

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 МИЦІК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РІЗНИХ СОРТІВ САЛАТУ  
ЦИКОРНОГО В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
«ОРХІДЕЯ» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ  
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач \_\_\_\_\_ Дмитро БИЛІНЦЕВ

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

**м. Дніпро – 2024**

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  
Билінцеву Дмитру

**1. Тема роботи:** Формування продуктивності різних сортів салату цикорного в умовах фермерського господарства «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області.

**2. Термін подачі студентом завершеної роботи на кафедру:**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ .20\_\_ р.

**3. Вихідні дані для роботи:**

- с.-г. підприємство: фермерське господарство «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області.
- сільськогосподарська культура – салат цикорний.

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

- Оцінити адаптаційні показники сортів салату цикорного при вирощуванні у весняно-літньому та літньо-осінньому періодах;
- Виявити вплив площі живлення на врожайність та якісний склад рослин салату цикорного салату при вирощуванні у плівковій теплиці;
- Вивчити дію препарату Вимпел на насінневу продуктивність та якість насіння салату цикорного при обробці вегетуючих рослин.

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

➤ Якісні показники насіння, середнє за 2023-2024 рр.

- Урожайність рослин салату та якісні показники насіння, середнє за 2023-2024 рр.;
- Біохімічний склад салатного цикорію у весняно-літньому вирощуванні;
- Біометричні показники салату цикорного за різних площ мінерального живлення;
- Порівняльна економічна характеристика технології вирощування цикорного салату в умовах господарства (середнє за 2023-2024 рр.);

**6. Дата видачі завдання:** \_\_\_\_\_

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Олександр ГАВРЮШЕНКО

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Дмитро БИЛІНЦЕВ

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Огляд літератури	18.10.2023 р.	виконано
2	Умови проведення досліджень	12.12.2023 р.	виконано
3	Експериментальна частина	25.08.2024 р.	виконано
4	Економіка. Охорона праці в господарстві	26.11.2024 р.	виконано
5	Оформлення роботи, висновки й пропозиції виробництву	29.11.2024 р.	виконано

Здобувач \_\_\_\_\_ Дмитро БИЛІНЦЕВ

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Олександр ГАВРЮШЕНКО

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Морфологічні особливості салату цикорного	8
1.2. Вимоги щодо вирощування салату цикорного	11
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	14
2.1. Природно-організаційна характеристика господарства .....	14
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ...	44
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	48
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	54
ДОДАТКИ.....	57

## РЕФЕРАТ

**Тема кваліфікаційної роботи.** Формування продуктивності різних сортів салату цикорного в умовах фермерського господарства «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області

**Об'єкти вивчення:** агроценози салату цикорного різних сортів.

**Мета даної роботи.** Вивчити агробіологічні особливості формування продуктивності різних сортів салату цикорного в умовах плівкових теплиць господарства.

**Задачі досліджень:** Оцінити адаптаційні показники сортів салату цикорного при вирощуванні у весняно-літньому та літньо-осінньому періодах; 2. Виявити вплив площі живлення на врожайність та якісний склад рослин салату цикорного салату при вирощуванні у плівковій теплиці; 3. Вивчити дію препарату Вимпел на насінневу продуктивність та якість насіння салату цикорного при обробці вегетуючих рослин.

Кваліфікаційна робота укладається з вступу, шести розділів, висновків і пропозицій виробництву, переліку використаних письменницьких джерел. Суцільний обсяг роботи 65 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 17 таблиць та 26 рисунків.

Виділено сорти, що реагують на збільшення світлового дня, переходом до генеративної фази. Для підвищення якості насіння рекомендовано обробку рослин цикорного салату препаратом Вимпел. Рекомендовано для вигонки використовувати скоростиглі сорти цикорію салатного, які за короткий період вегетації здатні накопичити достатню кількість поживних речовин у надземній фітомасі.

**Ключові слова:** джерело вітамінів, антиоксидант, агроценози салату цикорного, площа мінерального живлення, салатна зелень, сезонний продукт.

## ВСТУП

Цикорій (салат) – дуже популярна культура у країнах Європи. Його цілющі властивості відомі з давніх-давен. У листі салату міститься багато кальцію, фосфору, заліза, калію,  $\beta$ -каротину, вітаміну С та вітамінів групи В, біологічно активних речовин, таких як інулін та інтибін, а також фенольних сполук. Завдяки наявності цих речовин цикорні салати мають цінні корисні властивості, а їх систематичне вживання благотворно впливає на травну та серцево-судинну системи. Найбільшими світовими виробниками та експортерами цикорних салатів є: країни Бенілюкса, а також Китай, США, Індія та Франція [2-15, 25].

У невеликих кількостях салатний цикорій вирощують в Україні. Цикорні салати вимогливі до кліматичних умов, тому в Дніпропетровській області одержання стійких урожаїв при вирощуванні у відкритому ґрунті утруднене. Використання плівкових теплиць як культиваційні споруди дозволяє продовжити вегетаційний період, скоригувати несприятливі фактори та отримувати стабільний урожай.

Мета досліджень – вивчити агробіологічні особливості формування продуктивності різних сортів салату цикорного в умовах плівкових теплиць господарства.

Завдання досліджень: 1. Оцінити адаптаційні показники сортів салату цикорного при вирощуванні у весняно-літньому та літньо-осінньому періодах; 2. Виявити вплив площі живлення на врожайність та якісний склад рослин салату цикорного салату при вирощуванні у плівковій теплиці; 3. Вивчити дію препарату Вимпел на насінневу продуктивність та якість насіння салату цикорного при обробці вегетуючих рослин; 4. Визначити вплив термінів збирання на врожайність та біохімічні показники коренеплодів та вигоночних качанчиків різних сортів цикорію салатного; 5.

Дати економічну оцінку ефективності вирощування салату цикорного в умовах плівкових теплиць господарства.

Наукова новизна досліджень полягає в тому, що в умовах Дніпропетровської області вперше проведено агробіологічну оцінку формування продуктивності різних сортів цикорних салатів за різних термінів вирощування та схем посадки в плівкових теплицях. Встановлено оптимальні терміни сівби для отримання найбільшого врожаю цикорію. Вперше отримано дані про вплив обробок насінневих рослин регулятором зростання Вимпелу на схожість та масу насіння салату. Виявлено, що найбільшу чуйність на обробку препаратом мають рослини, вирощені з насіння більш тривалого терміну зберігання.

Встановлено, що врожайність та якісний склад вигонкових качанчиків залежить від тривалості вирощування цикорію салатного та накопичення коренеплодами поживних речовин. Теоретична та практична значущість досліджень полягає в тому, що встановлені особливості формування врожайності цикорних салатів під впливом різних факторів, таких як біологічні особливості сортів, терміни та тривалість вирощування, площа живлення рослин.

Надано практичні рекомендації щодо термінів посіву для отримання високого врожаю цикорного салату в плівкових теплицях на прикладі Дніпропетровської області. Виділено сорти, що реагують на збільшення світлового дня, переходом до генеративної фази. Для підвищення якості насіння рекомендовано обробку насінневих рослин препаратом Вимпел. Рекомендовано для вигонки використовувати скоростиглі сорти цикорію салатного, які за короткий період вегетації здатні накопичити достатню кількість поживних речовин у коренеплодах.

Методологія та методи дослідження засновані на системному зборі та аналізі експериментальних даних, комплексному підході до проведення досліджень, вирішенні поставлених завдань виходячи із загальноприйнятих апробованих методик, що застосовуються у наукових дослідженнях для

овочевих культур. При обробці та аналізі експериментального матеріалу застосовувалися методи дисперсійного аналізу критеріїв, що вивчаються. Ступінь достовірності результатів досліджень визначається достатнім обсягом отриманих експериментальних даних та тривалим терміном спостережень. Досліди проводились у повторності, що дозволяє провести статистичну обробку одержаних результатів та об'єктивно виявити достовірні відмінності. Хімічний аналіз ґрунту та рослин проводили за відповідними ДСТУ та загальноприйнятими методиками [25].



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Морфологічні особливості салату цикорного

Салат цикорний (*Cichorium intybus* var. *foliosum*), або цикорій, є однією з популярних зелених культур, яку вирощують для споживання в сирому вигляді. Його характерні морфологічні ознаки дозволяють вирощувати рослину як у відкритому ґрунті, так і в тепличних умовах. Завдяки хрустким, соковитим листкам із приємним гіркуватим присмаком, цикорний салат широко використовується у кулінарії та дієтології [1-6, 14-22].

Цикорний салат є дворічною рослиною, яка в перший рік формує листову розетку, а на другий рік цвіте і плодоносить. Оптимальними умовами для його вирощування є помірно теплий клімат із достатньою вологістю. Рослина добре реагує на вологу і органічні добрива, що дозволяє поліпшити її врожайність та якість продукції. Салат цикорний є перспективною рослиною для сільського господарства завдяки своїм морфологічним особливостям. Розвинена коренева система, хрустке і соковите листя, а також декоративні властивості роблять його популярним серед аграріїв та споживачів. Використання цикорного салату в кулінарії не лише додає різноманіття стравам, але й сприяє покращенню здоров'я, оскільки рослина багата на вітаміни та мінерали [12].

Цикорний салат є рослиною з добре розвинутою кореневою системою, що забезпечує його стійкість до посушливих умов, і з густою розеткою соковитого листя, яке широко використовують у кулінарії. Його ботанічні особливості дозволяють вирощувати цю культуру у різних регіонах, що робить її популярною як серед фермерів, так і серед споживачів.

Ботанічна характеристика. Коренева система цикорного салату добре розвинена і є стрижневою. Основний корінь товстий і глибокий, що дозволяє рослині поглинати вологу і поживні речовини з глибоких шарів ґрунту.

Корінь м'ясистий і часто використовується як сировина для отримання цикорію – замітника кави. Стебло. Цикорний салат має прямостояче розгалужене стебло, висота якого може варіюватися від 20 до 100 см залежно від сорту. В основному, у фазі формування їстівної продукції, стебло коротке або майже непомітне, оскільки рослина утворює густу розетку листків.

Стебло стає більш вираженим у другий рік життя рослини, коли відбувається процес цвітіння. Листя. Листки цикорного салату є основним об'єктом споживання. Вони утворюють щільну розетку біля основи рослини. Листя може бути ланцетної або овальної форми, залежно від сорту. Характеризується хрусткою і соковитою текстурою, що робить його привабливим для використання в салатах. Колір листя варіюється від світло-зеленого до червоного або бордового, причому часто зустрічаються сорти з білими прожилками, які надають декоративний вигляд. Форма листя також може бути хвилястою або зазубреною по краях. Листки мають характерний гіркуватий присмак, що надає особливого смаку стравам, у які їх додають. Квітки цикорного салату є характерною ознакою цього виду, хоча їх розвиток відбувається на другий рік після посадки, якщо рослина не використовується для споживання до цього моменту. Квітки зібрані в суцвіття кошика і мають яскраво-синій або фіолетовий колір. Їхній діаметр може досягати кількох сантиметрів. Відкриття квітів зазвичай спостерігається рано вранці, і до полудня вони закриваються. Плоди цикорного салату представлені у вигляді сім'янок, які мають пучок волосків, що сприяє їх поширенню вітром. Розмір плодів невеликий, але достатній для забезпечення ефективного розмноження культури.

Загальне всім видів цикорію: рослини довгого дня, дворічні (під впливом абіотичних чинників можуть поводитися як однорічні). У перший рік вегетації утворюють орган, що запасає: розетку листя або коренеплід. Зміна умов радикально змінює розміри та ритми розвитку та зростання, так і морфологічні особливості окремих органів, а також весь габітус рослини. Різке прискорення у розвитку може статися під впливом низьких позитивних

чи високих температур, довгого дня, несприятливих умов зростання (дефіцит ґрунтової вологи, низька відносна вологість повітря та інших.). Утворює квітконосну втечу від 25 см до 143 см і вище, залежно від родючості ґрунту та запасених поживних речовин. Стебло прямостояче, зазвичай розгалужене у верхній частині, гілки дещо потовщуються до верхівки. Кошики численні (містять до 18 квіток), рідше можуть бути поодинокі. Вони розташовуються в пазухах верхнього та середнього стеблового листа, а також на верхівках бічних гілок і стебла. Цвітіння починається з другої половини липня і продовжується до осінніх знижених температур. Квітки обох статей язичкові розкриваються вранці в сонячну погоду. Віночок розкривається на кілька годин, колір пелюсток блакитний, синій, блакитно-рожевий або білуватий (у альбіносів). Квітки 14-26 мм в діаметрі, що самозапиляються або схрещуються з близькоспорідненими формами. Насіння 2-3 мм довжини, з коронкою 0,22-0,32 мм довжини. Насіння розташоване на ложі кошика, має конусовидно-усічену, часто ребристу форму, фіолетово-коричневе або сіро-соломисте забарвлення. Маса 1000 насінин становить 1,62-1,81 г. При дозріванні в суху погоду вони легко обсипаються [20-25].

Салат утворює широкі листові пластини, симетрично розсічені на частки. Край листа двоякозубчастий, зубчастий, багаторазово перисторозсічений, фестонхвилястий. Черешки по довжині укорочені чи середні. Деякі сорти мають жолобчасте заглиблення у центрі жилки. Забарвлення листа зелене, основа головної жилки має пегментацію: білу, антоціанову та червонувато-буру.

Листя цикорного салату містить цукру, білок, провітамін А, вітаміни групи В, аскорбінову кислоту, солі кальцію, калію та заліза. До складу салату входять такі цінні речовини, як глюкозид інтибін та інулін, які благотворно впливають на обмін речовин, травлення, нервову та серцево-судинну системи [1-5, 25-28].

Наявність інуліну сприяє лікуванню та профілактиці цукрового діабету. Завдяки цілющим та дієтичним властивостям цикорний салат Салат є перспективною культурою для вирощування.

Білуватий сік рослин має гіркуватий смак, що слабшає при відбілюванні. Цілющі властивості відомі з давніх-давен. У молодому листі салату міститься більше кальцію, фосфору, заліза та калію в порівнянні з салатом (*Lactuca sativa* L.). Крім того, у листі багато  $\beta$ -каротину, вітаміну С та вітамінів групи В, біологічно активних речовин, таких як: інулін та інтибін, а також фенольних сполук [3-7].

Завдяки наявності біологічних речовин цикорні салати мають цінні корисні властивості, а систематичне вживання цього овоча благотворно впливає на травну та серцево-судинну системи.

Багато досліджень, проведених за участю лабораторних тварин, показали дуже важливий вплив спиртового екстракту рослин роду *Cichorium* на уповільнення росту пухлинних клітин.

## **1.2. Вимоги щодо вирощування салату цикорного**

Вимоги до ґрунту. Як і всі салатні культури, Салат вимогливий до ґрунтової родючості та чуйний на внесення добрив. Найкращий вид добрив – перегній у дозі 3,88-5,24 кг/м<sup>2</sup>. З мінеральних добрив можна рекомендувати нітрофоску у дозі 18,8-27,5 г/м<sup>2</sup>. Однак надлишок азоту в ґрунті, особливо наприкінці вегетації, посилює сприйнятливість рослин до хвороб у період зберігання та етіюлювання (відбілювання). Непогано вдаються салати як повторна культура в другій половині літа. Цикорні салати – холодостійкі рослини (у фазі товарної стиглості витримують морози до 9,5 °С), проте у весняний період при надто ранньому посіві або посадці розсади знижені весняні температури повітря можуть викликати передчасне утворення квітконосних пагонів. У фазі розсади рослини ушкоджують заморозки –1 –2 °С.

Терміни та схеми посадки. У відкритому та захищеному ґрунті салат цей зазвичай вирощують через розсаду. У відкритому ґрунті при прямому посіві норма висіву 4 кг/га, або 300000 шт. дражованого насіння.

При висадженні навесні розсаду вирощують у горщиках (4 см). Через небезпеку стрілкування температура не повинна опускатися нижче 10 °С. Для осінніх термінів використовують розсаду для горщика або виробляють посів на грядках (норма висіву 1,5 г/м<sup>2</sup>, що становить близько 500 рослин на 1 м<sup>2</sup>). Після утворення другої пари справжнього листа рослини висаджують із грудкою землі у відкритий ґрунт за схемою 30-35х30 см, густина стояння 9-11 рослин на 1 м<sup>2</sup>. Період вегетації салату становить від 68 до 92 днів. Залежно від цілей обробітку (для ранньовесняного або осінньо-зимового споживання) насіння висівають з лютого до першої декади липня включно [18-25].

Для отримання ранньої продукції, розсаду салату висаджують у утеплений ґрунт із середини січня до 1 квітня, забираючи продукцію через 5-10 тижнів. Для отримання зелені восени і на початку зими посів насіння салату проводять у відкритому ґрунті в червні, липні, серпні з подальшою пересадкою рослин у захищений ґрунт. Для отримання цикорного салату в зимовій культурі в захищеному ґрунті (Швейцарія) в закслених теплицях посадку проводили з листопада до лютого за схемою 30х25, а в плівкових тунелях 30х30. Маса товарної рослини була відзначена 560-696 г. Найбільшого врожаю забезпечувала посадка в середині січня. Ризик втрат урожаю за рахунок стрілкування зростає при сівбі салату в лютому [7-14].

Для весняної культури використовують скоростиглі сорти, частіше застосовують розсадний спосіб обробітку, що дозволяє заощаджувати насіння та гарантує кращу якість продукції. Насіння висівають у ящики з торфоперегнійною сумішшю, сходи з'являються через 4-5 днів.

Розсаду висаджують у віці 30-35 днів. Використання перерослої розсади (старше 45 днів) прискорює перехід рослин до репродуктивної фази розвитку. Одночасно необхідно враховувати, що у відкритий ґрунт розсаду слід висаджувати тільки після того, як мине небезпека заморозків. Можна

використовувати як загущену (22×22 см), так і розріджену посадку. Загущена посадка прискорює перехід рослин до господарської стиглості, при цьому листові розетки формуються більш компактною зі злегка вибіленим усередині листям. Однак у цьому випадку готові до збирання рослини не рекомендується затримувати на ділянках, оскільки при загущенні також прискорюється відбілювання та ураження рослин гнилями. Загальна вимога до посадки розсади – коренева шийка має бути заглиблена нижче поверхні ґрунту. Догляд за рослинами зводиться до розпушування ґрунту, прополки та ретельного поливу.

Салат рекомендований для вживання у свіжому вигляді відразу після зберігання. Розетки відбиралися за подібністю розмірів, забарвленням, відсутністю захворювань, механічних та патологічних ушкоджень. Їх мили, подрібнювали на смужки шириною 1,5 см і довжиною 12 см. Занурювали протягом 4-6 хвилин: у дистильовану воду (контроль), у слабкі розчини аскорбінової, лимонної, щавлевої, етилендіамінтетраоцтової та інших кислот, які визнані безпечними для застосування та вживання в їжу. Ці органічні кислоти знижували частоту дихання у рослин, пригнічували дію ферментів, що викликають потемніння і втрату поживних речовин і пігментів, мали протимікробну дію. Було зроблено висновок, що 1,2 % лимонна кислота є найкращим консервантом для підтримки якісних характеристик мінімально обробленого листа протягом 21 дня при холодному зберіганні при 0°C.

## РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Природно-організаційна характеристика господарства

Клімат є одним із найважливіших факторів, який істотно впливає на врожайність овочевих культур. Дніпропетровська область за кількістю опадів відноситься до зони нестійкого зволоження. На рік випадає 355-425 мм опадів. Кількість опадів окремі роки змінюється істотно: від 322 до 484 мм. Максимальна кількість опадів випадає у січні-лютому та вересні-листопаді.

Загалом, територія фермерського господарства розміщена на північ від обласного центру м. Дніпро та характеризується наявністю декількох спеціалізацій: це вирощування овочів (площа 1,5 га) та зерно-технічної. Сівозміни господарства представлені наступним чином:

1. Овочева: морква-капуста-помідор-салат цикорний.
2. Зерно-технічна: пшениця яра та озима - льон олійний - кукурудза зерно -сафлор - соняшник.

Таблиця 1

Схематично це виглядає так:

Овочева	Зерно-технічна
Морква столова	Пшениця яра та озима 0,5+0,5
Капуста рання, пізня	Льон олійний
Помідор середньоранній	Кукурудза зерно
Салат цикорний	Сафлор
Буряки столові	Соняшник

Сума середньодобових температур повітря більше 11 становить 1650 °С на рік, у ґрунті з червня по вересень накопичується (на глибині 12 см) до 1480-1535 °С тепла. Середньорічні дані метеорологічної станції показують, що стійкий перехід середньодобових температур повітря через 0 °С

відбувається 17 квітня і триває 187-226 днів до 8 листопада. Тривалість вегетаційного періоду становить 168 днів (25 квітня – 12 жовтня), а період активної вегетації із середньодобовими температурами повітря вище 12 °С становить 115 днів (з 12 травня).

Аналіз умов вологозабезпеченості у роки закладення дослідів показав, що випала нерівномірна кількість опадів за місяцями. Останній місяць весни виявився перезволоженим у 2023 році. Перевищення становило 87,8 %. У травні 2022 р кількість опадів, що випали, виявилася близькою до середніх багаторічних значень, а той же період 2024 р. був посушливим (кількість опадів склала всього 32,4 % від середніх багаторічних значень). Червень характеризувався зниженою вологозабезпеченістю у 2024 році більш ніж у 2,3 рази, а у 2023 та у 2022 роках були виявлені значення близькі до середніх багаторічних. Найбільші відхилення в кількості опадів від середніх багаторічних були зафіксовані в липні і склали за роками досліджень відповідно 32,3; 108,2 та 124,7 %.

Умови плівкових теплиць дозволили скоригувати надходження опадів. Обмежувачим чинником зростання та розвитку рослин є надходження тепла. Сума активних температур під час вегетації рослин та тривалість цього періоду є основним показником забезпеченості теплом.

Характеристика тепличної споруди. Досліди закладали в теплицях на сонячному обігріві: одна теплиця площею 60 м<sup>2</sup>, і дві теплиці (залежно від року досліджень) площею 40 м<sup>2</sup>, накритих кополімерною етиленвінілацетатною плівкою, що пропускає ультрафіолетову радіацію. Проникність фотосинтетично активної радіації становить 88,55-93,21 %. Плівка має гідрофільну поверхню, за рахунок якої формується плоскокапельний конденсат, що затримує тепло в нічний годинник і не викликає краплі.

Тепличний ефект виражається у вищій, порівняно з навколишнім середовищем, температурою повітря та ґрунту всередині теплиці. Вдень ґрунт нагрівається, а вночі є основним джерелом тепла.



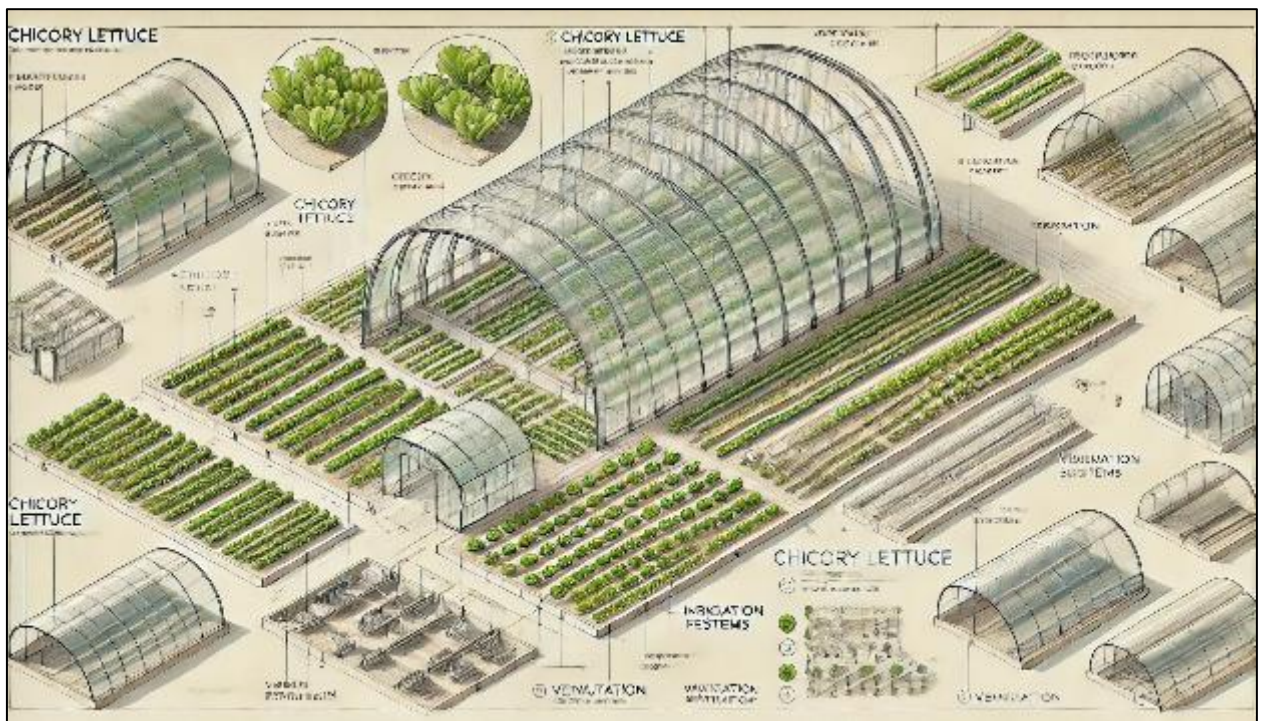


Рис. 1. Графічний вигляд плівкових теплиць



Рис. 2. Загальний вигляд теплиць в господарстві

Крім цього збереженню тепла в теплиці сприяє конденсат, що утворюється на внутрішній поверхні плівки. При випаданні конденсату на поверхню плівки виділяється тепло, а шар води, що утворюється, скорочує втрати тепла в нічний годинник.

Дані про перевищення температури повітря всередині теплиці порівняно з температурою навколишнього середовища в період проведення експерименту представлені нижче. Температуру повітря у теплиці під час експерименту щодня вимірювали термометром TRS 03321 (кор. Швеція) з автоматичною фіксацією мінімального та максимального значення.

У сонячні дні у теплицях можуть спостерігатися перегріву повітря. Зниженню температури повітря всередині теплиці сприяють поливи, оскільки на випаровування витрачається теплова енергія. Крім цього, у теплиці проводять провітрювання шляхом відчинення дверей у торцях теплиці.

Полив рослин у теплиці проводили ручним способом у міру потреби. Для запобігання перегріву проводили також полив внутрішніх скатів теплиці зі шланга зниження температури.

Таблиця 2

Характеристика ґрунтової суміші у теплицях

Уміст гумусу, %	рН <sub>водн</sub>	азот	фосфор	калій
		мг/кг		
8,55	6-7	10,54-12,12	120,15	65,52
8,67	6-7	8,53-9,78	125,85	78,24

За ступенем насиченості основами ґрунт ґрунт відноситься до нейтральних, має близьку до нейтральної реакції середовища. Дослідження проводили у 2023-2024 роках. Рослини салату вирощували у плівкових теплицях на території господарства (див. додатки Д1-Д8).

### РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для літньо-осіннього періоду у 2023-2024 рр. роках посів проводили 5 липня, на ділянки рослини висаджували на початку серпня. Збирання проводили 3-5 жовтня. Досліди з вивчення впливу площі живлення на продуктивність та якість салату: схема посадки розсади на ділянки 20x20 см. Площа ділянок – 1,75 м<sup>2</sup>, розміщення ділянок рендомізоване, повторність – 3-кратна. Під час вегетації визначали висоту рослин, діаметр листової розетки, кількість листя. Під час збирання визначали ті ж біометричні показники, що й під час вегетації, а також масу рослин, масу листя, площу асиміляційної поверхні. Біохімічний аналіз рослин включав визначення цукрів, сухої речовини, аскорбінової кислоти, нітратів, хлорофілів та каратиноїдів.

Для вивчення було обрано 2 сорти салату цикорного: сорт Сігал з колекції овочевих культур; сорт Бенефайн, Нідерланди.

Схема досліду включала три схеми посадки:

- 1) 20x10 см;
- 2) 20x20 см;
- 3) 20x40 см.

При цьому площа живлення однієї рослини склала при схемі посадки 20x10 см – 0,02 м<sup>2</sup>, при схемі 20x20 – 0,04 м<sup>2</sup> та при схемі 20x40 см – 0,08 м<sup>2</sup>. Площа ділянок – 2 м<sup>2</sup>, розміщення ділянок рендомізоване, повторність – 3-разова. Густота стояння рослин склала за варіантами досліду 36,8; 24,2 та 14,8 рослин на 10 м<sup>2</sup>.

Посів проводили 21 березня (весняно-літній період) та 5 липня (літньо-осінній період). Висаджували рослини на ділянки наприкінці травня та на початку серпня відповідно. При збиранні визначали висоту рослин, діаметр розетки, кількість листя, масу надземної частини, масу листя та їх асиміляційну поверхню. Якісний аналіз рослин полягав у визначенні сухої речовини, цукрів, аскорбінової кислоти, нітратів, хлорофілів тощо.

## Загальна система дослідів

Фактор А	Фактор В	Фактор С
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>	Кратність обробки регулятором росту
Сігал	0,02	0
		2
		4
	0,04	0
		2
		4
	0,08	0
		2
		4
Бенефайн	0,02	0
		2
		4
	0,04	0
		2
		4
	0,08	0
		2
		4

Схема дослідів включала 3 варіанти:

- 1) контроль (без обробки препаратом);
- 2) 2-кратна обробка рослин препаратом Вимпел (1 – у фазі розетки та 2 – у фазі початку формування квітконосного пагіну);
- 3) 4-кратна обробка препаратом Вимпел (1 – у фазі розетки; 2 – у фазі початку формування квітконосного пагіну; 3 – у фазі цвітіння та 4 – у фазі формування насінневих кошиків з сім'янками).

Тим не менш, в нашій області можна отримувати стійкі врожаї листових розеток салату при вирощуванні у плівкових теплицях. Ці культивацийні споруди дозволяють продовжити вегетаційний період, скоригувати несприятливі чинники та досягти високих щорічних урожаїв.

Для отримання свіжої салатної продукції якомога більш тривалий час протягом року, а також для раціонального використання теплиць доцільно проводити два терміни посіву салату на рік, вирощуючи салат у весняно-літньому та літньо-осінньому періодах. При плануванні строків посіву та збирання салату слід враховувати біологічні особливості сортів, ступінь їхньої скоростиглості, відношення до тривалості світлового дня. Багато сортів салату фотоперіодична.

Прискорений перехід до генеративної фази розвитку у багатьох сортів цикорних салатів можливий і за інших несприятливих умов вегетації, таких як низька відносна важливість повітря, дефіцит ґрунтової вологи, низькі позитивні та високі температури тощо. Мета досліджень – виявити особливості вирощування різних сортів салату за різних термінів посіву, площі мінерального живлення, кратності застосування регулятора росту, а також вплив погодних умов на врожайність та біометричні показники різних сортів салату.

В своїх дослідженнях використовували загальноприйняті методики у овочівництві та землеробстві, насамперед нормативно-методичні рекомендації Інституту овочівництва і баштанництва НААНУ, 2018-2020 рр. (див. додатки Д1-Д8).

## РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цикорний салат – це унікальний овоч, який набув популярності завдяки своєму гіркуватому смаку та високому вмісту корисних речовин. Він є джерелом вітамінів А, С, Е, К, а також мінералів, таких як калій, кальцій і магній. Вирощування цикорного салату потребує певних умов і навичок, але воно здатне принести багатий урожай і високоякісний продукт. Етапи вирощування:

Підготовка ґрунту. Цикорний салат потребує родючого та добре дренованого ґрунту з нейтральною або слабокислою реакцією (рН 6-7). Перед посівом важливо перекопати ґрунт і внести органічні добрива – компост або перегній, які покращать його структуру та забезпечать достатнє живлення для рослин.

Посів. Насіння цикорного салату можна висівати безпосередньо у відкритий ґрунт або вирощувати розсаду. Зазвичай, насіння висівають навесні або на початку осені, щоб уникнути спеки, яка може призвести до стрілкування рослин. Оптимальна глибина посадки – близько 1 см, а відстань між рядами – 20-25 см. Полив. Цикорний салат любить вологу, тому регулярний полив – це необхідність. Особливо важливо підтримувати вологу в період росту листя. Проте слід уникати застою води, який може призвести до гниття коренів і поширення грибкових хвороб. Догляд та прополювання. Підтримання чистоти грядок від бур'янів є ключовим для нормального розвитку рослин. Бур'яни можуть погіршувати ріст салату, затінюючи його і відбираючи поживні речовини. Також для кращого доступу до повітря і сонячного світла необхідно рихлити ґрунт.

Збирання врожаю. Зазвичай цикорний салат збирають через 8-12 тижнів після посіву. Збирання найкраще проводити вранці або ввечері, коли листя менш піддається зневодненню. Листя зрізають біля основи або вибірково, щоб зберегти кореневу систему для наступного росту.

Цикорний салат містить багато клітковини, яка сприяє нормальному травленню. Він також багатий на антиоксиданти, що допомагають захищати клітини від пошкодження. Його вживання допомагає підтримувати здоров'я серцево-судинної системи і покращує загальний тонус організму.

Етап вирощування	Опис робіт
Підготовка ґрунту	Ґрунт перекопують та вносять органічні добрива (гній, компост). Цикорний салат краще росте на суглинистих або супіщаних ґрунтах.
Посів	Насіння висівають у квітні-травні на глибину 1-2 см, з відстанню між рядками 25-30 см. При прорідженні залишають 10-15 см між рослинами.
Догляд за посівами	Поливати регулярно, щоб забезпечити рівномірний ріст коренеплодів. Видаляти бур'яни та розпушувати ґрунт. У середині вегетації можна підживити азотом.
Збір коренеплодів	Викопують коренеплоди в жовтні, обрізаючи листя до 2-3 см. Коренеплоди зберігають при температурі 1-3°C.
Вигонка	Коренеплоди висаджують у ящики з вологим піском і ставлять у темне місце при температурі 10-15°C на 3-4 тижні. Вигонка може проводитися в підвалі.
Збір врожаю	Після 3-4 тижнів листя досягає 15-20 см. Відрізають листя для вживання.

Рис. 3. Класична схема вирощування салату

У 2023 та 2024 роках посів рослин салату проводили у другій половині квітня (21.04 та 22.03 числа), у 2022 році у зв'язку з раннім настанням стійкої теплої погоди посів проводили 17.04 квітня. Масові сходи з'явилися через 7 днів після сівби. Розсаду висаджували у теплицю щороку 24 травня. Збирання рослин, вирощених у весняно-літньому періоді, у всі роки досліджень проводили 6 липня. Таким чином, тривалість вегетації салату у весняно-літньому періоді в різні роки досліджень суттєво відрізнялася та варіювалася від 69 до 87 днів.

## Терміни вирощування салату у весняно-літньому періоді

Роки	Весняно-літній період			Вік розсади, днів	Загальна тривалість вегетації, днів
	сівба	висадка розсади	збирання		
Сігал та Бенефайн					
2022	17.04	24.05	06.07	31	78
2023	22.03	24.05	06.07	52	87
2024	21.04	24.05	06.07	28	69

Результати вивчення впливу різних термінів посіву на біометричні показники рослин салату представлені у табл. 4-5. Як видно з наведених даних, у 2024 році висота рослин при збиранні коливалася в межах 35-51 см. Максимальна висота була виявлена у рослин сорту Сігал, мінімальна – рослин сорту Бенефайн. У 2023 році, при подовженні терміну вегетації та розширенні асортименту сортів салату, висота рослин, залежно від сорту, коливалася в межах 16,37-76,37 см.

Зменшення терміну вегетації у 2024 році призвело до того, що жодна рослина, як і у 2023 році, на момент збирання не утворила квітконосного пагона. Висота розеток листя салату, залежно від сорту, варіювала в межах 23,77-51,63 см.

Загалом, слід наголосити, що діаметр розетки листя залежав від сортових особливостей рослин салату та тривалості вегетації. У ряду сортів збільшення терміну вегетації в 2023 призвело до зниження діаметра розетки



листя. Це пов'язано з тим, що поживні речовини переходили з розетки листя в квітконосу втечу, що формується, і нижнє листя починало засихати.

Таблиця 5

Біометричні показники цикорного салату під час збирання у весняно-літньому періоді вирощування

Сорти	Висота рослин, см		Діаметр розетки, см		Кількість листочків, шт	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Сігал	48,38	40,12	44,35	33,12	16,35	12,82
Бенефайн	41,26	35,24	33,81	26,78	38,20	22,34

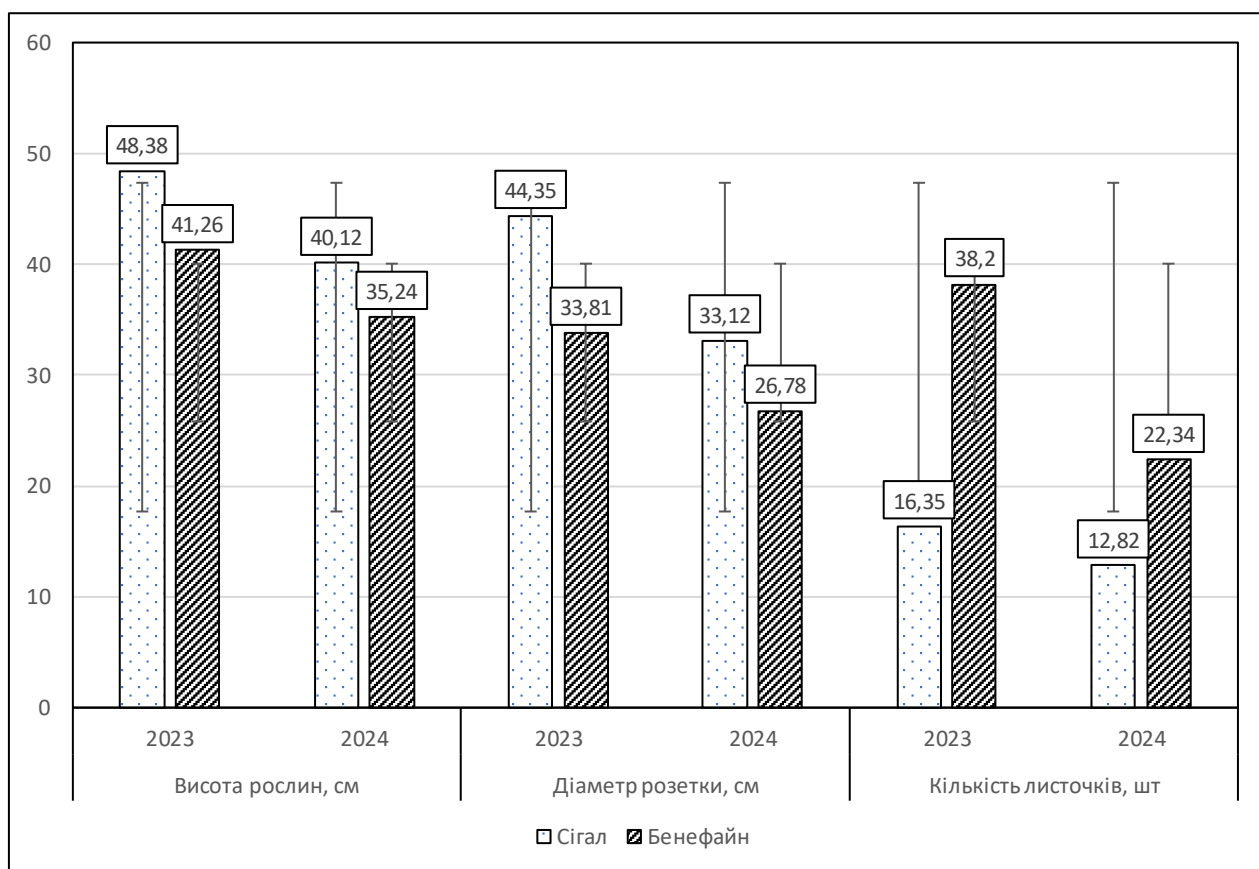


Рис. 4. Біометричні показники цикорного салату під час збирання у весняно-літньому періоді вирощування

Таким чином, кількість листя також залежало від біологічних та сортових особливостей салату. У рік із найбільшою тривалістю вегетації (2023) найбільша кількість листя сформувалася у сорту Бенефайн.

