

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність 201 – «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
к. с.-г. н., доц. Олександр МИЦИК

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЧАСНИКУ
ОЗИМОГО В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ЗОРЯ»
ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач _____ Андрій СУМСЬКИЙ

Керівник кваліфікаційної роботи:
к. с.-г. н., доцент _____ Олександр ГАВРЮШЕНКО

м. Дніпро – 2023

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра загального землеробства та ґрунтознавства
Спеціальність 201 – «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
к. с.-г. н., доц. Олександр МИЦІК

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу другого (магістерського) рівня
вищої освіти

Сумському Андрію Миколайовичу

1. Тема роботи: Удосконалення технології вирощування часнику озимого в умовах фермерського господарства «Зоря» Дніпровського району Дніпропетровської області.

2. Термін подачі студентом завершеної роботи на кафедру
_____.

3. Вихідні дані для роботи:

- с.-г. підприємство: фермерське господарство «Зоря» Дніпровського району Дніпропетровської області
- сільськогосподарська культура – часник озимий.

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

- розкрити оцінку біометричних ознак дії культурфітоценозу з часнику;
- зробити акцент на площі, ширині, довжині листкового апарату рослин;
- установити ефективність асиміляційної поверхні агроценозів часнику в польових умовах;
- охарактеризувати економічну особливість вирощування часнику озимого;

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

- Особливості умісту макро та мікроелементів в рослинах родини Цибулеві (мг/100 г)
- Залежність врожайності часнику озимого від норми висадки
- Морфологічні ознаки озимого часнику з використанням посадкового матеріалу
- Динаміка наростання асиміляційної поверхні у сортів озимого часнику
- Порівняння рентабельності вирощування сортів часнику по господарству

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олександр ГАВРЮШЕНКО

Завдання прийняв до виконання _____ Андрій СУМСЬКИЙ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Огляд літератури	19.10.2022 р.	виконано
2	Умови проведення досліджень	11.12.2022 р.	виконано
3	Експериментальна частина	24.08.2023 р.	виконано
4	Економіка. Охорона праці в господарстві	27.11.2023 р.	виконано
5	Оформлення роботи, висновки й пропозиції виробництву	30.11.2023 р.	виконано

Здобувач _____ Андрій СУМСЬКИЙ

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олександр ГАВРЮШЕНКО

ЗМІСТ

Реферат.....	4
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	15
1.1. Біологічні особливості вирощування часнику	9
1.2. Морфологічна характеристика часнику	15
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Природно-організаційна характеристика господарства	19
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ...	40
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	52
Висновки і пропозиції виробництву.....	59
Список використаної літератури.....	61
Додатки.....	63

Реферат

Тема кваліфікаційної роботи: Удосконалення технології вирощування часнику озимого в умовах фермерського господарства «Зоря» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Об'єкти вивчення: агроценози часнику озимого різних сортів.

Метою даної роботи є обґрунтування вивчення сортів (дослід 1), та впливу норми висадки (дослід 2) на врожайність часнику.

Задачі досліджень: перспективна оцінка різних сортів часнику в умовах північно-східного Степу.

Кваліфікаційна робота укладається з вступу, шести розділів, висновків і пропозицій виробництву, переліку використаних письменницьких джерел. Суцільний обсяг роботи 66 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 8 таблиць та 20 малюнків.

Реакція сортів часнику озимого на норми висадки має схожу тенденцію за ознаками «маса цибулини» й «врожайність», тоді як зимостійкість більш сортоспецифічна. Розмноження однозубковими цибулинками сприяє збільшенню продуктивності сорту Харківський фіолетовий. В одночас у сортів Прометей та Сілвер знижується зимостійкість, і як наслідок, кінцева врожайність часнику.

Запропонована технологія вирощування часнику озимого з нормою висадки 30,0 шт/м², міжряддя 0,45 м. За відповідних ґрунтово-кліматичних особливостей локації господарства перевагу надавати слід вітчизняним сортам: Харківський фіолетовий й Прометей. Для під страховки можна також використовувати і сорт Сілвер (голландської селекції).

Ключові слова: агроекологічна система вирощування, запас продуктивності, однозубковий посадковий матеріал.

Вступ

Часник одна з найдавніших овочевих культур. Відомості про нього зустрічаються в багатьох старовинних книгах дослідників природи і медиків. Серед написів на пірамідах Хеопса (4500 років до н.е.) згадується часнику; давньогрецький вчений і дослідник природи Теофраст, який жив за 368 років до н. е., досить докладно описує деякі сорти та агротехніку цієї культури. У писемних джерелах Київської Русі згадуються такі старовинні осередки обробітку часнику, як Чернігів, Переяслав, Київ. На території колишнього Союзу часник представлений великою різноманітністю сортів, головним чином народної селекції. За морфологічними ознаками розрізняють сорти стрілкуючі та нестрілкуючі, а за вимогами до умов середовища озимі та ярі. Така різноманітність форм дозволяє мати свіжий часник протягом усього року [12].

Часник - це цінна культура, що має харчове та лікувальне значення. Він вживається у свіжому вигляді, використовується в м'ясопереробній та овочеконсервній промисловості, в медицині та ветеринарії. У їжу вживають молоде листя та стрілки, а по дозріванні цибулини - складові її зубки і бульбочки.

Хімічний склад часнику залежить від сорту та зони вирощування. У середньому на сиру масу в соковитих лусках зубка міститься 34,0 % сухих речовин (з коливаннями від 32 до 43 %). Основну частину поживних речовин становлять вуглеводи, полісахариди (до 27,0 %). Восени вони представлені інуліном та сахарозою. Вміст білка (6,22) коливається від 67 до 127 %; клітковини - 0,87, золи в зубках 3,6 в листі до 8,85 %. У цибулинах часнику вітамінів мало: С 55 мг, Ві, В2, та РР. Листя і молоді стрілки дуже багаті на вітамін С до 137 мг, у них виявлений каротин (провітамін А). У складі золи часнику знайдено 17 елементів, у тому числі калій, фосфор, кальцій, мідь, кобальт, молібден, цирконій, ванадій, олово, титан, та ін. Вміст жиру

коливається від 0,028 до 0,077 %. Гострий смак і запах часнику надає ефірна олія, що складається із суміші ряду сполук, що включають сірку; її леткі речовини становлять близько 34,6 % загальної кількості. Крім того, до складу часнику входять пентозани, глюкозиди, пектинові речовини та органічні кислоти. Вміст поживних речовин підвищується на високому фоні органічних добрив та при внесенні фосфору та калію, знижується при великих нормах поливу, особливо наприкінці вегетації [1-3]. Часник висококалорійний: 1 кг його дає 1110 - 1327 ккал. За даними Інституту харчування Академії медичних наук, людині на рік необхідно споживати часнику разом з цибулею 5 - 8 кг [5].

Найважливіша особливість овочевих культур, зокрема рослин роду *Allium L.* обумовлена високими вмістами вітамінів, антиоксидантів, а також здатністю виводити з організму важкі метали та радіонукліди. Успіх селекційного процесу залежить від якості вихідного матеріалу, основою створення якого є пошук форм із максимальним поєднанням господарсько цінних ознак.

Важливими ознаками при створенні нових високоврожайних сортів озимого часнику є зимостійкість і стійкість до комплексу хвороб, оскільки поєднання цих ознак визначає здатність сорту найбільш повно реалізувати свій продуктивний потенціал в різних умовах вирощування. В останні роки велика увага приділяється біогенним макро- та мікроелементам, які мають важливе значення для організму людини [4-6].

Часник у порівнянні з іншими рослинами роду *Allium L.* накопичує у своєму складі більш ніж удвічі калію, заліза, магнію, фосфору, цинку та марганцю. Поряд із пошуком цінних форм, накопичувачів «корисних» мікроелементів, важливим є відбір рослин з низьким акумулюванням екотоксикантів – важких металів та радіонуклідів. Це має важливе значення для використання часнику у фармацевтичній та харчовій промисловості, а саме у виготовленні часнику сушеного гранульованого, маринованого та пасти. При цьому відбір буде більш ефективним при оцінці зразків не тільки за змістом

окремих елементів, але й за стабільністю їх накопичення в різних умовах вирощування, пошук кореляційних зв'язків між вмістом найважливіших елементів та іншими селекційно-значущими ознаками, а також оцінка впливу способів вирощування на отримання екологічно безпечної продукції.

Часник поширений дуже широко і росте у різноманітних природних та ґрунтово-кліматичних умовах. Місце його походження – Середньоазіатський та Середземноморський центри. У деяких районах Середньої Азії часник зустрічається і зараз у дикорослому вигляді. Культура дуже давня - перші відомості про нього зустрічаються близько 6 тис. років тому, коли часник знаходили у саркофагах з муміями у єгипетських пірамідах. У давні часи часнику приписували чудові властивості, що піднімає бойовий дух, запалює серця, а також зцілює від усіляких хвороб. Цибулини часнику носили замість амулетів. Економічні перетворення, початку 90-х, негативно позначилися обсягах і ефективності виробництва часнику. Нині вирощують його переважно у приватному секторі та на невеликих товарних площах [14-18].

Часник має харчове та лікарське значення. Як спеція у соліннях та маринадах часник незамінний. Він використовується в кулінарії при приготуванні приправ до м'яса, риби, салатів, соусів. За хімічним складом часник багатший за ріпчасту цибулю: у ньому більше вуглеводів, азотистих речовин, мінеральних солей і мікроелементів. Ця культура багата на вітаміни: у листі вміст аскорбінової кислоти досягає 140 мг, у цибулинах 7–10 мг, рослина містить вітаміни групи В, бета-каротин, вітаміни Е, РР. У часнику високий порівняно з іншими цибульними вміст сухої речовини в листі (14,5 %) та цибулинах – до 40%, вуглеводів до 27%, до 8% білка. Сухі часточки часнику містять понад 57% інуліну, який під впливом кислот шлункового соку перетворюється на фруктозу. У часнику багато кальцію, фосфору, йоду, калію, натрію, магнію, заліза, марганцю, цинку, міді. Характерний запах та гострий смак часнику обумовлений наявністю ефірної олії (0,29–0,73 %), до складу якої

входять органічні сполуки сірки. У цибулинах озимого часнику міститься більше ефірної олії, ніж у ярих цибулинах. Часник є добрим джерелом високого вмісту селену (37-101 мг/100 г сухої маси), а також германію, кремнію.

Мединою практикою встановлено, що у малих кількостях селен є необхідним елементом людини. Недолік селену призводить до ослаблення організму, зниження стійкості до шкідливих впливів навколишнього середовища, збільшення ризику виникнення та розвитку низки кардіологічних та онкологічних захворювань. Нині вивчаються і антиракові властивості германію. Кремній, що забезпечує активність вітамінів С та Е, присутній у часнику та представляє досить високу концентрацію порівняно з іншими лікарськими рослинами. Як лікарська рослина часник використовується вже кілька тисячоліть. У середні віки цибульні культури, зокрема часник, грали велику роль як незаражуючі засоби боротьби з епідеміями. Лікувальні переваги часнику обумовлені наявністю ефірних олій та фітонцидів [7-9].

Часник відноситься до дорогих продуктів харчування, так як при його вирощуванні та переробці використовується багато ручної праці. Часник, як відомо, вирощують повсюдно, але його промисловий обробіток зосереджено головним чином Півдні нашої країни.

Транспортування часнику, що заготовляється, на далекі відстані і подальше зберігання в нестационарному і неоптимальному режимах призводить до великих втрат продукту. Тому необхідно створення сортів озимого часнику, які значно врожайніші за ярий, і з високою здатністю зберігатися (понад 8 місяців). Створення сортів частки озимого, який зможе зберегти свій товарний вигляд до нового врожаю. За оптимального режиму зберігання 2°C, відносна вологість повітря 75-80%. Хороші результати можна отримати, як відомо за літературними даними, у селективному газовому середовищі. З одного кг часнику можна одержати 200 мл соку шляхом пресування. Цей сік центрифугують, обробляють пектиназою, асептують, після чого може бути

використаний для харчових і фармацевтичних цілей. Зарубіжний науковий та технологічний досвід свідчить про те, що з часнику можуть бути отримані цінні продукти та препарати, що мають комплекс достоїнств або мають спеціалізоване лікувально-профілактичне значення [10-13].

Його рекомендують їсти при ангіні, катарі верхніх дихальних шляхів. Фітонциди часнику згубно діють на збудників холери, черевного тифу, дизентерії, газової гангрени, туберкульозу та ін.

Свіжий сік часнику пригнічує вірус грипу. Крім антимікробної дії, фітонциди часнику стимулюють серцеву діяльність, процеси регенерації тканин, позитивно впливають на секрецію залоз травного тракту. Настойка часнику корисна при лікуванні гіпертонічної хвороби та атеросклерозу.

На основі часнику виготовляють багато цінних лікарських препаратів (аліцин, алісат, алізонтин). Таким чином, часник має не тільки харчосмакове значення, а й лікарське – регулює обмін речовин та відправлення життєво важливих функцій в організмі людини. Саме тому останніми роками у багатьох країнах світу значно збільшилося виробництво часнику.

1.1. Біологічні особливості вирощування часнику

Часник *Allium sativum* L. відноситься до сімейства Лукові. *Alliaceae* L. Коренева система у часнику мочкувата, розвинена слабо, і в ґрунт проникає неглибоко, розміщується у шарі ґрунту 20–30 см. Тому при вирощуванні часнику слід використовувати легкий з високою родючістю ґрунт, з нейтральним середовищем ґрунтового розчину, з постійною оптимальною вологістю у зоні залягання кореневої системи. Листя пофарбоване від світло-зелених до темно-зелених і сизих тонів, утворюють хибне стебло заввишки 7-25 см. Листя мають різного ступеня вираженості восковий наліт, різну жорсткість, обумовлену присутністю крем'янистих речовин. Кількість листя на рослині

коливається від 7-8 до 12-15. Ця ознака сортова, але вона також залежить від умов вирощування. При дозріванні цибулини листя почергово відмирають, підстави їх засихають, витончуються і перетворюються на тонкі сухі і перегороджують групи зубків луски.

Цибулина у часнику складна, складається з великої кількості бруньок (зубків), які закладаються на донці в пазухах листків [15-17].

У сортів, що не стрілюються, зубки (до 30–40 шт.) розташовуються у вигляді спіралі різної складності. Стрілюючі сорти утворюють цибулину з 4-10 однакових зубків, у центрі яких формується стрілка (квіткове стебло). Квіткове стебло до цвітіння часто зігнуте вгору кільцями, при цвітінні стрілка вирівнюється. На кінці стрілки є суцвіття – куляста парасолька, яка покрита щільним килимом з характерним витягнутим кінцем. У суцвітті спочатку формується велика кількість квіткових бутонів з блідо-фіолетовим забарвленням віночка. Однак у міру розростання суцвіття на його поверхні між квітконіжками бутонів починається посилене зростання повітряних цибулин.

В результаті зростання квіткових бутонів пригнічується, вони засихають не розпустившись і поступаються місцем повітряним цибулинам. Зазвичай у суцвітті часнику утворюється однакова кількість квіток та повітряних цибулинок. У міру розростання цибулинок розтріскуються. Культурний часник насіння не дає, тому розмножують часник вегетативно – зубками та бульбочками. Кількість повітряних цибулин у суцвітті може бути різною і коливається за роками та залежно від сорту від кількох штук до 350–400. Чим менше в суцвітті цибулинок, тим вони більші. Вегетація часнику щорічно закінчується утворенням цибулини, а надземна частина та коренева система відмирають.

В одному з дослідів цибулина діаметром 2,8 см мала 88 корінь, що проникає в ґрунт всього на 14-20 см. Загальна довжина коренів становила 12,6 м. Коріння проникає в ґрунт на глибину 60 70 см і поширюється в ширину на 40

50 см, проте основна їх маса розташовується поверхнево в орному 25, 30-сантиметровому. При усиханні листя коріння відмирає. У період дозрівання цибулини утворюються нові зимуючі (так звані «втягуючі») корені, які, стискаючись, зтягують цибулину в землю. Забирають часник до відмирання коріння, тому його доводиться підкопувати [15-16].

Зубок - це частка, яка має в центрі маленьке стебло, що складається зі стебла (донця) з конусом наростання і зачатками коренів. Він оточений соковитою закритою лускою, що містить запас поживних речовин, і шкірястою криючою лускою.

Зубки сортів розрізняються за формою овальні, округлі, циліндричні, стовпчасті, вигнуті; по розміру червоні (0,4 см) або широкі (3-4 см), короткі (1 см) або довгі (5 см), дрібні (0,5 г) або великі (5-10 г, у стрілкуючих цибулин до 30 г). Зубки утворюються внаслідок розгалуження стебла. У пазусі кожного листа з'являється кілька зубків, спочатку один у центрі, потім два з його боків, потім парнокрайові. Такий тип розгалуження називається колатеральним, простим; всі пагони першого порядку. У рослини зубки закладаються доцентрово, послідовно у наростаючих з центру внутрішніх листків. При простому розгалуженні бруньки розташовуються на донці по спіралі або супротивно, відповідно до характеру розміщення листя.

Коефіцієнт розмноження залежить від кількості зубків у цибулини: чим більше зубків, тим він вищий. У стрілкуючих сортів коефіцієнт розмноження невеликий в цибулини зазвичай від 4 до 10 зубків, але вони великі; у нестрілкуючих їх більше від 10 до 28, вони середньокрупні і дрібні. Збільшити коефіцієнт розмноження стрілкуючих сортів можна, використовуючи для посіву бульбашки. У крупних сортів у суцвітті від 26 до 79 бульбочок, у дрібнобульбочкових від 114 до 387 шт. Урожайність залежить від величини зубка і норми посіву: чим більші зубки і більше їх висіяно на гектар, тим вона вища.

