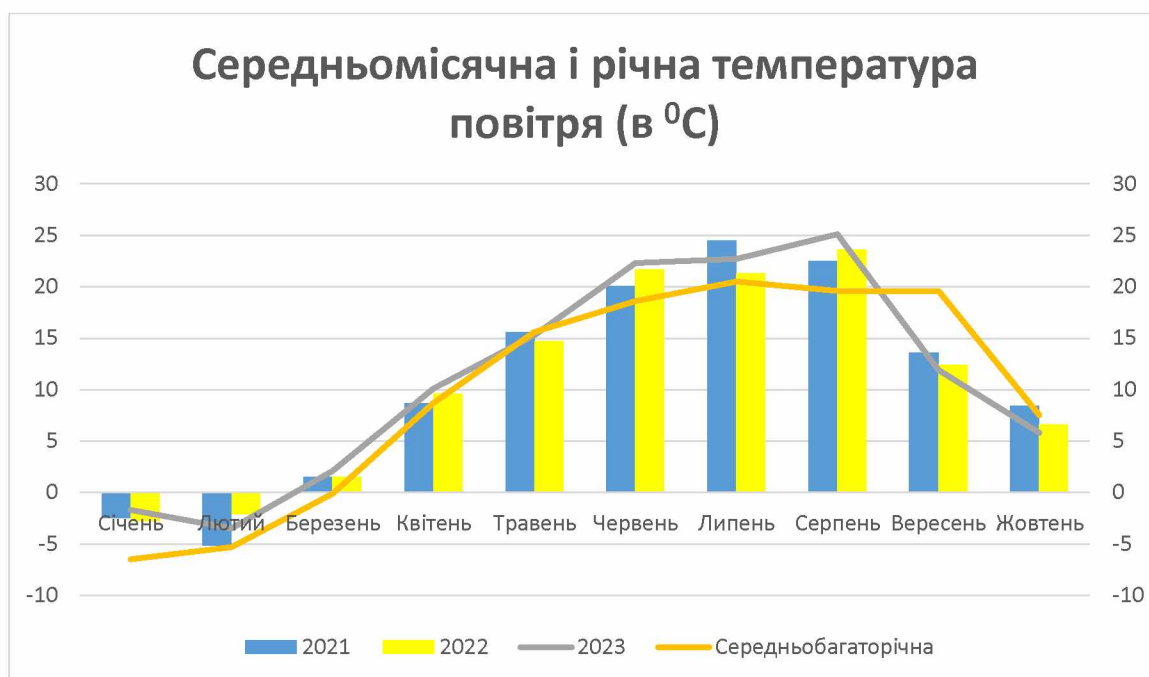


Рис.2 Середньомісячна і річна температура повітря (в °С)

Опади влітку, їх кількість і інтенсивність істотно відрізнялися як і за місяцями, так і за багаторічними даними в цілому. В червні місяці наприклад, кількість опадів була у межах норми і становила 66,3 мм (норма 65,2 мм), в липні місяці їх випало 19,4 мм коли норма 61,2 мм, це майже на 41,7 мм менше за багаторічні дані, а в серпні їх випало на 10,4 мм більше, а при цьому норма становила 42,6 мм. Сума опадів у літніх місяцях складала 139,5 мм при їх норми 169,4 мм. Гідротермічний коефіцієнт у літніх місяцях, зокрема червні та липні становив 1,04 і 0,26 при нормі 1,15 та 0,94, а у серпні місяці він був 0,73 при нормі 0,68 одиниці (рис.3)

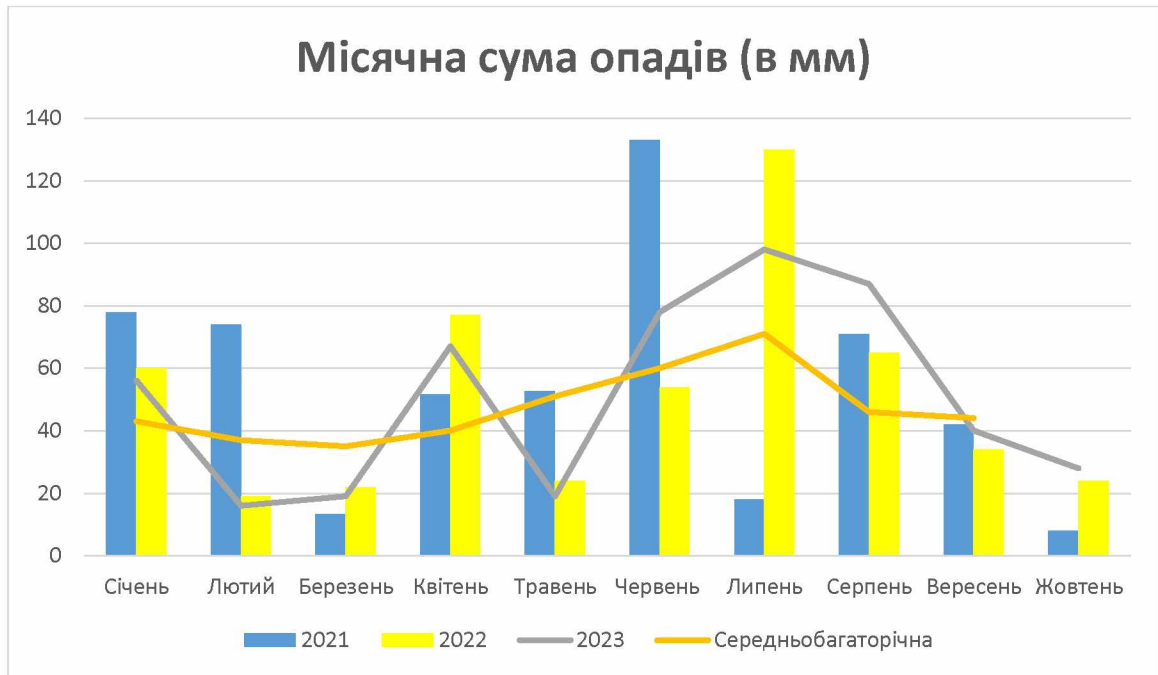


Рис.3. Місячна сума опадів (в мм)

2.3. Методика та матеріали проведення досліджень

Для проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи потрібно правильно підібрати сорти чи гібриди. Обов'язковою умовою є те, щоб ці сорти чи гібриди були занесені до державного реєстру сортів. Нами були використані гібриди, які рекомендовані для нашої зони: Корсика, Бастен, Явір, Приз, Равелін.

Корсика

Оригіном є Сади України. Рослини гібриду Корсика відносяться до простих. Період вегетації становить від 103 до 106 днів. Генетичний потенціал врожайності у рослин сорту Корсика до 5,5 т/га. Висота у сорту коливається від 160 до 180 см. інтенсивність на початковому етапі є середня. Стебло у рослин середньої товщини. Коренева система проникає глибоко у ґрунт.

Діаметр кошика рослин сорту є середній, маса 1000 насінин коливається від 55 до 65 грамів, вміст олії становит від 48 до 50 %, лущинність коливається від 21 до 23 %.