Таблиця 6

Маса та площа листя цикорного салату, вирощеного у весняно-літньому періоді, до моменту збирання

Сорти	Маса листя, г		Площа листової поверхні, м <sup>2</sup>	
	2023	2024	2023	2024
Сігал	264,32	213,62	0,32	0,24
Бенефайн	138,15	104,57	0,28	0,18
Середнє	201,24	159,10	0,30	0,21

Дані свідчать, що у 2023 році максимальну асиміляційну поверхню листя (0,32 м<sup>2</sup>) при максимальній масі розетки листя (264,32 г), сформували рослини сорту Сігал, а мінімальну – сорт Бенефайн (0,28 м<sup>2</sup> та 138,15) 130 г відповідно за цими показниками). Це свідчить про прямий вплив кількості листя, що сформувалося, в розетці на асиміляційну поверхню.

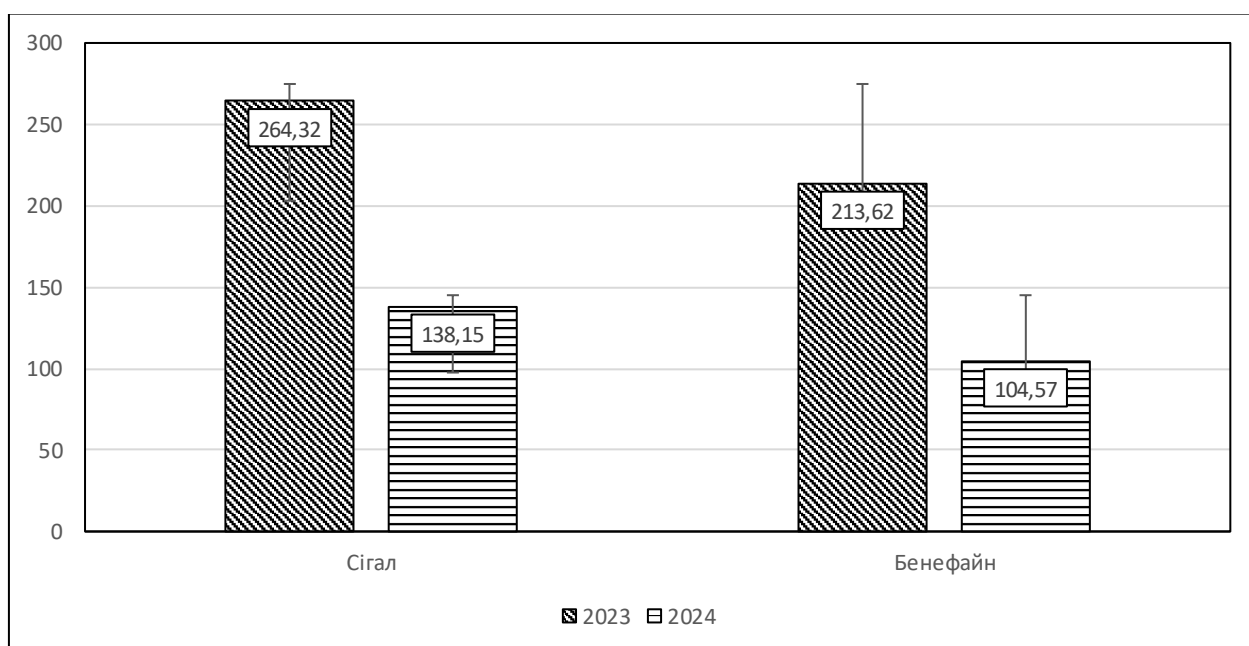


Рис. 5. Маса листя, г

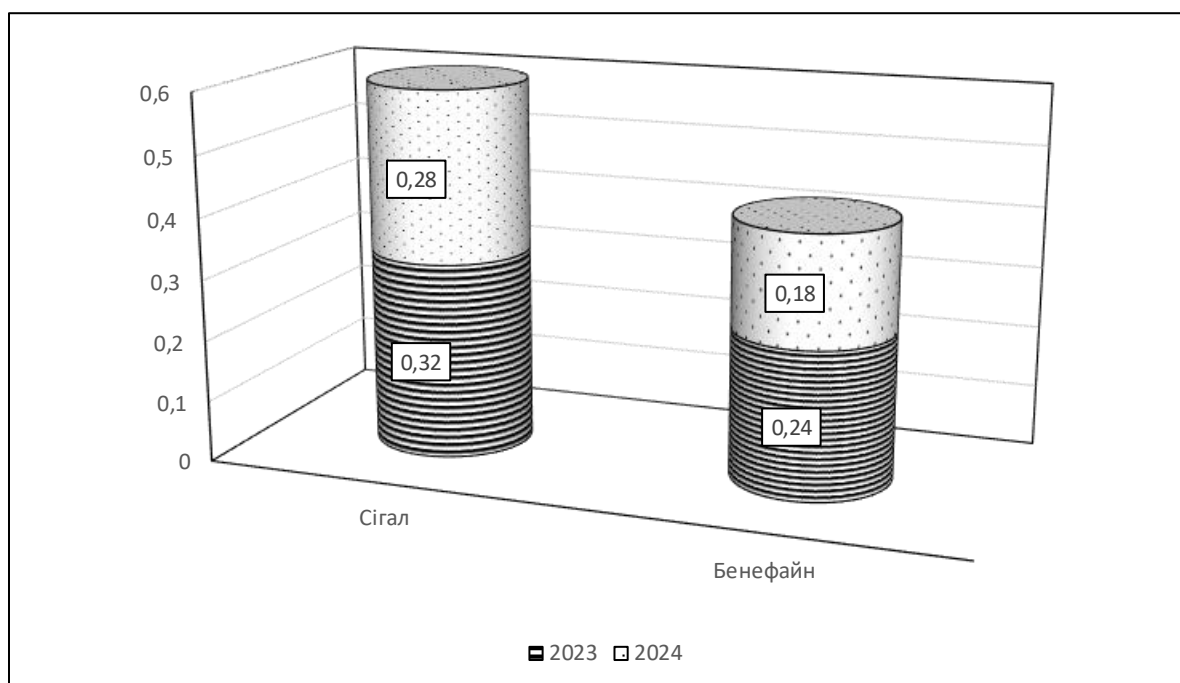


Рис. 6. Площа листової поверхні, м<sup>2</sup>

У рік з найбільшою тривалістю вегетації маса листя з однієї рослини була мінімальною при найбільшій кількості у рослин, які перейшли до формування квітконосного пагона.

Таблиця 7

Біохімічний склад рослин цикорного салату, вирощеного у весняно-літньому періоді

Сорти	Суша речовина, %		Сума цукрів, %		Аскорбінова кислота, мг/100 г	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Сігал	10,53	9,07	0,84	1,26	16,05	3,58
Бенефайн	8,27	5,23	0,73	1,08	9,27	3,32
Середнє	9,40	7,15	0,79	1,17	12,66	3,45

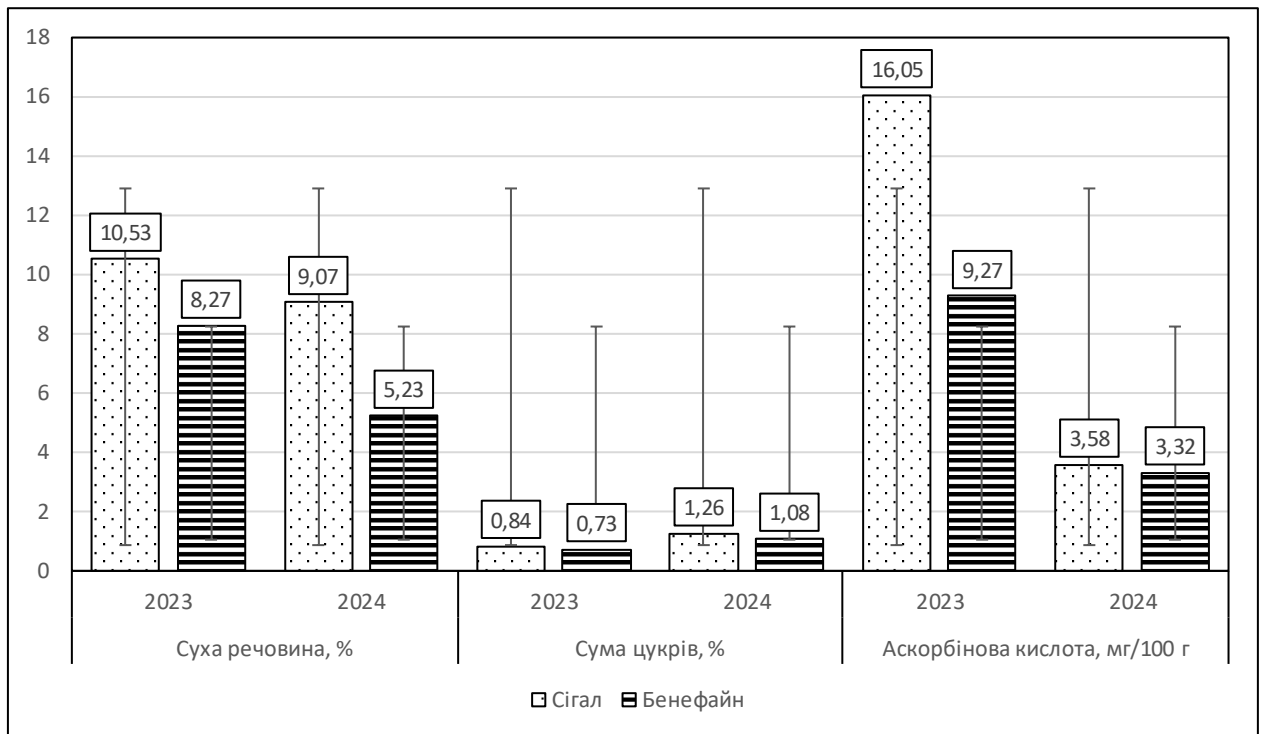


Рис. 7. Біохімічний склад рослин цикорного салату, вирощеного у весняно-літньому періоді

Таким чином, кількість листя також залежало від біологічних та сортових особливостей салату сорту Сігал. Зниження біометричних показників рослин під час фенологічних спостережень у вересні 2023 року пов'язане з підвищеною кількістю опадів, що випали в липні і в серпні, що стало причиною зменшення кількості сонячних днів у період активного зростання салату. Це підтверджується аналізом загальної хмарності в денні години (з 7 до 19 год.) за декадами за весь період експерименту.

Слід зазначити, що рослини сорту Сігал у всі роки досліджень при різних термінах посіву давали порівняно невисокий, але стабільний урожай, вони не утворювали квітконосного пагіну в жодний рік дослідження, що дає можливість рекомендувати одноразовий весняний посів з наступним вибірковим зрізанням листя протягом усього вегетаційного періоду.

Ранні весняні посіви салату призводять до передчасного утворення квітконосних пагонів в умовах довгого світлового дня в літній період, відтоку поживних речовин у генеративні органи та зниження маси листя.

Найбільш оптимальним терміном посіву при вирощуванні салату у весняно-літньому періоді є середина квітня.

Вирощування рослин у контрольованих умовах теплиць з використанням світлодіодних джерел сприяло одержанню більш стабільних показників за роками досліджень порівняно з салатом, вирощеним у плівковій теплиці. Незважаючи на деяке зниження основних біометричних показників, рослини накопичували більше сухої речовини, аскорбінової кислоти, хлорофілу і каратиноїдів.

Вплив площі живлення на врожайність та біометричні показники цикорного салату за різних термінів посіву Одним з найбільш важливих елементів технології вирощування салату є вибір оптимальної площі живлення рослин. Загущене або дуже рідкісне розташування рослин сильно знижують урожай та якість продукції. Тому для досягнення високої продуктивності та економічної ефективності дуже важливо встановити оптимальну в конкретних умовах схему розміщення рослин, за якої враховуються біологічні особливості сорту та середовище росту рослин.

Зниження біометричних показників рослин під час фенологічних спостережень у вересні 2023 року пов'язане з підвищеною кількістю опадів, що випали в липні та в серпні, що стало причиною зменшення кількості сонячних днів у період активного росту салату Сігал. 16 год.) за декадами за весь період експерименту.

Результати досліджень свідчать, що погодні умови 2024 негативно позначилися на виході зеленої маси рослин. Порівняно з 2023 роком, урожайність рослин, вирощених у 2024 році, знизилася у 1,28-3,45 рази.

Найбільш нестійким до несприятливих погодних умов виявився сорт Бенефайн, який знизив урожайність рослин у 2,25 рази. Найбільш стійким до змін кліматичних умов виявився сорт Сігал. Цей сорт характеризувався максимальною врожайністю в обидва роки досліджень.

Біометричні показники рослин салату цикорного залежно від умов вирощування

Сорти	Роки вирощування	Висота рослини, см	Діаметр розетки, см	Кількість листя, шт.	Маса листя, г	Площа листя, м <sup>2</sup>	середнє
Сігал	2023	24,2	28,5	30,3	17,8	0,074	20,17
	2024	28,4	38,6	44,4	32,2	0,223	28,76
Бенефайн	2023	22,8	20,8	32,7	16,7	0,065	18,61
	2024	26,3	30,1	42,1	30,7	0,184	25,88
Середнє		25,43	29,50	37,38	24,35	0,14	-

Вихід зеленої маси листя залежить від погодних умов, термінів посадки та біологічних особливостей різних сортів салату. Ранні весняні посіви салату призводять до передчасного утворення квітконосних пагонів в умовах довгого світлового дня в літній період, відтоку поживних речовин у генеративні органи та зниження маси листя. Найбільш оптимальним терміном посіву при вирощуванні салату у весняно-літньому періодом є середина квітня.

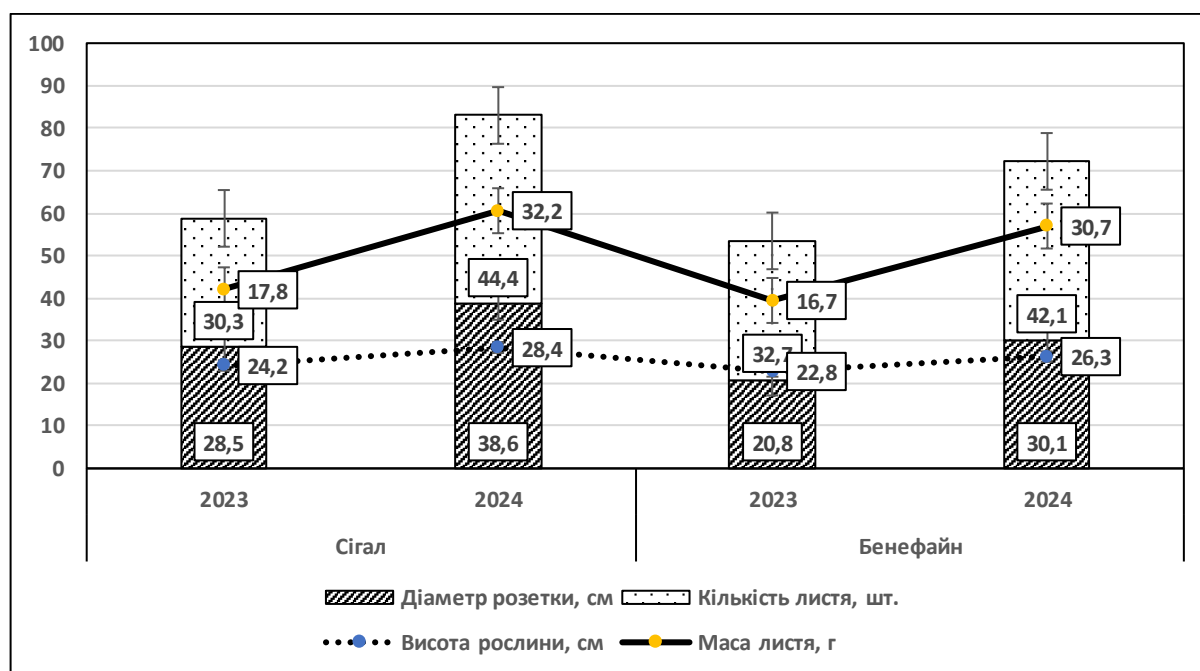


Рис. 8. Біометричні показники рослин салату залежно від умов вирощування

Одним з найважливіших елементів технології вирощування салату є вибір оптимальної площі живлення рослин. Загущене або дуже рідкісне розташування рослин сильно знижують урожай та якість продукції. Тому для досягнення високої продуктивності та економічної ефективності дуже важливо встановити оптимальну в конкретних умовах схему розміщення рослин, за якої враховуються біологічні особливості сорту та середовище росту рослин.

Таблиця 9

Биометричні показники салату цикорного за різних площ мінерального живлення

Фактор А	Фактор В	Висота рослини, см	Діаметр розетки, см	Кількість листя, шт.	Середнє
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>				
Сігал	0,02	38,4	23,8	29,3	30,50
	0,04	40,3	26,7	34,8	33,93
	0,08	53,5	28,3	55,6	45,80
Бенефайн	0,02	20,7	29,2	23,8	24,57
	0,04	17,2	24,4	24,5	22,03
	0,08	23,8	27,7	26,8	26,10
Середнє		32,32	26,68	32,47	-

Оптимальною густотою стояння рослин салату, як вважає ряд авторів, при ранніх термінах посадки є 14-18, а за пізніших – 10-12 рослин на квадратний метр. Однак ці значення можуть сильно варіювати в залежності від сортів та умов зростання. На наступному етапі досліджень треба було визначити оптимальну площу живлення різних сортів цикорного салату, вирощених в умовах плівкових теплиць у господарстві.