У озимих сортів лежкість сівка часнику вища, він добре зберігається до весни (дев'ять-десять місяців), а бульбочки до двох календарних років. Період їхнього післязбирального дозрівання залежить від зони вирощування. На півдні стрілкуючий часник дозріває в червні, бульбочки до вересня, у нечорноземній зоні. В кінці липня в серпні, бульбочки визрівають тут у полі у винятково теплі роки, а нормально післяприбиральне дозрівання закінчується в період зберігання.

Зрідженість сходів здорового озимого часнику може бути пов'язана з біологічними причинами: низька схожість зубків, що не визріли, знижена морозостійкість часнику, що переріс при ранній посадці. Вона може бути викликана і порушенням агротехніки: висихання рослин при посадці в сухий ґрунт, вимерзання при пізній посадці та поганому укоріненні, засихання коренів при дрібному загортанні та «випиранні» зубків, пошкоджених при посадці машиною.

На характер зростання та розвитку майбутньої нової рослини визначальний вплив має соковита луска зубка, тобто кількість та хімічний склад запасних поживних речовин. Вони витрачаються в основному на зростання коріння та листя зачатку. Дослідами встановлено, що утворення нових зубків починається після того, як відросте все листя, що було в зачатку зубка, і розкладеться його соковита луска. Підрахунок числа листків зачатку перед висаджуванням ярого часнику є методом біологічного контролю за майбутнім урожаєм. Їхнє оптимальне число п'ять-шість. Якщо їх менше, очікується ранній врожай і появи однозубок: що їх більше, то пізніше починається розгалуження і дозрівання. Деякі сорти схильні давати не одну цибулину, а дві-три в одному гнізді [14-18].

Вибагливість до умов середовища. Вибагливість до оптимальної температури у різних сортів неоднакова. У озимих сортів коріння морозостійке, сходять часник напровесні, коли сніг ще не зійшов; у деяких сортів коріння

витримують морози до 21°. Листя менш морозостійке; сходи часнику переносять короткострокові та несильні морози до 15°. Ярі сорти не морозостійкі, при осінній посадці можуть зимувати під шаром снігу при незначному та короткочасному промерзанні ґрунту; для нормального розвитку їм також потрібна на початку зростання знижена плюсова температура. При впливі низької температури в роки із спекотною весною у озимих сортів зупиняється розгалуження, розвивається багато однозубкових форм, а прохолодна весна порушує стрілкування.

У ярих сортів при короткій спекотній весні затримується розгалуження, зубків розвивається дуже багато, цибулина більша, пізно й погано визріває. Тривала холодна весна зупиняє розгалуження, бо утворюються однозубки.

Часник – холодостійка рослина. Окремі сорти витримують морози до -25 - 35 ° С. Коріння у зубків починає відростати при 2 – 8°C. Листя відростає при 5 – 7°C. Оптимальна температура для росту та розвитку рослин у початковий період 5 – 8°C, під час формування зубків 11 – 12°C, у період дозрівання цибулин 20 – 24°C. Підвищення температури в період формування цибулин сприяє прискоренню цього процесу та їх визріванню. Основна маса коренів залягає у шарі ґрунту 25 - 30 см. Тому рослини досить вимогливі до вологості ґрунту. Хороші врожаї отримують там, де вологість ґрунту постійно знаходиться в межах 70-80 % нормальної вологоємності [12-19].

Часник відрізняється підвищеною потребою в ґрунтовій волозі в період наростання листя і формування цибулин. При підсиханні листя та дозріванні цибулин поливи припиняють. Часник – рослина довгого дня. На короткому дні формує листя, на довгому – цибулину. Чим більше листя сформується у квітні-травні, тим більше утворюється цибулина. На короткому дні рослини не розгалужуються і зубки не утворюються. Ось чому ранні терміни посадки для сортів ярого часнику і захист їх від бур'янів, що сильно затіняють рослини часнику і створюють умови короткого дня, мають винятково велике значення.

Посадка часнику має бути на сонячних ділянках, щоб не було затінення від навколишніх рослин (для дозрівання цибулин необхідна досить висока температура). Часник вимогливий до родючості ґрунту. Високі врожаї можна отримати тільки на структурному, добре дренованому, легкому і родючому ґрунті, добре заправленому перегноєм, з нейтральною або слабокислою реакцією середовища [15].

У період зростання часник вимогливий до вологи ґрунту. Відзначені наступні критичні періоди, коли він особливо потребує високої вологості ґрунту: 1) перші тижні після сівби, коли йде відростання кореневої системи зимуючого та ярого часнику, а також весняне відростання зимуючого часнику; 2) три тижні після сходів (відростання зимуючого часнику) у період активного листоутворення та наростання кореневої системи; 3) через 1,2 1,5 місяця після сходів у період формування зубків і появи стрілок у стрілкуючих сортів.

Вибагливість до вологості повітря у сортів неоднакова. У приморській зоні краще ростуть сорти з широким і пониклим листям (під кутом 45-65°), в степовій з вузькими, розташованими під кутом 24. Оптимальна вологість ґрунту для часнику 80 - 85 % ГПВ від сходів до формування цибулини з поступовим зниженням до 60 70 % до періоду дозрівання. Якщо за осінньо-зимові місяці випадає більше 200-260 мм опадів, цього запасу достатньо початкового зростання часнику. За меншої кількості опадів потрібні поливи.

У нечорноземній зоні, якщо травень й червень виявляться посушливими, необхідні один-два поливання нормами 300 - 400 м³ на 1 га, У поливній зоні Херсонщини з меншою кількістю атмосферних опадів і високою випаровуваністю потрібно проводити чотири-п'ять поливів по 350 400 м³ на 1 га. Поливи припиняють за два-три тижні до збирання.

Зрошення знижує вміст сухих речовин на 1,5-2 %. При нестачі вологи, особливо в початковий період росту, часник засихає недозрілим. Сухість ґрунту та повітря після вилягання прискорює дозрівання цибулин і підвищує їх

лежкість. Часник це одна з найвибагливіших овочевих рослин до родючості ґрунту й до рівня ґрунтових вод. Для сівби слід відводити ділянки, які будуть захищені від дії північних холодних вітрів [14].

1.2. Морфологічна характеристика часнику

Часник – однорічна культура. Розрізняють два типи культурної форми часнику: часник стрілкуючий і нестрілкуючий. За термінами посадки часник буває озимий та ярий. Озимі сорти бувають стрілкуючі та нестрілкуючі, їх висаджують восени. Ярі сорти (вони тільки не стрілюються) висаджують навесні. Озимі форми врожайніші, але менш лежкі, ніж ярі. Цибулини ярих сортів зберігаються до нового врожаю, цибулини озимих сортів – до грудня-січня. У озимих сортів, що стрілюються, зубки одного розміру і розташовані в один ряд навколо стрілки. У ярих сортів зовнішні зубки великі, внутрішні – дрібні. Для посадки бажано використовувати зовнішні зубки, тому що вони краще ростуть і дають вищий урожай. Зубки повинні бути в обгортці, без пошкоджень та ознак захворювань [10-14].

Стрілкуючі сорти розмножують двома способами: підземними зубками та повітряними цибулинками (бульбочки). У рослинах часнику у процесі тривалого вирощування із підземних зубків накопичуються вірусні хвороби, урожай знижується. Для звільнення рослин від вірусних хвороб необхідно часник через 3-4 роки вирощувати з повітряних цибулин. Для отримання повітряних цибулинок частину рослин часнику залишають до збирання зі стрілками. При збиранні часнику спочатку зрізають стрілки, потім через 4-5 діб прибирають цибулини. Суцвіття поділяють на цибулинки безпосередньо перед посадкою. Висаджують бульбочки восени або рано навесні одночасно із зубками часнику. З повітряних цибулинок у перший рік виростає невелика однозубкова цибулина (однозубка), з якої наступного року виходить справжня

багатозубкова цибулина – більша, ніж із підземного зубка однакової маси. Вирощування часнику, що стрілкується, з повітряних цибулин є одним з прийомів насінництва для прискороного розмноження сортів озимого часнику.

Часник висуває високі вимоги до родючості ґрунти, тому найбільш бажаними попередниками його є ті культури, під які вносили великі дози органічних та мінеральних добрив. Хорошими попередниками часнику можуть бути чисті від бур'янів поля з-під бобових, гарбузових культур. Рельєф ділянки під часник має бути рівним, без понижень, що сприяють скупченню води, на яких часник вимокатиме. Часник не бажано розміщувати після картоплі, оскільки це сприяє ураженню часнику фузаріозними гнилями та нематодою. Не можна розміщувати по цибулі та часнику раніше, ніж через чотири-п'ять років, бо ці культури мають багато сукупних шкідників й хвороб [5-9].

Безпосередньо під часник восени вносять 4-10 кг/м² перегною або компресу, що добре перепрів, і по 20-25 г/м² суперфосфату й калійної солі. Свіжий гній під часник не вносять, тому він затягує вегетацію, часник погано визріває та погано зберігається. Внесені добрива закладаються перекопуванням на глибину багнета лопати або мотоблоком. Потім ґрунт вирівнюється. Під озимий часник ґрунт обробляють і удобрюють за місяць до початку посадки та підтримують у чистому від бур'янів стані. Перед посадкою озимого та ярого часнику відбирають здорові та великі цибулини часнику, поділяють їх на зубки, які калібрують на дерев'яних планчастих решітках на фракції. Кожну фракцію потрібно висаджувати окремо, тому що відростання та дозрівання у них відбувається неодноразомно. Відсортований посадковий матеріал обробляють різними методами, що сприяють підвищенню врожайності та знешкодженню рослин від кліщів та нематод. Замочування зубків перед посадкою протягом 18-24 годин у розчині наступного складу: 3 г сечовини, 2 мл йоду, 1 г борної кислоти, 0,2 г сірчаноокислого марганцю на 1 л води. Потім просушуванням до сипучості.

Боротьба із хворобами та шкідниками часнику повинна мати комплексний характер та поєднувати заходи профілактичні (організаційно-господарські, агротехнічні) із захисно-вимищувальними. Профілактичні заходи проводять щороку. Вони гальмують розмноження та розвиток хвороб та шкідників, зводять їх шкідливість до мінімуму. З іншого боку, ці заходи створюють більш сприятливі умови для зростання та розвитку рослин, підвищуючи їх стійкість до хвороб та шкідників. До найважливіших профілактичних заходів належить і дотримання сівоzmіни з поверненням часнику на те саме місце через чотири-п'ять років. Часник і цибулю не слід розміщувати у суміжних полях, оскільки вони мають загальні хвороби і тих самих шкідників [11-18].

Велике профілактичне значення мають заготівля посадкового матеріалу тільки від здорових рослин, посів бульбочок та посадка зубків у кращі агротехнічні терміни, найбільш сприятливі для розвитку часнику, раннє лущення та глибока зяблева оранка. Важливу роль відіграють своєчасне видалення у вегетаційний період хворих рослин, збирання та знищення післяврожайних залишків, на яких перезимовують багато хвороб та шкідників. Стійкість рослин до хвороб та шкідників підвищує правильне та своєчасне застосування добрив та мікродобрив; вапно як лужне добриво створює несприятливі умови для розвитку грибів та нематоди.

Селекційна робота з часником має бути спрямована насамперед на розширення та вдосконалення методів створення вихідного матеріалу: покращення місцевих сортів, створення нових високоврожайних, стійких до хвороб та шкідників сортів, виведення високоврожайних лежких сортів з підвищеним вмістом цукрів, ефірної олії й БАР. Врожайність й лежкість, якісні показники – важливі ознаки, що характеризують цінність сорту [3-5].

Урожайність визначається крупністю цибулин з добре сформованими зубками, однорідними за величиною та властивістю забезпечувати рівномірний розвиток та дружність дозрівання рослин. Більш урожайними є озимі

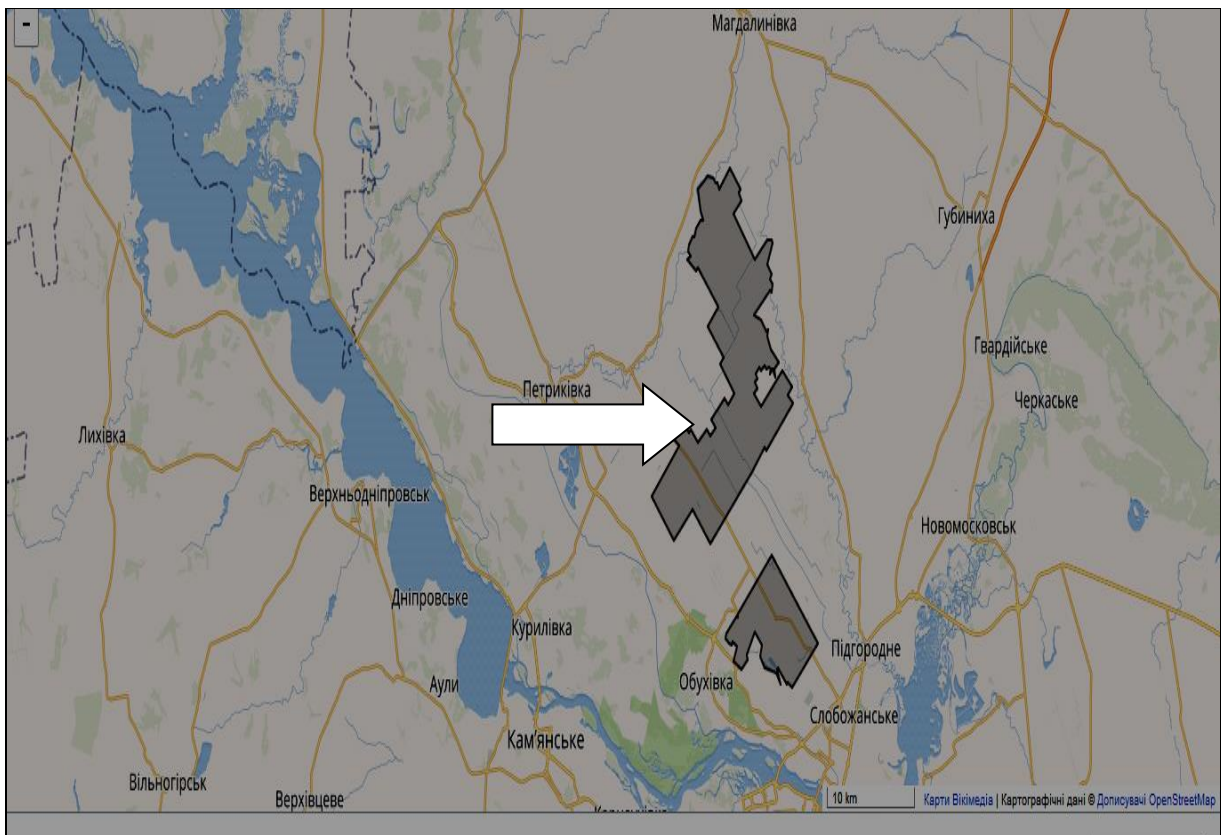
стрілкуючі сорти, продукція призначена для осінньо-зимового споживання. Поряд з ними необхідно створювати сорти, що мають гарну лежкість для зимово-весняного споживання. У медичній, м'ясній та консервній промисловості необхідні сорти з підвищеним вмістом цукрів, ефірних олій та великими зубками. Щоб продовжити термін споживання свіжої продукції часнику, потрібні сорти різних груп стиглості.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Природно-організаційна характеристика господарства

Дніпропетровська область розташувалася на піднесеній ділянці Східноєвропейської рівнини і знаходиться на вододілі таких річок, як Ворскла, Самара, Дніпро. У східній та центральній частині області переважають височини, що перетинаються безліччю річок.

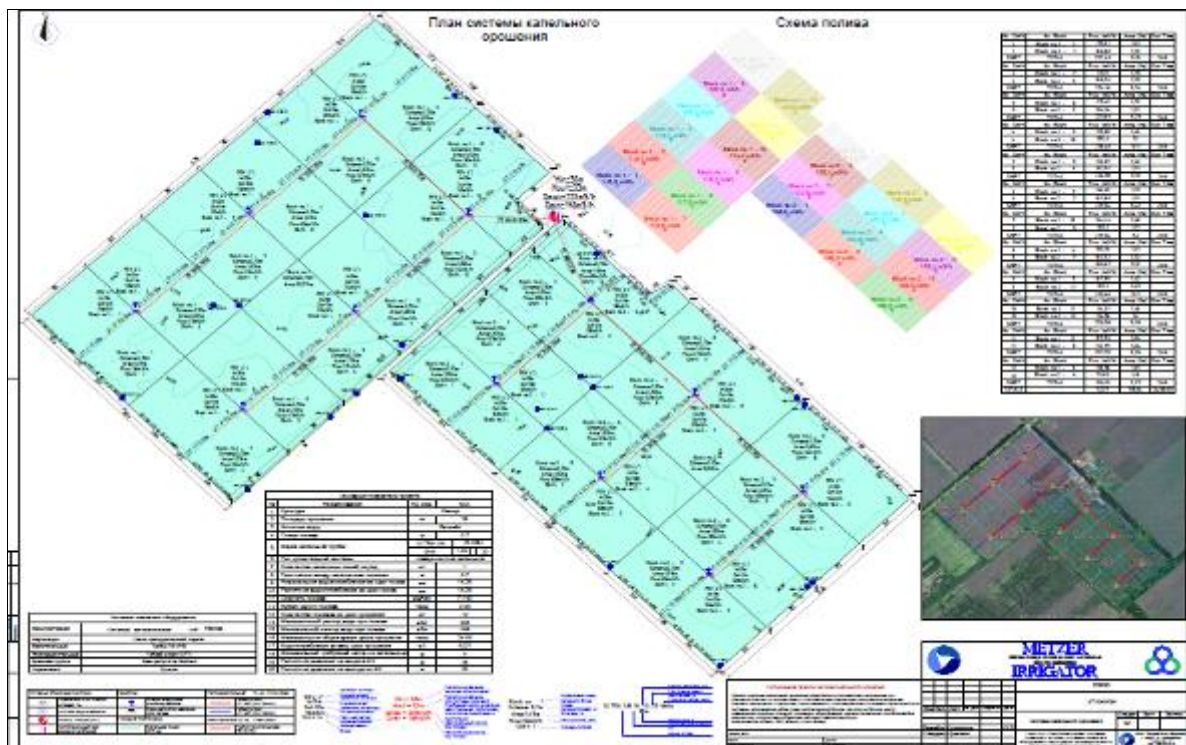
Наші дослідження щодо вирощування часнику були проведені у Дніпровському районі, на базі ФГ «Зоря». Спеціалізація – вирощування зернових, технічних й овочево-пряних культур.