Бастен

Гібрид відноситься до хімічного соняшника Бастен, період вегетації становить 105 днів і є ранньо стиглим.

Оригіатор є ТОВ «ТК Арт-Агро», в сортопробуванні знаходиться з 2018 року. Висота рослини коливається від 160-165 см, діаметр кошика становить від 18-20 см. Середня врожайність за роки випробування становить 3,8 т/га. Потенціал врожайності до 5,6 т/га.

Гібрид є стійким до гербіциду Express. Придатний для вирощування як за інтенсивною технологією, так і за адаптивною. Стійкий до іржі висока і становить 9 балів, стійкий до фальшивої борошнистої роси – 9 балів. Стійкий до фомопсису – 8 балів, білої гнилі – 7 балів, сірої гнилі 8 – балів.

Дуже висока стійкість до ламання та осипання. Має високий потенціал врожайності особливо в посушливих умовах. Вміст олії від 49 до 50%

Явір

Це високоурожайний та ранньостиглий і простий міжлінійний гібрид. Відноситься до інтенсивного типу, має олійний напрям використання. Рекомендований для зони Степу та Лісостепу. Оригіатор є Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. Має наступні господарські і біологічні характеристики – ранньостиглий, має вегетаційний періодом від 100 до 105 діб. Потенційна урожайність від 3,2-4,1 т/га, олійність коливається від 48 до 50% а лущпинність від 22 до 23 %. Збір олії становить від 1,5 до 2,0 т/га. Є високотехнологічний, із рівномірним та дружнім цвітінням та визріванням, гарно вирівняний по висоті рослин, має високу посухо та жаростійкість, є стійким до вовчка, рас: А, В, С, D, Е. Є стійкий до несправжньої борошнистої роси. Висота стебла до нахилу кошика становить від 160 до 170 см. Кошик має випуклу форму, слабо пониклий з діаметром від 19 до 20 см. Маса 1000 сім'янок становить 62 – 65 г. Рекомендована густина стояння рослин для зони Степу є 55-60 тис., для зони Лісостеп – 50-55 тис. рослин/га. Щоб забезпечити ефективне запилення слід виставляти на 1 га до 3 бджолосімей.

Равелін

Є трилінійним гібридом соняшнику української селекції під гербіцид Гранстар. Має досить високі показники олійності насіння. Характеризується досить високими показниками врожайності при вирощуванні в різних умовах України.

Прекрасно адаптується до зовнішніх ґрунтових та кліматичних умов. Гарно переносить посуху та має генетичну стійкість до основних захворювань соняшнику. Рекомендовані зони для вирощування це Лісостеп і Степ України. За групою стиглості є середньораннім. Вегетаційний період становить від 108 до 112 днів. Потенціал врожайності сягає 4,8 т/га. Висота рослин від 170 до 190 см. Діаметр кошики має 17-19 см. Вміст олії до 51%, а маса 1000 насінин від 55 до 65 гр. Стійкість до посухи та до вилягання і осипання – 9 балів. Стійкість до вовчка – 5 рас (А-Е). Стійкість до гнилей та до фомопсису-8 балів.

Рекомендована густина перед збиранням у зоні недостатнього зволоження є 50-55 тис. рослин / га; а в зоні достатнього зволоження це 55-60 тис. рослин / га.

Приз

Країна створення сорту є Україна. Напрямок використання - олійний, за групою стиглості відноситься до скоростиглих.

Сорт Приз внесений до державного реєстру з 2017 року. Урожайність сорту від 2, 0 до 2, 1 т/га. Діаметр кошика коливається від 16,5 до 18,1 см. Висота рослини становить від 152 до 176 см. Стійкість до вилягання досить висока і становить від 8,9 до 9,0 балів. Стійкість проти білої гнилі на рівні 8,8 до 9,0 балів. Стійкість проти сірої гнилі на рівні 8,9 балів. Стійкість до вовчка від 8,5 до 9,0 балів, а вміст олії становить 50,2 - 50,4%. Вміст білка на рівні 15,4 - 15,6%.

Посівна площа ділянки – 79,8 м², облікова – 53,2 м². Густина стояння рослин – 50 тис.шт./га. Ширина міжрядь – 70 см. Закладення та проведення досліджень виконували у відповідності з загальновизнаними методиками польових дослідів у землеробстві та рослинництві. Отримані дані підлягали математичній обробці за методикою Б.О. Доспехова.

Для вивчення особливостей росту та розвитку гібридів проводили спостереження і дослідження:

- Фенологічні спостереження: дати появи сходів та утворення кошиків, цвітіння та повна стиглість.

- Висота рослин визначалась шляхом промірювання 30 постійних рослин на двох несуміжних повтореннях в фазах утворення кошиків та цвітіння, повної стиглості.

- площу листової поверхні визначали методом висічок за А.А. Ничипоровичем: $S = a \cdot c : v$,

де: S це площа листової поверхні, см^2 ; a це загальна маса листків, г; c це площа висічок, см^2 ; v це маса висічок, г.

- в фазу повної стиглості на всіх ділянках відбирали зразки для визначення структури урожаю.

2.4. Агротехніка вирощування культури

Попередником для посіву соняшника у наших дослідженнях був ячмінь ярий. Перед посівом насіння ми продезінфікувати від грибкових і бактеріальних захворювань. Для цього ми використовували препарат який має назву Арес (Дефенда), норма витрати даного препарату становила 3,0 л на 1 т насіння. Діюча речовина в даному препараті є Металаксил-м. Це є системний фунгіцидний протруйник який має лікувальну та захисну дію.

Спектр дії даного препарату є біла гниль та несправжня борошниста роса та кореневі гнилі.

Після збирання ячменю ярого ми проводили лущення, агрегатом ЛДГ-10 на глибину 6-8 см. Глибоке розпушування на глибину 35 см ми проводили наприкінці вересня через 7 тижнів після лущення стерні. Операцію проводили агрегатом JOHN DEERE-6130 D. Перед настанням морозів проводили культивування із котками і пружинними боронами на глибину 10-12 см.

Рано на весні для затримки вологи поверхню поля вирівнювали, використовували трактором МТЗ 1025.2 із пружинною бороною "Ліра-15" на глибину 5-7 см. Вирівнювання поверхні поля не тільки сприяє закриттю вологи, але знищує бур'яни на ранніх стадіях їх розвитку.

Перед посівом соняшника, на розбитих ослідних ділянках ми провели культивуацію, глибина – 8-10 см. Соняшник висівали коли температура ґрунту становила 8-10°C, в гарно прогрітій ґрунт і на глибину 5-7 см. Посів проводили пунктирним способом із 30 міжряддя 70 см, 16 рядною сівалкою John Deere 1745 і за допомогою трактора John Deere 8335 R.

Дози внесення добрив були такі: під основний обробіток ґрунту по 100 кг/га нітроамофоски (N₁₇P₁₇K₁₇), під час проведення сівби по 50 кг/га нітроамофоски. Норма висіву складала 60 тис. на гектар, а рекомендована передзбиральна густина стояння рослин складала 50 тис.рослин/га.