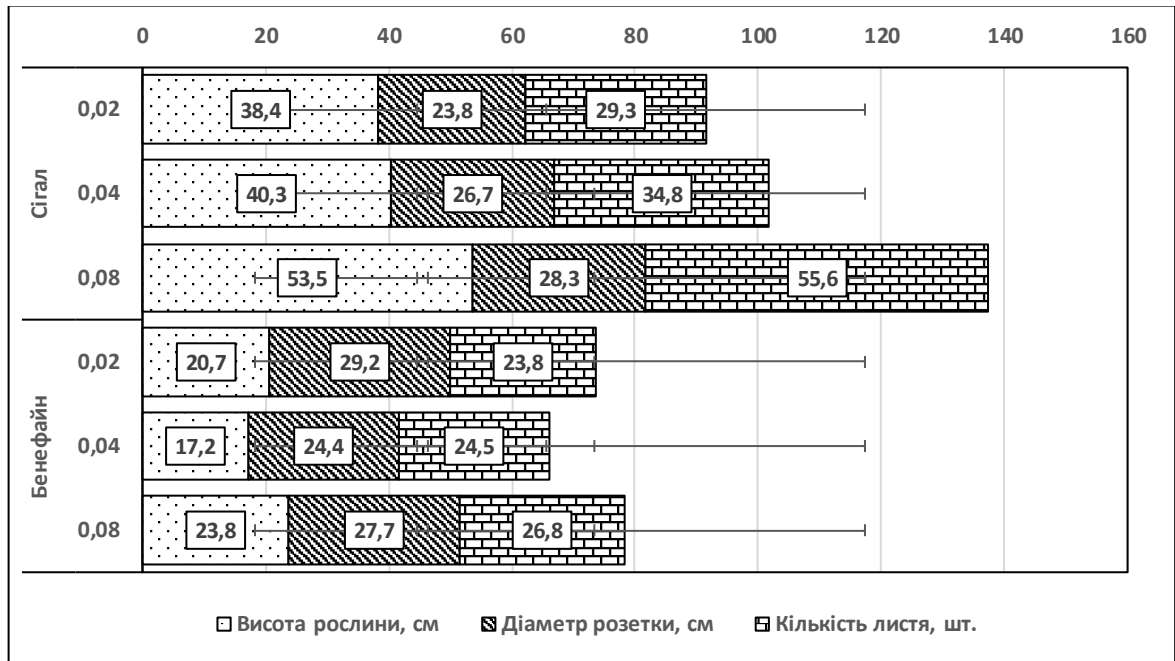


Рис. 9. Біометричні показники салату цикорного за різних площ мінерального живлення

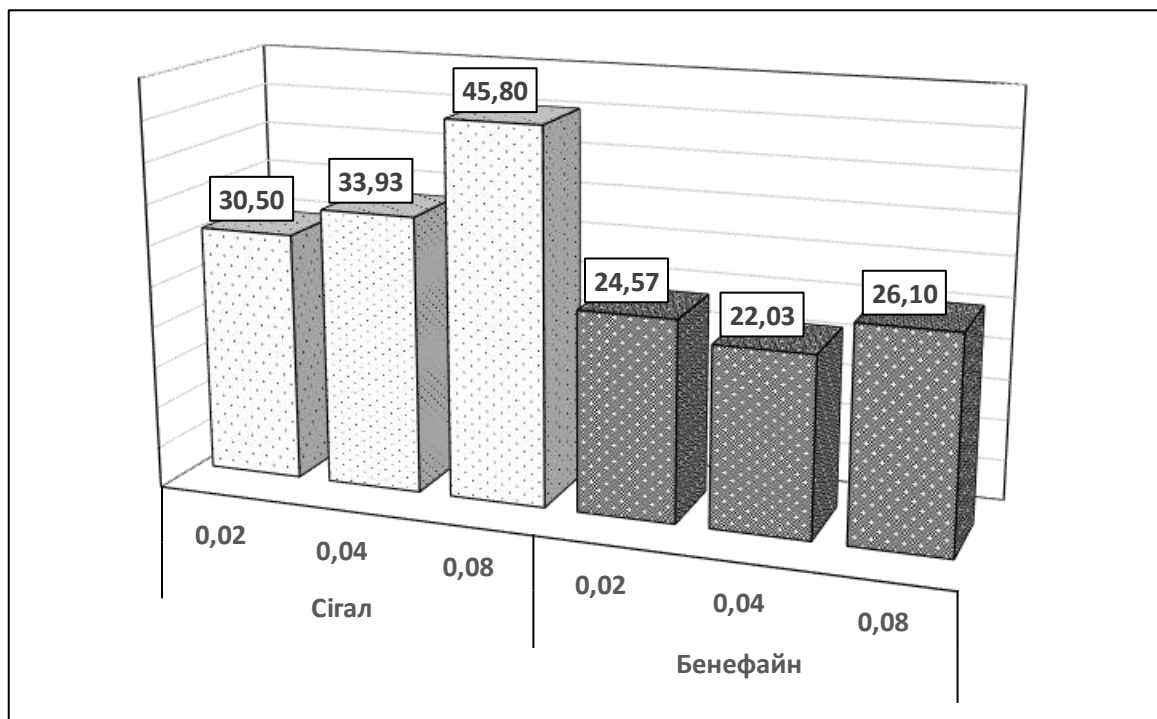


Рис. 10. Біометричні показники салату цикорного за різних площ мінерального живлення



## Урожайність цикорного салату цикорного у весняно-літньому вирощуванні

Фактор А	Фактор В	Врожайність рослин, кг/м <sup>2</sup>	Врожайність листя, кг/м <sup>2</sup>	Середнє
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>			
Сігал	0,02	0,95	0,51	0,73
	0,04	1,48	0,65	1,07
	0,08	0,87	0,42	0,65
Бенефайн	0,02	0,58	0,34	0,46
	0,04	0,93	0,57	0,75
	0,08	1,27	1,34	1,31
Середнє		1,01	0,64	-

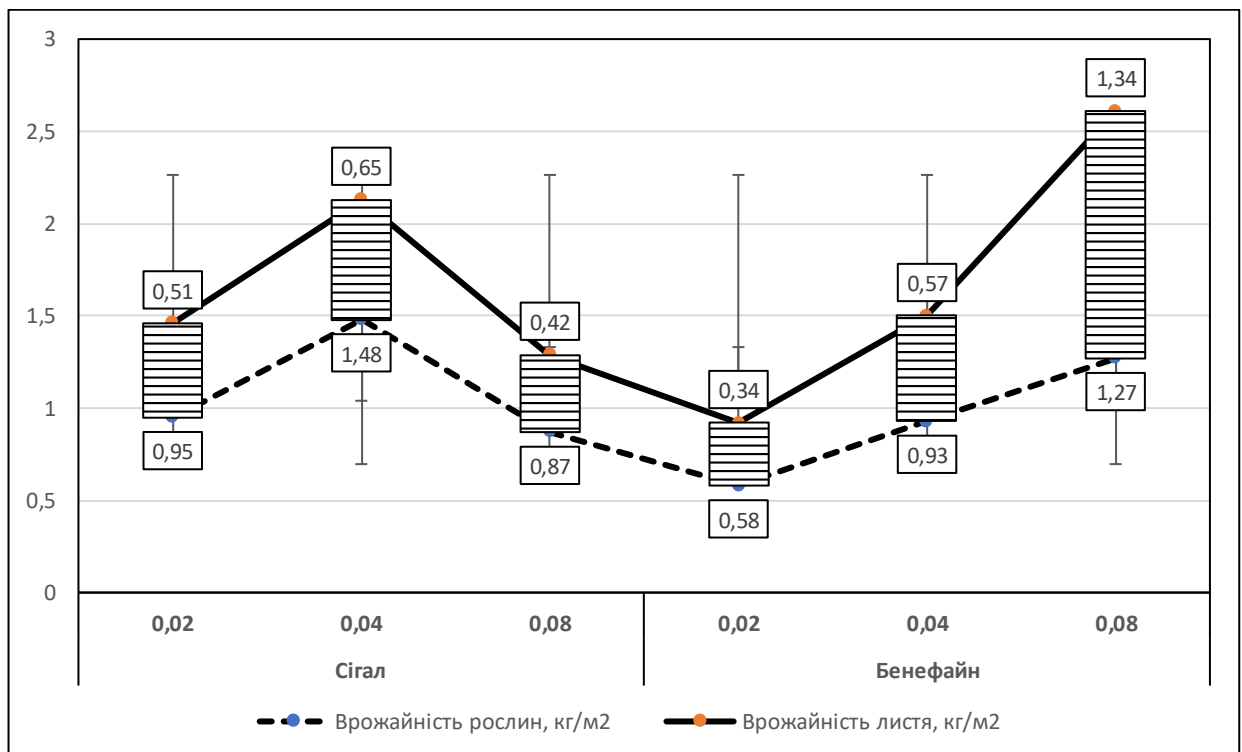


Рис. 11. Урожайність цикорного салату цикорного у весняно-літньому вирощуванні

## Біометричні показники цикорного салату у літньо-осінньому вирощуванні

Фактор А	Фактор В	Висота рослини, см	Діаметр розетки, см	Кількість листя, шт.	Середнє
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>				
Сігал	0,02	25,7	20,3	21,4	22,47
	0,04	31,5	38,2	39,1	36,27
	0,08	29,4	31,4	34,7	31,83
Бенефайн	0,02	18,4	21,3	9,4	16,37
	0,04	27,3	30,5	11,2	23,00
	0,08	22,8	24,4	10,2	19,13
Середнє		25,85	27,68	21,00	-

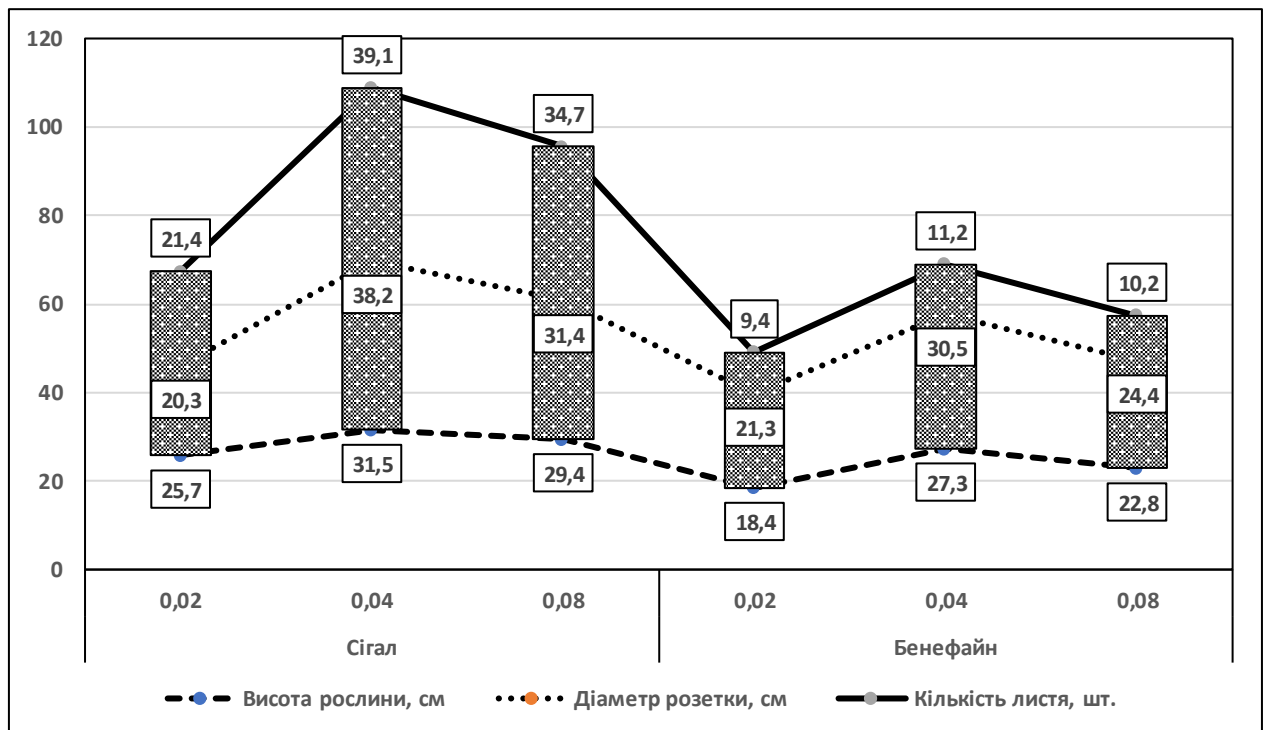


Рис. 12. Біометричні показники цикорного салату у літньо-осінньому вирощуванні

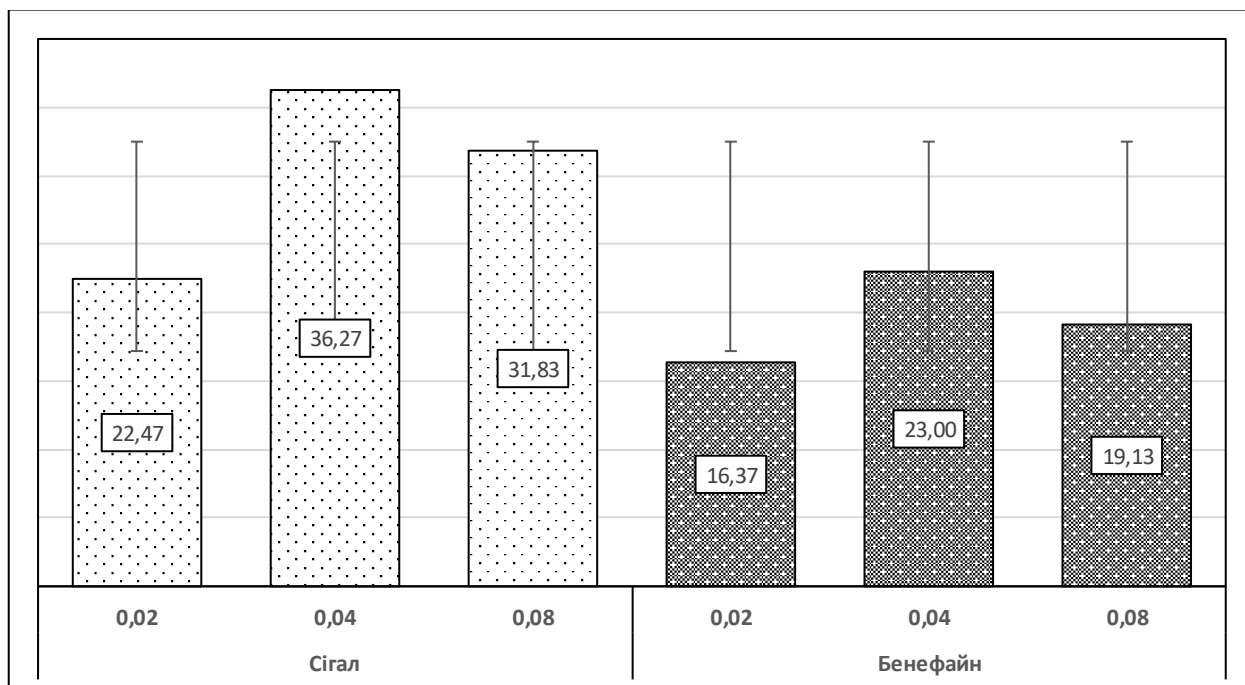


Рис. 13. Урожайність цикорного салату в літньо-осінньому вирощуванні

Таблиця 12

Урожайність цикорного салату в літньо-осінньому вирощуванні, 2023 р.

Фактор А	Фактор В	Врожайність рослин, кг/м <sup>2</sup>	Врожайність листя, кг/м <sup>2</sup>	Середнє
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>			
Сігал	0,02	2,33	1,17	1,75
	0,04	5,41	5,06	5,24
	0,08	3,46	3,37	3,42
Бенефайн	0,02	1,74	1,68	1,71
	0,04	4,15	4,75	4,45
	0,08	2,37	2,13	2,25
Середнє		3,24	3,03	-

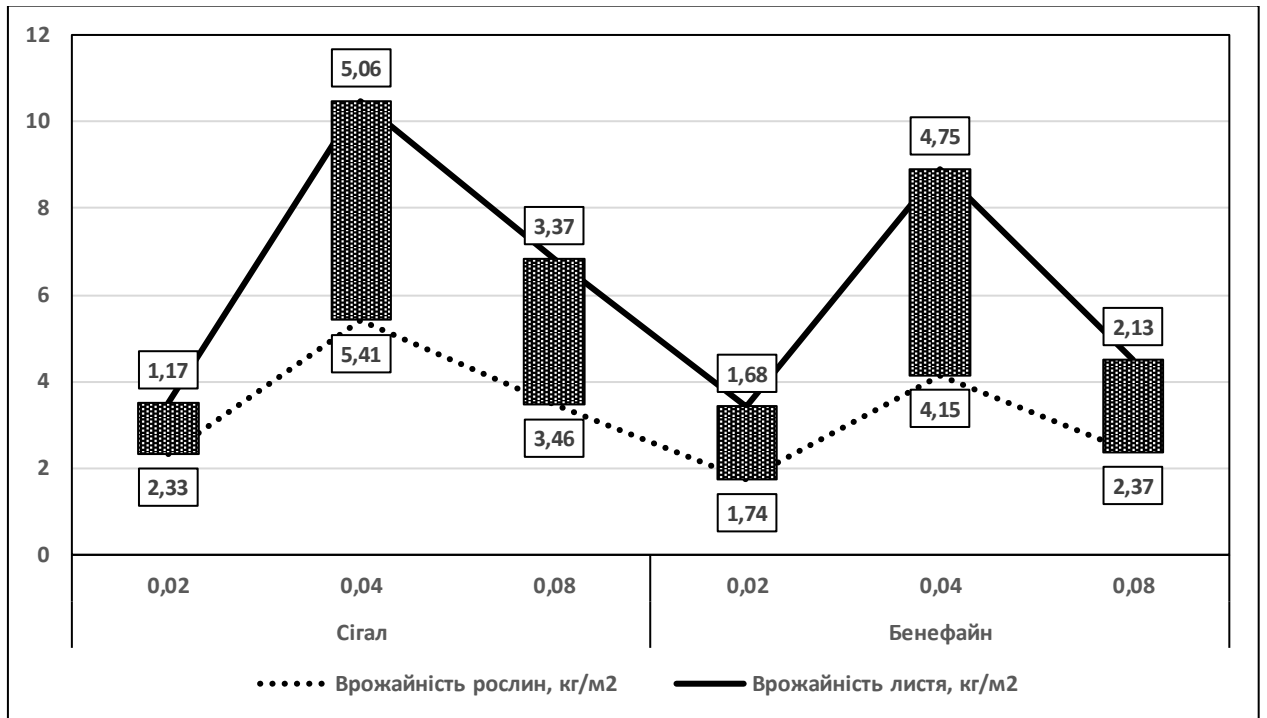


Рис. 14. Урожайність цикорного салату в літньо-осінньому вирощуванні, 2023 р.

