

МОН УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин  
Кафедра овочівництва

Допущено до захисту  
«\_\_\_» листопада 2024 року  
Завідувач кафедри овочівництва  
\_\_\_\_\_Наталія ЯЦЕНКО

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**ступеня вищої освіти магістр**

**СТРОК СІВБИ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕСКАРІОЛ В УМОВАХ**  
**УМАНСЬКОГО НУС**

**Виконав:** студент 2 курсу, групи 21м-з-с  
спеціальності 203 Садівництво, подоовочівництво та  
виноградарство  
**ЦИМБАЛ Костянтин Васильович**

**Керівник:** ЯЦЕНКО Наталія, д. с.-г. н., доцент

**Умань – 2024 р.**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин  
(повна назва)

Кафедра овочівництва  
(повна назва)

Освітня програма Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство  
(назва)

Спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство  
(код, назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
\_\_\_\_\_**Наталія ЯЦЕНКО**  
**„10” вересня 2023 р.**

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студенту Цимбалу Костянтину Васильовичу

**Тема роботи** СТРОК СІВБИ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕСКАРІОЛ В  
УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

**Керівник роботи** ЯЦЕНКО Наталія, д. с.-г. н., доцент

затверджені наказом вищого навчального закладу від ”29” листопада  
2023 року № 01-06/266

**2. Строк подання студентом роботи** 26.11.2024.

**3. Вихідні дані до роботи** Схема двофакторного дослідження включала сорти цикорію салатного ескаріол Очаг, Салгір і два строки сівби III д. квітня і III д. травня, які вирощували за загальноприйнятою технологією.

**4. Перелік питань, які потрібно розробити:** Вивчити динаміку росту й розвитку рослин цикорію салатного ескаріол, залежно від досліджуваного сорту і строку сівби; визначити вплив агротехніки на урожайність цикорію салатного ескаріол; розрахувати економічну ефективність вирощування цикорію салатного ескаріол.

**5. Консультанти розділів роботи**

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|--------|-------------------------------------------|----------------|------------------|
|        |                                           | завдання видав | завдання прийняв |
|        |                                           |                |                  |

7. Дата видачі завдання 10. 09. 2023 н.р.

*КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН*

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи                                                                   | Строки виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 1     | Визначення показників для проведення обліків і спостережень. Опрацювання методики наукових досліджень | жовтень-грудень                |          |
| 2.    | Опрацювання літературних джерел стосовно тематики досліджень і написання розділу огляд літератури     | 2023-2024 рр.                  |          |
| 3.    | Закладання експериментальних ділянок, підготовка добрив                                               | травень                        |          |
| 4.    | Виконання обліків і спостережень за ростом і розвитком досліджуваних рослин у динаміці                | травень–серпень                |          |
| 5.    | Збір урожаю і його облік                                                                              | серпень                        |          |
| 6.    | Аналіз результатів досліджень, написання і підготування до захисту кваліфікаційної роботи             | вересень-листопад 2024 р.      |          |