Після проведення сівби соняшнику, проводили обприскування посівів гербіцидом «Каптора» із нормою внесення 1,1 л/га в фазі 4 листки, із використанням обприскувача «Case 3330». Після внесення гербіциду провели коткування агрегатом «ККШ-6».

Міжрядний обробіток ґрунту провели у фазі 3-5 листків і на глибину 5-7 см. Операцію проводили за допомогою міжрядного культиватора КРН-5,6 та трактора МТЗ 892. Розпочинали збирання при настанні господарської стиглості комбайном John Deere S670i.

Висновки до розділу

Для проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи потрібно правильно підібрати сорти чи гібриди. Обов'язковою умовою є те, щоб ці сорти чи гібриди були занесені до державного реєстру сортів. Нами були використані гібриди, які рекомендовані для нашої зони: Корсика, Бастен, Явір, Приз, Равелін.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тривалість вегетаційного періоду і проходження фаз розвитку рослинами соняшнику залежать від агротехнічних прийомів вирощування та також від морфологічних особливостей того чи іншого гібрида (табл. 1).

Таблиця 1

Тривалість міжфазних періодів вегетації гібридів соняшнику, діб (2023 р.)

Гібриди	Тривалість періодів				
	сівба – сходи	сходи – бутонізація	бутонізація- цвітіння	цвітіння- господарська стиглість	Тривалість вегетаційно го періоду
Корсика	12	45	21	41	119
Бастен	13	47	21	42	123
Явір	12	48	23	47	130
Приз	13	46	21	43	121
Равелін	14	49	24	47	134

Тривалість вегетаційного періоду є досить важливою ознакою особливо в умовах зміни клімату. Самий короткий період вегетації у досліджуваних нами

гібридів був у гібриду Корсика. Від сходів до отримання повних сходів пройшло 12 днів, період сходи – бутонізація становив 45 днів, бутонізація – цвітіння становив 21 день. Від цвітіння до настання фази господарської стиглості пройшло 41 день. Вегетаційний період розвитку у даного гібриду тривав 119 днів.

У гібриду Бастен тривалість вегетаційного періоду становила 123 дні. Сходи з'явилися на 13 день, а фаза бутонізації наступила через 47 днів після сходів. Від бутонізації до цвітіння пройшов 21 день, так як і у гібрида Корсика. Від цвітіння до господарської стиглості пройшло 42 дні.

Тривалість вегетаційного періоду у гібриду Приз тривав 121 день, сходи з'явилися на 13 день, до настання фази бутонізації пройшло 46 днів. Рослини почали цвісти через 21 день після бутонізації, а фаза господарської стиглості настала через 43 дні після цвітіння.

Найбільш розтягнутий вегетаційний період був у гібриду Равелін, він тривав 134 дні. Повні сходи у рослин з'явилися на 14 день після посіву, фаза бутонізації відбулася через 49 днів після появи сходів. Рослини розпочали цвісти через 24 дні після бутонізації. Період від цвітіння до настання фази господарської цінності тривав 47 дні.

Висота рослин досить важливий показник, що дає можливість дослідити, особливості нагромадження рослинами вегетативної маси, формування листової поверхні та відтак і урожай (табл.2.).

Таблиця 2.

Вплив сортових властивостей на висоту рослин гібридів соняшнику у фазі цвітіння, см (2021-2023 р.)

Назва сорту	2021	2022	2023
Корсика	192	180	200
Бастен	195	182	202

Явір	193	184	201
Приз	197	185	206
Равелін	209	192	211
НІР ₀₅	0,67	0,56	0,72

Висота рослин у гібриду Корсика у 2021 році була 192 см, в 2022 році вона була найменшою за роки вивчення і становила 180 см. найбільша висота рослин даного гібрида була у 2023 році та становила 200 см. трішки більшу висоту рослин мали рослини гібриду Явір. У 2021 році висота рослин становила 193 см, в 2022 висота становила 184 см. Найбільшу висоту рослини даного гібриду мали у 2023 році – 201 см.

У рослин гібриду Бастен висота рослин у 2021 році становила 195 см, в 2022 році вона була найменша і становила 182 см. найбільш високорослими рослини даного гібриду були у 2023 році – 202 см. Рослини гібриду Приз у 2021 році мали висоту рослин 197 см, в 2022 році вона становила 185 см. найбільша висота рослин даного гібриду була у 2023 році і становила 206 см.

Найбільш високорослими за роки вивчення були рослини гібриду Равелін. Висота рослин у 2021 році була 209 см, в 2022 – 192 см а в 2023 році – 211 см.

Розвиток листкової поверхні та її розміри залежать від гібридів соняшнику різних груп стиглості. Проведеними дослідженнями показали вплив сортових властивостей на площу листкової поверхні гібридів соняшнику (табл. 3).

Таблиця 3

**Площа листкової поверхні гібридів соняшнику у фазі цвітіння
залежно від сортових властивостей (2021-2023 рр.)**

Варіанти	2021	2022	2023
----------	------	------	------

удобрення	Площа листової поверхні					
	на одній рослині, дм ²	на одному гектарі, тис. м ²	на одній рослині, дм ²	на одному гектарі, тис. м ²	на одній рослині, дм ²	на одному гектарі, тис. м ²
Корсика	57,27	28,64	51,21	25,61	58,22	29,11
Бастен	61,00	30,50	55,44	27,72	64,42	32,21
Явір	59,79	29,90	53,51	26,76	61,07	30,54
Приз	56,90	28,45	50,25	25,13	52,16	26,08
Равелін	58,43	29,22	52,53	26,27	56,43	28,22
НІР ₀₅	0,21	0,08	0,17	0,06	0,07	0,16

Найбільша площа листової поверхні за роки досліджень була у гібридів Бастен та Явір. В 2021 році площа листової поверхні на рослині сорту Бастен становила 61,0 дм², а на одному гектарі – 30,5 тис. м². В 2022 році ці показники становили – 55,4 дм² та 27,72 тис. м² а в 2023 році 64,42 та 32,21 відповідно. В гібриду Явір в 2021 році площа листової поверхні на 1 рослині становила 59,79 дм² а на одному гектарі 29,9 тис.м². В 2022 році площа листової поверхні на одну рослину становила 53,51 дм² та 26,76 тис.м², в 2023 році даний показник був на рівні 61,07 дм² на одній рослині та 30,54 тис.м² на одному гектарі.

Найменшу листову поверхню мали рослини гібриду Корсика та Приз. В 2021 році площа листової поверхні у рослин гібриду Корсика становила 57,27 дм² та 28,64 тис.м² на гектар. В 2022 році площа листової поверхні на одну рослину становила 51,21 дм² та 25,61 тис.м², в 2023 році даний показник був на рівні 58,22 дм² на одній рослині та 29,11 тис.м² на одному гектарі. В 2021 році площа листової поверхні у рослин гібриду Приз становила 56,90 дм² та 28,45 тис.м² на гектар. В 2022 році площа листової поверхні на одну рослину становила 50,25 дм² та 25,13 тис.м², в 2023 році даний показник був на рівні 52,16 дм² на одній рослині та 26,08 тис.м² на одному гектарі.