Мал.1. Особливості географічної локації господарства

Переважаючим типом ґрунтів у Дніпропетровській області є чорноземи звичайні й південні середньо і малогумусні (82,0 % площі) у південній частині області переважно супіщаного, решти суглинистого типів. Їх характерні особливості – середні показники лужності, середній вміст гумусу, достатня потужність гумусового горизонту, обмінного кальцію, добра оструктуреність, часткова схильність до заплівання і утворення кірки. Рідше зустрічаються лугові (5,2 %) та дернові (0,5 %), а також різні види болотяних та заплавноїх (0,12 %) ґрунтів. Відзначається середній вміст гумусу (від 3,87 до 3,46 %) та інших елементів родючості.

Наша дослідна ділянка розташована на полі 37 га (з них під агроценозами часнику – 6 га).

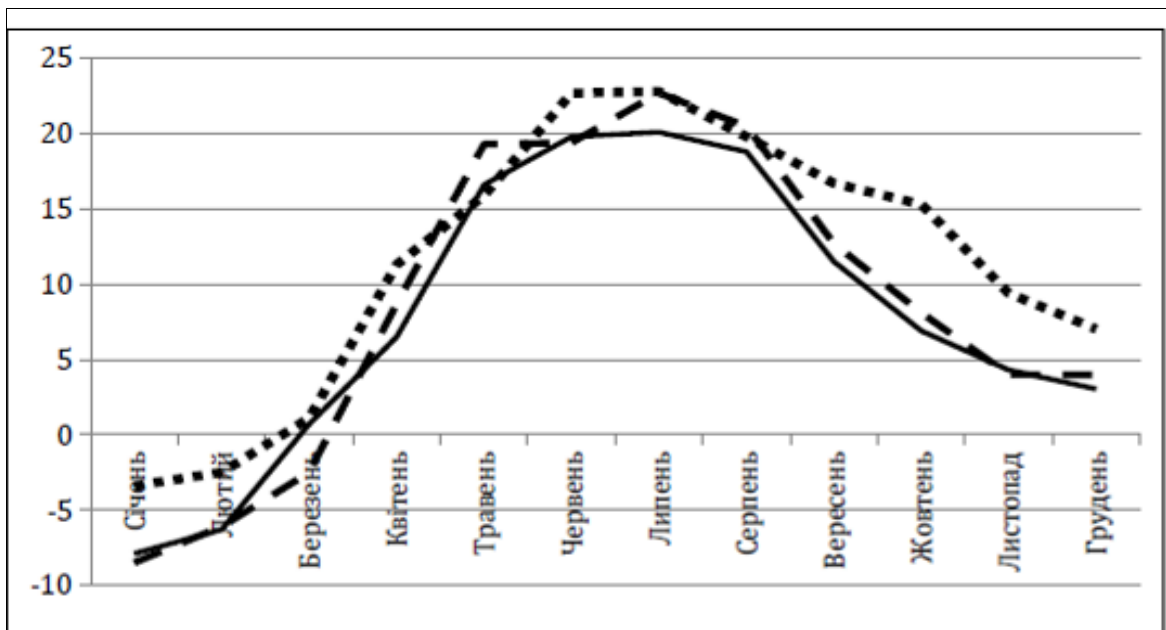


Мал.2. Контурна схема дослідного поля

Зміни кліматичних характеристик, що спостерігаються, що відзначаються з 2018 року далися взнаки на агрокліматичних ресурсах регіону – збільшення термічних ресурсів не супроводжувалося адекватним йому зменшенням опадів

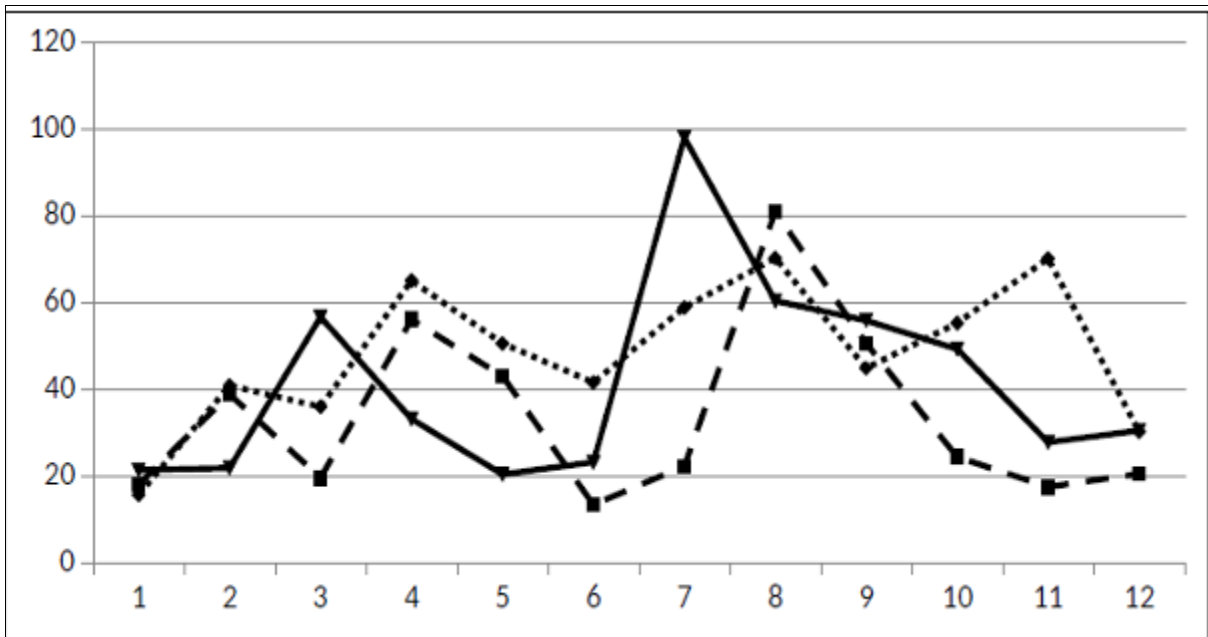
вегетаційного періоду. Так, за вегетаційний період 2021-2023 років, зросла сума активних температур та незначно зменшувалась кількість опадів (ГТК зменшився). Враховуючи тривалість періоду активної вегетації, що не змінилася, слід віддавати перевагу теплолюбним культурам з коротким терміном дозрівання.

Територія Дніпровського району відноситься до помірно посушливої зони зволоження. Імовірність років із певною вологозабезпеченістю врожаю представлена для двох підзон – лісостепу (північна частина регіону) та степу (центр, південний схід області).



Мал.3. Температурні характеристики за 2021-2023 рр.

Зволоження окремих років оцінюється за шестибальною шкалою – від надмірно вологих до сухих. Сухим вважається рік, коли опади що неспроможні забезпечити отримання навіть мінімально прийнятного врожаю (він становить трохи більше 12 % від урожаю за оптимального зволоження). У дуже посушливі роки врожай знижується на 60 %, а посушливі роки – на 40 % через нестачу вологи.



Мал.4. Характеристика опадів за 2021-2023 рр.

Оптимальні умови для отримання найбільших урожаїв більшості сільськогосподарських культур складаються у вологі роки, проте для деяких культур (наприклад, соняшник) більш кращі помірно-посушливі роки.

Українська степова ґрунтова провінція представлена чорноземами звичайними, південними, вилуженими, ґрунтами, а зустрічаються також чорноземи солонцюваті та карбонатні.

У ґрунтовому покриві області переважають чорноземи – 1656,5 тис. га (64,2 %), та лугові – 5,8 %. Найбільшого поширення набули чорноземи звичайні - 48,8%, південні - 13,6%, вилужовані - 5,4 % і менше - малосолонцюваті, карбонатні та крейдянні. Основними ознаками та властивостями чорноземів є: потужний гумусовий горизонт – 60-72 см, комкувато-зерниста структура, важкосуглинистий механічний склад, уміст гумусу в оброблюванім прошарку від 3,89 -6,5 %, реакція ґрунтового середовища – близька до нейтрального,

високе забезпечення елементами живлення та агрономічно цінні воднофізичні властивості.

Чорноземи звичайні малогумусні (14,3 %) мають меншу родючість: мають укорочений гумусовий горизонт – 35-45 см, у верхньому шарі багато білястих плям, структура розпорошена, вміст гумусу від 3,00 до 4,00 %, реакція ґрунтового середовища від нейтральної до лужної, середнє забезпечення елементами живлення.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сівозміна є центральною ланкою, що забезпечує виробництво овочів з найменшими витратами, високі та стійкі врожаї овочевих культур, і є однією із складових в екологізації овочівництва. У багатьох овочівницьких господарствах нині у зв'язку із зміною їхньої спеціалізації вирощування овочевих культур здійснюється поза системою овочекормових сівозмін. Відбувається нав'язування овочівницьким господарствам, що мають у недостатній кількості овочепридатні ґрунти, вирощування інших сільськогосподарських культур, що стримують освоєння спеціалізованих сівозмін (ріпак, цукровий буряк, картопля тощо).

Відсутність сівозмін призводить до неродючості ґрунту, погіршення його структури, з кожним роком зростає засміченість полів, овочеві культури вражаються все більше хворобами і шкідниками. У багатьох господарствах існує проблема зараження ґрунту кілю капусти. Ці чинники спричинили збільшення пестицидного навантаження. Тому необхідно повсюдно розпочати освоєння спеціалізованих овочекормових сівозмін. Насиченість полів овочевими культурами не повинна перевищувати 45 %, а на інших полях сівозміна повинна бути такою: одне поле зернових з підсівом конюшини або люцерни, поле конюшини та поле сидеральних культур, що використовуються на органічне добриво [19].

При побудові сівозмін для обробітку овочевих культур всі попередні рослини повинні забезпечувати підвищення родючості ґрунту. Дуже ефективно використовувати сидеральні культури у подрібненому вигляді або висушеному, з подальшим внесенням біологічно активних препаратів Фітостифос та Ризобактерін та подальшим закладенням у шар ґрунту на 10–12 см дисками. Це дозволяє при формуванні вузькопрофільних гряд сконцентрувати органічну масу сидератів у зоні розташування основної маси коренів овочевих культур та

покращити родючість та мікробіологічну активність ґрунту. Вирощування конюшини та сидеральних культур забезпечує за сівозміну надходження у ґрунт від 38–46 т органічних добрив [21].

Спеціалізація та інтенсифікація сільськогосподарського виробництва висунула на перше місце завдання більш раціонального використання землі, концентрації посівів провідних культур в окремих господарствах. Застосування добрив та регулярне зрошення мають певний вплив на хімічні та фізичні показники чергування культур, що змушує у ряді випадків переглянути основні положення плодозміни.

Дослідження проведено у виробничих умовах в 2021-2023 роках у фермерському господарстві «Зоря», у відкритому ґрунті на дослідній ділянці.

Ґрунти дослідних ділянок, що належать господарству, чорноземні, важкосуглинисті. Вміст гумусу за результатами дослідження ґрунтів становить 3,28 – 4,3 %. Переважають ґрунти із близькою до нейтральної, реакцією середовища ($pH=6,23 - 7,76$) із середнім та підвищеним вмістом фосфору 12,4 - 26,7 мг/100 г ґрунту.

Клімат району досліджень помірно-континентальний з відносно м'якою зимою, з рідкими відлигами та теплим вологим літом. Середньорічна кількість опадів коливається від 450 до 586 мм, середня відносна вологість повітря становить 68 %. У літні місяці середньодобова температура повітря становить 19 – 23 °С, сума середньодобових температур вище 10 °С дорівнює 2380 °С. Клімат області характеризується помірно теплим літом і порівняно холодною зимою. Найхолоднішим місяцем є січень, середньомісячна температура якого становить -11,8 °С. Найтепліший місяць — липень, коли середньомісячна температура сягає +26...+31 °С.

Методи досліджень. Лабораторно-польові дослідження — за загальноприйнятими методиками (Методичних вказівок з агроекологічного випробування овочевих культур у відкритому ґрунті).

Мета досліджень - вивчення сортів (дослід 1), та впливу норми висадки (дослід 2) на врожайність за двофакторною схемою:

Чинник А – зразок (сорти), **чинник Б** – норма висадки - однозубкові цибулини (норма висадки відповідно 40 та 30 штук/м²). Площа облікової ділянки у досліді 5 м² повторність - 4-х кратна. Розміщення ділянок рендомізоване. У період вегетації проводили оцінку біометричних ознак рослин. Вимірювання листового апарату (кількість листя на рослині, довжину, ширину листа) проводили в динаміці і розраховували загальну площу асиміляційної поверхні рослини з урахуванням коефіцієнта поправки 0,67 (за методикою Манна). При збиранні визначали масу цибулини (середню, товарну та посадкову), число та масу зубків. Облік урожайності проводили за методикою Державного сортовипробування сільськогосподарських культур методом повного обліку.

Таблиця 1

Загальна схема дослідів

№ з/п	Сорти	Норми висадки (шт./м ²)
	Фактор А	Фактор Б
		30
		40
		30
		40
		30
		40

Сівозміна класична: картопля – капуста+морква – цибуля+часник – столові буряки. Норма крапельного зрошення – 350 м³/га. Міжряддя – 0,45 м. Строк висадки – 26.10.2022 р. глибина 7-9 см.

В процесі вирощування проводили 3-4 міжрядні культивації, дві підкормки, поливи. Першу підкормку застосовували під час наросту листків, використовували 5-9 г аміачної селітри й 7-9 г суперфосфату на 1м². За пригнічення рослин зробили позакореневу підкормку (1% розчин сечовини або 95 г/10 л води). У фазу початку утворення цибулин-зубків проводили друге підживлення (4-7 г суперфосфату та 4-7 г калійної солі на 1м²). Збирання здійснювали у суху погоду, використовуючи плоскоріз-часникокопалку для підкопування, після чого підрізали стебла й корені для якісного просушування; далі – сортували для подальшого зберігання.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