Студент \_\_\_\_\_ ЦИМБАЛ К.В.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ ЯЦЕНКО Н.В.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Завдання на кваліфікаційну роботу                                                                                                  |    |
| Вступ                                                                                                                              | 3  |
| РОЗДІЛ 1. ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ, ІСТОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЦИКОРНОГО САЛАТУ ЕСКАРІОЛ В УКРАЇНІ (огляд літератури) | 4  |
| 1.1. Історія цикорію салатного ескаріол в Україні і світі                                                                          | 4  |
| 1.2. Морфологічні, біологічні та сортові особливості цикорію салатного ескаріол.                                                   | 5  |
| 1.3. Морфологічні, біологічні та сортові особливості цикорію салатного ескаріол                                                    | 7  |
| РОЗДІЛ 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ                                                                                   | 12 |
| 2.1. Ґрунтово-кліматичні та погодні умови місця проведення експериментальних досліджень                                            | 12 |
| 2.2. Схема дослідів і методика проведення досліджень                                                                               | 14 |
| 2.3. Організація умов охорони праці при вирощуванні салату ескаріол.                                                               | 17 |
| 2.4. Оцінка екологічної небезпеки та вимоги щодо вирощування салату цикорного ескаріол                                             | 18 |
| РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ                                                                                                     | 22 |
| 3.1. Фенологічні та біологічні особливості цикорію салатного залежно від сортового складу та строку сівби                          | 22 |
| 3.2. Біометричні показники цикорію салатного ескаріол залежно від сорту і строку сівби                                             | 23 |
| 3.3. Урожайність сортів цикорію салатного ескаріол                                                                                 | 26 |
| РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕСКАРІОЛ                                                           | 31 |
| ВИСНОВКИ                                                                                                                           | 34 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ                                                                                                             | 34 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ                                                                                                     | 35 |
| ДОДАТКИ                                                                                                                            | 39 |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Здорове харчування людини, в тому числі й українців, зумовлює необхідність розширення асортименту овочевої продукції і використання, як зеленої культури, цикорію салатного ескаріол зокрема. Нині цикорій салатний досить розповсюджений у країнах Євросоюзу, де займає значну частку сільськогосподарських угідь. В Україні цикорій салатний ескаріол вирощують в основному на присадибних ділянках. Однак зростаючий попит населення такі обсяги не задовольняють.

**Мета і завдання дослідження.** Метою досліджень є добір сортів і строків сівби у Правобережному Лісостепу України.

**Наукова новизна одержаних результатів.** *Вперше* в підібрано оптимальні строки сівби і високоврожайні сорти та визначено їх вплив на врожайність і якість цикорію салатного ескаріол.

**Особистий внесок здобувача** полягає у виконанні досліджень, аналізі експериментального матеріалу, статистичній обробці даних і проведенні економічних розрахунків, опрацюванні наукової літератури.

**Апробація результатів досліджень.** Основні результати кваліфікаційної роботи доповідались і обговорювались на засіданнях гуртка кафедри овочівництва та наукових студентських конференціях (додаток Б.).

**Структура та обсяг.** Загальний обсяг дипломної роботи складає 42 сторінок комп'ютерного тексту. Містить всі необхідні розділи, налічує 2 додатки, включає три таблиці і п'ять рисунків. Список використаної літератури нараховує 43 джерела.

## РОЗДІЛ 1

# ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ, ІСТОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЦИКОРНОГО САЛАТУ ЕСКАРІОЛ В УКРАЇНІ (огляд літератури)

### 1.1 Історія цикорію салатного ескаріол в Україні і світі

Цикорій салатний ескаріол у країнах Західної Європи був відомим вже на початку XVI століття. Нині ж ці салати широко розповсюджені в багатьох країнах Європи й Америки. В Україні цикорій салатний відноситься до малопоширених культур, що є недопустимим, оскільки їх використання дозволяє продовжити час надходження свіжої зелені з незахищеного ґрунту в пізньо-осінній період.

Цикорний салат ескаріол – це дворічна рослина з сімейства айстроцвітих, яку в культурі вирощують як однорічник. Він відомий ще з часів Стародавньої Греції та Стародавнього Риму. Нині його широко вирощують у Західній Європі та США [16].

Ескаріол утворює потужну прикореневу розетку листків, кількість яких може сягати 80 штук і більше. Листки у нього широкі, майже цільні або з надрізами біля основи і рівною або слабохвилястою лисктовою пластинкою. Найбільші листки формують пізньостиглі сорти. Забарвлення листків залежно від сорту буває від жовтуватого до темно-зеленого. Корінь – невеликий, розгалужений і здерев'янілий.

Через 60–80 діб після появи сходів рослини утворюють прямостоячий квітконосний пагін висотою 60–80 см, із верхівковим суцвіттям. На 80–100-ту добу рослини зацвітають блакитними або рожевими квітками.