У таблицях 11-12 представлені результати вивчення впливу схеми посадки на масу рослин та площу асиміляційної поверхні листя. Як видно з отриманих даних, маса рослин, вирощених у літньо-осінньому вирощуванні, значно перевищує масу рослин весняно-літнього обороту. Так, маса рослин салату сорту Сігал зроста порівняно з рослинами іншого ж сорту, вирощеними у весняно-літньому вирощуванні, у 2,15-2,47 рази, сорти Бенефайн – у 1,77-2,12 рази.

Висота вивчених рослин мала переважно вирівняний характер, а діаметр розетки, кількість листя, маса рослин та маса коренеплоду залежала від тривалості вегетації цикорію салатного. Виявлено чіткий взаємозв'язок між тривалістю вирощування салатного цикорію та біохімічним складом рослин. Що довше тривала вегетація, то більше в коренеплодах рослин накопичувалося цукрів.

Біохімічний склад салатного цикорію у весняно-літньому вирощуванні,  
за 2023 рік

Фактор А	Фактор В	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Середнє
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>				
Сігал	0,02	9,02	1,06	3,83	4,64
	0,04	9,53	2,01	2,82	4,79
	0,08	8,61	2,02	4,75	5,13
Бенефайн	0,02	5,58	1,62	4,81	4,00
	0,04	8,13	2,71	2,42	4,42
	0,08	7,85	2,47	5,44	5,25
Середнє		8,12	1,98	4,01	-

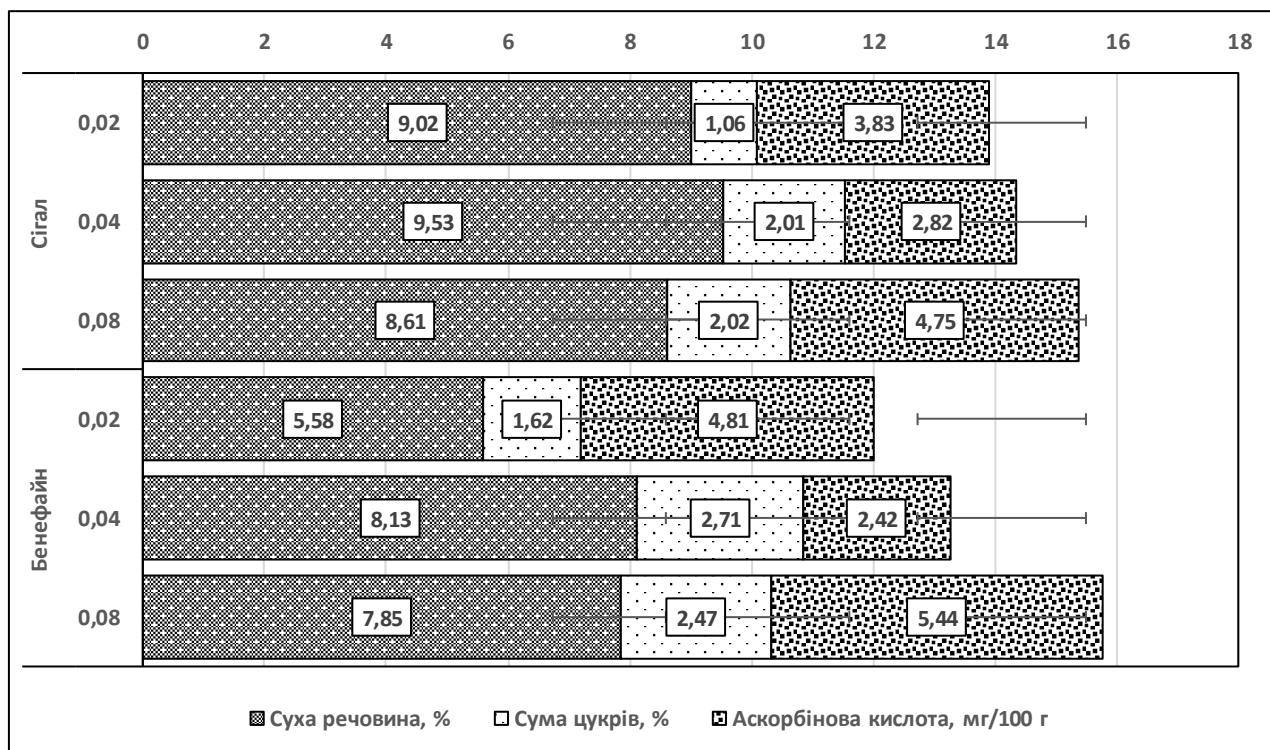


Рис. 15. Біохімічний склад салатного цикорію у весняно-літньому вирощуванні, за 2023 рік

Накопичення цукрів рослинами літньо-осіннього вирощування мало середній кореляційний зв'язок із вмістом у рослинах сухої речовини. Найбільша кількість цукрів було виявлено у рослинах з максимальним накопиченням сухої речовини та не залежало від площі живлення.

Таблиця 14

Біохімічний склад салатного цикорію у літньо-осінньому вирощуванні, за 2024 рік

Фактор А	Фактор В	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Середнє
Сорти	Площа живлення, м <sup>2</sup>				
Сігал	0,02	5,56	2,14	3,77	3,82
	0,04	4,51	2,21	2,14	2,95
	0,08	5,94	2,36	3,83	4,04
Бенефайн	0,02	8,78	3,24	3,48	5,17
	0,04	5,62	2,78	2,86	3,75
	0,08	6,85	2,86	3,64	4,45
Середнє		6,21	2,60	3,29	-

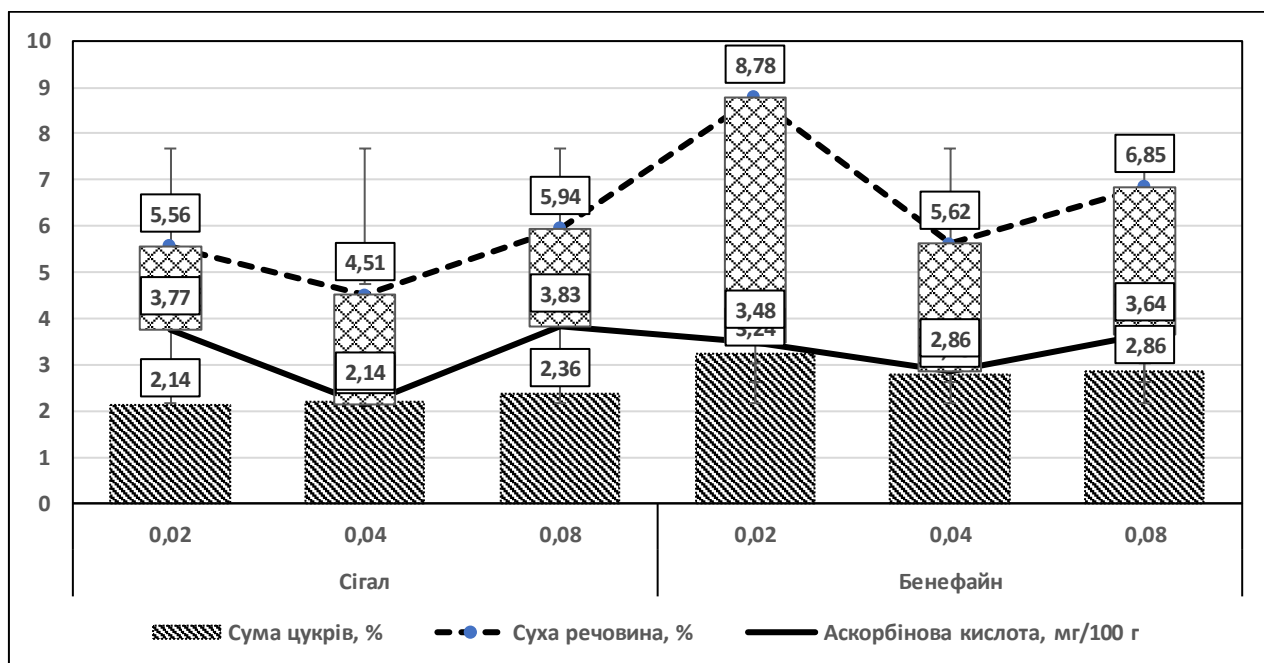


Рис. 16. Біохімічний склад салатного цикорію у літньо-осінньому вирощуванні, за 2024 рік

Найбільше накопичення аскорбінової кислоти у рослинах, вирощених у весняно-літньому вирощуванні, було виявлено за схеми посадки 20x40 см (табл. 14). У літньо-осінньому вирощуванні подібна закономірність була виявлена лише у сортів Сігал.

Найбільша врожайність листя салату була отримана при вирощуванні у літньо-осінньому вирощуванні. Вплив площі живлення на врожайність рослин багато в чому визначається сортовими особливостями салату.

У весняно-літньому вирощуванні найбільше накопичення цукрів спостерігалось у рослин за схемою посадки 20x20 см, а найменше – за схеми 20x10. Найбільша кількість цукрів у літньо-осінній період було виявлено у рослинах з максимальним накопиченням сухої речовини та не залежало від площі харчування. Найбільше накопичення аскорбінової кислоти в рослинах, вирощених у весняно-літньому вирощуванні, було виявлено у всіх сортів при схемі посадки 20x20 см, а в літньо-осінньому вирощуванні лише у сортів Сігал. У рослин сортів Бенефайн максимальне накопичення аскорбінової кислоти було виявлено у варіанті зі схемою посадки 20x10 см.

Дослідження варіанту (фактору С) проявилось у тому, що гідрогумат калію, діючи опосередковано через гормональну систему, впливає на активність та біосинтез ферментів окисного циклу (поліфенолоксидазу, фенолоксидазу, пероксидазу, супероксиддисмутазу), гідроксилітичних ферментів (протеази), малоновий діальдексил наростає: підвищує стійкість до біотичних та абіотичних факторів, збільшує врожай та покращує його якість (див. рис. 17, табл. 15). Гідрогумат калію регулює надходження іонів у рослинну клітину, що позначається на зниженні накопичення важких металів та радіонуклідів при вирощуванні сільськогосподарських культур у зонах забруднення. Вимпел підвищує стійкість рослин до фітопатогенів та вірусної інфекції, що дає можливість використовувати їх як засіб зниження пестицидного навантаження або навіть як безпечну альтернативу хімічним пестицидам. Натуральна речовина гідрогумат калію не є токсичним.

Рослини і насіння, оброблені Вимпелом, відрізняються більш високим вмістом фітогормонів: ауксину, цитокініна та гібереліну, які відповідають за ростові процеси. Поруч із хлорогеновою і кавовою кислотами, і навіть і вони беруть участь у запуску механізму цвітіння рослин, тому ці рослини, які піддавалися впливу Вимпела, зацвітають на кілька днів раніше необроблених.

Іншою важливою властивістю препарату є їхня здатність гальмувати розвиток грибних та бактеріальних захворювань рослин. Поруч із Вимпелом, сам по собі гідрогумат калію також виявляє антистресові властивості, допомагає рослинам подолати вплив низьких температур, і навіть пестицидів та інших негативних чинників. Отже, препарату властиві рострегулюючі, імуномодулюючі, антистресові властивості, що сприяє нормальному розвитку рослин особливо в екстремальних умовах.

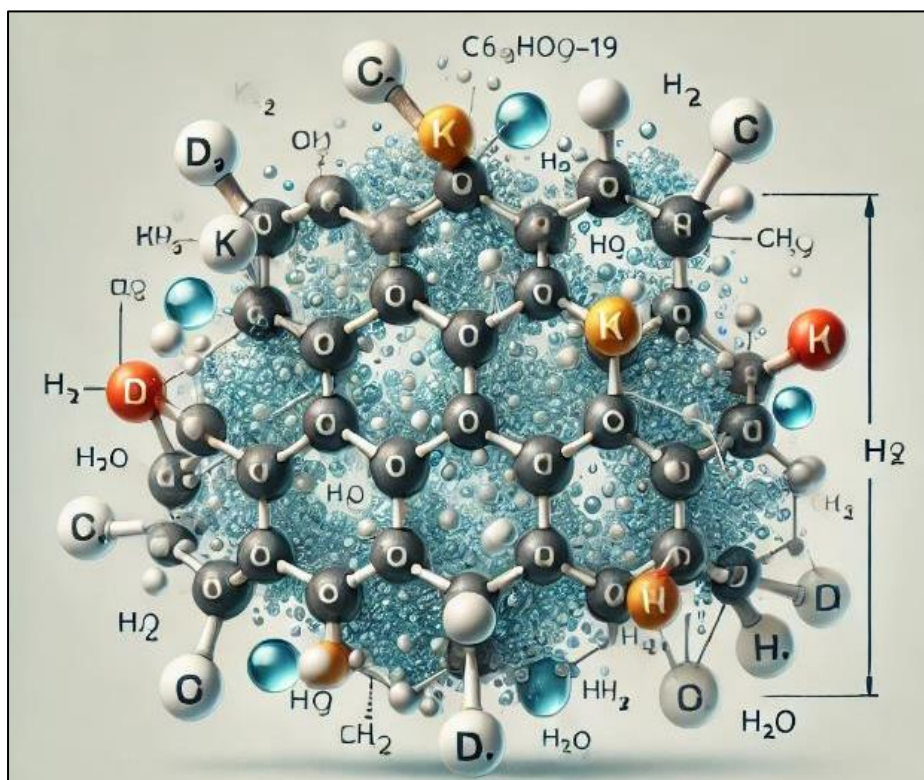


Рис. 17. Структурна формула Вимпела (на основі гідрогумату калію)



Біометричні показники рослин (після різних обробок Вимпелом)

Фактор А	Фактор В	Фактор С	Біометричні показники рослин			середнє	
			висота рослин, см	діаметр розетки, см	кількість листя, шт.		
Сорти	0,02	0	43,6	41,4	31,2	38,73	
		2	58,4	42,2	48,5	49,70	
		4	66,3	33,5	45,2	48,33	
	0,04	0	41,1	42,2	30,8	38,03	
		2	59,8	44,8	35,4	46,67	
		4	51,2	43,2	34,2	42,87	
	0,08	0	40,2	42,1	30,8	37,70	
		2	55,1	43,1	31,2	43,13	
		4	51,1	42,8	44,7	46,20	
	Бенефайн	0,02	0	40,1	40,8	30,1	37,00
			2	56,2	40,1	44,3	46,87
			4	60,1	30,2	40,1	43,47
0,04		0	40,1	41,1	28,7	36,63	
		2	54,4	42,4	32,1	42,97	
		4	50,1	40,1	31,1	40,43	
0,08		0	37,4	40,2	29,7	35,77	
		2	50,2	41,3	30,3	40,60	
		4	47,3	40,7	40,4	42,80	
середнє			50,15	40,68	35,49	-	

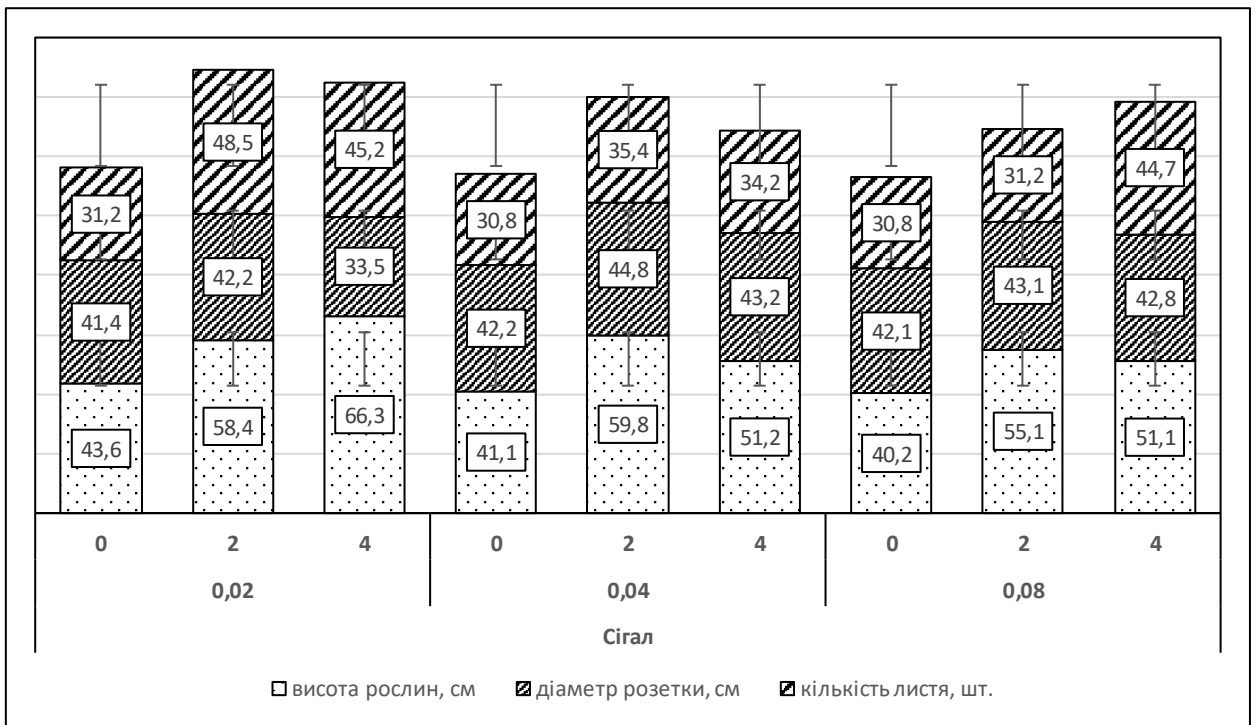


Рис. 18. Біометричні показники рослин (після різних обробок Вимпелом)

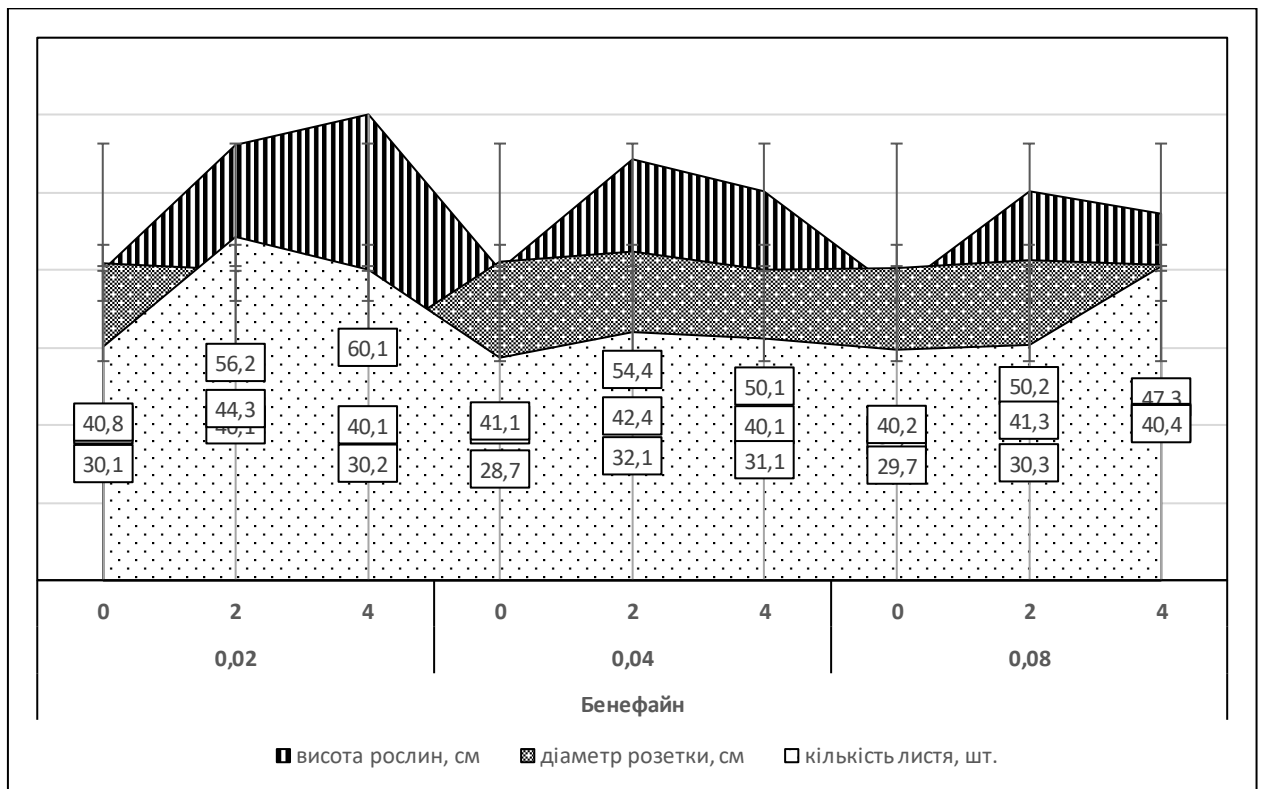


Рис. 19. Біометричні показники рослин (після різних обробок Вимпелом)

Обробка Вимпелом привела до достовірного збільшення виходу зеленої маси рослин. Використання препарату Вимпел сприяло збільшенню схожості насіння та його маси.