Встановлено, що за гарного росту соняшнику із добре розвиненою асимілюючою поверхнею листків формуються більші кошики із більшою кількістю квіток. Це в кінцевому результаті сприяє збільшенню врожайності. В наших дослідженнях ми бачимо, що сортові властивості впливали на розмір кошиків (рис.4).

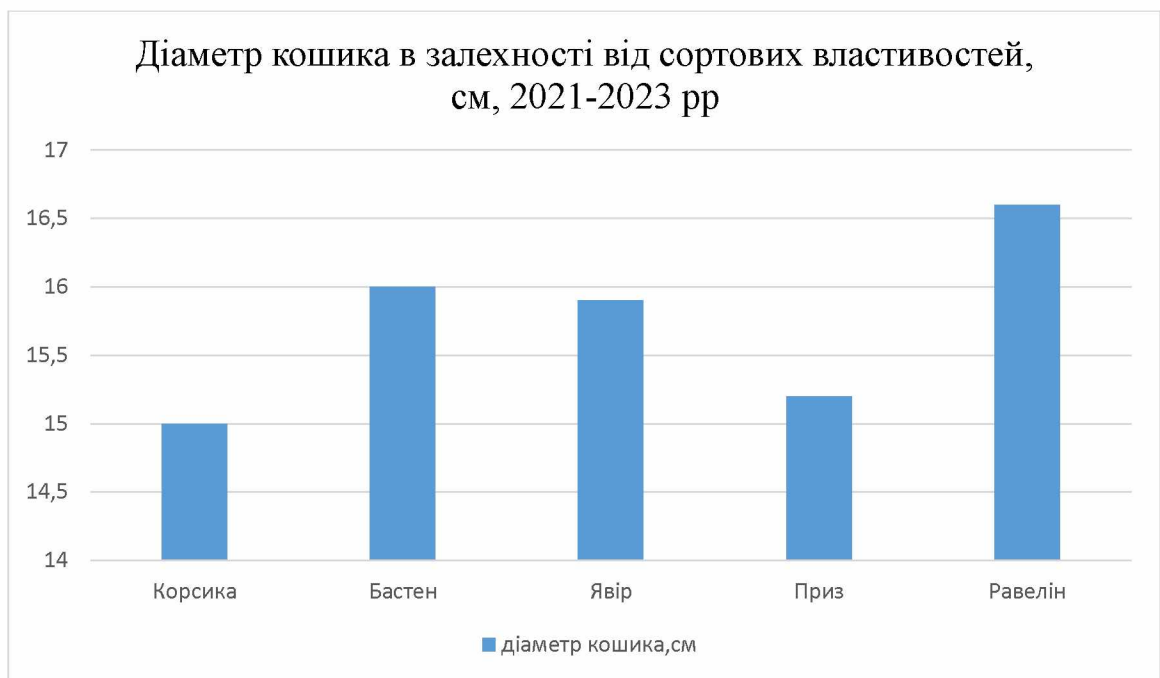


Рис.4. Діаметр кошика гібридів соняшнику у фазі фізіологічної стиглості залежно від сортових властивостей

За роки досліджень найменший діаметр кошика мали рослини гібриду Корсика, за три роки дослідження в середньому він становив 15,0 см та Приз – 15,2 см. Середній діаметр кошика за роки досліджень мали рослини гібридів Бастен та Явір. У гібриду Явір в середньому за 2021-2023 роки діаметр кошика був 15,9 см, а в рослин гібриду Бастен – 16,0 см.

Найбільший діаметр кошика мали рослини гібриду Равелій. За роки вивчення цей показник у рослин становив в середньому 16,6 см.

Проведені нами дослідження показали, що сортові властивості впливали на масу 1000 шт. насінин (табл. 4).

Таблиця 4

**Маса 1000 шт. насінин гібридів соняшнику залежно від системи
удобрення, г (2021-2023 р.)**

Назва гібриду	2021	2022	2023
Корсика	57,7	55,6	53,8
Бастен	58,8	56,7	56,0
Явір	58,3	56,2	55,6
Приз	56,4	54,3	50,6
Равелін	57,0	56,0	51,2
НІР ₀₅	1,4	1,2	1,2

Маса 1000 насінин за роки вивчення у рослин гібриду Корсика коливалась від 53,8 до 57,7 грам. Найменша маса 1000 грамів був в 2023 році а найбільша в 2021 році. У рослин гібриду Явір маса 1000 за роки досліджень становила від 55,6 до 58,3 грамів. Найбільша маса 1000 була у рослин у 2021 році, а найменша у 2023 році.

Маса 1000 насінин за роки вивчення у рослин гібриду Приз коливалась від 50,6 до 56,4 грам. Найменша маса 1000 грамів був в 2023 році а найбільша в 2021 році. У рослин гібриду Равелін маса 1000 за роки досліджень становила від 51,2 до 57,0 грамів. Найбільша маса 1000 була у рослин у 2021 році, а найменша у 2023 році.

Найбільшу масу 1000 насінин за роки вивчення мав гібрид Бастен. Рівень прояву ознаки коливався від 56,0 грамів у 2023 році і до 58,8 грамів у 2021 році.

Формування урожаю зерна залежало від морфологічних особливостей гібридів (табл.5).

Таблиця 5

**Урожайність гібридів соняшнику залежно від системи удобрення,
т/га (2021-2023 рр.)**

Назва гібриду	2021	2022	2023
Корсика	3,03	2,61	3,00
Бастен	3,10	2,71	3,08
Явір	3,07	2,64	3,06
Приз	2,79	2,46	2,80
Равелін	2,87	2,50	2,88
НІР ₀₅ т/га	0,06	0,05	0,06

Урожайність у рослин гібриду Корсика за роки вивчення коливалася від 2,61 до 3,03 т/га. Найменшим даний показник був у 2022 році, найбільшим у 2021 році. Урожайність у рослин гібриду Бастен за роки вивчення коливалася від 2,71 до 3,1 т/га. Найменшим даний показник був у 2022 році, найбільшим у 2021 році.

Урожайність у рослин гібриду Явір за роки вивчення коливалася від 2,64 до 3,07 т/га. Найменшим даний показник був у 2022 році, найбільшим у 2021 році. Урожайність у рослин гібриду Приз за роки вивчення коливалася від 2,46 до 2,8 т/га. Найменшим даний показник був у 2022 році, найбільшим у 2021 році.

Урожайність у рослин гібриду Равелін за роки вивчення коливалася від 2,5 до 2,88 т/га.

Урожайність досліджуваних гібридів в середньому за три роки вивчення представлена на рис.5.