Цей салат дуже холодостійкий і в фазі господарської стиглості переносить зниження температури до мінус 6° С. Однак в розсадний період

зниження температури до мінус 2° С може спричинити пошкодження листків і передчасне стеблуння рослин. Він вимогливий до вологи і дуже світлолюбний [16, 17].

У харчовому відношенні листки цього виду салату містять вітамін С (до 30 мг %), каротин (1–4 мг %), інулін і гірку речовину інтибін. У клітинному соку рослин міститься багато солей калію і магнію, необхідних для людського організму. Ескаріол покращує діяльність органів травлення і кровоносної системи, рекомендується при лікуванні цукрового діабету, при набряках, тривалій відсутності апетиту [10].

## **1.2 Морфологічні, біологічні та сортові особливості цикорію салатного ескаріол**

Зеленні культури – це овочеві рослини, що вирощують для отримання зелені, в їжу як у свіжому, так і консервованому вигляді. Цю групу рослин зазвичай поділяють на салатні (салат, крес-салат, огіркова трава тощо) і шпинатові (шпинат, лобода овочева, портулак городній та інше) рослини. Салатні найчастіше використовуються в їжу свіжими, а шпинатові – для приготування страв.

Зеленні культури мають різні життєві форми – одно- дво- та багаторічні і належать до різних ботанічних родин, що включають різні роди та види [9]. До цикорію салатного відносять дві форми одного й того ж ботанічного виду, який формує потужну розетку листків: ескаріол (*Cichorium endivia* L. var. *latifolium* L.) – салат з широкими цільними листками, рівними або трішки хвилястими краями.

Цикорій салатний ескаріол (*C. Latifolium* L.) належать до родини айстрових (*Asteraceae*), яка окрім них включає: салат листковий (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*), головчастий (*Lactuca sativa* L. var. *capitata*), ромен (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia* Lam. (var. *romana* Gars.) стебловий (*Lactuca sativa* L. var. *angustana*), цикорій салатний (*Cichórium endivia*) та вітлуф (*C.*

*Intibus L. var. foliosum heri.*) [10].

Характеризуючи морфологічну структуру листкової пластинки ескаріолу, дослідники відмічають значну її широкую і хвилясті краї. Причому, внутрішні листки утворюють менше хлорофілу і гірких речовин.

Корені ескаріолу мають стрижневу форму, з погано розвиненими бічними корінцями, і можуть проникати в глибину до 130 см, хоча їхня маса сягає близько 20 см. Стебло сильно скорочується на етапі дозрівання. Листки на стеблі формують розетку. Видовження стебла пов'язане з розвитком суцвіття, яке може сягати 50–130 см. У пазухах листків утворюються кошики суцвіття (діаметром близько 4 см) з блакитних, махрових квіток. Квітки потребують додаткового запилення, хоча для них їх характерне самозапилення.

Плоди світло-сірого кольору (у ескаріол) довжиною 2–3 мм. Насіння не втрачає схожість навіть після 3–4 років зберігання. [21].

Середній вміст сухої речовини в листках ескаріолу становить 7–8%, вміст кальцію – близько 50–60 мг, фосфору від 29 до 40 мг, заліза 0,83–1,3 мг, натрію від 22 до 50 мг на 100 г свіжої ваги. Вміст калію у порівнянні з іншими овочевими листовими культурами найвищий, і досягає 300–314 мг на 100 г свіжої ваги [22].

Листки ескаріолу містять гіркі речовини – секвітерпени. Це група природних вуглеводневих сполук, які виявлені в рослинах з сімейства *Asteraceae*. Більшість культурних сортів салату містить його в нешкідливих для людини кількостях, але культивування ендівію та ескаріолу в несприятливих умовах (високої температури і дефіциту води) може спричинити їх значному збільшенню [23].