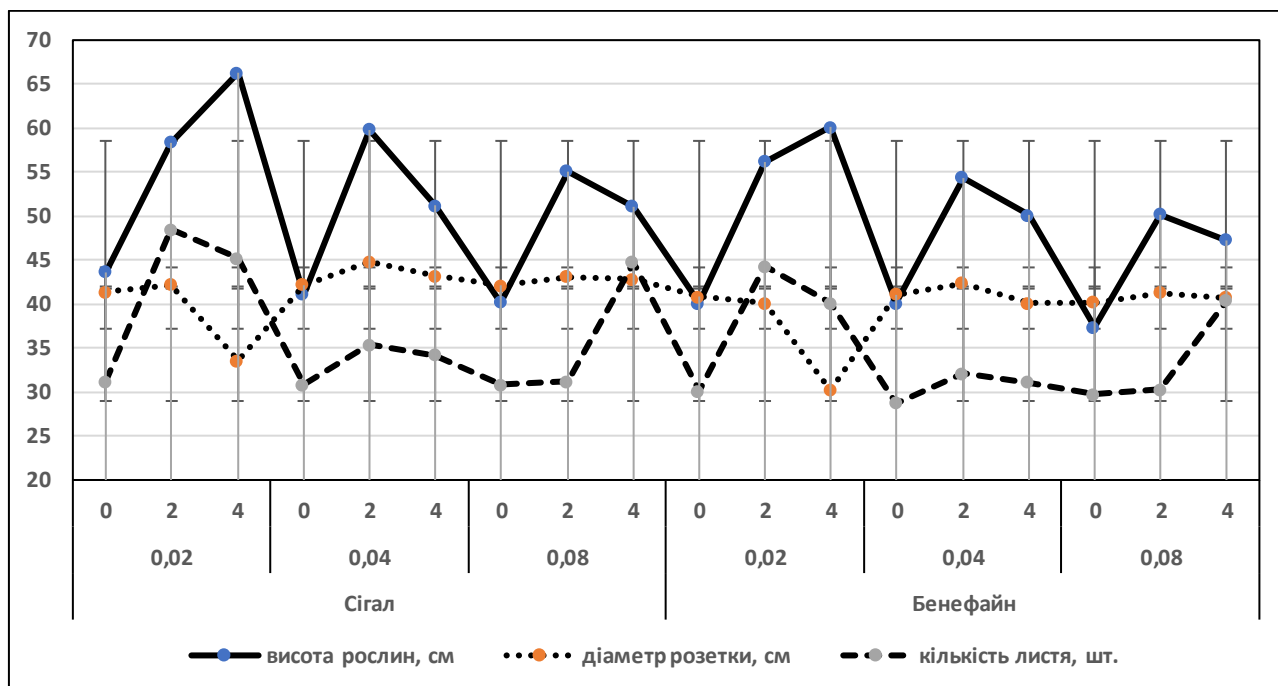


Рис. 20. Біометричні показники рослин (після різних обробок Вимпелом)

Таблиця 16

Урожайність рослин салату та якісні показники насіння,  
середнє за 2023-2024 рр.

Фактор А	Фактор С	Зелена маса рослин, кг/м <sup>2</sup>	Маса тисячі насінин, г	Схожість насіння, %
Сорти	Кратність обробки регулятором росту			
Сігал	0	0,557	0,675	42,351
	2	1,162	1,038	51,348
	4	1,407	1,157	53,746
Бенефайн	0	0,588	0,781	41,264
	2	1,071	0,935	46,781
	4	1,375	1,136	49,847
Середнє		1,027	0,954	-

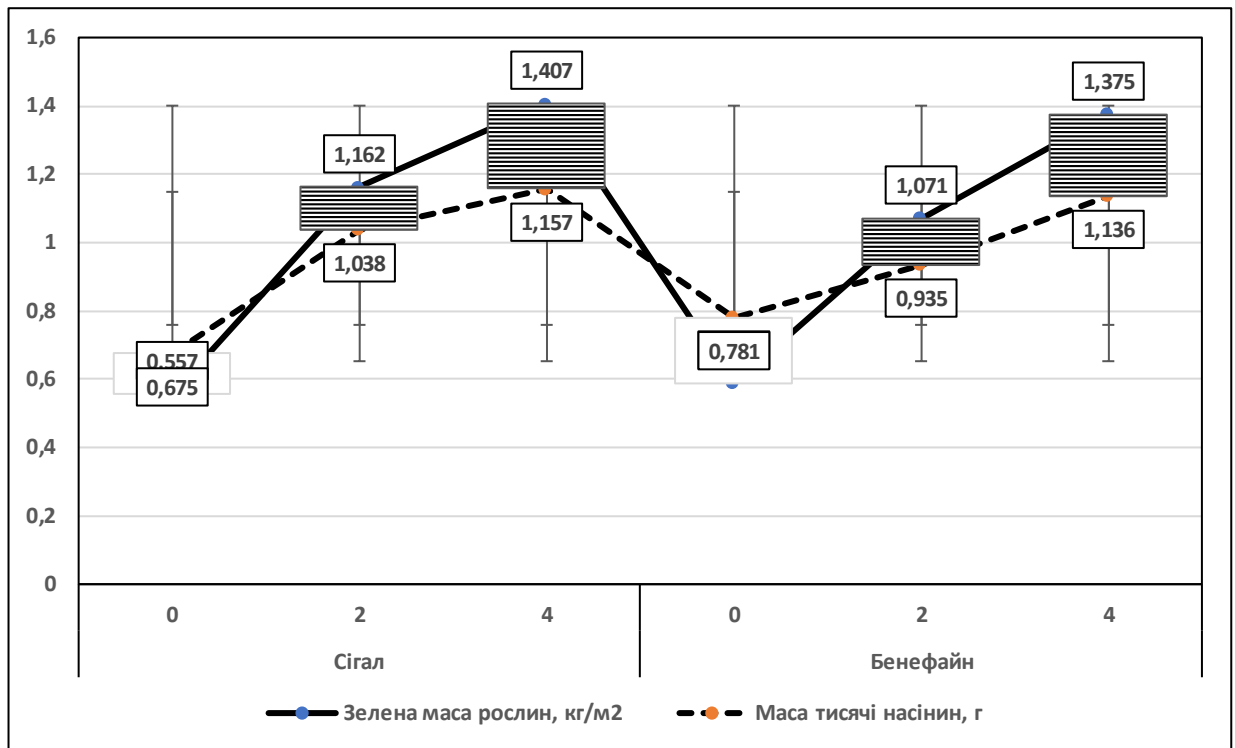


Рис. 21. Урожайність рослин салату та якісні показники насіння, середнє за 2023-2024 рр.

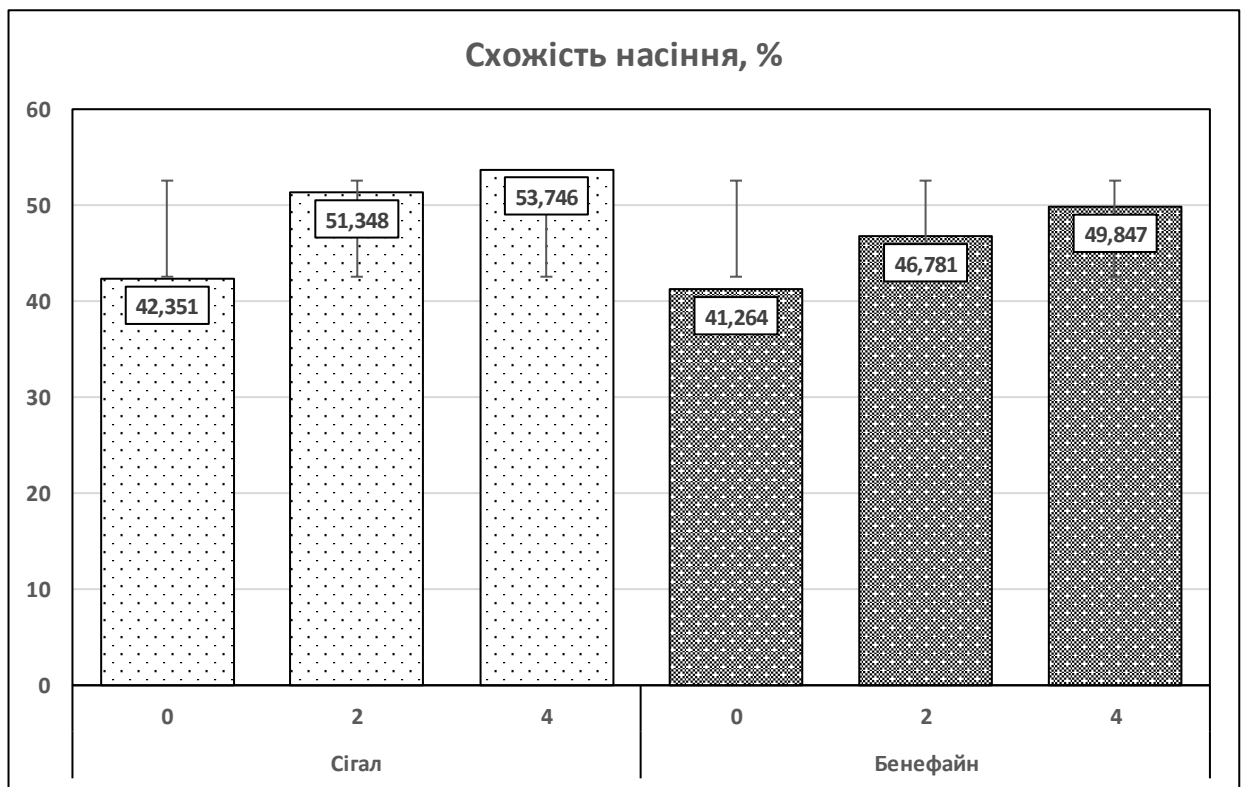


Рис. 22. Якісні показники насіння, середнє за 2023-2024 рр.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Одним із найважливіших показників та визначальних доцільність обробітку при оцінці прийомів формування посівів сільськогосподарських культур є їх економічна ефективність. Недостатність розрахунку лише економічної ефективності та необхідність енергетичної оцінки обумовлена нестабільністю цін та вартістю як засобів виробництва, так і сільськогосподарської продукції. Оцінка розробок вартісними показниками в умовах вільного ціноутворення не забезпечує необхідний рівень об'єктивності. Такою об'єктивною оцінкою може бути визначення енергетичної ефективності вирощування культури.

У сучасних умовах ведення сільськогосподарського виробництва одним із основних показників при вирощуванні польових культур є їх економічна ефективність. Значна частина витрат під час вирощування сільськогосподарських культур посідає під час обробітку ґрунту й його зрошення, а також вирощування культур у теплицях. Її питома вага у загальній трудомісткості виробництва рослинництва становить 18,65-28,78 і більше %. На цей агроприйом витрачається більше 25 % палива, що споживається в технологічному процесі, до 22,8 % трудових витрат, а також витрачається до 57,5 % коштів [12]. Тому в даний час при вдосконаленні систем основного обробітку ґрунту і технологій, як у нашій країні, так і за кордоном, велике значення надається зниженню витрат праці, енергетичних та матеріальних ресурсів [25]. Встановлено, що витрати, витрата пального, металоємність на одиницю роботи і прямі витрати при обробці безвідвальним знаряддям і прямому посіві культур значно нижчі, ніж при використанні плужної обробки для овочевих культур. Наші дослідження підтвердили цю закономірність.

Облік енергетичної складової є важливим показником комплексної оцінки застосовуваних агротехнологій. Проблема енергозбереження в

рослинництві може вирішуватися шляхом зниження енерговитрат як на одиницю площі посіву сільськогосподарських культур на основі застосування ресурсоощадних технологій, так і на одиницю продукції за рахунок зростання врожайності. При аналізі та розрахунках показників енергетичної ефективності досліджуваних варіантів нами використовувалися методичні рекомендації Інституту овочевих культур НААНУ.

Таблиця 17

Порівняльна економічна характеристика технології вирощування цикорного салату в умовах господарства (середнє за 2023-2024 рр.)

Параметри	Технології вирощування цикорного салату:					
	Сігал			Бенефайн		
	Схема розміщення – 20*20 см <sup>2</sup>					
	Кратність обробки регулятором росту Вимпел:					
	0	2	4	0	2	4
Врожайність, кг/м <sup>2</sup>	0,557	1,162	1,407	0,588	1,071	1,375
Врожайність, т/га	5,57	11,62	14,07	5,88	10,71	13,75
Ціна 1 т, грн.	25000	25000	25000	25000	25000	25000
Вартість валової продукції, грн.	139250	290500	351750	147000	267750	343750
Виробничі витрати на 1 га, грн.	75000	125000	125000	75000	125000	125000
Чистий прибуток на 1 га, грн.	64250	165500	226750	72000	142750	218750
Собівартість 1 т продукції, грн.	13465,0	10757,3	8884,2	12755,1	11671,3	9090,9
Рівень рентабельності, %	85,7	132,4	181,4	96,0	114,2	175,0

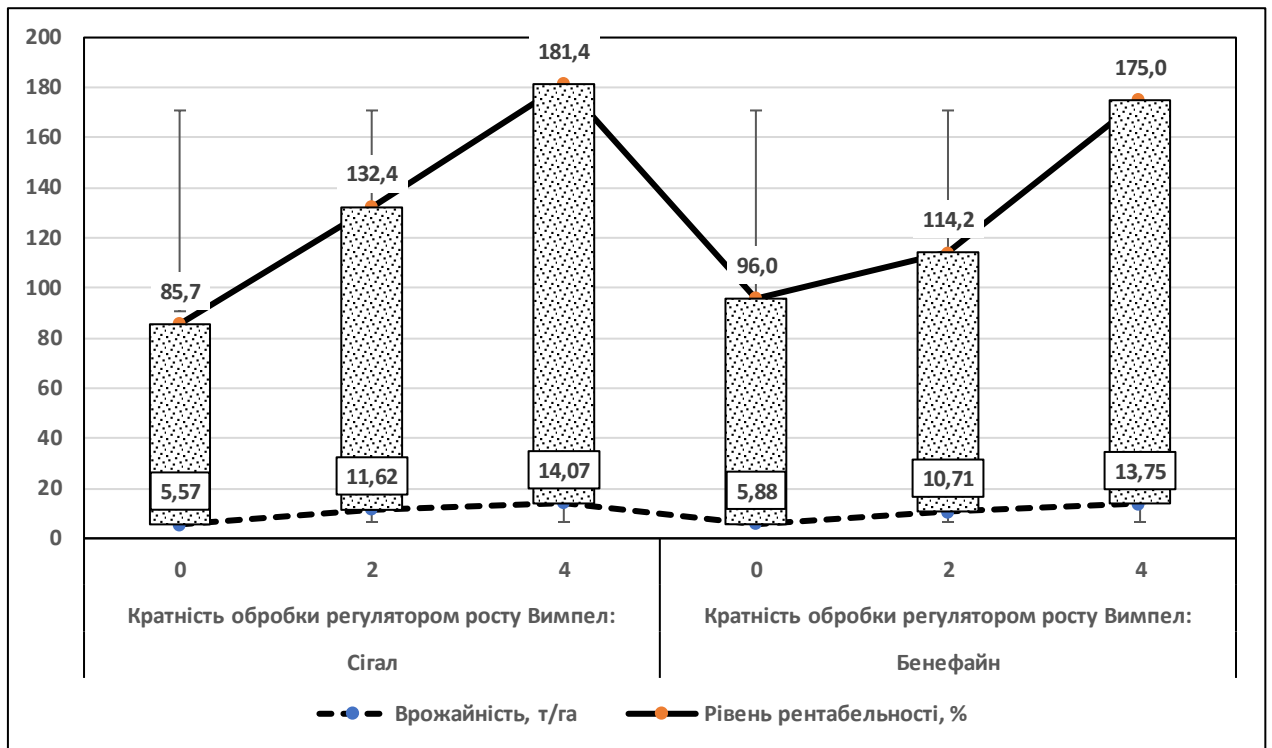


Рис. 23. Порівняльна економічна характеристика технології вирощування цикорного салату в умовах господарства (середнє за 2023-2024 рр.)