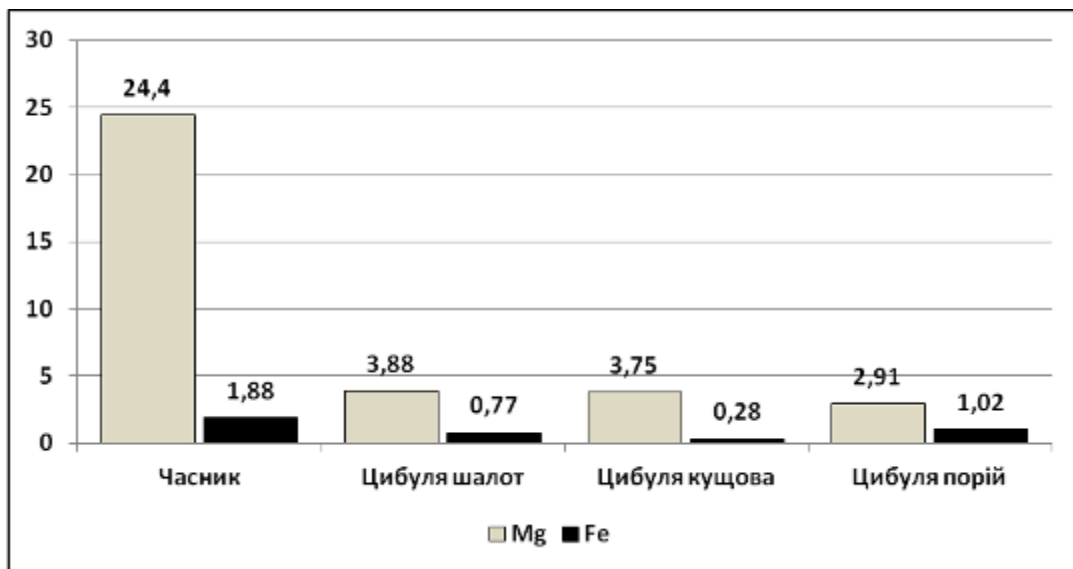
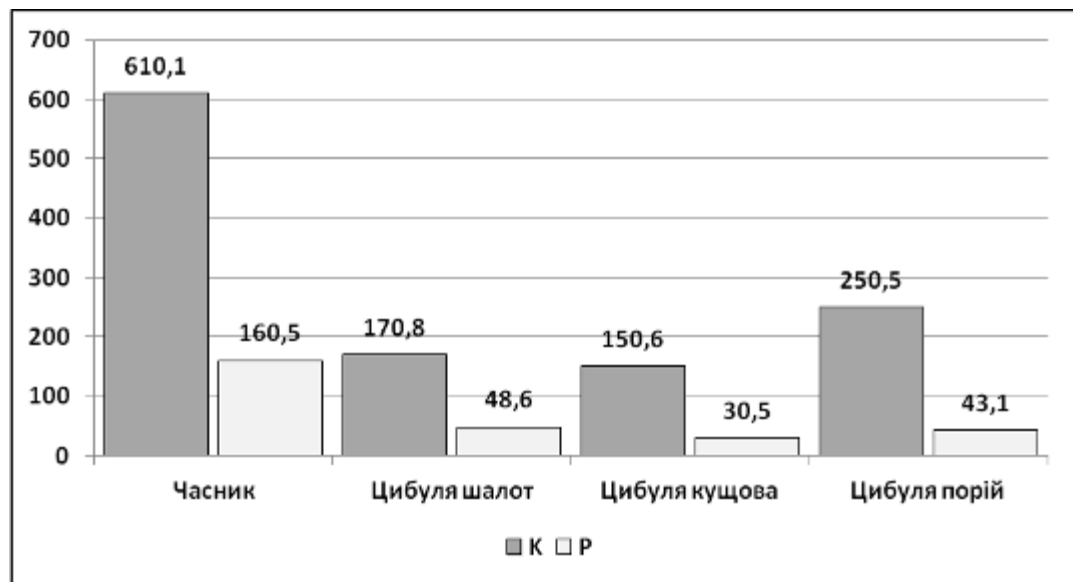
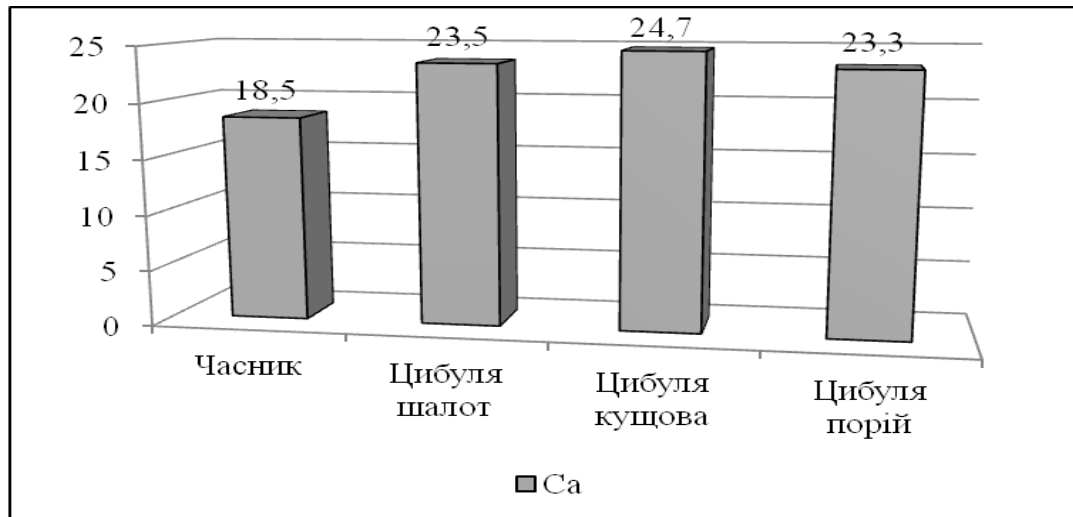
Часник за своїм хімічним складом є надзвичайно цінною рослиною. Цибулини його містять багато полігосахаридів, близько 8,0 % азотистих речовин і багаті на вітамін С. Крім того в часнику містяться ефірні олії, що зумовлюють характерний смак й настій часнику і мають бактерицидні властивості. Кількість ефірних олій залежить від часу збирання, сорту та походження часнику. З 58 традиційних овочевих культур одне із перших місць за умістом флавоноїдів займають рослини роду *Allium* L. Флавоноїди у цих рослинах представлені переважно квірцетином, меріцетином та кампферолом. У цибулинах часнику міститься 75,5 мг/100 г квірцетину.

Таблиця 2

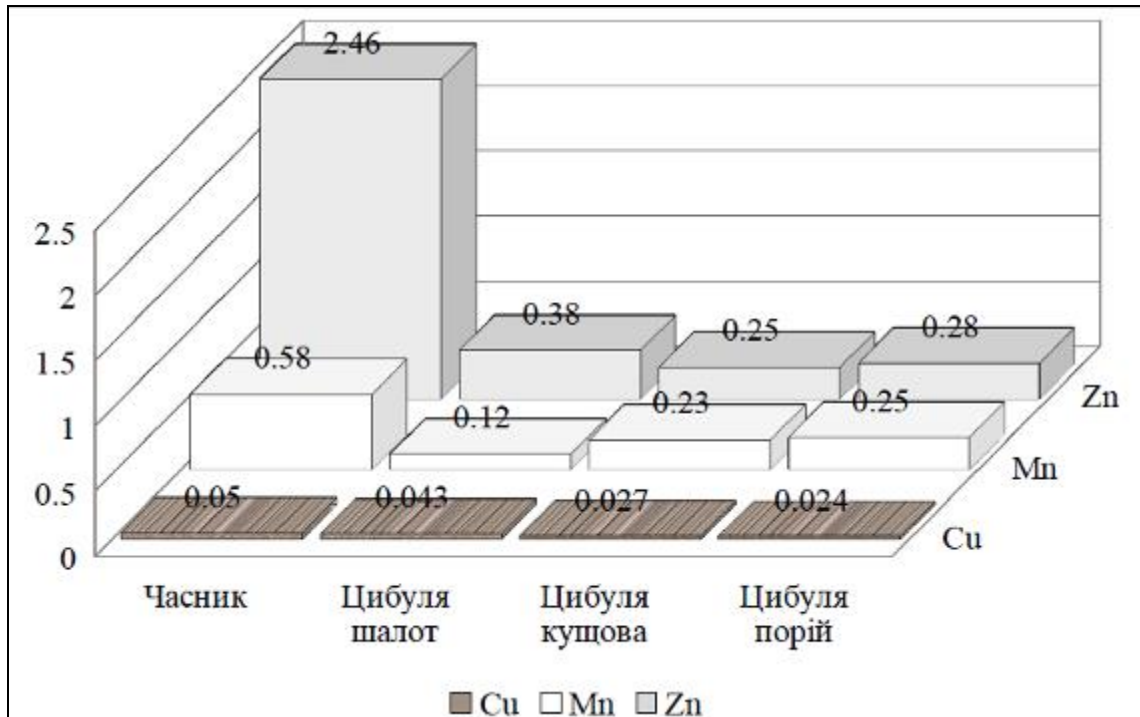
Особливості умісту макро та мікроелементів
в рослинах родини Цибулеві (мг/100 г)

С.г. культура	Ca	K	Mg	Fe	P	Cu	Zn	Mn
Часник	18,5	610,1	24,4	1,88	160,5	0,05	2,46	0,58
Цибуля шалот	23,5	170,8	3,88	0,77	48,6	0,043	0,38	0,12
Цибуля кущова	24,7	150,6	3,75	0,28	30,5	0,027	0,25	0,23
Цибуля порій	23,3	250,5	2,91	1,02	43,1	0,024	0,28	0,25

Підвищений вміст ефірної олії до 0,61 % надає різкого, неприємного смаку часнику, що у столових сортах часнику небажано. Необхідно відзначити, що за вмістом ефірної олії (0,56 % на суху масу) озимий часник не поступається традиційним ефіроолійним рослинам і відрізняється компонентним складом: крім основного компонента діаліл дисульфід (86,21 %), в достатній кількості присутній алілметил дисульфід (8,26 %). Отримані нами дані вказують, про можливість вирощування озимого часнику ще як і ефіроолійну рослину.



Мал.5. Уміст деяких елементів в рослинах, мг/100 г



Мал.6. Уміст деяких елементів в рослинах, мг/100 г

Звісно ж, кожна з речовин, які входять до складу часнику, відзначено печаткою унікальності, пов'язаною, можливо, певною мірою з присутністю активного калію, фосфору, сірки, селену, германію та інших мікроелементів. Вуглеводи, що легко гідролізуються, інулін, арабан, глюкан, галактан можуть надавати регулюючий вплив на всмоктування активних реакційно здатних сполук і відігравати роль ад'ювантів. Нарешті, білки часнику, що становлять у сумі 5,8 % маси свіжого продукту (до 18,7 % на суху вагу; суха вага цибулин 30,6 – 40,2 %), містять 17 амінокислот, з яких 7 незамінних (лізин, треонін, валін, ізолейцин), лейцин, фенілаланін, метіонін. У різних сортах часнику можуть бути відсутні триптофан або ізолейцин. За калорійністю часник наближається до зернових культур. У листі часнику багато азотистих речовин, пектину. У зв'язку з цим фактом, квіткові стрілки часнику використовують у

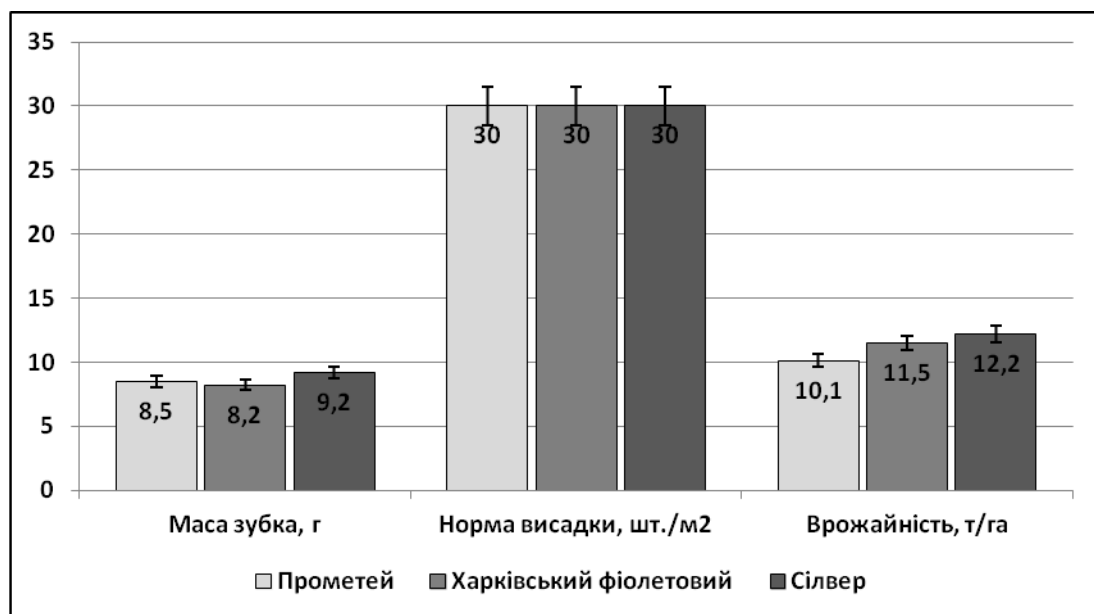
їжу, засолюючи їх з додаванням соусів та зелені. У лушпинні часнику міститься до 26,6 % пектину, придатного для фармацевтичних цілей.

Таблиця 3

Залежність врожайності часнику озимого від норми висадки (т/га)

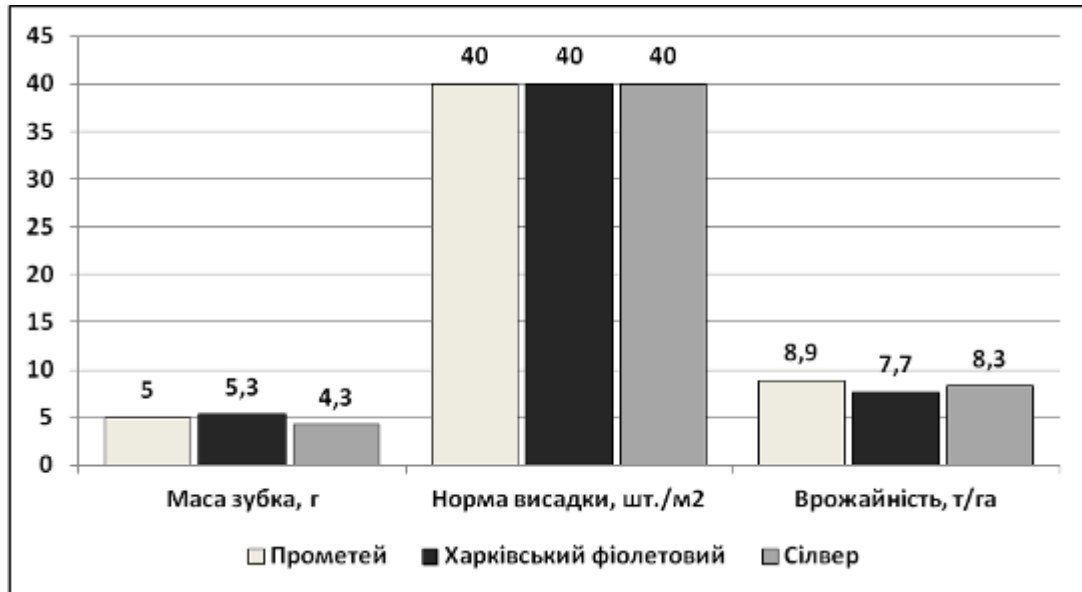
Сорти	Маса зубка, г	Норма висадки, шт./м ²	Врожайність, т/га
	8,5±0,22	30	10,1±0,11
	5,0±0,14	40	8,9±0,21
	8,2±0,15	30	11,5±0,12
	5,3±0,21	40	7,7±0,13
	9,2±0,11	30	12,2±0,12
	4,3±0,26	40	8,3±0,11

При вирощуванні озимого часнику через однозубкові цибулини встановлено, що маса зубка, маса цибулини та врожайність більші порівняно з вирощуванням озимого часнику через зубки.



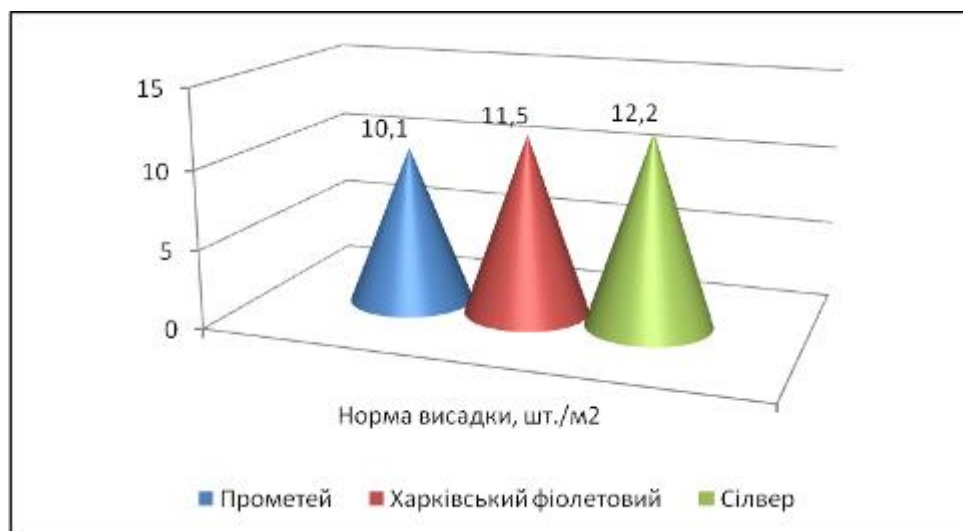
Мал.7. Залежність врожайності часнику озимого від норми висадки

Спосіб розмноження не вплинув на зимостійкість за сортом Прометей та Сілвер (77,5 – 79,2 %), за сортом Харківський фіолетовий більш висока зимостійкість (89,8 %) отримана при вирощуванні озимого часнику через зубки.



Мал.8. Залежність врожайності часнику озимого від норми висадки

У нашому досліді встановлено, що при використанні вирощування з однозубок по усім сортах відбулося збільшення маси отриманих цибулин: у сорту Харківський фіолетовий з 19,6 г до 23,3 г, у сорту Прометей з 18,1 г до 21,2 г.



Мал.9. Врожайність сортів за норми 30 шт/м²

Частково це вказує, що рослини вирощені з однозубок на ранніх етапах росту мали більш розвинений асиміляційний апарат за рахунок збільшення числа та довжини листя, висоти рослини, висоти та діаметра несправжнього стебла. На ранньому етапі зростання вони мали розвиненіший асиміляційний апарат. На це вказує те, що площа асиміляційної поверхні при відповідному обліку більша у рослин, при висадці 30 шт/м².