У кореневій системі виявлено близько 12 різних секвітерпенових лактонів [24]. Однією з таких сполук є лактакупірин (*laktukopiryna*), що утворюється в молоці соку стебла і коренів, який потім розкладається на лактуцин (*laktucyne*). Надмірна концентрація цих речовин може мати несприятливу, пригнічуючу дію на центральну нервову систему. Проте,

зазвичай листки мають незначний їх вміст, що не викликає несприятливих ефектів [25]. Гіркі речовини мають дуже цінні властивості для здоров'я. Дослідження, проведені Warashin і Miyase [26] підтвердили, що лактакупірин і лактуцин можуть лікувати малярію. Вони стимулюють апетит і покращують травлення, стимулюють секрецію слини та шлункових соків, прискорюють спорожнення шлунка, покращують кровопостачання [27, 28]. Споживання сирих листків за 30 хвилин до їжі призначається для людей з проблемами, пов'язаними з травленням. Листки також мають здатність до підвищення рН шлунку, завдяки чому вони стимулюють функцію підшлункової залози та печінки [29].

### **1.3 Морфологічні, біологічні та сортові особливості цикорію салатного ескаріол**

Важливим чинником, що впливає на врожай, є добір сортів. Нині в Реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2019 рік зареєстровано десять сортів цикорних салатів, що належать до ботанічних груп ендивій і ескаріол [36].

Цикорні салати найчастіше вирощуються з розсади, рідше з насіння. При вирощуванні з розсади для отримання літнього, осіннього або ранньозимового врожаю, насіння висівають у підготовлений ґрунт з розрахунку  $2 \text{ г/м}^2$  (гектарна норма 200–300 г) [37]. Розрахунками встановлено, що з 1 г насіння можна отримати близько 300 рослин розсади. Вирощування їх триває 4–5 тижнів. Упродовж цього періоду у рослини розвиваються 4–6 листків. Висаджування здійснюють у травні, липні і серпні за схемою садіння 30×40 см.

У випадку вирощування з насіння, його висівають у другій половині квітня з розрахунку 2–3 кг / 1 га [31]. Після появи сходів формують густоту за схемою 30×30 см [38]. За обох способів вирощування насіння висівають на глибину близько 1 см [39]. Швидкій та дружній появі сходів сприяє температура 20–24°C і помірна вологість. За таких умов сходи з'являються

вже через 1 добу [29, 40]. Оптимальною температурою для отримання сходів вважають 16–20° С впродовж дня та 12–14° С вночі [40]. Якщо на перших етапах розвитку рослини піддаються впливу низьких температур, то можлива передчасна поява відбілених паростків [29]. Насіння цикорних салатів можна також висівати в теплиці або плівковому тунелі, в касетах по 2–3 насінини в кожен чарунок, з наступним залишенням після проростання однієї рослини.

Важливою технологічною ланкою для збільшення продуктивності та покращання біологічної цінності отриманої овочевої продукції є затінення рослин [41, 43]. Мета його полягає в зменшенні інтенсивності світла, що надходить до рослини, приблизно на 9–14 % залежно від використаного для затінення матеріалу. Завдяки цьому отримана листова продукція є ароматною і малогіркою. Дослідженнями Wojciechowska та Siwek встановлено [41], що затінення знижує кількість нітратів у рослинах. Гіменес і співавтори відзначають [44] й інші переваги затінення рослин, а саме захист рослини і ґрунту від надмірних і сильних дощів, а також від шкідників і птахів. За їх словами, якість захищених овочів, таких як китайська капуста, шпинат і салат, значно вища, ніж ті, які не захищені.

Більш складнішою агротехнічною операцією, ніж затінення є відбілювання рослин. У цьому випадку рослини повністю відмежовані від світла. В результаті в листках вміст хлорофілу й антоціанів значно зменшується [45, 46]. Процес відбілювання проводять приблизно через два місяці після посадки або близько 2–3 тижнів до збирання врожаю [29, 31]. Окрім цикорних салатів він використовується при вирощуванні селери та кардамону.