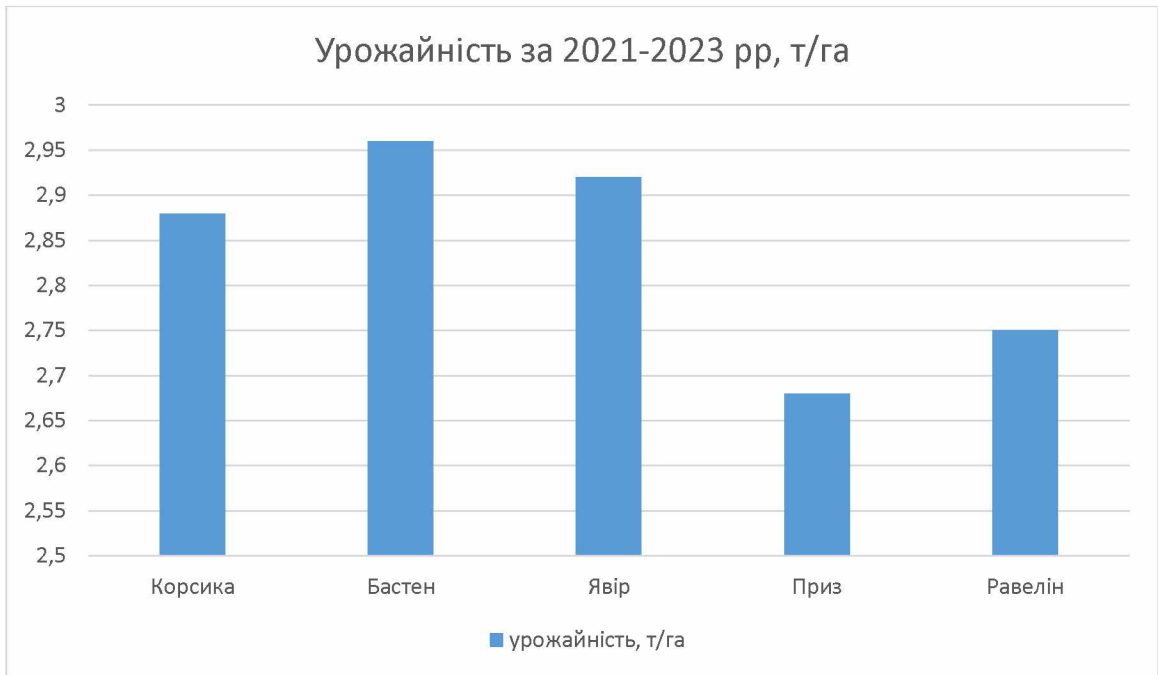


Рис.5. Урожайність досліджуваних гібридів в середньому за 2021-2023 рр., т/га.

Аналіз проведених досліджень свідчить, що за роки вивчення сортові властивості мали вплив на формування урожайності у гібридів соняшнику. Найменшу врожайність за роки досліджень мав гібрид Приз – 2,68 т/га. Рослини гібриду Равелін сформували врожайність на рівні 2,75 т/га, Корсика – 2,88 т/га.

За результатами дослідження в умовах господарства найкращий врожай сформували рослини гібридів Бастен – 2,96 т/га та Явір – 2,92 т/га.

В наших дослідженнях сортові властивості також вплинуло на вміст олії в насінні (табл. 6)

Таблица 6

Вміст олії в насіння гібридів соняшнику

Варіанти	2021		2022		2023	
	Вміст олії у насінні, %	Збір олії, кг/га	Вміст олії у насінні, %	Збір олії, кг/га	Вміст олії у насінні, %	Збір олії, кг/га

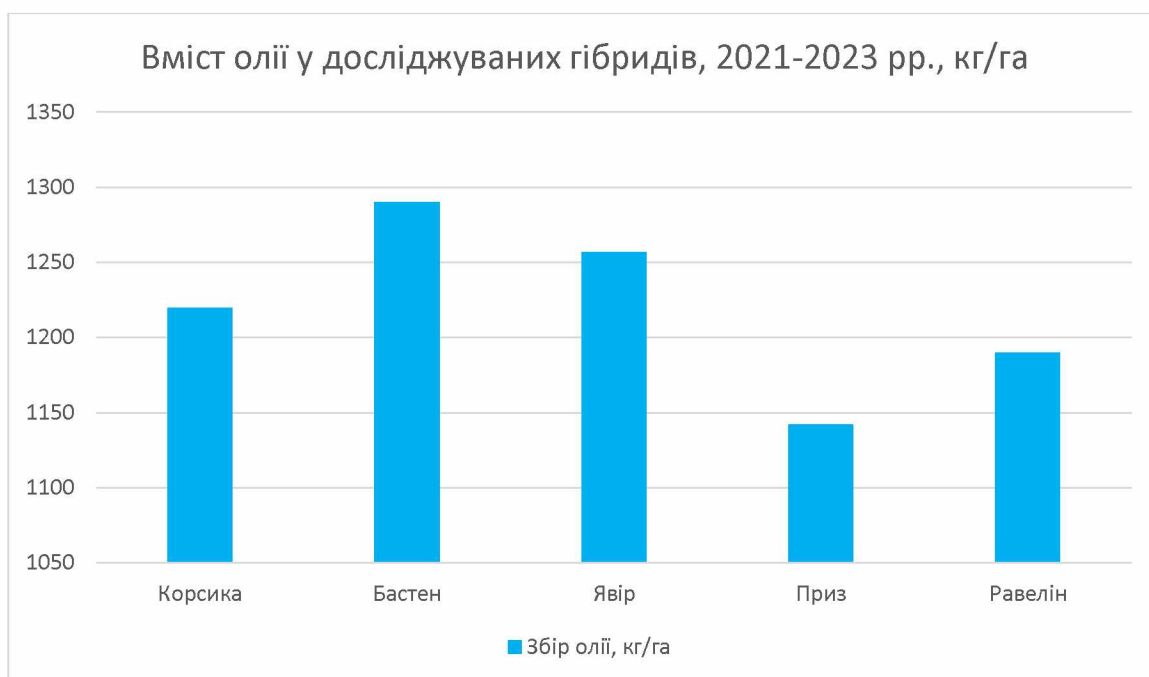
Корсика	47,9	1277	47,3	1086	49,2	1299
Бастен	48,9	1334	48,8	1164	50,7	1374
Явір	48,0	1297	48,4	1124	50,2	1352
Приз	47,8	1174	47,9	1037	49,4	1217
Равелін	48,8	1232	48,6	1069	50,1	1270

В наших дослідження вміст олії у насінні та збір олії з гектара у рослин гібриду Корсика в 2021 році становив 47,9 % та 1277 кг/га, в 2022 році показники дещо зменшилися і становили 47,3 % та 1086 кг/га. В 2023 році показники були найвищі і становили 49,2 % та 1299 кг/га. У рослин гібриду Бастен 2021 році становив 48,9% та 1334 кг/га, в 2022 році показники дещо зменшилися і становили 48,8 % та 1164 кг/га. В 2023 році показники були найвищі і становили 50,7 % та 1374 кг/га.

В наших дослідження вміст олії у насінні та збір олії з гектара у рослин гібриду Явір в 2021 році становив 48,0 % та 1297 кг/га, в 2022 році показники дещо збільшилися і становили 48,4 % та 1124 кг/га. В 2023 році показники були найвищі і становили 49,4 % та 1352 кг/га. У рослин гібриду Приз 2021 році становив 47,8 % та 1174 кг/га, в 2022 році показники дещо зменшилися і становили 47,9 % та 1037 кг/га. В 2023 році показники були найвищі і становили 49,4 % та 1217 кг/га.