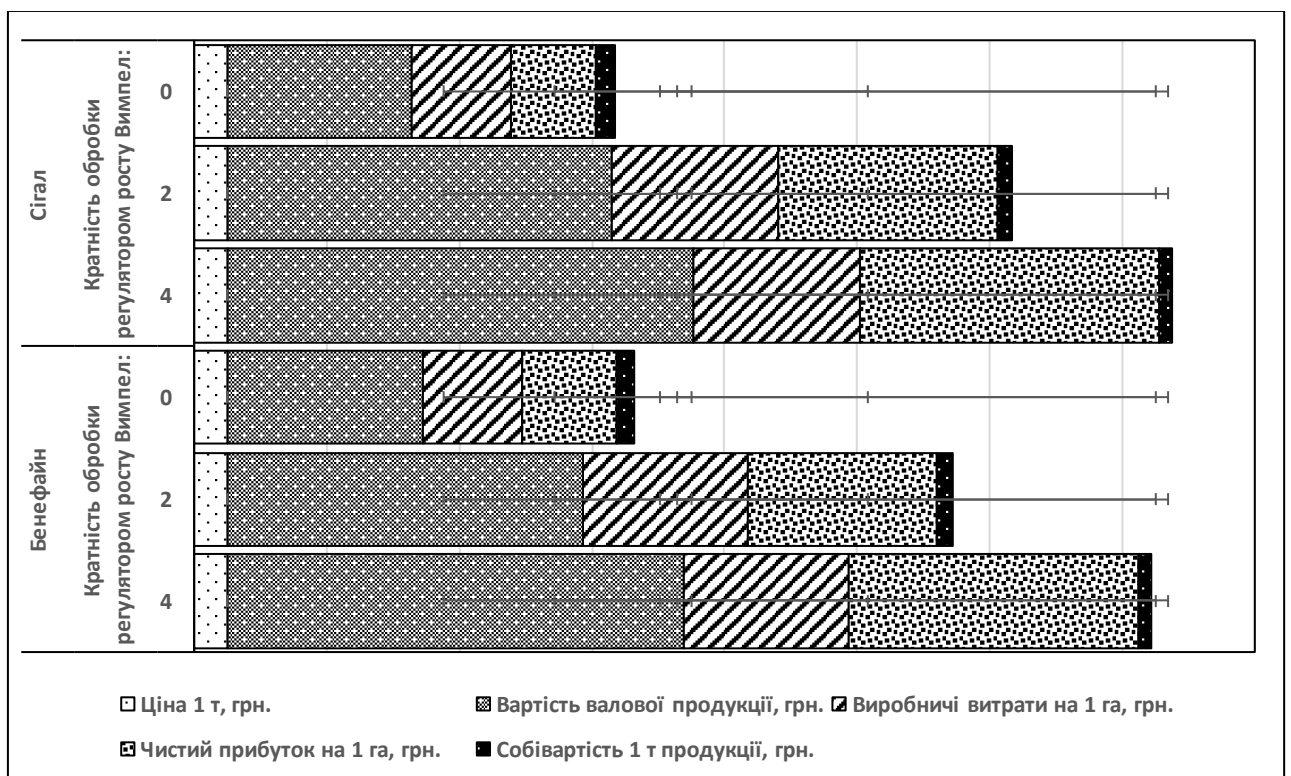


Рис. 24. Порівняльна економічна характеристика технології вирощування цикорного салату в умовах господарства (середнє за 2023-2024 рр.)

В умовах модернізації економіки та розвитку ринкових відносин зростає роль наукових досліджень, пов'язаних з проблемою підвищення ефективності вітчизняної селекції та насінництва овочевих культур. Ведення сільськогосподарського виробництва є дуже актуальним для населення України. Урядова підтримка, умови європейської інтеграції створюють найкращі умови для комплексного виробництва, де складовими є сільськогосподарські угіддя, культури, тваринництво та кінцевий споживач. Важливо враховувати, що в нових економічних умовах у кожному колективному та селянському господарстві істотно зміниться ставлення до технології обробки культури, догляду за посівами в період вегетації, до збирання та транспортування, зберігання та реалізації врожаю.

Будь-який технологічний прийом суворо оцінюватиметься за витраченими коштами: вартістю насіння, пального, пестицидів тощо. Ефективність виробництва рослинництва безпосередньо залежить також і від вибору культури, сорту, технології виробництва. В умовах центрального Степу розширення виробництва овочевих культур дозволить підвищити як родючість ґрунту, так й ефективність всього інтегрованого виробництва сільського господарства.

Досліджено, що за вирощування цикорного салату в господарстві рівень прибутковості складав від 85,7 % до 181,4 % в середньому за 2023-2024 рр. Підвищення рівня окупності пов'язується із застосуванням оптимальної схеми сівби розсади та площі живлення на 1 м<sup>2</sup>, а також кількістю обробок стимулятором росту Вимпел.

В умовах господарства слід рекомендувати для подальшого вирощування сорт салату Сігал з врожайністю 1,4 кг/м<sup>2</sup> за схеми живлення 0,04 м<sup>2</sup> (20\*20) та двукратньому внесенні стимулятора Вимпел (при нормі 0,5 л/га й робочим розчином – 200 л/га).



## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Навчання персоналу, пов'язане з управлінням надзвичайними ситуаціями, має здійснюватися особою, яка пройшла навчання з поводження з небезпечними відходами, і має включати інструкції щодо процедур поводження з небезпечними відходами та реалізації плану дій у надзвичайних ситуаціях. Весь персонал повинен бути в змозі ефективно реагувати на надзвичайні ситуації, які вимагають від нього ознайомлення з аварійними процедурами, обладнанням та іншими системами.

Необхідно забезпечити аварійне обладнання, пов'язане з внутрішнім зв'язком або системами сигналізації. Це включатиме пристрій для виклику екстреної допомоги громади, а також обладнання для гасіння, що включає, як мінімум, достатній запас води для пожежогасіння, портативні вогнегасники, обладнання для боротьби з пожежею, обладнання для боротьби з розливами та обладнання для дезактивації (див. рис. 25-26).

Необхідно завершити планування з місцевими реагуючими агентствами, щоб гарантувати, що всі агентства ознайомлені з планом об'єкта, властивостями небезпечних відходів, які обробляються, і пов'язаними з ними небезпеками, місцями, де працюватимуть люди, а також доступом до об'єкта та маршрутами евакуації. Це планування має також поширюватися на державні групи реагування на надзвичайні ситуації, підрядників і постачальників обладнання, а також місцеві лікарні. Для кожного об'єкта необхідно розробити плани дій у надзвичайних ситуаціях, щоб мінімізувати небезпеку для здоров'я людей або навколишнього середовища від пожеж, вибухів або незапланованих викидів небезпечних відходів. Ці плани на випадок надзвичайних ситуацій повинні містити опис дій, які персонал заводу вживатиме у відповідь на надзвичайні ситуації. План має включати список імен, адрес і номерів телефонів усіх кваліфікованих

координаторів з надзвичайних ситуацій, а також перелік усього аварійного обладнання на закладі, його розташування, фізичний опис кожного предмета та короткий опис можливості обладнання. Повинні бути розроблені процедури на випадок надзвичайних ситуацій, які окреслюють обов'язки координатора з надзвичайних ситуацій.

Приклади обов'язків включають активацію сигналізації об'єкта; повідомлення відповідних державних або місцевих органів; визначення характеру, джерела, кількості та масштабу викиду небезпечних відходів; оцінка безпеки для здоров'я та навколишнього середовища від викиду; вжиття всіх розумних заходів для контролю та припинення надзвичайної ситуації; моніторинг витоків, підвищення тиску та інших проблем; а також забезпечення післяаварійної обробки, зберігання або видалення відновлених відходів.

Співробітники екстреної допомоги включають великі професійні групи, починаючи від професійних і волонтерських пожежників, офіцерів поліції, персоналу екстреної медичної допомоги (парамедиків, техніків екстреної медичної допомоги, лікарів і медсестер) до психологів. У великих катастрофах залучаються рятувальники, техніки великих організацій з надання допомоги, додатковий медичний персонал, військовослужбовці, антитерористичні сили, медичні працівники, ліквідатори, будівельники та численні волонтери.

Залежно від надзвичайних ситуацій/місць лиха, працівникам екстрених служб потрібна спеціалізація, наприклад, у рятувальній службі на воді, гірській рятувальній службі або рятувальній службі з висоти. Поточні екологічні, економічні та політичні події та дані про тенденції свідчать про збільшення серйозності та частоти катастроф у майбутнє. Явища, які підтверджують це припущення, включають збільшення використання енергії, прогресуюче глобальне потепління, зміну клімату та забруднення, зростання населення, розпорошення індустріалізації по всьому світу, земної кулі, розширення транспортних засобів і зростання тероризму.

Зростаюча проблема кращого захисту працівників екстрених служб від ризиків безпеки та гігієни праці (СУОП), багато експертів наголошували на пріоритеті. Вимоги до працівників екстрених служб, а також ризики безпеки та гігієни праці, яким вони піддаються, зростають, оскільки вони стикаються з подіями, більшими як за кількістю, так і за серйозністю.

Працівники екстрених служб піддаються поєднанню багатьох різних ризиків і можуть мати багато можливих наслідків для їх безпеки та здоров'я. Можливі результати щодо БГП були досліджені шляхом аналізу відповідних статистичних даних і досліджень. Хоча ризик смертельних випадків через опіки вважається відносно невеликим, подібні нещасні випадки продовжують траплятися.

Також до групи високого ризику входять працівники екстреної медичної допомоги та персонал швидкої допомоги. Смертельні випадки можуть статися як безпосередній наслідок аварій, пов'язаних із транспортними засобами, вбивств (повідомляється про більшу поширеність цього серед працівників екстреної медичної допомоги порівняно з іншим медичним персоналом) і терористичних атак (наприклад, сотні працівників екстреної допомоги, які загинули внаслідок напад на Всесвітній торговий центр у 2001 році).

Хоча великих катастроф і аварій завжди слід очікувати, минулі катастрофи та останні події демонструють, що громади все ще часто не повністю готові до боротьби з великими катастрофами; також очевидно, що захист працівників екстрених служб від ризиків БГП має недоліки. Цей огляд літератури вказує на деякі сфери, у яких необхідні додаткові дослідження та дії. Загальні профілактичні заходи починаються зі зменшення вразливості людей до стихійних лих та зменшення серйозності збитків, які можуть бути спричинені стихійним лихом, що призводить до зменшення кількості працівників екстрених служб, необхідних для боротьби з лихом. БГП працівників аварійної служби також слід враховувати на ранніх стадіях проектування будівлі, наприклад, дозволяючи використовувати ліфти під час

надзвичайної ситуації, а також під час формування планів реагування на надзвичайні ситуації на міжнародному, національному та організаційному рівнях. Репетиція різних сценаріїв терористичної атаки може слугувати способом прогнозування можливих небезпек для працівників екстрених служб.

Етап роботи	Можливі ризики	Заходи безпеки
Підготовка ґрунту	Пил, контакт з добривами	Використання маски, рукавичок, дотримання правил роботи з хімікатами
Посів насіння	Механічні травми, алергія	Носіння рукавичок, уникання контакту з алергенами
Полив	Слизька поверхня, електротравми	Обережність, перевірка стану насосного обладнання
Збір врожаю	Порізи, травми рук	Використання рукавичок, ретельний огляд робочих інструментів

Рис.25. Основні заходи з охорони праці в господарстві

Тип інструктажу	Час проведення	Зміст інструктажу
Вступний	При прийомі на роботу	Загальні правила безпеки, ознайомлення з небезпечними факторами
Первинний	Перед початком роботи	Інструкції щодо використання обладнання та ЗІЗ
Повторний	Раз на 6 місяців	Оновлення знань, аналіз аварійних ситуацій
Позаплановий	У разі змін у технології, аварій	Нові правила та дії у разі небезпеки
Цільовий	Перед виконанням разових робіт	Інструктаж щодо конкретного виду роботи

Рис. 26. Інструктажі з охорони праці при вирощуванні цикорного салату

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Врожайність цикорного салату залежить від біологічних особливостей сортів салату, термінів посіву та погодних умов. Оптимальними термінами посіву є друга половина квітня та початок липня. Більш ранні весняні посіви призводять до зниження врожайності листя, у зв'язку з переходом рослин до генеративної фази розвитку на момент збирання.

2. Обробка вегетуючих рослин салату цикорного препаратом Вимпел призвела до збільшення схожості насіння та його маси. При цьому рослини, вирощені з насіння більш тривалого терміну зберігання, суттєві відмінності спостерігалися не тільки в порівнянні з контрольним варіантом, але також між варіантами з використанням двократної і чотирикратної обробки.

3. Для отримання високих урожаїв листя салату у плівкових теплицях господарства рекомендується висівати насіння у другій половині квітня при вирощуванні у весняно-літньому періоді та на початку липня при вирощуванні у літньо-осінньому періоді. Рекомендуються сорти Сігал та Бенефайн.

4. Будь-який технологічний прийом суворо оцінюватиметься за витраченими коштами: вартістю насіння, пального, пестицидів тощо. Ефективність виробництва рослинництва безпосередньо залежить також і від вибору культури, сорту, технології виробництва. В умовах центрального Степу розширення виробництва овочевих культур дозволить підвищити як родючість ґрунту, так й ефективність всього інтегрованого виробництва сільського господарства.

5. Досліджено, що за вирощування цикорного салату в господарстві рівень прибутковості складав від 85,7 % до 181,4 % в середньому за 2023-2024 рр. Підвищення рівня окупності пов'язується із застосуванням

оптимальної схеми сівби розсади та площі живлення на 1 м<sup>2</sup>, а також кількістю обробок стимулятором росту Вимпел.

В умовах господарства слід рекомендувати для подальшого вирощування сорт цикорного салату Сігал з врожайністю 1,4 кг/м<sup>2</sup> за схеми живлення 0,04 м<sup>2</sup> (20\*20) та двукратне внесення стимулятора Вимпел (при нормі 0,5 л/га й робочим розчином – 200 л/га).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абремська С.С. Вплив норми та схеми посіву на зростання, розвиток та продуктивність кропу в плівкових теплицях Харківської області // С.С. Абремська, О.В. Ніколаєва // Вісник студентського наукового товариства. – 2016. – №2. - С. 72-78.
2. Архіпов М.В. Методика комплексної оцінки біологічної та господарської придатності насінневого матеріалу / М.В. Архіпов, Л.П. Гусаков, Л.П. Великанов, А.К. Вілічко, О.Г. Желудков, В.Б. Алфьоров. – Од.: Укрсільгоспакадемія, 2015. – 128 с.
3. Бабич А.О. Кормові та лікарські рослини у XX-XXI століттях. - Київ, Аграрна наука, 1995. - С.411-486.
4. Будикіна Н.П., Алексеева Т.Ф., Хілков Н.І. Ефективність фіторегулятора Вимпел та мікроелементного препарату цитовіт у захищеному ґрунті // Агрохімічний вісник. – 2018. – №5.
5. Булда О.В. Вміст лікопіну та інших каротиноїдів у плодах томату білоруської та зарубіжної селекції / О.В. Булда, Л.А. Мішин, Г.М. Олексійчук Н.А. Ламан // Вести Національної академії наук Білорусі. Серія біологічних наук. – 2019. – №3. – С. 33–48.
6. Бухаров А.О. Вплив на овочівництво змін клімату та способи їх подолання/О.Ф. Бухаров, А.Ю. Федосов, М.І. Іванова // Журнал Овочі України. - 2016. - № 2. - С. 37-55.
7. Димова О.В. Стан пігментного апарату рослин живучки повзучої у зв'язку з адаптацією до світлових умов проростання / О.В. Димова, Т.К. Головка// Фізіологія рослин. - 2007. - Т. 54, № 1. - С. 47–53.
8. Євсєєва Є.А. Агротехніка цикорію / Є.А. Євсєєва, Н.А. Ратнікова // Картопля та овочі. - 2012. - №8. - С. 17-25.

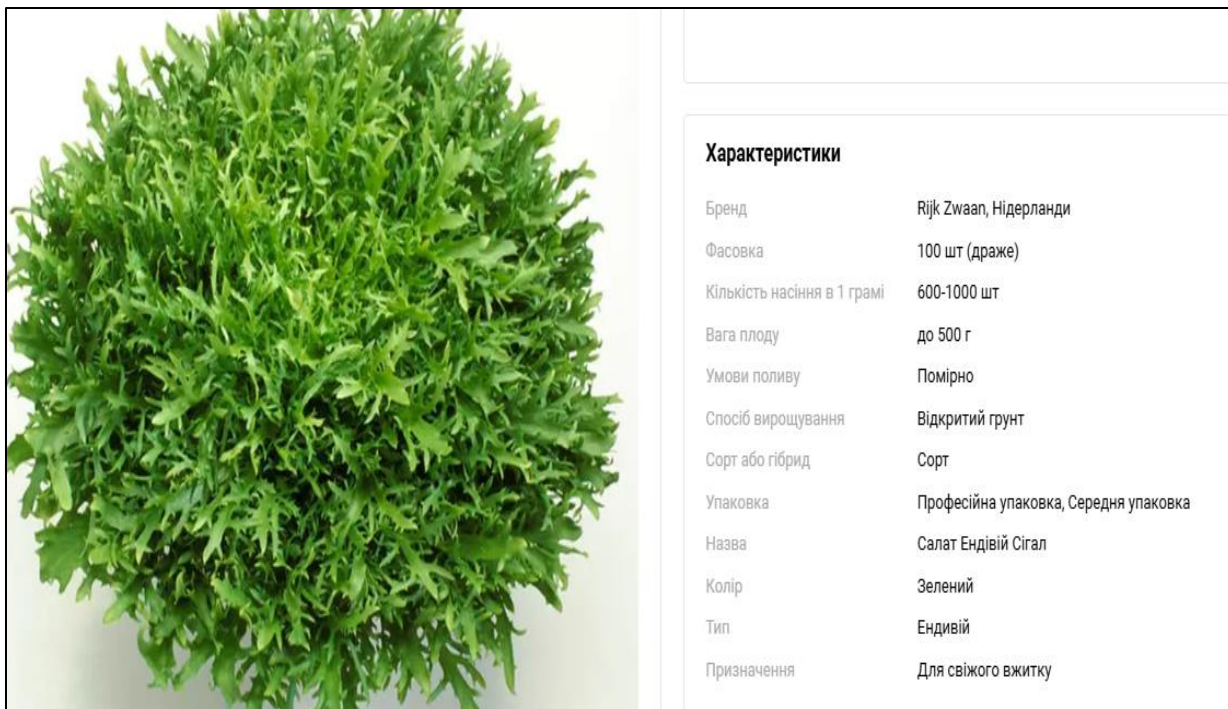
9. Єрмаков А.І. Методи біохімічного дослідження рослин / А.І. Єрмаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош, Ю.В. Перуанський, Г.А. Луковнікова, М.І. Іконнікова. - Львів.: Агропромвидав. - 1995. - 385 с.
- 10.Зубок П.М. Вплив різних форм калійних та азотних добрив на врожай та якість кок-сагізу та цикорію. - Мінськ, Автореферат, 1952.
- 11.Іванова М.І. Традиційні та нові технології виробництва салатних культур: структура витрат/М.І. Іванова, А.Ф. Бухаров, А.Ф. Разін, А.І. Кашльова // Журнал Овочі України. - 2018. - № 1. - С. 15-41.
- 12.Каспарова С.А. Про роль деяких елементів мінерального живлення у визначенні стійкості цикорію під час зберігання / С.А. Каспарова// Відомості Академії наук СРСР. - 1938. - С. 381-397.
- 13.Клебс Г. Довільна зміна рослинних форм / Р. Клебс // Климент Аркадійович Тимірязєв, Твори, том 6 (Історичний метод у біології) - УКРСІЛЬГОСПІЗ. - 1939. - С. 291-450.
- 14.Леунов В.І. Селекційно - технологічні дослідження з цикорієм кореневим / В.І. Леунов, Ю.А. Биковський, О.М. В'ютнова, О.М. Ратникова // Картопля та овочі. – 2018. – №3. - С. 36-40.
- 15.Лосєв А.П. Агрометеорологія / А.П. Лосєв, Л.Л. Журіна. Підручник - Одеса.: Квадро. - 2016. - 246 с.
- 16.Лудилов В.А. Все про овочі: Повний довідник / В.А. Лудилов, М.І. Іванова. - К.: Фітон+. 2017. - 326 с.
- 17.Лудилов В.А. Насінництво овочевих та баштанних культур / В.А. Лудилов - К.; ДНУ "Укрінформагротех", 2009. - 276 с.
- 18.Лях П.А. Вплив спектрального складу світлодіодного випромінювання на зростання та розвиток рослин / П.А. Лях, К.А. Колошина, К.І. Попова // Інновації та продовольча безпека, 2018 № 2 (28). С. 95–114.
- 19.Медведєв В.Г. Продуктивність сортів салатного цикорію залежно від способів вигонки / Збірник наукових праць за ред. А.І. Пупоніна / / Харків.: 1999. - С. 120-133.