У країнах, де активно вирощують цикорні салати, зокрема Середземноморського басейну, для відбілювання ендівію й ескаріолу використовують пластмасові ковпаки, які розміщують на листових розетках і фіксують до ґрунту. Такі ковпаки мають отвори у верхній частині, що дозволяє випаровувати краплинну вологу з рослин і ґрунту або субстрату [47].

Відносно новим рішенням є використання системи Ролло, яка полягає в накриванні декількох рядів рослин білою товстою поліетиленовою фольгою. За допомогою відповідних дуг у формі напівкруга і фіксаторів над рослинами створюють низький тунель. У верхній частині фольги Ролло є отвори, що забезпечують газообмін [48, 49].

Для відбілювання також може використовуватися чорне агроволокно. Ізольовані рослини повинні при цьому повинні бути сухими, тому що покриття вологих рослин сприяє збільшенню грибкових і бактеріальних захворювань, що викликають загнивання листків [41, 50].

Відбілювання можна проводити, зв'язавши листя на відстанні приблизно 2/3 їх висоти, але цей метод не рекомендований для промислового вирощування салатів [31, 32, 37, 51].

При культивуванні цикорних салатів, як і інших овочевих культур, важливу роль відіграють умови вирощування й елементи технології, оскільки від них залежить кількість і якість отриманої товарної продукції. Найважливішими серед них відмічають стан ґрунту, місце у сівозміні й обмеження поширення шкідників і збудників хвороб, погодні умови, якість насіннєвого матеріалу, щільність посіву, метод обробітку ґрунту і догляду за рослинами впродовж вегетації, забезпечення рослин вологою (полив) та час збирання врожаю.

Азот серед усіх поживних речовин відіграє найважливішу роль у формуванні якості та кількості врожаю. Недостатня кількість цього елементу живлення спричиняє гальмування росту рослин, що негативно впливає на якість кінцевого продукту [61]. Якщо дози азоту для живлення рослин перевищені, в тканинах рослини, збільшується кількість нітратів і нітритів, які є шкідливими для здоров'я людини [62–64]. Шкідливість цих сполук пов'язана з переходом нітратів ( $\text{NO}_3$ ) до нітритів ( $\text{NO}_2$ ), а отже, утворенням канцерогенних нітрозамінів [65–67]. Нітрати спричиняють знищення вітамінів групи В і провітаміну А, а також зменшують засвоєння білка та жиру з їжі. Найнебезпечнішими для людини є нітрати та нітрити, споживані

зі свіжими овочами, через їх високий вміст у цих продуктах.

Під час термічної обробки води вміст нітратів зменшується в середньому на 45–60 %. За даними Комітету експертів ФАО/ВООЗ з харчових добавок (JECFA), прийнятне щоденне споживання нітратів становить менше 3,7 мг, нітритів менше 0,06 мг/кг маси тіла. У свою чергу, Європейська комісія в Правилах № 563 від 2002 року чітко визначає допустимий вміст нітратів у свіжій продукції рослин. Для салатів граничне значення становить 3500–4500 мг/кг [68, 69].

Вміст нітратів і нітритів в овочах збільшується зі збільшенням норм азотних добрив, що особливо важливо для овочевих листових культур, оскільки порівняно з іншими культурами вони найбільше накопичують їх у своїх тканинах. Ця проблема в основному стосується овочів з коротким періодом вегетації, таких як листовий салат, салат з ромінових листків, шпинат та інші [68, 70, 72–74].

Накопиченню нітратів у рослинних тканинах, також сприяють тип ґрунту, період внесення мінерального азоту, інтенсивність освітлення, і сортові особливості [68, 70].

На думку окремих авторів, оптимальний рівень азотного живлення овочів не повинен перевищувати 120–150 кг/га, оскільки при використанні більших норм спостерігається збільшення кількості нітратів [74, 75].