В наших дослідження вміст олії у насінні та збір олії з гектара у рослин гібриду Равелін в 2021 році становив 48,8 % та 1232 кг/га, в 2022 році показники дещо зменшилися і становили 48,6 % та 1069 кг/га. В 2023 році показники були найвищі і становили 50,1 % та 1270 кг/га.

Вміст олії у досліджуваних гібридів в середньому за три роки вивчення представлена на рис.6.



За результатами досліджень по вивченню впливу сортових властивостей на збір олії з гектару ми отримали наступні результати. Найменший збір олії з одиниці площі ми отримали у гібриду Приз, а найбільшу кількість олії з гектару ми отримали у гібридів Бастен та Явір.

Висновки до розділу

Польові дослідження за темою кваліфікаційної роботи проводилися протягом 2021-2023 р. у фермерському господарстві «Конда» Зіньковського району Полтавської області. Нами були використані гібриди, які рекомендовані для нашої зони: Корсика, Бастен, Явір, Приз, Равелін.

В результаті проведеної роботи ми зробили висновки:

- найкоротший період вегетації у досліджуваних нами гібридів був у гібриду Корсика;
- найбільш розтягнутий вегетаційний період був у гібриду Равелін;
- найбільш високорослими за роки вивчення були рослини гібриду Равелін;
- найбільший діаметр кошика мали рослини гібриду Равелін;
- найбільшу масу 1000 насінин за роки вивчення мав гібрид Бастен;
- найкращий врожай сформували рослини гібридів Бастен – 2,96 т/га та Явір – 2,92 т/га;
- найбільшу кількість олії з гектару ми отримали у гібридів Бастен та Явір.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА

При ринкових умовах господарювання потрібно визначати економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Це є один із головних складових конкурентоспроможності усієї галузі виробництва рослинницької продукції [63, 65]. Для стрімкого зростання обсягів виробництва продукції виробленій у сільському господарстві і підвищенні показників якості та мінімізації виробничих затрат потрібно всебічно оцінити елементи технологічних процесів відповідно до результатів наукових досліджень, потрібно підбирати такі варіанти із технологій, що із максимальною ефективністю будуть себе окуповувати [64].

Однією із основних складових господарства України на даний час це є оптимальний рівень розвитку аграрного комплексу в цілому. Тому що потенціал аграрного виробництва впливає на ступінь продовольчої безпеки, загальний рівень добробуту нашої країни у цілому. Так як Україна займає дуже вигідне географічне положення, досить сприятливі погодні та кліматичні умови і родючі чорноземи, це надає їй можливість зайняти одне з провідних місць серед лідерів аграрного сектору за економічними показниками. Отримуючи достатньо сталі і високі врожаї сільськогосподарської продукції держава має можливість обійняти пристойне місце серед інших країн всього світу [62].

Час не стоїть на місці і технології вирощування основних польових культур весь час удосконалюються. Впроваджуються нові сучасні сорти та гібриди, удосконалюються технологічні прийоми, які адаптують до певних ґрунтово-кліматичних умов. Дані чинники вимагають детального аналізу економічної оцінки та її особливості [63].

В цілому економічна ефективність виробництва продукції у сільському господарстві при вирощуванні основних польових культур це є підсумок або результат, який виражає окупністю ресурсів і витрат на 1 площі при процесі

діяльності. Підвищення самого процесу виробництва зумовлює підвищення зростання обсягу продукції яку вирощено, збільшує чистий дохід та рівень рентабельності [66].

Для того щоб розрахувати економічну ефективність слід використовувати такі показники як урожайність зерна культури, виробництво продукції виражене у натуральному і грошовому вигляді, виробничі витрати в розрахунку на одиницю площі та собівартість продукції, чистий дохід та рівень рентабельності і окупність витрат в умовах господарства де виконувалася кваліфікаційна робота. При цьому потрібно пам'ятати, що умовно чистий прибуток це є різниця між вартістю валової продукції і виробничими затратами.

Рівень рентабельності виробництва потрібно визначати як відношення чистого прибутку до загальних виробничих витрат. Даний показник визначають у відсотках. Досить важливим показником є окупність виробничих витрат. Визначається даний показник як відношення валової продукції, у її вартісному вираженні до загальної суми усіх виробничих витрат.

Економічна ефективність при вирощуванні гібридів соняшника у фермерському господарстві «Конда» Зіньковського району Полтавської області представлено у таблиці 7.

Ціна насіння за тону соняшника складає 14000 грн.

Таблиця 7

Економічна ефективність вирощування гібридів (2023 р.)

Назва гібридів	Урожайність, т/га	Вартість продукції, грн/га	Виробничі витрати, грн./га	Умовно чистий прибуток, грн/га	Собівартість 1 т зерна, грн	Рівень рентабельності, %
Корсика	3,00	42000	18679	23321	6174	124

Бастен	3,08	43120	18679	24441	6174	131
Явір	3,06	42840	18679	24161	6174	130
Приз	2,80	39200	18679	20521	6174	109
Равелін	2,88	40320	18679	21641	6174	116

В умовах фермерському господарстві «Конда» найвищий рівень рентабельності отримали при вирощування гібридів соняшника Бастен та Явір.

Висновки до розділу

За результатами проведених досліджень, ми можемо зробити висновки, що в умовах фермерському господарстві «Конда» краще вирощувати гібридів соняшника Бастен та Явір, тому що вони в результаті вирощування вони мали високий рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічні проблеми у сільській місцевості нерозривно пов'язані із погіршенням якості оброблюваного ґрунту. Для аграріїв та фермерів, місцевого населення ґрунт є джерелом харчування та доходу громадян. Крім того, усі вирощені та вироблені продукти потрапляють на стіл жителям усієї країни.

Через ланцюжок, а саме ґрунт-рослина-людина важкі метали і пестициди можуть потрапити в людський організм. Хімічне забруднення ґрунту це проблема національного масштабу. Таким чином, від фермерів та людей які працюватимуть на землі та екологічного стану ґрунту залежить те, яку їжу вживатиме населення України.

Основні причини екологічних проблем у сільській місцевості це інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, яка відбувається на регіональному рівні. В основному надається перевага при вирощуванні декільком видам рослин або навіть робиться вибір на користь монокультури. Це призводить до одноманітності ландшафту.

Використання надмірних доз добрив і хімічних засобів захисту рослин, часто викликають насичення водою біогенними елементами, і як наслідок до та забруднення води. Також відсутність антиерозійних заходів сприяє замулюванню води.

Також великою проблемою сучасного сільськогосподарського виробництва є введення культур ГМО, якими заміщають традиційні, загальноприйняті культури.

Через непридатність до сільськогосподарської діяльності угідь їх використовують для інших економічних функцій, переважно будівництва. Зараз дуже часто ми спостерігаємо швидкий темп урбанізації у сільських районах, які безпосередньо примикають до міської території.

Усе це істотно посилює екологічні проблеми у сільськогосподарському виробництві. Особливо сильно страждає якість ґрунту, через що процес

фермерування та вирощування продуктів харчування дуже ускладнюється, а згодом стає неможливим взагалі. У цьому контексті особливе значення мають два метали, це кадмій і мідь. Кадмій досить часто міститься у фосфорних добривах. У ґрунті, де часто вносяться добрива даного типу, завжди є додатковий кадмій. Його кількість спочатку може бути дуже невеликою, але вона має здатність накопичуватися.