Таблиця 4

Приблизні норми сівби (висадки) часнику озимого
за різної маси та площі живлення

Сорти	Норма висадки, шт./м ²	Площа живлення	Норма сівби, т/га			
				Маса зубка, г		
				5	8	10
	30	350	300	1,22	1,82	2,13
	40	280	400	1,71	2,02	2,15
	30	350	300	1,18	1,79	2,01
	40	280	400	1,66	2,14	2,28
	30	350	300	1,24	1,68	1,75
	40	280	400	1,81	2,23	2,34

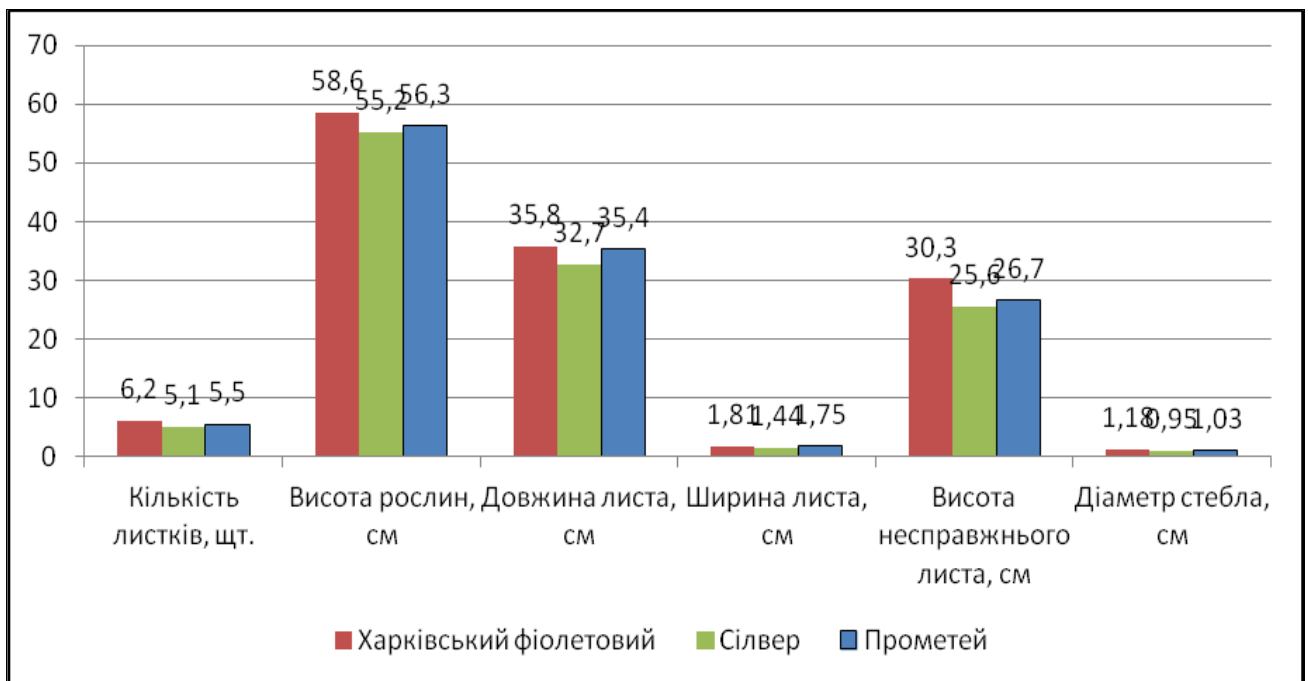
Крім того, на тлі основного добрива хороші результати дають підживлення, внесені до певних фаз зростання. Для всіх сортів часнику використання фосфору та калію сприяє кращому визріванню цибулин та бульбочок, підвищує вміст вуглеводів та білка у зубках часнику. Це особливо важливо в районах культивування озимого часнику, оскільки прискорює осіннє коренеутворення та підвищує зимостійкість. Навесні, на початку вегетації, коли

інтенсивно відростає листя, часник потребує азоту, тому в кінці сходу снігового покриву дають азотне підживлення.

Таблиця 5

Морфологічні ознаки озимого часнику з використанням
посадкового матеріалу

Сорти	Кількість листків, шт.	Висота рослин, см	Довжина листа, см	Ширина листа, см	Висота несправжнього листа, см	Діаметр стебла, см
Прометей	5,5±0,22	56,3±1,2	35,4±0,8	1,75±0,14	26,7±1,25	1,03±0,7
Харківський фіолетовий	6,2±0,23	58,6±0,9	35,8±0,8	1,81±0,11	30,3±1,31	1,18±0,8
Сілвер	5,1±0,26	55,2±1,3	32,7±0,9	1,44±0,12	25,6±1,28	0,95±0,8



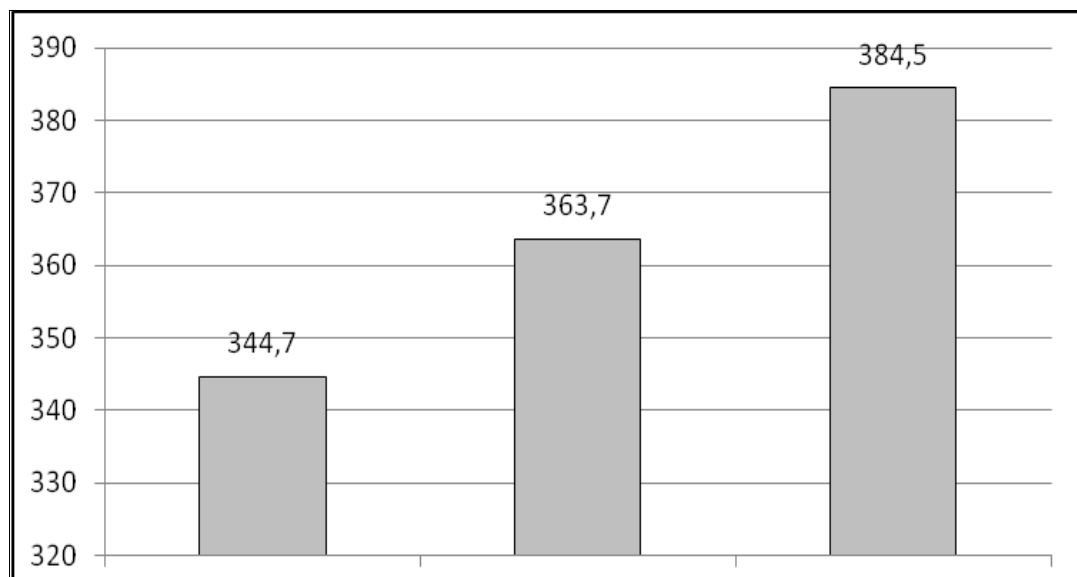
Мал.10. Морфологічні ознаки озимого часнику

Таблиця 6

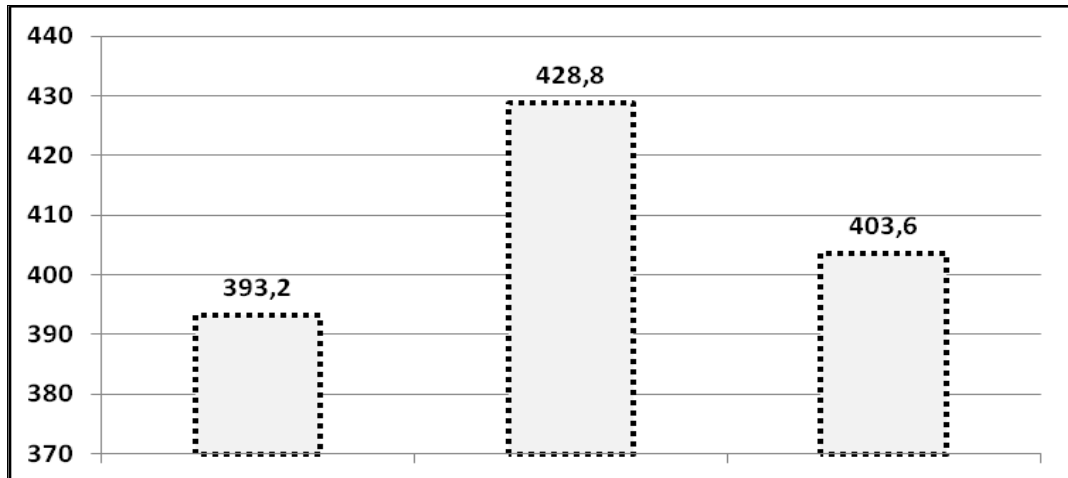
Динаміка наростання асиміляційної поверхні у сортів озимого часнику

Сорти	Терміни визначення		
	25.05.2023 р.	09.06.2023 р.	18.06.2023 р.
Прометей	344,7±10,3	363,7±11,3	384,5±10,6
Харківський фіолетовий	393,2±11,2	428,8±10,1	403,6±9,2
Сілвер	420,8±9,8	473,4±8,7	458,8±8,4

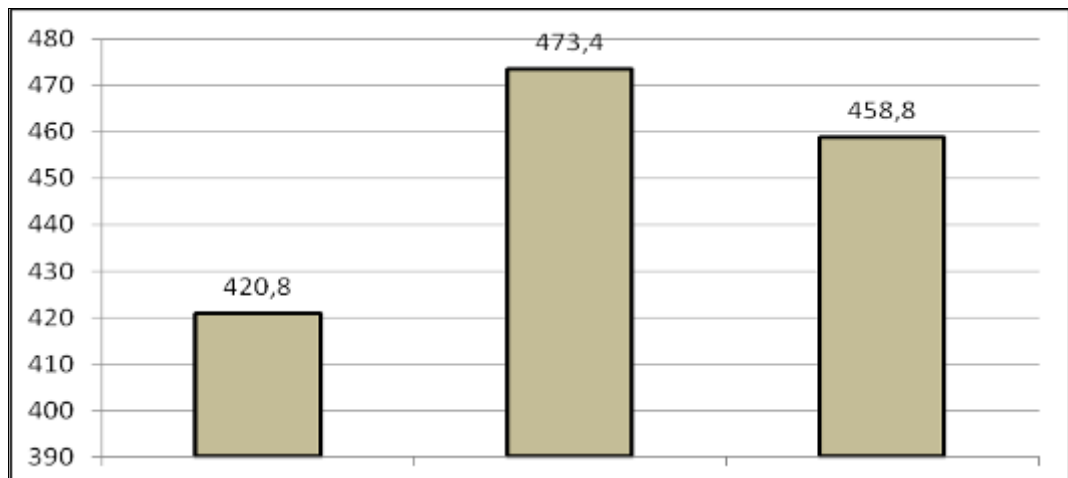
За проявом морфологічних ознак також перевагу мають рослини, вирощені з однозубок (табл. 5). Чітко виявилось збільшення значень ознак «кількість листя», «висота рослини», «довжина листка», «висота і діаметр несправжнього стебла» у рослин, за сортом Харківський фіолетовий вирощений з однозубок. Менш закономірними є зміни за сортом Прометей та Сілвер за ознакою «ширина листа»



Сорт Прометей



Сорт Харківський фіолетовий



Сорт Сілвер

Мал.11. Динаміка наростання асиміляційної поверхні у сортів озимого часнику

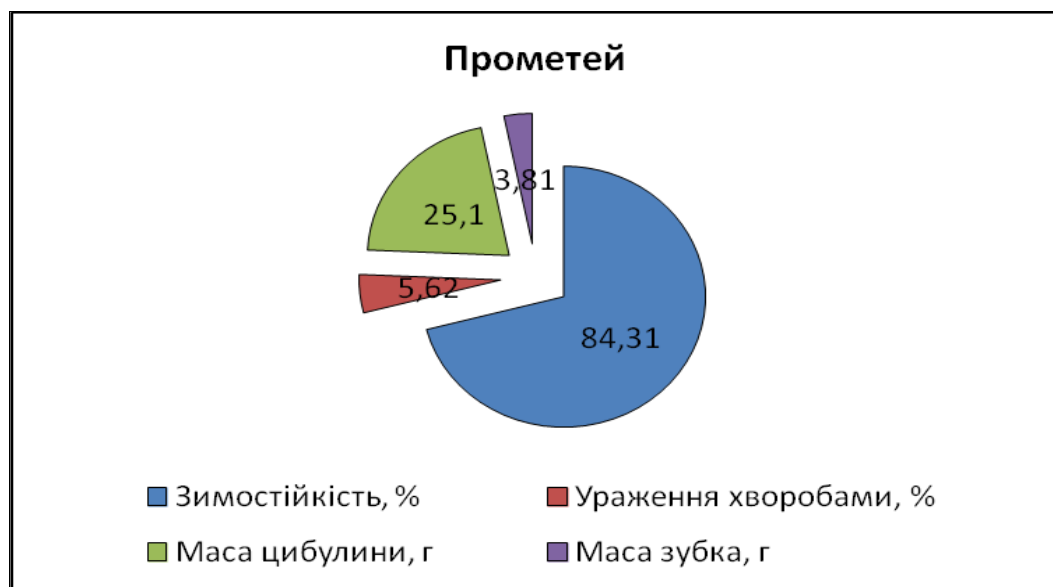
За проявом морфологічних ознак також перевагу мають рослини, вирощені з однозубок (табл. 5-6). Чітко виявилось збільшення значень ознак «кількість листя», «висота рослини», «довжина листка», «висота і діаметр несправжнього стебла» у рослин, за сортом Харківський фіолетовий вирощений з однозубок. Менш закономірними є зміни за сортом Сілвер за ознакою «ширина листа».

Таблиця 7

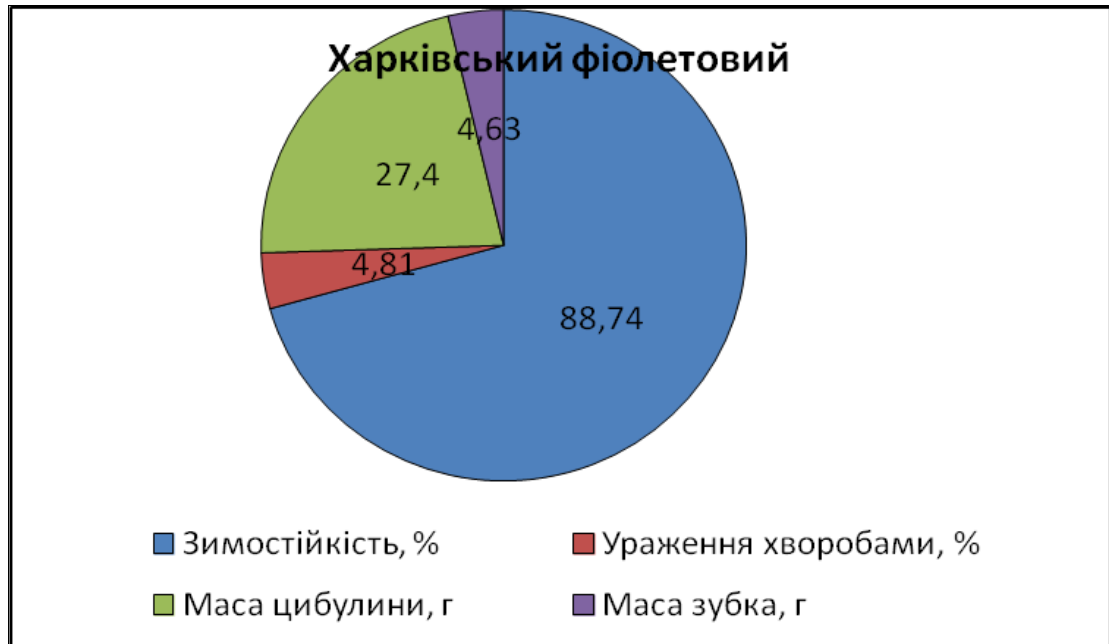
Господарсько-цінні якості різних сортів озимого часнику при вирощуванні в господарстві за норми висадки 30 шт/м²

Сорти	Зимостійкість, %	Ураження хворобами, %	Маса цибулини, г	Маса зубка, г	Врожайність, кг/м ²
Прометей	84,31±1,86	5,62±0,77	25,1±2,1	3,81±0,87	0,85±0,12
Харківський фіолетовий	88,74±1,58	4,81±0,68	27,4±2,3	4,63±0,76	1,14±0,11
Сілвер	81,57±1,67	5,78±0,81	24,2±2,1	3,35±0,82	0,78±0,14

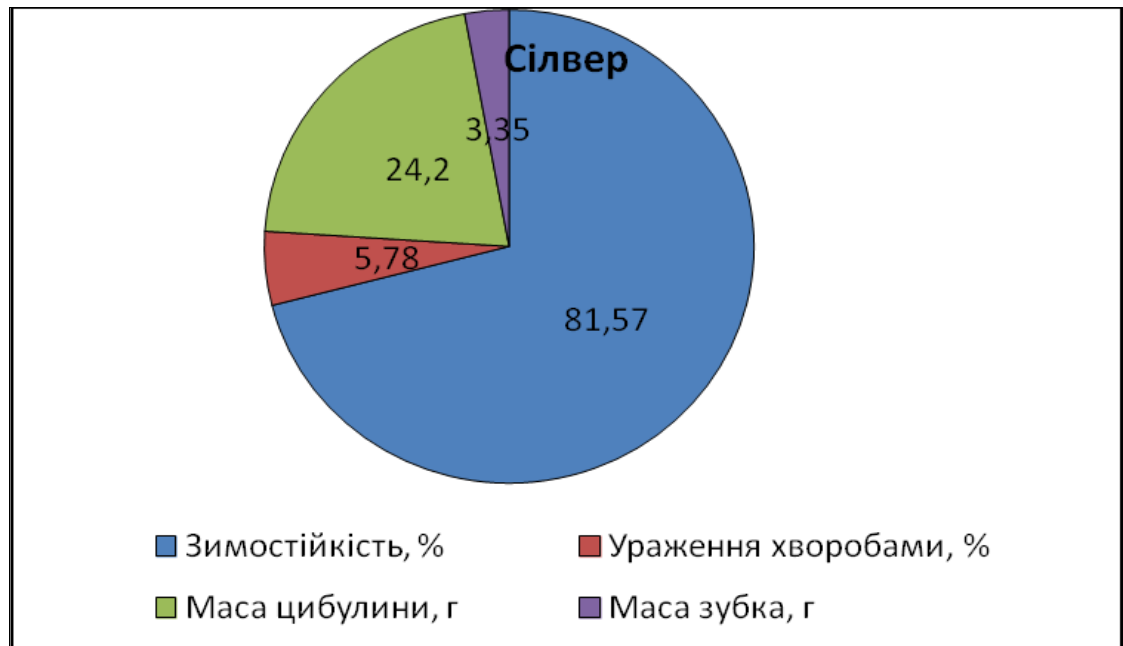
Слід також зазначити, що встановлений в даному експерименті негативний взаємозв'язок між зимостійкістю та відсотком уражених рослин чітко простежується тільки у сорту Харківський фіолетовий, у якого вміст суми цукрів та аскорбінової кислоти в цибулинах вищий, ніж у сорту Сілвер й Прометей. Можна припустити, що це пов'язано з різним рівнем накопичення цукрів та аскорбінової кислоти в зубках та однозубкових цибулин даного сорту.