Інші дослідники стверджують, що значне накопичення нітратів можуть спричинити підвищені норми внесення інших поживних речовин, зокрема калію [64]. Так, було встановлено, що збільшення вмісту калію в ґрунті при вирощуванні салатів, вплинуло на збільшення вмісту нітратів у рослинах. Автор також зазначає, що одним із чинників накопичення нітратів і нітритів у рослині, є період збирання врожаю. Так, при збиранні листків салату в денні, а не ранішні години спостерігається значне зниження вмісту нітратів. Натомість вважається, що низька інтенсивність світла і короткий світловий день викликають зростання нітратів у рослинах [64, 76].

Листкові розетки цикорних салатів збирають приблизно через 8–12

тижнів після висаджування розсади. Їх вирізають ножем під розеткою, а зовнішні листки видаляють. Окремі рослини досягають маси розетки від 150 до 900 г. Сорти, класифіковані як ескаріоли, зазвичай більші і тяжчі, ніж ендивій. Залежно від сорту, строку вирощування і сприятливих умов навколишнього середовища врожайність була на рівні 35–60 т/га. Ендивій при цьому не придатний для тривалого зберігання, тому його слід реалізовувати відразу ж після збирання врожаю [31, 32, 46].

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Грунтово-кліматичні та погодні умови місця проведення експериментальних досліджень

Рельєф дослідного поля являє собою рівне плато з пологими (1–2°) схилами південно-східної та північно-західної експозиції. Грунтові води залягають на глибині 22–24 м. За кількістю опадів район характеризується періодичними посухами і відноситься до зони нестійкого зволоження, проте нестачу вологи компенсували краплинним зрошенням й абсорбентами.

Грунт дослідного поля – чорнозем опідзолений мало гумусний важкосуглинкового механічного складу на карбонатному лесі, який за результатами ґрунтового обстеження України, виконаного під методичним керівництвом Українського НДІ ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського, займає у Лісостепу близько 20 % ріллі.

Основні фізичні та гідрологічні властивості ґрунту дослідного поля Уманського НУС визначали за методами описаними А. П. Лісовалом, а результати наведені в табл. 2.1.

*Таблиця 2.1*

#### Фізико-хімічні показники ґрунту дослідного поля

| Глибина шару ґрунту, см | Густина твердої фази ґрунту, г/см <sup>3</sup> | Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup> | Вологість стійкого в'янення, % | Найменша вологоємність, % |
|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 0–20                    | 2,63                                           | 1,24                                | 10,6                           | 30,1                      |
| 20–40                   | 2,70                                           | 1,27                                | 10,6                           | 26,8                      |
| 40–60                   | 2,57                                           | 1,24                                | 12,5                           | 25,8                      |
| 60–80                   | 2,63                                           | 1,23                                | 12,4                           | 25,3                      |
| 80–100                  | 2,66                                           | 1,24                                | 12,5                           | 25,2                      |

Чорнозем опідзолений відзначається глибоким заляганням карбонатів (115–120 см) та невисоким вмістом в орному шарі гумусу. Ступінь

насиченості профілю ґрунту основами знаходиться в межах 91,0–91,8 %, реакція ґрунтового розчину слабокисла (рН 5,91–6,44), гідролітична кислотність 2,46 мг.екв/100 г ґрунту, вміст рухомих форм фосфору і калію (за Чириковим) – 97,47–132,02 мг/кг ґрунту, азоту лужногідролізованих сполук (за Корнфілдом) – 61,48–92,51 мг/кг ґрунту.

Важливу роль в одержанні високого і стабільного рівня врожайності цикорію салатного ескаріол відіграють метеорологічні умови, що складаються під час його вегетаційного періоду. Клімат природно-господарського району, де проводилися дослідження, помірно-континентальний, досить теплий. Нерівномірність випадання опадів і коливання температури повітря відносять цей регіон до зони нестійкого зволоження, що визначає потребу в зрошенні посівів овочевих рослин.

Погодні умови 2024 року за період вегетації характеризувалися істотно меншою кількістю опадів та помітно вищим температурним режимом відносно багаторічних даних, зокрема травень та липень 2024 р.