Оскільки кадмій дуже канцерогенний, слід уважно стежити за його вмістом у ґрунті. Треба приділяти велику увагу, щоб знайти шляхи зменшення вмісту кадмію у добривах, які виробляються.

Мідь дуже часто зустрічається в районах де знаходяться виноградниками, де її застосовували як протигрибковий засіб. І протягом багатьох років у ґрунті відбувалося накопичення міді. Коли мідь та кадмій потрапляють у ґрунт, вони надовго залишаються в ньому, і дуже складно їх видалити із ґрунту.

Пестициди це одна із найбільших проблем сільського господарства. Наприклад, хлорорганічні пестициди, які вже заборонені протягом тривалого часу, і зараз зустрічаються в ґрунтах по усій Європі. Вплив пестицидів, які використовуються на даний час, на фауну та флору не настільки негативний. Але це не виключає того, що вони створюють проблеми, про які ще не відомо. Слід зауважити про те, що правові норми, які стосуються впливу хімічних речовин у сільському господарстві досить слабкі.

Зараз, дані про вплив забруднення на ґрунт, на флору та фауну, їх функції не достатньо вивчені. В даний час існують ще не вивчені питання про взаємозв'язок між забрудненням ґрунту та біорізноманіттям у ґрунті. У Європі є багато територій, які були занедбані протягом десятиліть та перетворилися на важливі центри біорізноманіття, які виникли внаслідок природного відновлення. Коли зникнуть такі території, то це завдасть шкоди існуючим видам.

Ще одна з екологічних проблем, це викиди в атмосферу, які зокрема, можуть забруднювати ґрунт у віддалених районах і впливати на біорізноманіття в ґрунті. Потрібно зменшити ці викиди. Вже навіть у полярних регіонах і інших

віддалених районах знаходять забруднення, які утворилися виключно внаслідок діяльності людини.

Неконтрольоване потрапляння хімічних та забруднюючих речовин у продукти харчування становить велику загрозу здоров'ю та життю споживачів. Вживання в їжу заражених рослин може призвести до пошкодження нервової системи, привести до дисбалансу і порушень функції дихання, стати причиною хвороб шлунку, викликати запаморочення та загальну інтоксикацію організму.

Крім того, через грудне молоко до дитини можуть проникати забруднювачі, які ушкоджують і порушують нормальний розвиток дитини. А у більш важких випадках хімічні речовини можуть спричинити рак.

Також великою проблемою сільського господарства є розкладання органічних забруднювачів у результаті біологічного розкладання цих сполук

При перевищенні певної критичної маси природне розкладання речовини уповільнюється, і вони накопичується у ґрунті. Елементи, що утворюються після розкладання хімічних речовин, можуть адсорбуватися на мінеральних та органічних частинах самого ґрунту або частково адсорбуватися рослинами, перейти у розчини і разом з дощовою водою проникнути в ґрунт у водоносні горизонти і поверхневі води.

Надмірне використання мінеральних добрив і пестицидів, фосфорних добрив, які містять важкі метали, призводить до забруднення ґрунту і культурних рослин.

Висновки до розділу

Щоб уникнути екологічних катастроф у сільському господарстві потрібно не вирощувати рослини біля промислових підприємств, не використовувати золу від згорілих пластмас та коксу і гравію бо вони можуть містити важкі метали та ароматичні вуглеводні чи токсичні сполуки, правильно використовувати добрива та засоби захисту рослин, використовувати органічні технології вирощування сільськогосподарських культур.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

В Україні основні положення про галузь охорони праці встановлює і регламентує Конституція України, Закон «Про охорону праці», і розроблені на їх основі різні нормативними документами [67, 66].

Середньооблікова кількість працівників на дослідній станції становить 55 осіб, тому відповідальність за організацію охорони праці і функції фахівця із охорони праці несе інспектор по охороні праці. Перед початком польових робіт робітники, що приймають участь в їх проведенні, проходять навчання із питань охорони праці на дослідній станції, і якщо потрібно проходять медичний огляд, у тому числі медогляд проходять особи до 21 року [71, 72].

Відповідні інструктажі із питань охорони праці проводить інспектор по охороні праці, записує дані у реєстраційний журнал: вступний і первинний, повторний та позаплановий, а також цільовий. На Полтавській державній станції наявний колективний договір, де прописані пункти по покращенню охорони праці. Профспілки установи контролює питання з охорони праці. Кабінету з охорони праці на дослідній станції немає. Матеріали з питань охорони праці знаходяться у відповідального за техніку безпеки. У господарстві є інструкції із охорони праці, всі види та заходи по сільськогосподарських роботах. Спецодягом, та засобами індивідуального захисту, робітники на станції забезпечується не в повному обсязі, взуття спеціальне не видається.

Стан санітарії по установі в цілому задовільний. Для робітників установи закупають і видають миючі засоби, полотенця. Для працівників забезпечують місця для відпочинку, місця для споживання їжі або паління.

До настання польових робіт завжди проводять перевірку технічного стану всіх сільськогосподарських машин, які будуть використовуватися в процесі роботи. Директор слідкує за виконанням робіт і забороняє застосовувати несправні агрегати. Керуючись законодавством, фінансування заходів із охорони праці треба проводити за кошти господарства. Офіційно працевлаштовані

робітники не повинні витрачатися фінансово. Але матеріальне забезпечення установи потребує покращення заходів з охорони праці.

Аналіз даних з виробничого травматизму і захворювань, причини їх появи в господарстві. Задля запобігання травмування робітників, у господарстві рекомендують проводити постійний контроль з питань охорони праці та регулярно проводити навчання по даному питанні і інструктажі. Виробничий травматизм практично завжди можна попередити, створивши безпечні і нешкідливі умови праці для робітників. Саме на інспектора з охорони праці станції покладається проведення інформаційної та роз'яснювальної роботи працівників із питань охорони праці. Він повинен здійснювати заходи для того, щоб запобігти виробничому травматизмі, і також професійним захворюванням.

Аналізуючи дані по господарству, ми спостерігаємо що нещасних випадків у господарстві не траплялося. Використовуючи статистичний метод проводиться аналіз виробничого травматизму, рівня захворювань у господарстві.

Загальні вимоги безпечної праці під час проведення сівби

Загальні положення містять ряд правил: до сівби допускаються лише робітники, які старше чим 18 років, які не мають медичних протипоказань та ті, які пройшли мед. огляд. Також, до сівби допускаються ті особи, що пройшли інструктаж із техніки безпеки. Не допускаються до роботи по проведенні сівби особи, що не мають посвідчення із відповідної категорії для роботи з відповідними механізмами.