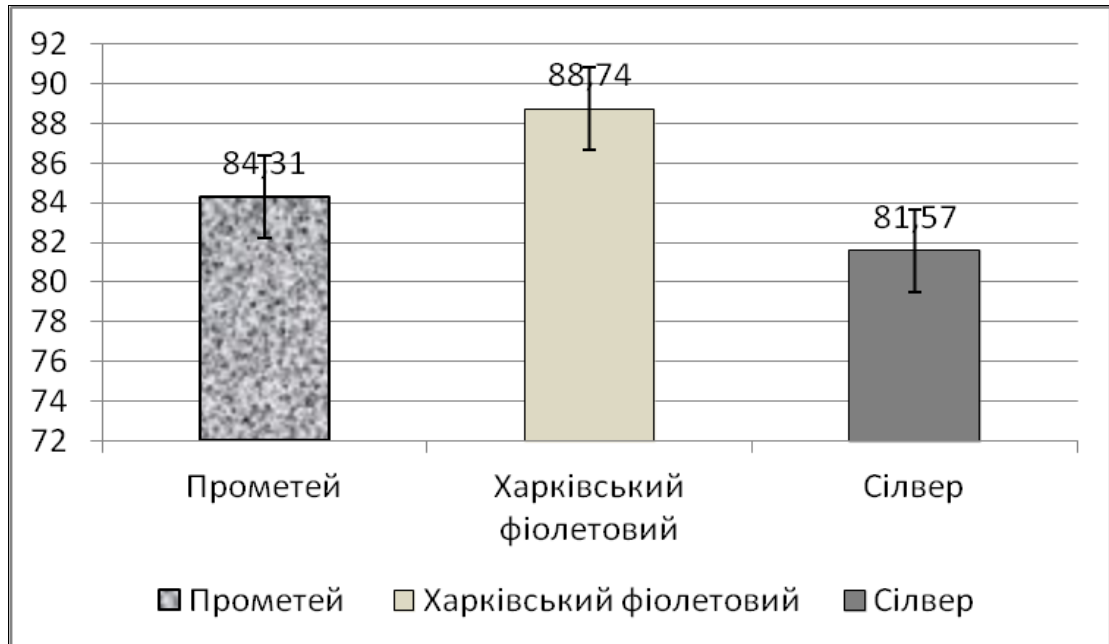
Мал.12. Особливості якостей сорту «Прометей»



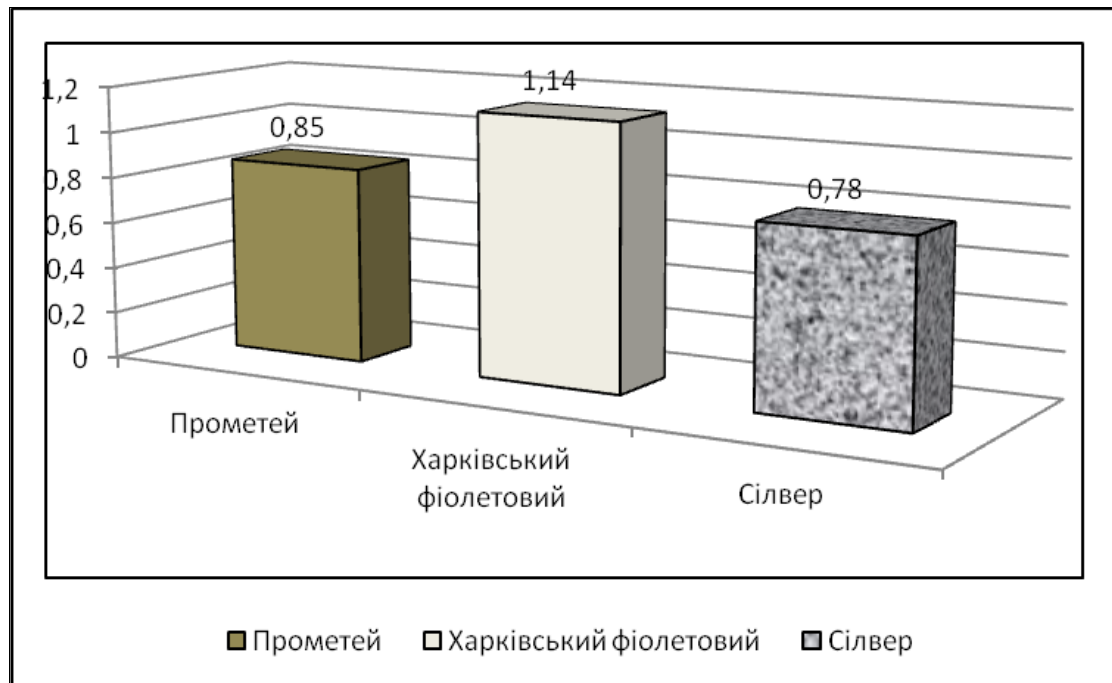
Мал.13. Особливості якостей сорту «Харківський фіолетовий»



Мал.14. Особливості якостей сорту «Сілвер»



Мал.15. Зимостійкість сортів часнику озимого при вирощуванні в господарстві



Мал.16. Врожайність сортів часнику озимого при вирощуванні в господарстві

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основним чинником зростання сільськогосподарського виробництва є ефективність сільськогосподарських досліджень. Завдяки дослідженням підвищується продуктивність існуючих ресурсів, розробляються нові високопродуктивні ресурси та способи виробництва їжі, а також розробляються нові або вдосконалені інституційні механізми. Приклади результатів досліджень включають високоврожайні сорти рослин, кращі методи боротьби з комахами та хворобами, розширення знань про методи маніпулювання генами рослин або тварин та розробки вдосконаленої сільськогосподарської політики. Дослідження створюють потенціал для збільшення сільськогосподарського виробництва, зниження цін на продовольство, збільшення іноземної валюти, зниження тиску на природно-ресурсну базу та багато інших позитивних результатів [3-9].

З часом сільськогосподарські дослідження були пов'язані з підвищенням доходів і скороченням рівня бідності. За підрахунками, без підвищення продуктивності, досягнутого завдяки сільськогосподарським дослідженням, для забезпечення зростання населення світу з 1961 року знадобилося б додатково 365 мільйонів гектарів землі, розміром приблизно з Індію [11-16].

Таким чином, підвищення продуктивності врятувало неродючі ґрунти, що мають високу ерозію, зменшила вирубку лісів і допомогла зберегти біорізноманіття. Незважаючи на послідовні докази високої прибутковості сільськогосподарських досліджень, тиск щодо скорочення їх фінансування є частим. Підвищення продуктивності сільського господарства не тільки створює потенціал для вищих реальних доходів для виробників через зниження витрат і для споживачів через зниження цін на продукти харчування, але також може допомогти сільському господарству країни стати більш конкурентоспроможним на світових ринках [15-19].

Ефективність, досягнута завдяки вищій продуктивності сільського господарства, може бути перетворена на надходження в іноземній валюті або заощадження в результаті додаткового експорту або скорочення імпорту. Той факт, що сільськогосподарські дослідження приносили високу віддачу в багатьох країнах у минулому, не означає, що ця віддача гарантована для всіх дослідницьких систем або типів досліджень. Кожна країна повинна ретельно розглянути відповідний тип дослідницької організації та портфоліо діяльності, враховуючи її ресурсну базу та особливі потреби.

Сільськогосподарські виробники з різним рівнем доходу, з різним розміром ферми, в різних місцях і з різними механізмами землеволодіння можуть отримати або втратити в результаті нових технологій та інституційних змін, спричинених дослідженнями. Ці прибутки та втрати залежать від ринкових умов, серед інших факторів. Споживачі є основними бенефіціарами сільськогосподарських досліджень через падіння цін на продукцію, але переваги, які вони отримують, також відрізняються залежно від рівня доходу та на них впливає природа дослідницького портфоліо. Дослідження також впливають на віддачу від землі та праці. Харчові наслідки впливають із цих відмінних ефектів виробника, споживача та факторного доходу [5-9].

Питання про те, чи приносять удосконалені сільськогосподарські технології більше користі великим фермам, ніж малим, було предметом серйозних дискусій. Розмір ферми не є основною перешкодою для впровадження нових біологічних технологій, таких як покращене насіння, які є основним напрямком сільськогосподарських досліджень у країнах, що розвиваються. Проте більші ферми, як правило, є одними з перших, хто впроваджує багато нових технологій, ймовірно, тому, що великим фермам більше приносить кошти інвестувати в отримання інформації про технології.

Власники великих ферм можуть мати більш формальну освіту, яка допомагає їм працювати. Як зазначалося, не всі технології та інституційні зміни

є нейтральними щодо масштабу. Наприклад, певні типи механічних технологій можна вигідно використовувати на великих, але не на малих фермах. З огляду на різницю в транзакційних витратах, великі фермери можуть наполягати на дослідницьких системах для отримання відповідних їм результатів, навіть якщо ресурсна база країни в середньому диктуватиме інший тип технології. Крім того, незважаючи на те, що багато технологій є нейтральними щодо масштабу, а деякі орієнтовані на великі ферми, може бути важко створити технології, орієнтовані на малі ферми.

Усе це означає, що зниження транзакційних витрат за рахунок покращення інформації є важливим, але це також означає, що дослідження можуть бути не найкращим інструментом політики для досягнення цілей розподілу. Фермери-орендарі є важливою групою виробників у багатьох країнах. Важко узагальнити вплив досліджень на доходи орендарів порівняно з орендодавцями. Можна було б очікувати, що вдосконалені біологічні технології зроблять працю більш продуктивною, а отже допомагають орендарям, але на розподіл доходів впливають також інші фактори. Якщо кожен орендодавець має кількох орендарів, так що середній розмір земельних ділянок більший, ніж середній розмір ферм орендарів, тоді середній орендодавець виграє порівняно із середнім орендарем, якби кожен отримував рівні частки прибутку на гектар.

Контрактні домовленості впливають на розподіл вигод від досліджень, і домовленості можуть змінюватися внаслідок появи нових технологій. Якщо орендар платить орендодавцеві фіксовану частку продукції, розподіл будь-якого прибутку після впровадження нової технології залежить від відносний розподіл як випуску, так і витрат виробництва. Але якщо орендар платить орендодавцеві фіксовану суму, орендар може зберігати прибуток, поки орендодавець не підвищить орендну плату. Часто зростання продуктивності землі вкладається в земельну ренту, і землевласники можуть отримати цю ренту шляхом зміни договорів оренди [6-12].

Нові технології дозволяють виробляти ту саму продукцію з меншими ресурсами, таким чином звільняючи ці ресурси для використання в інших сферах економіки. Модель подвійної економіки, проілюструвала потенціал робочої сили, вивільненої в сільському господарстві, стати основним джерелом промислового зростання. однак, на вплив технічних змін на попит на ресурси впливає природна природа технології та природа попиту на продукт.

Деякі нові технології призводять до пропорційної економії всіх ресурсів, тоді як інші економлять працю та використання землі або навпаки. Наприклад, нова машина для обробітку землі може заощадити робочу силу та вимагати від фермера використовувати більше землі, щоб виправдати витрати. Високий урожайний сорт може вимагати більше праці, але врожайність більше з одиниці землі. Якщо технологія є нейтральною щодо її впливу на використання землі та робочої сили, і якщо попит на продукт є еластичним, попит як на землю, так і на робочу силу може зрости пропорційно після впровадження технології. Причина полягає в тому, що при еластичному попиті загальний дохід зростає зі зміщенням кривої пропозиції, забезпечуючи більшу віддачу від усіх ресурсів. З іншого боку, якщо попит на продукцію є нееластичним, нейтральна технічна зміна може пропорційно зменшити попит на всі ресурси [18].

Сільськогосподарські дослідження можуть впливати на харчування людини за допомогою кількох механізмів. По-перше, якщо нові технології спрямовані на бідних фермерів, велика частка отриманих доходів буде витрачена на покращення раціону. Якщо технології спрямовані на товари, які виробляються та споживаються вдома, ефект буде прямим. Якщо технології торкнуться експортних культур, вирощених невеликими фермами, додатковий дохід може бути витрачений на купівлю їжі в інших. Навіть якщо нові технології підходять лише для великих ферм, які вирощують експортні культури, вплив на харчування бідних може бути позитивним, якщо зросте

попит на робочу силу. Однак цей вплив на зайнятість зовсім не певний і залежить від упереджень факторів, про які йшлося вище.

Важливий поживний ефект досліджень походить від збільшення доступності їжі за нижчими цінами. Оскільки пропозиція зміщується проти низхідної кривої попиту, усі споживачі виграють від нижчих цін на продукти харчування, що підвищує їхню реальну заробітну плату. Дослідження можна використати для зменшення коливань у постачанні продовольством, цінах і доходах і, таким чином, змінити харчування. Деякі з найсерйозніших випадків витрат виникають у сільській місцевості в роки низьких доходів через нижчий рівень виробництва. Дослідження посухостійких сортів можуть допомогти зменшити коливання виробництва та знизити витрати [15].

Те, що сільськогосподарські дослідження важливі для розвитку, не означає, що державний сектор повинен їх проводити. Як правило, державний сектор бере активну участь у сільськогосподарських дослідженнях як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються, але приватний сектор бере активну участь у багатьох країнах, і все більше.

По-перше, окремі ферми занадто малі, щоб проводити всі власні дослідження, хоча вони часто співпрацюють з державними дослідницькими установами і, звичайно, проводять багато експериментів.

По-друге, і найважливіше, для багатьох типів досліджень одній фірмі важко виключити інші фірми з отримання вигод від дослідження; іншими словами, фірма може зазнати значних витрат на проведення дослідження, але після завершення дослідження інші фірми можуть використовувати результати без великих витрат. Таким чином, фірма має мало стимулів проводити дослідження [20].

По-третє, багато типів досліджень є дуже ризикованими, тому багато фірм не наважуються йти на ризик через страх зазнати значних збитків. Певні типи досліджень, зокрема прикладні дослідження, пов'язані з механічними та

хімічними інноваціями, менш ризиковані та потенційно менш ризиковані патентоздатні і таким чином залучають значну приватну дослідницьку діяльність. Деякі типи біологічних і ґрунтових досліджень, з іншого боку, історично було важче запатентувати, тому в основному вони проводилися в державному секторі. Однак патентоздатність біологічних досліджень зросла в останні роки і відіграла важливу роль у розробці нових, генетично модифікованих культур і тварин. У міру розвитку країни дослідницька роль приватного сектора зазвичай зростає в розробці та маркетингу покращеного насіння, а також у механічних і хімічних інноваціях. Однак між розвитком досліджень у державному секторі та започаткуванням значної дослідницької діяльності в приватному секторі часто існує певний проміжок часу. Одним із заходів, які країна може вжити для сприяння приватним дослідженням, є встановлення прав власності (патентів, ліцензій тощо) на результати досліджень не лише для механічних і агрохімічних технологій, а й для біологічних технологій.

Країни, які не можуть розвинути навички та знання своїх фермерів та їхніх сімей, відчують труднощі розвинути щось інше. Використання нових технологій та інституцій критично залежить від робочої сили, яка їх знає та розуміє, як ними користуватися [18].

Сільськогосподарська дорадча освіта може допомогти мотивувати фермерів до змін, навчити фермерів вдосконалених методів прийняття рішень і надати фермерам технічну та практичну інформацію.

Розширення є доповненням до інших джерел інформації, оскільки воно прискорює передачу знань про нові сільськогосподарські технології та інші результати досліджень. Це допомагає фермерам справлятися з технологічними та економічними змінами. Таким чином, коли сільське господарство в країні переходить від традиційного до більш динамічного, науково обґрунтованого, цінність дорадчої освіти зростає.

У дорадчій освіті фермери є основною клієнтурою, а програми здебільшого орієнтовані на виробничі проблеми, з якими вони стикаються. Консультаційна служба прискорює розповсюдження результатів досліджень серед фермерів і, в деяких випадках, допомагає передати проблеми фермерів назад дослідникам. Консультаційні працівники забезпечують навчання фермерів з різноманітних питань і повинні мати технічну компетентність, економічну компетентність, компетентність у веденні сільського господарства та навички спілкування. . Таким чином, дорадчі працівники потребують значного навчання та перепідготовки, щоб зберегти довіру фермерів [16].

Для передачі дослідницьких знань і технологій виробникам використовуються різноманітні методи. Індивідуальні відвідування ферм, регулярні групові зустрічі, демонстрація технологій, яка може включати день поля, коли сотні фермерів запрошуються спостерігати за останніми результатами досліджень, і передача інформації через засоби масової інформації – лише деякі з методів. Деякі технології передаються більш ефективно за допомогою інтенсивних методів, таких як регулярні зустрічі, інші піддаються передачі за допомогою менш інтенсивних (і зазвичай менш дорогих) методів, таких як польові дні та засоби масової інформації. Кожна країна повинна вирішити, що є найбільш рентабельним для її системи державних консультацій, і кожна наукова установа вирішить, який підхід дозволить їй найкраще досягти поставлених цілей.