Перебіг агрометеорологічних чинників за період досліджень створював відповідні умови для росту, розвитку і формування врожайності дині. Аналіз типовості погодних умов за період вегетації (березень-серпень) за **сумою опадів** та коефіцієнтом суттєвості відхилень ( $C_{sd}$ ) показав, що більшість місяців були близькими до середніх багаторічних даних, а саме квітень 2024 р., червень 2024 р. До умов, які істотно відрізнялися від багаторічних даних, можна віднести травень 2024 рр., липень 2024 р. та серпень 2020 р. Екстремальними за кількістю опадів характеризувався березень 2024.

Аналіз типовості погодних умов за період вегетації (березень-серпень) за **температурою повітря** та коефіцієнтом суттєвості відхилень ( $C_{sd}$ ) показав, що більшість місяців були близькими до середніх багаторічних даних, а саме березень 2024 р., травень 2024 р. До умов, які істотно відрізнялися від багаторічних даних, можна віднести квітень 2024 р., червень

2024 рр. Екстремальними за температурою повітря характеризувався липень 2024 р.

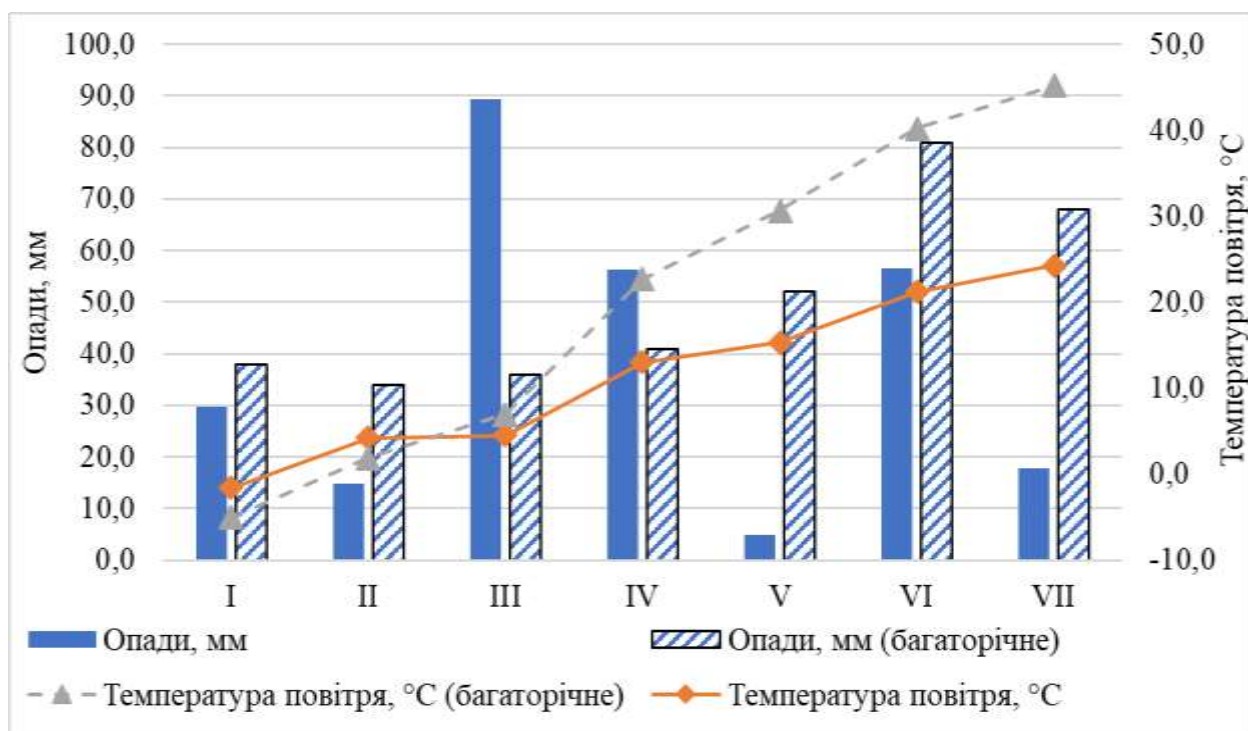


**Рис. 2.1. Кліматична карта періоду досліджень (2024 р.).**

## 2.2 Схема дослідів і методика проведення досліджень

З метою встановлення впливу елементів технології вирощування цикорію салатного та застосування найбільш оптимальних із них для одержання найвищої врожайності впродовж 2024 року. проведено дослідження відповідно до загальноприйнятих національних методик і стандартів: «Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [3]. Технологічні прийоми застосовували у строки, загальноприйняті для Правобережного Лісостепу України [7–9].

Польові і лабораторно-польові досліді закладали рендомізованими блоками у чотириразовому повторенні на дослідному полі овочевої сівоzmіни навчально-виробничого відділу (НВВ) Уманського НУС.

Технологічні прийоми у дослідіх проводили відповідно розроблених

технологічних схем до цикорних салатів [10–12]. Основний обробіток та удобрення ґрунту здійснювалося у вигляді зяблевого та передпосівного обробітку на відповідну глибину у загальноприйнятій для Правобережного Лісостепу України строки [10, 13–16]. В польових дослідах попередником цикорію салатного були різні види капусти. Висівали насіння відповідно до методики закладання дослідів [17–20]. Догляд за рослинами полягав у систематичному розпушуванні ґрунту, підгортанні рослин, видаленні бур'янів і захисті посівів від шкідників і хвороб [21, 22–23]. Схеми досліджень складали з урахуванням мети досліджень [9, 25].