Основні правила безпеки яких потрібно дотримуватися перед початком роботи. Загінки на полях треба розбивати тільки у світлий час доби. Перед початком роботи потрібно переконатися в справності посівних агрегатів. Перед виїздом в поле слід випробувати роботу посівного агрегату у холосту. Перед початком посівних робіт поле перевіряють на наявність сторонніх предметів та виритих ям, обірваних електропроводів та інших небезпечних предметів. Посівний агрегат обов'язково комплектують аптечкою, для надання першої медичної допомоги. Обов'язково слід переконатися у наявності відповідних до даного виду робіт засобів захисту та їх стану. У насінневих ящиках даної сівалки

потрібно перевірити комплектність спеціального пристрою для розрівнювання насіння. Потрібно переконатись у гарній роботі приладів, які очищають робочі органи сівалки. Треба оглянути кришки насінневих та тукових ящиків у сівалки. Вони повинні знаходитися у закритому положенні та бути зафіксованими. Необхідно запобігти самовільному відкриванню кришок у насінневих та тукових ящиках під час руху агрегату. Слід перевірити наявність пристроїв для піднімання сошника для його очищення, та для прочищення тукопроводів та висіваючих апаратів у сівалки, перевірити слід наявність і справність пристосувань для підключення двосторонньої сигналізації агрегату. При роботі в нічний час чи при темряві потрібно переконатися у роботі освітлювальних пристроїв сівалки.

Перед початком руху потрібно перевірити, щоб не були перешкоди, а тільки потім розпочинати рух даного агрегату. Не можна передавати управління агрегатом особам, які не отримали посвідчення відповідної категорії та не працювали за них. Відпочивати чи вживати їжу або палити можна лише у спеціально відведених місцях. Не можна перебувати стороннім особам на посівному агрегаті. Персонал повинен заправляти ящики у посівного агрегату тільки із навітряного боку. Регулювати або перевіряти робочі органи посівного агрегату чи механізмів тільки при вимкненому двигуні агрегату. Заправку посівного агрегату насінням чи добривом, очистка сошників та очистка насіннепроводів, регулювання маркерів проводити при вимкненому валі відбору потужності та зупиненому транспортному засобі.

Під час використання протруєного посівного матеріалу чи хімічними речовинами необхідно дотримуватися таких правил безпеки. При посіві протруєного посівного матеріалу потрібно обов'язково мати засоби індивідуального захисту для дихальних шляхів, транспортування посівного матеріалу який протруєно дозволяється тільки в мішках які виготовлені із щільного матеріалу одноразового використання чи автомобільними навантажувачами для сівалок. Мішки обов'язково маркуються підписом «Протруєно». Неслід застосовувати у сільськогосподарському виробництві

пестициди або інші небезпечні речовини, для яких не має гранично допустимих концентрацій. Рекомендована швидкість для сівалки при розворотів не повинна бути більше ніж 3 – 4 км/год. Мінімальна дистанція між сівалками при використанні групового методу роботи повинна становити близько 30 м.

При роботі сівалки не можна відволікатись від процесу проведених робіт чи відволікати інших виконавців процесу. Не можна залишати своє робоче місце і сидіти чи стояти на рамі сівалки або її насінневих бункерах чи підніжках. Не можна перевозити на підніжці сівалки вантажі чи мішки які наповнені добривом чи посівним матеріалом. Не можна прокручувати руками або ногами диски посівних сошників, які забилися. Також заборонено перебувати людям та техніці на розвороті посівного агрегату. У насінневому бункері потрібно зерно розрівнювати тільки спеціальними дерев'яними лопатами чи спеціальними пристроями. Проводити очистку сошників та висіваючих апаратів можна лише спеціальними чистиками, які дозволено лише при повній зупинці агрегату. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях У разі коли виявлені несправності або виникають небезпечні ситуації потрібно швидко подати сигнал щоб зупинити агрегат та зупинити роботу сівалки. Не потрібно панікувати, а потрібно зберігати спокій. негайно потрібно повідомити керівника даної роботи про несправність або ситуацію, що склалася. Якщо в ситуації що виникла є потерпілі потрібно негайно надати першу медичну допомогу та викликати «швидку допомогу».

Після закінчення любого виду роботи потрібно провести очистку посівного агрегату від бруду та шматочків ґрунту, насіння та інших сторонніх речовин. По завершенню роботи потрібно нейтралізувати використувані хімічні речовини відповідно до інструкції, зробити очищення на мийках, які знаходяться у спеціально відведених місцях. Потім, необхідно поставити агрегат на стоянку де під колеса потрібно установити опори. Обов'язково потрібно привести своє робоче до належного стану. Після завершення робіт у полі робітники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг для зберігання, потім повинні прийняти душ.

Вимоги для безпечної роботи у надзвичайних ситуаціях.

Вибухонебезпечні предмети, до яких відносяться гранати та снаряди, авіаційні бомби та інженерні, артилерійські міни, набої та іші, які правило, знаходять на землі чи зовсім на невеликій глибині. Ці дуже небезпечні предмети, кількість яких щороку збільшується за рахунок бойових дій. Головну їх небезпека у пристроях, що можуть ініціювати вибух основної маси боєприпасів. Під дією води та тривалого перебування в землі, внаслідок корозії металу та вибухівки утворюються хімічні сполуки, такі як пікрати, які створюють основну небезпеку. Пікрати майже завжди вибухають навіть від зовсім маленької іскри та незначного тертя, і самих несильних ударів. Тому, якщо ви випадково виявили вибухонебезпечний предмет, до нього ні в'якому випадку не можна торкатися. Біля небезпечних предметів заборонено палити та користуватись запальничками або джерелами відкритого вогню та предметами, які можуть його спричинити поряд із вибухонебезпечними предметами.

Коли знайдені вибухонебезпечні предмети потрібно дотримуватися таких правил. Нікого не пропускати до території вибухонебезпечного або невідомого предмету. Потрібно організувати біля нього чергування аж до прибуття представників відповідних служб. Потрібно відгородити місце в якому знайшли вибухонебезпечний предмет. Самостійно не можна розбирати чи піднімати, або переміщати знайдені небезпечні предмети. Слід повідомити рятувальну службу або поліцію чи військовий комісаріат, управління чи відділ із питань надзвичайних ситуацій. Виявлені вибухонебезпечні предмети повинні знищуватися підіриванням на місці чи в спеціально відведених для цього місцях піротехніками або саперами.

Рекомендації щодо поліпшення умов праці та безпеки в господарстві. Для покращення умов праці і безпеки працюючих потрібно запровадити організаційні заходи, що сприяють високим рівням організації сільськогосподарських робіт, які попередять травмування та професійні захворювання працівників станції.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі на основі проведених досліджень протягом 2021-2023 років представлено теоретичне узагальнення та вирішення завдання із встановлення процесів формування урожайності гібридів соняшника: Корсика, Бастен, Явір, Приз, Равелін. В результаті проведеної роботи ми зробили висновки:

- самий короткий період вегетації у досліджуваних нами гібридів був у гібриду Корсика;
- найбільш розтягнутий вегетаційний період був у гібриду Равелін;
- найбільш високорослими за роки вивчення були рослини гібриду Равелін;
- найбільший діаметр кошика мали рослини гібриду Равелій;
- найбільшу масу 1000 насінин за роки вивчення мав гібрид Бастен;
- найкращий врожай сформували рослини гібридів Бастен – 2,96 т/га та Явір – 2,92 т/га;
- найбільшу кількість олії з гектару ми отримали у гібридів Бастен та Явір.