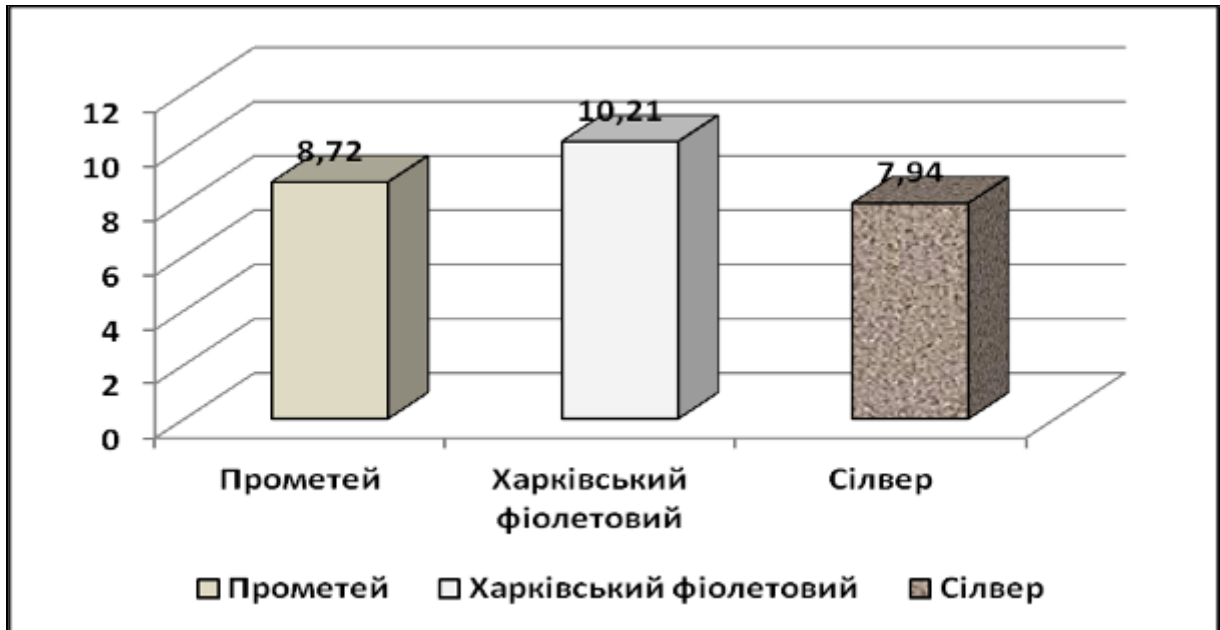
Немає жодного методу, який найкраще працює в будь-якій ситуації. Витрати та ефективність розширення залежатимуть від типу технології, типографіки країни, доступу до засобів масової інформації, культурних і соціальних факторів і багатьох інших змінних. Сільськогосподарські дослідження створюють нові або вдосконалені технології та інституції, які підвищують продуктивність сільського господарства, знижують ціни на продовольство, генерують іноземну валюту та зменшують тиск на базу

природних ресурсів. Більшість досліджень виявили високу економічну віддачу від державних інвестицій у дослідження сільського господарства. Сільськогосподарські дослідження можуть мати ефект розподілу за розміром ферми та володінням, за регіоном, за рівнем доходу, за фактором виробництва тощо. Споживачі, особливо споживачі з низькими доходами, є головними бенефіціарами сільськогосподарських досліджень, оскільки бідні можуть витратити 75 відсотків будь-якого збільшення доходу на їжу, а ціни на їжу, як правило, падають із зростанням продуктивності. Сільськогосподарські дослідження можуть вплинути на якість харчування, підвищуючи прибутки ферм, знижуючи ціни на продукти харчування та зменшення мінливості у виробництві харчових продуктів.

Сільськогосподарські дослідження можуть створити технології, інституційні зміни та вищі доходи, що призведе до зменшення тиску на навколишнє середовище. Державний сектор відіграє важливу роль у сільськогосподарських дослідженнях, тому що приватний сектор не має адекватних стимулів для проведення достатньої кількості суспільно корисних досліджень, частково через те, що часто приватні фірми, які проводять дослідження, не можуть отримати достатньо переваг. Права інтелектуальної власності можуть допомогти створити стимули для приватних інвестицій у дослідження [9].

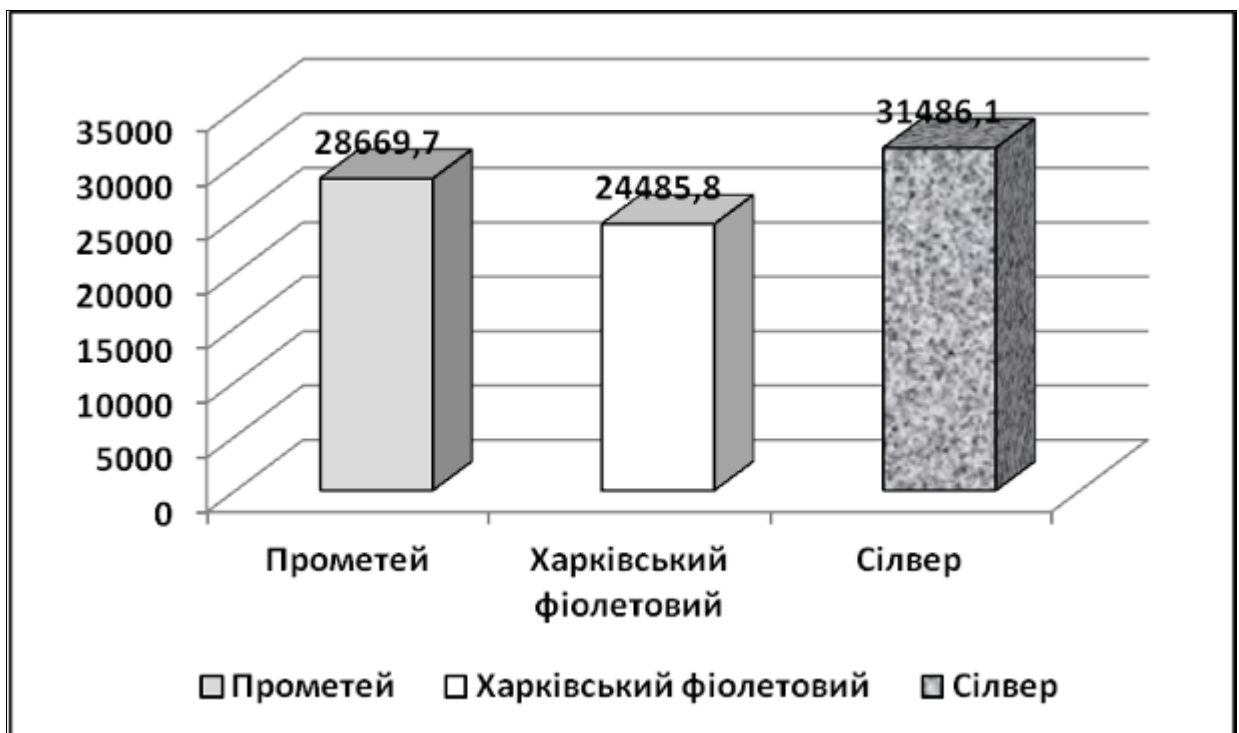
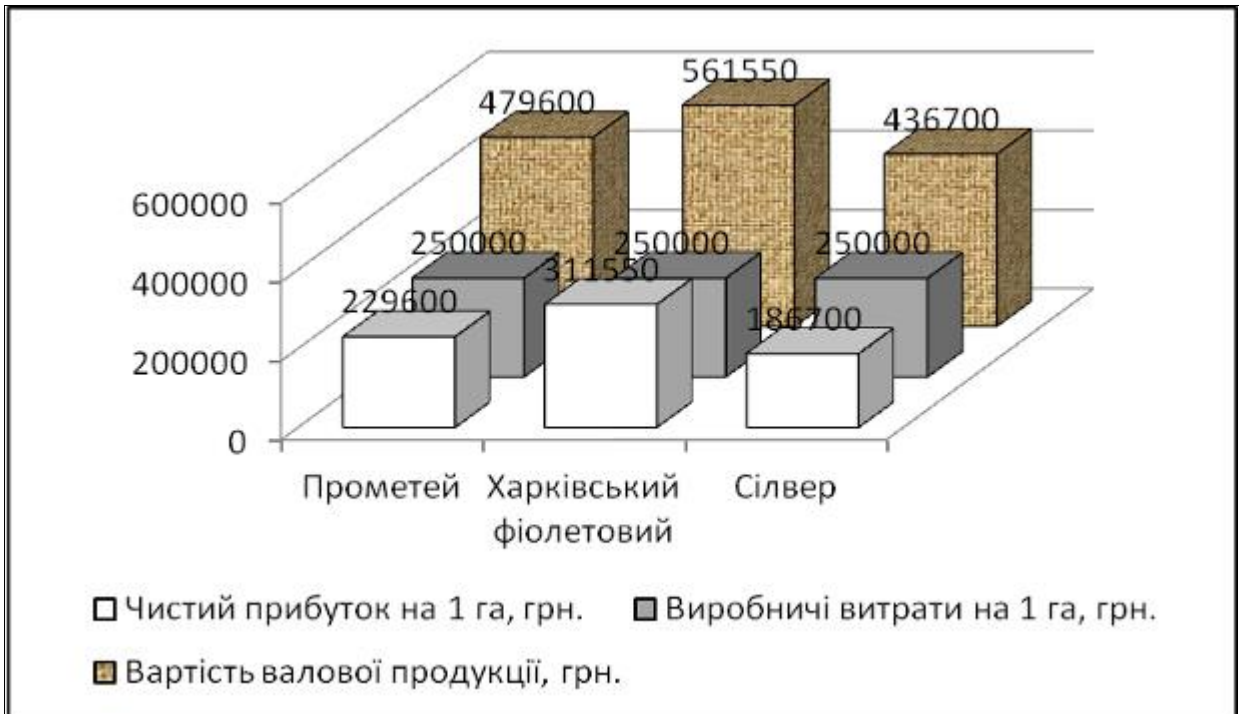
Сільськогосподарські дослідження можна класифікувати на фундаментальні, прикладні, адаптивні та тестові. Ці категорії пов'язані і залежать одна від одної. Дослідження проводяться на національних і місцевих експериментальних станціях і, щоб бути ефективними, мають містити внутрішньогосподарський компонент. Починаючи з 1961 року, система Міжнародних центрів сільськогосподарських досліджень надала нові технології та інституційні зміни, придатні для кількох країн, що розвиваються. Ці установи допомогли здійснити зелену революцію, яка значно збільшила виробництво

кукурудзи, рису, соняшнику та пшениці. Дослідження можна передати через національні кордони, але легкість передачі залежить від типу дослідження, відносної вартості передачі та місцевих досліджень, бази природних ресурсів та інших факторів. Використання сучасних біотехнологій зросло в усьому світі за останні роки, але ще не набуло широкого поширення в країнах, що розвиваються.



Мал.17. Порівняння рентабельності вирощування сортів часнику по господарству





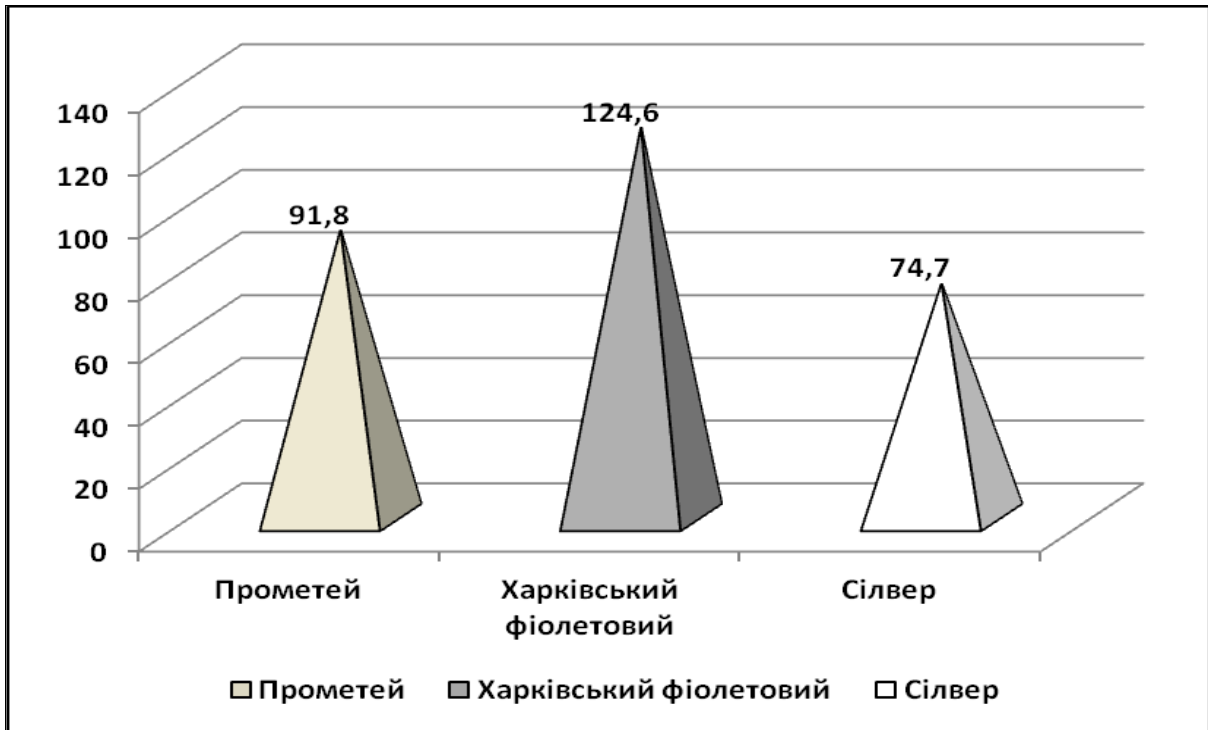
Мал.18. Особливості економічної ефективності вирощування часнику
ОЗИМОГО

Таблиця 8

Показники економічної ефективності вирощування різних сортів часнику озимого в господарстві в середньому за 2021 – 2023 рр.

№ з/п	Показники	Сорти:		
		Прометей	Харківський фіолетовий	Сілвер
1	Сер. врожайність, т/га	8,72	10,21	7,94
2	Сер. ціна 1 т, грн.	55000	55000	55000
3	Вартість валової продукції, грн.	479600	561550	436700
4	Виробничі витрати на 1 га, грн.	250000	250000	250000
5	Чистий прибуток на 1 га, грн.	229600	311550	186700
6	Собівартість 1 т продукції, грн.	28669,7	24485,8	31486,1
7	Рівень рентабельності, %	91,8	124,6	74,7

Розглядаючи таблицю про економічну ефективність вирощування часнику можна побачити, що в середньому за умов 2021 – 2023 рр., врожайність становила: Прометей – 8,72; Харківський фіолетовий – 10,21 та Сілвер – 7,94 т/га. Середньозважена ціна склала (в перерахунку на оптові ціни) – 55 грн./кг. Вартість валової продукції вказувала на практиці близько 450 – 560 тис.грн. Високі були і витрати – 250 тис.грн.



Мал.19. Порівняння рентабельності вирощування сортів часнику по господарству

Чистий прибуток становив по сортам – 230; 311 та 186 тис.грн. За рівнем рентабельності відмічався сорт Харківський фіолетовий – 124,6 %, що на 32,8 й 49,9 % вище, ніж у Прометей та Сілвера. Пояснюється це тим, що сорт Харківський більш виявився адаптованим за однакових умов вирощування. Голандський сорт Сілвер потребував додаткового мінерального живлення, хімічного захисту та зволоження.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Фахівці з безпеки безпосередньо відповідатимуть за рекомендації організації відповідних стратегій протипожежної безпеки та захисту. Існує дві великі категорії цих стратегій: інженерний і адміністративний контроль. Технічні засоби контролю, як правило, є першочерговим завданням для фахівців з безпеки та охорони здоров'я, оскільки вони можуть усунути ризик пожежі чи вибуху. Приклади агротехнічного контролю можуть включати будь-яке з наступного: заміна легкозаймистої рідини негорючою рідиною, пристрої для скидання тиску, вибухозахищена електропроводка та вентиляція. Ці засоби технічного контролю усувають ризик пожежі чи вибуху, усуваючи джерело займання, запобігаючи підвищенню тиску або знижуючи концентрацію горючих газів чи парів до рівня, нижчого за межі займистості.

Варто зазначити, що деякі інженерні засоби контролю не усувають ризик, але мінімізують шкоду після початку пожежі. Найпоширенішим прикладом є автоматична спринклерна система. Така система не запобігає пожежі, але мінімізує збитки, які вона завдає після її виникнення. З обов'язком рекомендації відповідних стратегій пов'язана необхідність того, щоб фахівець з безпеки координував перевірку, випробування та обслуговування цих систем пожежогасіння після їх встановлення [14].

Четвертим варіантом управління ризиками, розглянутим вище, є розробка, впровадження та моніторинг програм управління ризиками пожежі. Спеціаліст з безпеки буде активно брати участь у розробці багатьох із цих програм, усі вони мають бути в письмовій формі та визначати конкретну мету чи завдання програми та обсяг. Навчання працівників є важливою частиною багатьох програм управління ризиками пожежі. Навчання працівників може включати навчання використанню вогнегасників, реагування на надзвичайні ситуації та

участь у пожежній бригаді, якщо така використовується на підприємстві. Вирішуючи серйозність ризику пожежі, важливо враховувати як прямі, так і непрямі потенційні втрати. Прямі збитки включають пошкодження будівель, обладнання та вмісту. Непрямі збитки включають перерву в бізнесі, відповідальність за травми або смерть, забруднення навколишнього середовища та шкоду іміджу компанії [2-5].

Для більшості кількісних досліджень потенційні втрати виражаються в еквівалентних грошових виразах. Коли ми отримуємо ймовірність і серйозність ризику пожежі, ці дані використовуються для прийняття рішення щодо прийнятності ризику. Якщо ризик прийнятний, негайних дій може не знадобитися. Однак нам все одно може знадобитися відстежувати ризик змін, які можуть зробити його неприйнятним. Якщо ризик є неприйнятним, необхідно прийняти рішення про те, як з ним боротися.