20. Обручев Б.А. Методика польового досвіду (з основами статистичної обробки результатів дослідження) / Б.А. Обручев. К. - 1989. - 345 с.
21. Поляніна Т.Ю. Різноманітність сортів цикорію кореневого за формою коренеплоду/Т.Ю. Поляніна // Овочі України. - 2019. С. 61-68.
22. Прищип Л.Г. Електрифікована технологія промислового виробництва салатного цикорію / Л.Г. Прищип, Б.П. Коршунов, Р.П. Євсєєва, І.І. Молодцов // Рекомендації науково-технічної ради міністерства с.-г. - Одеса.: 1984. - №9. - 54 с.
23. Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>.
24. Ракутько С.А. Дослідження відмінностей як розсада томату, вирощеної під випромінюванням люмінесцентних ламп та світлодіодних / С.А. Ракутько, А.Є. Маркова, А.П. Мішанов, О.М. Ракутько // Міжнародний журнал прикладних та фундаментальних досліджень, Київ № 14, 2017.
25. Технологія механізованого виробництва салатного цикорію: рекомендації/Н.Ф. Єрмаков, О.М. Журавський - К.: АГРОПРОМІЗДАТ. - 1994. - 148 с.
26. Шевченко Ю.П. Цикорій салатний – сорти Сігал та Бенефайн / Ю.П. Шевченка, В.А. Харченко, І.Т. Ушакова, Є.Л. Курбаков // Журнал «Овочі України». - 2016. - № 2 (31). - С. 64-67.
27. Шереметевський П.В. Овочеводство у парниках та теплицях / П.В. Шереметевський; за ред. В.А. Бризгалова. - Чернігів.: Держ. вид-во с.-г. літератури, 1952. - 192 с.
28. Яценко А.О. Наукове обґрунтування та практична реалізація принципів, що визначають ефективність виробництва цикорного салату : дис. як наукової доповіді на соиск. уч. степ, докт. с.-г. н. /Яценко Анатолій Олексійович. – Уманська державна аграрна академія – філія інституту цукрових буряків. - Умань, 2003. - 74 с.

## **ДОДАТКИ**

## Д1 Салат Сігал



## Салат Бенефайн

### Гібрид Benefine F1 від голландської компанії Enza Zaden.

Тип рослини - Ендівій.

Середньостиглий салат призначений для вирощування у відкритому та закритому ґрунтах з початку літа до кінця осені.

Насіння висівають прямо в ґрунт.

Період дозрівання - **60 - 70 днів** від висадки.

Гібрид стійкий до стресових умов вирощування, стрілкування та опіків.

Листя у салату трохи хвилясте по краях.

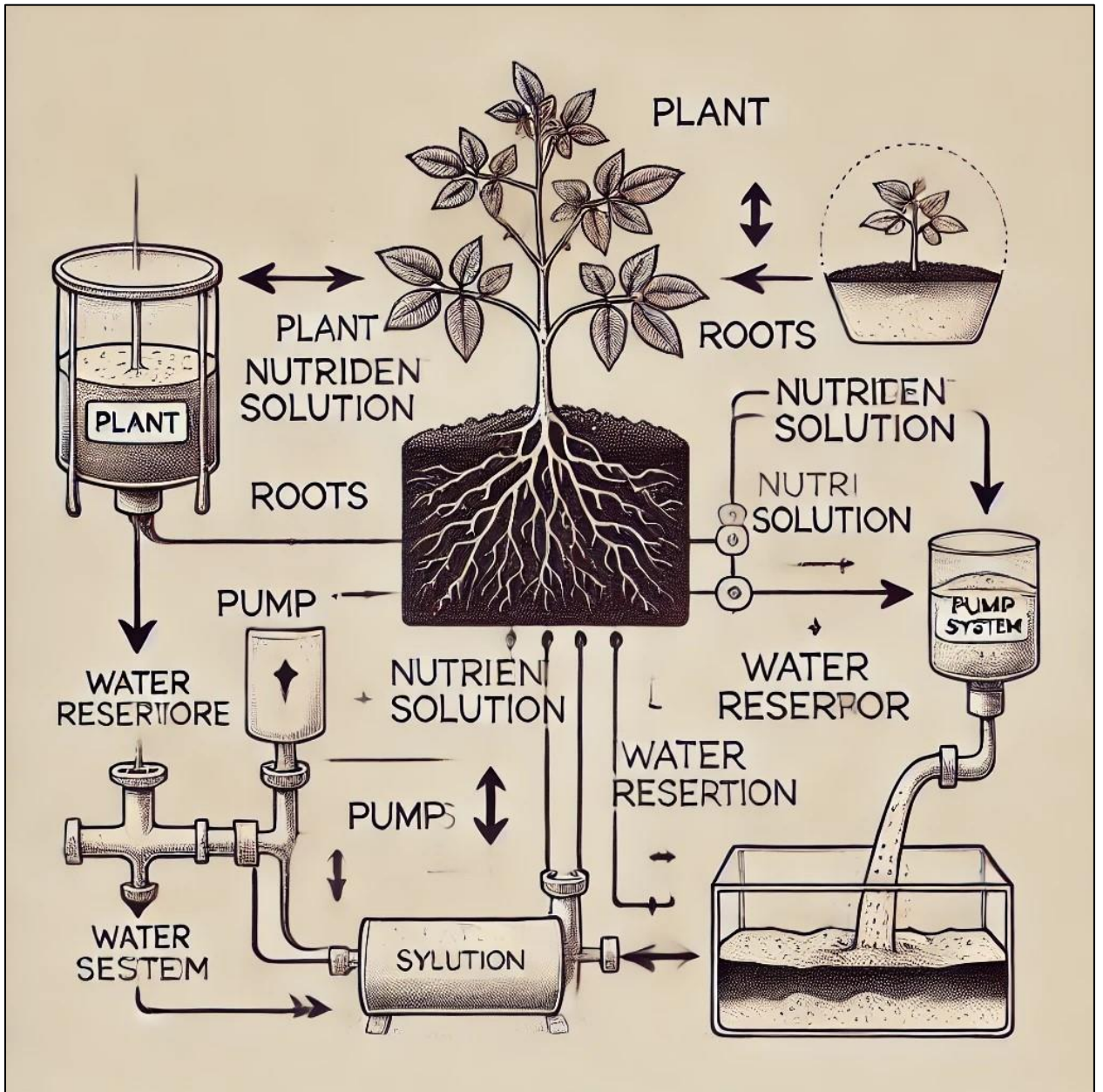
**Мають темно-зелене забарвлення з трохи жовтуватою серединкою.**

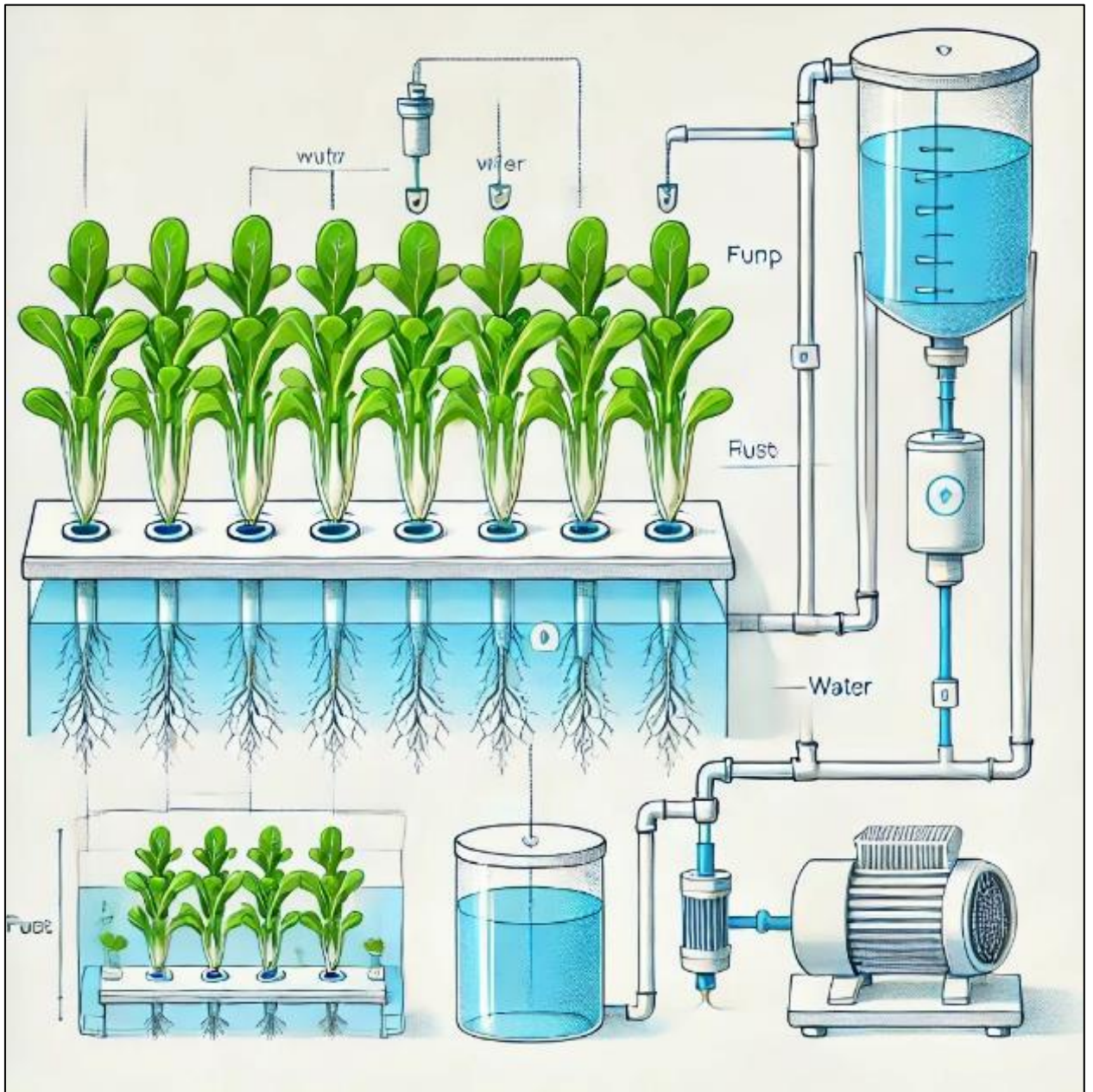
Основний догляд це своєчасний полив, розпушування землі, проріджування, видалення бур'янів та підживлення.

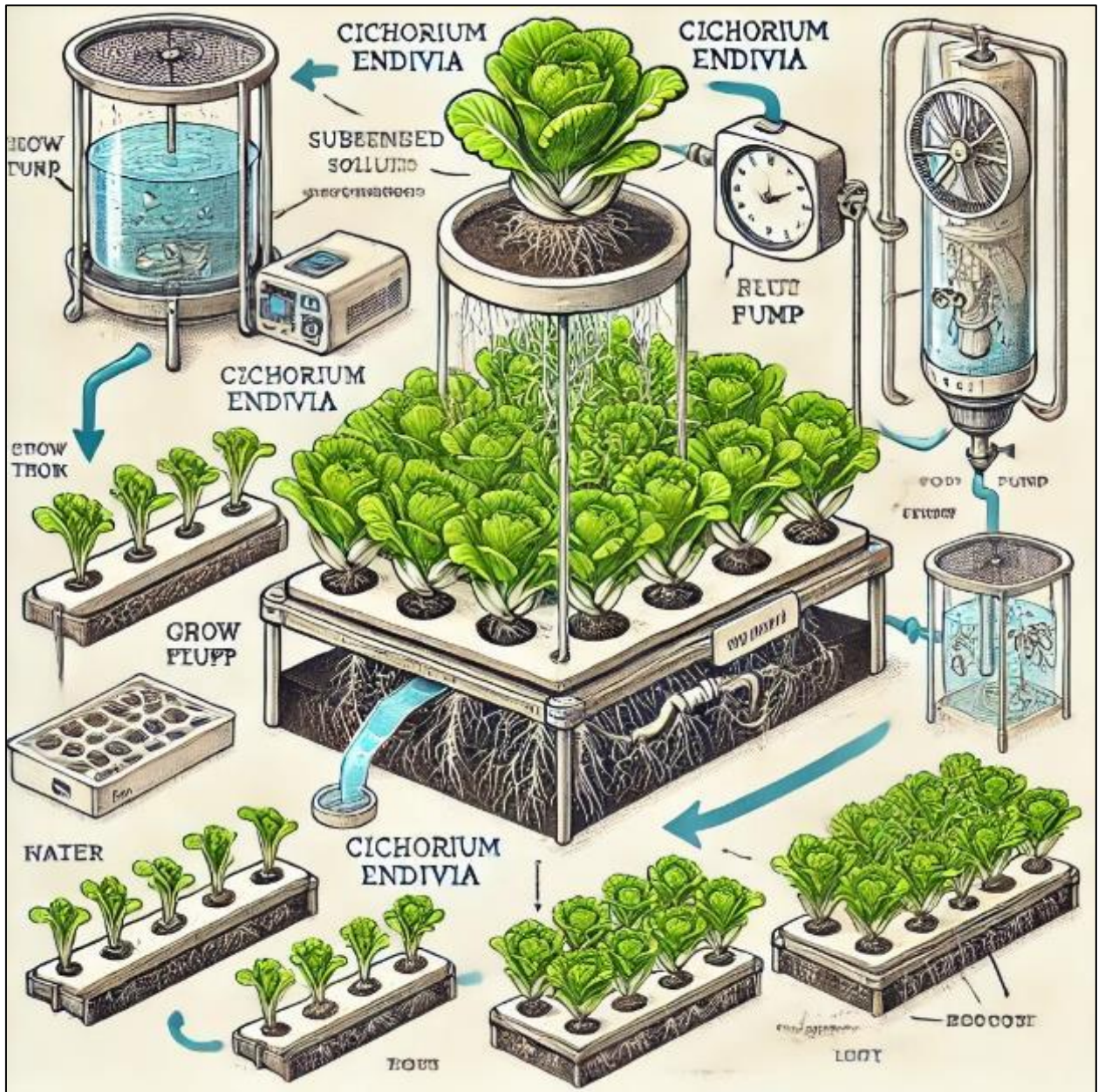
**Benefine F1** підходить для реалізації на торгових точках та приготування різних страв.

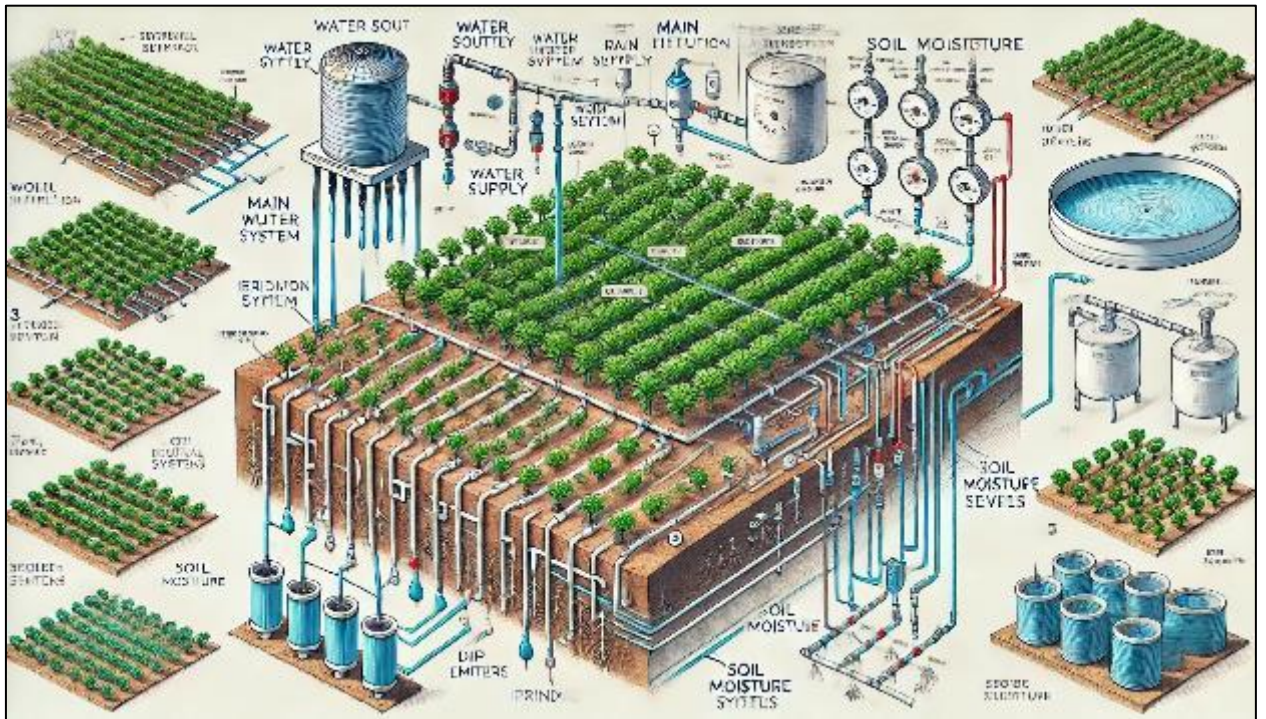
Д2
















### Характеристики

Склад	г/л
Поліетиленоксиди	770
Бурштиново-гуматний комплекс	33
Тара:	1 л, 5 л


Матеріали для завантаження:




- Завантажити каталог для агропідприємств 2024

[Замовити](#)

## Регулятор росту рослин Вимпел (Долина)

7232



Діюча речовина	Препаративна форма	 <b>Бобові</b>
<b>Солі гумінових речовин, РК Пег-400 і пег-1500</b>		
Хімічний клас	Концентрація діючої речовини	 <b>Зернові</b>
<b>біопрепарати</b>	<b>770 г/л   до 30 г/л</b>	
Заявник	Термін реєстрації	 <b>Овочеві культури</b>
<b>Долина</b>	<b>31.12.2026</b>	

<b>СТИМУЛЯТОР РОСТУ</b>	покращує та стимулює ріст і розвиток рослин
<b>АДАПТОГЕН</b>	підвищує адаптивні можливості рослин до навколишнього середовища
<b>КРІОПРОТЕКТОР</b>	підвищує стійкість до понижених температур та короткочасних заморозків
<b>ТЕРМОПРОТЕКТОР</b>	підвищує стійкість до високих температур
<b>ПРИЛИПАЧ</b>	покращує ефективність дії засобів захисту рослин та добрив
<b>ІНГІБІТОР ХВОРОБ</b>	рослина менше хворіє
<b>АКТИВАТОР ҐРУНТУ</b>	посилює розвиток та активність ґрунтових мікроорганізмів
<b>АНТИСТРЕСАНТ</b>	полегшує перенесення рослинами стресових ситуацій - пересадок, обробок засобами захисту рослин та ін.