Після того, як комітет з реагування на надзвичайні ситуації завершив оцінку ризиків і визначив рівень підтримки організації, настав час оцінити екстрену підтримку на місцевому, регіональному та державному рівнях. Оцінка підтримки та спроможності місцевих громадських агенцій реагування на дивовижні ситуації може брати до уваги те, чи є агенція оплачуваною чи волонтерською організацією, тип наявного у неї обладнання, очікуваний час реагування та підготовку її членів.

Частина цього етапу планування може також включати розробку офіційних угод з найближчими організаціями, такими як ресторани, лікарні та школи, щодо надання їжі, притулку та медичної допомоги у випадку великої надзвичайної ситуації. У плані реагування на надзвичайні ситуації потрібно буде конкретно визначити організацію, ім'я контактної особи, номер телефону та адресу, а також відстань шляху. Усе це планування разом із громадою дозволить комітету з реагування на надзвичайні ситуації розробити перелік ключових ресурсів і обладнання, які знадобляться під час надзвичайної ситуації,

і щоб показати кількість обладнання та кількість ресурсів, які також можуть бути доступні в межах громади. Це може включати комунікаційне обладнання, їжу та напої, освітлення, медичне приладдя, обладнання для обробки матеріалів, електроінструменти, матеріали для очищення розливів, рятувальне обладнання та засоби регулювання дорожнього руху [7-12].

Останній аспект процесу планування, який комітет з реагування на надзвичайні ситуації може захотіти розглянути, це спілкування з громадою та ЗМІ під час надзвичайної ситуації. Принаймні, цей комітет має визначити найкращий спосіб спілкування з громадою, працівниками, місцевими та державними агентствами реагування на надзвичайні ситуації, та державними регуляторними органами та ЗМІ. Усі залучені працівники захочуть знати, що сталося, як і місцева громада, і дуже важливо, щоб установа визначає найкращий спосіб точного передачі цієї інформації.

Підсумовуючи, якщо планування на випадок виняткових позицій, здійснене комітетом з реагування на надзвичайні ситуації, є успішним, усі виграють. Як внутрішні, так і зовнішні служби реагування на незвичайні ситуації можуть ефективніше керувати своїми діями з реагування, що забезпечує більш безпечне реагування та мінімізує втрати майна. Це планування на випадок аварії є безперервним процесом, і всі зміни на об'єктах необхідно оцінювати, щоб визначити їх вплив на ризики надзвичайних обставин і реагування. Щоб не відставати від змін на об'єкті, потрібен високий рівень відданості, комунікації та співпраці між усіма організаціями, залученими до реагування на надзвичайні обставини.

Ефективний план відновлення вашої організації після непомірної ситуації має бути частиною плану реагування на надзвичайні ситуації. Відновлення бізнесу починається одразу після завершення екстреної фази інциденту. Протягом останніх п'ятнадцяти років фокус відновлення бізнесу розширився, включивши відновлення всього бізнесу, включно з усіма технологіями, людьми

та процесами, і призначене для забезпечення безперервності бізнесу після інциденту. Надзвичайна подія може призвести до втрати виробництва, невиписки рахунків-фактур, невиплати заробітної плати, неоплати постачальникам, пропуску чи втрати замовлень і втрати довіри клієнтів. Тому невдача мати офіційний план відновлення бізнесу наражає організацію на значно більший ризик невідновлення та, як наслідок, припинення діяльності.

Про плани відновлення бізнесу написано цілі книги та різноманітні комп'ютерні програми, і обидва вони можуть бути корисними при розробці плану відновлення бізнесу. Загалом у розробці плану відновлення є чотири основні кроки. Перший крок - визначити осіб, відповідальних за розробку та впровадження плану відновлення бізнесу. Ця особа (особи) буде призначена працювати з установами та організаціями, пов'язаними з діяльністю з відновлення бізнесу. Другим кроком є завершення оцінки впливу на агробізнес, щоб визначити операційний і фінансовий вплив непрацездатної бізнес-функції на здатність організації виконувати критичні бізнес-процеси. Ця оцінка є основою для формулювання стратегії відновлення бізнесу організації, пов'язаної з відновленням операцій у необхідні часові рамки. Інформація про наслідки інциденту та його вплив на час простою підрозділу збирається шляхом опитування керівництва. Ця інформація аналізується, і для кожної функції розробляється аналіз бізнес-аналізу, операційного та фінансового впливу.

Такий аналіз також може визначити відносну вартість важливих бізнес-процесів і допомогти керівництву визначити, яких заходів слід вжити, щоб уникнути простоїв. Оперативний аналіз впливу визначає організаційні наслідки, пов'язані з втратою доступу до об'єкта або його використання або втратою об'єкта разом. Він підкреслює, які функції можуть бути перервані через інцидент, і наслідки таких перерв для клієнтів [19].

Аналіз фінансового впливу визначає економічні втрати, які можуть виникнути внаслідок інциденту та простою агробізнес-одиниці. Результати

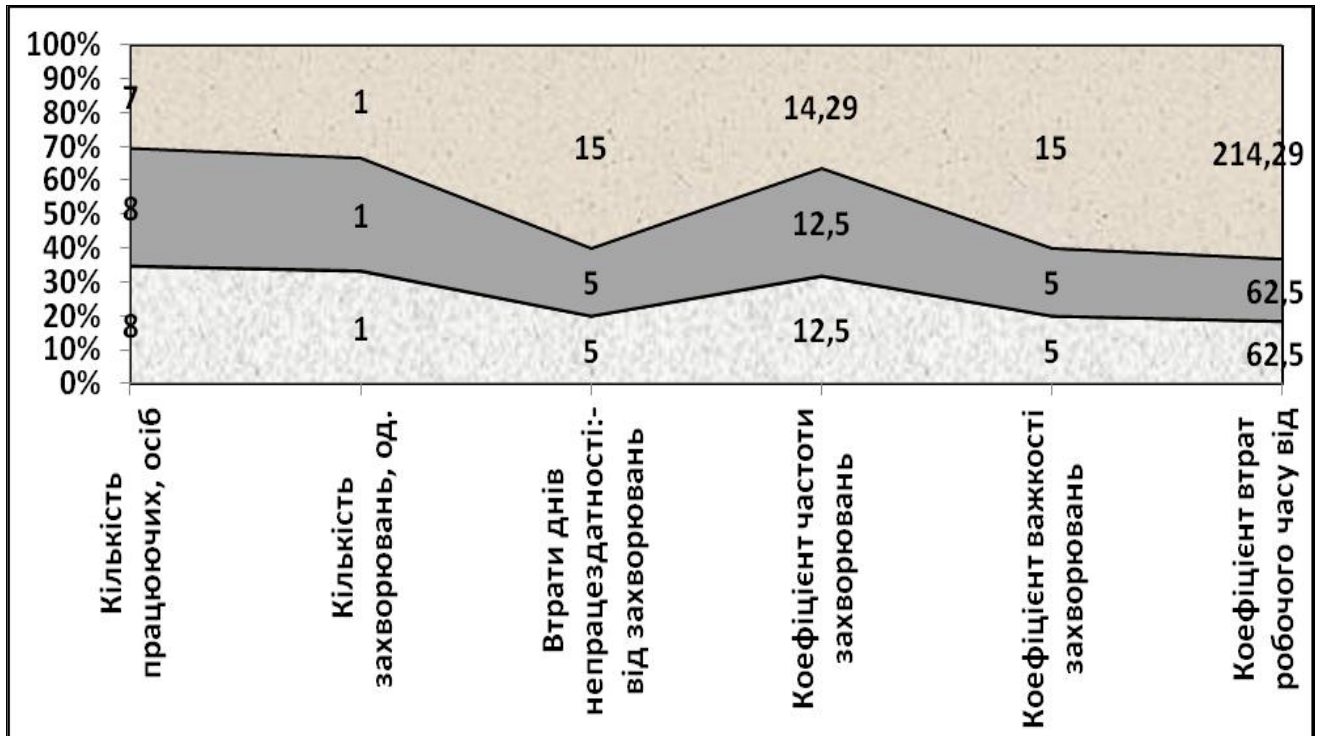
цього аналізу можуть забезпечити обґрунтування витрат на впровадження та підтримку конкретних стратегій відновлення. Третій крок – розробка стратегії відновлення агробізнесу, яка визначає конкретні ресурси, необхідні для виконання кожної критичної функції бізнес-одиниці, а потім встановлює рекомендована стратегія для відновлення цих ресурсів у разі простою.

Ці вказівки розроблено в консультаціях з керівниками бізнес-підрозділів шляхом визначення конкретних ресурсів, необхідних для повного або часткового функціонування різних агробізнес-підрозділів. Потім ці ресурси організовуються в логічні категорії з однаковими потребами відновлення. Це також важливо для настанов щоб описати альтернативи відновлення для кожної категорії, зазначеної вище [15].

Отримавши цю інформацію, можна вибрати підхід із кожного набору альтернатив, який найбільш ефективно відповідатиме безперервності та бюджетним вимогам організації. Четвертим і останнім кроком є впровадження та оцінка плану відновлення агробізнесу, який включає документування процедур і планів для кожного з бізнес-підрозділів, а також адміністрування загального плану, що описує управління на випадок надзвичайних ситуацій високого рівня. процедури. Стратегії відновлення більшості організацій залежатимуть від певних внутрішніх і зовнішніх контрактів і домовленостей як інструментів для відновлення. Тому будь-які інструкції, необхідні для використання цих контрактів, мають бути задокументовані в плані.

Щоб запобігти майбутнім інцидентам зі збитками, важливо розслідувати кожен інцидент, який призводить або міг призвести до великого викиду, пожежі чи вибуху. Однією з найважливіших причин для розслідування інцидентів зі збитками є визначення причин, щоб можна було вжити превентивних заходів для запобігання подіям у майбутньому. Як правило, розслідування інциденту слід починати якнайшвидше після надзвичайної фази інциденту. Усі дослідники повинні володіти знаннями про заводи та технологічні процеси, а також мати

підготовку з розслідування інцидентів із втратою. Організація повинна розробити офіційну письмову форму розслідування інциденту збитку, яка містить як мінімум таку інформацію: дата події, дата розслідування, імена слідчих, опис інциденту, причинних факторів і відповідні рекомендації. Ці звіти про випадки збитків повинні бути розглянуті відповідним персоналом на агропідприємстві.



Мал.20. Основні показники травматизму по даним господарства за 2021-2023 рр.

Основна увага тут полягає в тому, щоб спробувати визначити прогресування пожежі, починаючи з її походження та розташування горючих речовин або інше паливо. Слідчий вивчатиме послідовність займання, визначаючи джерело тепла, горючий матеріал і дії, які призвели до контакту джерела тепла з горючим матеріалом.

При оцінці прогресування пожежі досліджується вміст будівлі, наприклад звичайні горючі речовини, через їх вплив як на розвиток пожежі, так і на дим і

гази, що утворюються. Конструктивні особливості будівлі, такі як відсіки, протипожежні стіни, внутрішня обробка, приховані простори тощо, також будуть досліджені, щоб визначити їх вплив на розвиток пожежі [20].

Розслідування пожежі має чотири основні цілі: огляд структурних пошкоджень, послідовність займання, розвиток пожежі та жертв пожежі. Фактичне розслідування пожежі, як правило, починається з огляду зовнішнього вигляду конструкції, щоб задокументувати будь-які збитки від пожежі чи інші пошкодження, які могли бути спричинені пожежогасінням.

Висновки і пропозиції виробництву

Метою наших досліджень було перспективне вивчення сортів (дослід 1), та норми висадки (дослід 2) на врожайність за двофакторною схемою: Чинник А – зразок (сорт), чинник Б – норма висадки - однозубкові цибулини (норма висадки відповідно 40 та 30 штук/м²).

Площа облікової ділянки у досліді 5 м² повторність - 4-х кратна. Розміщення ділянок рендомізоване. У період вегетації проводили оцінку біометричних ознак рослин. Вимірювання листового апарату (кількість листя на рослині, довжину, ширину листа) проводили в динаміці і розраховували загальну площу асиміляційної поверхні рослини.

Реакція сортів часнику озимого на норми висадки має схожу тенденцію за ознаками «маса цибулини» й «врожайність», тоді як зимостійкість більш сортоспецифічна. Розмноження однозубковими цибулинками сприяє збільшенню продуктивності сорту Харківський фіолетовий. В одночас у сортів Прометей та Сілвер знижується зимостійкість, і як наслідок, кінцева врожайність часнику.

Обґрунтовуючи дані про економічну ефективність вирощування часнику можна узнати, що в середньому за умов 2021 – 2023 рр., врожайність становила: Прометей – 8,72; Харківський фіолетовий – 10,21 та Сілвер – 7,94 т/га. Середньозважена ціна склала (в перерахунку на оптові ціни) – 55 грн./кг. Вартість валової продукції вказувала на практиці близько 450 – 560 тис.грн. Високі були і витрати – 250 тис.грн./га.

Чистий прибуток становив по сортам – 230; 311 та 186 тис.грн. За рівнем рентабельності відмічався сорт Харківський фіолетовий – 124,6 %, що на 32,8 й 49,9 % вище, ніж у Прометея та Сілвера. Пояснюється це тим, що сорт Харківський більш виявився адаптованим за однакових умов вирощування.

Голландський сорт Сілвер потребував додаткового мінерального живлення, хімічного захисту та зволоження.

Запропонована технологія вирощування часнику озимого з нормою висадки 30 шт/м², міжряддям 0,45 м. За відповідних ґрунтово-кліматичних особливостей локації господарства перевагу надавати слід вітчизняним сортам: Харківський фіолетовий й Прометей. Для під страховки можна також використовувати і сорт Сілвер (голландської селекції).

Список використаної літератури

1. Абрахіна І. В., Єршов М. І. Часник. – Київ. 1997. – 118 с.
2. Авцин С. П. та ін. Мікроелементи людини: етіологія. Класифікація, органопатологія. АМН СРСР: медицина, 1991.
3. Буров К. В. Розробка елементів технології виробництва посадкового матеріалу озимого часнику. - У кн. Насінництво овочевих культур./ Збірник наук. праць. – Од.: 1999, вип. 33, С. 33 - 59.
4. Айларова В. Т. Оптимальні терміни посадки озимого часника // Картопля та овочі. - 2009. - №5. - С.20-36.
5. Голубєв С. В., Черніков В.О., та ін. Агроєкологія. К.: Врожай, 2008. - С. 471 - 488.
6. Блок А. Е. Хімічні основи біологічної дії часнику та цибулі. - 1985. - № 5, С. 59 - 65.
7. Борисов М. А., Литвинко С. С., Романова Р. В. Якість та лежкість овочів. Полтава, 2003. - С.23 - 50.
8. Добруцька Є. Г., Пивоваров В. М. Екологічна роль сорту у ХХІ столітті // Між. Науково-практична конференція: Селекція та насінництво овочевих культур у ХХІ столітті, 2009.-Т.3. - С. 22 - 34.
9. Доспехов Б. О. Методика польового досвіду (з основами статистичної обробки результатів досліджень). - 4-те вид., Дод. та перероб. - Агропромиздат, 1985. - 338 с.
10. Дудченко О. С. Розробка елементів технології для селекції на підвищене накопичення хімічних елементів у овочевій продукції. Автореф. дис. ... к.с.-г.н. - Одеса., 2011, 175 с.

11. Єршов І. І., Абрахіна А. В. Вплив умов вирощування на морфологічні та біологічні особливості рослин часнику. // Агробіологія. - 1964. - № 3, С. 26 - 95.
12. Казакова О. А. Цибуля. Культурна флора. - Харків, 1978, 262 с.
13. Капустіна Л. І. Вирощування стрільчастих сортів озимого часнику з повітряних цибулин.// Овочівництво. - 2012. - №6. - С. 31 - 37.
14. Литвищенко Л. В. Вплив розміру посадкового матеріалу та площі харчування на рослини озимого часнику.// Інтродукція нетрадиційних та рідкісних рослин: матеріали науково-методичної конференції 8 – 12 червня 2010 р. – Мінськ, 2010. – Т.2. - С. 171 - 197.
15. Литвиненко Н. В. Елементи агротехніки великозубкового озимого часнику в Лісостепі. Автореф. дис. ... к.с.-г.н. - Луганськ, 2005. – 22 с.
16. Литвиненко Н. В. Вплив розміру посадкового матеріалу та площі живлення на рослини озимого часнику.// Овочівництво та тепличне господарство. - 2008. - №4. - С. 12 - 58.
17. Борисов К. О. Вирощування овочів для дитячого та дієтичного харчування. К. - 1998.
18. Методичні вказівки щодо екологічного випробування овочевих культур. Частина 1. - К., 1988. – 81 с.
19. Нікульшин В. П., Пивоваров В. Ф., Тіміна Л.Т., Шестакова К.С. Нові сорти озимого часнику. Вісник овочівника №3 (6), 2011. – С. 12 - 29.
20. Чжоу Сян. Деякі прийоми вирощування часнику озимого в умовах Північно-Західного регіону КНР. Автореф. дис... к.с.-г.н. - Сімф., 2008, - 24 с.
21. Шатковський О. В. Деякі аспекти вирощування озимого часнику на краплинному зрошенні.// Овочівництво. - 2011. - № 9 - С. 38 - 61.

ДОДАТКИ

Додаток 1
Сорт Прометей



Додаток 2
Сорт Харківський фіолетовий



Додаток 3
Сорт Сілвер



Додаток 4
Висадка та зрошення часнику