Для проведення досліджень використано сорти цикорію салатного, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні Очаг і Салгір.

Схема розміщення рослин  $45 \times 20$  см, що відповідає густоті 111,1 тис. росл/га [28–30]. Сівбу здійснювали у два строки – треті декади квітня і травня [31, 32]. Площа загальної ділянки  $10 \text{ м}^2$ , облікової –  $5 \text{ м}^2$ .

Характеристика досліджуваних сортів:

**Очаг** – середньостиглий сорт цикорію салатного ескаріол. Період від появи сходів до початку збирання 60–65 діб. Формує великі розетки з темно-зеленими листками, і жовто-зеленим центром. Маса рослини – 180–250 г. Вирощуються розсадним і безрозсадним способами.

Оригігатор – Рійк Цваан Велвер ГмбХ (Нідерланди). У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні не підтримується з 2014 року.

**Салгір** – ранньостиглий сорт цикорію салатного ескаріол. Розетка листків компактна, листки зелені, цільні, сидячі, довгасто-лопатові. Краї листка округлі, зубці пальчаті, гострі. Різці зубців глибокі з нахилом. Верхній край листка рівний без зубців. Листкова пластинка середньо-горбкувата.

Оригігатор – Рійк Цваан Велвер ГмбХ (Нідерланди). У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні не підтримується з 2014 року.

Фенологічні спостереження за рослинами проводили за методиками В.Ф. Мойсейченка [36–38]. При цьому відмічали дату сівби насіння, настання відповідних фенологічних фаз росту і розвитку рослин: з'явлення поодиноких (10 %) і масових сходів (75 %); утворення першого та другого справжнього листків, початок утворення розетки листків, біологічна стиглість [39]. Початком настання певної фази вважали період, коли вона спостерігалася у 10 % рослин, а масове настання фази – у 75 % рослин [40, 41]. Біометричні вимірювання проводили на 10 типових маркованих рослинах сортів цикорію салатного у повтореннях кожного варіанту досліджу [39, 42]. Впродовж періоду вегетації вимірювали висоту рослин, довжину та діаметр розетки листків та їх кількість у визначені планом досліджень строки [43].

Облік урожаю проводили ваговим методом, визначаючи при цьому масу товарних листових розеток, їх довжину і діаметр. Хімічні показники якості листків сортів цикорію салатного визначали після збирання врожаю у свіжих зразках відповідно до загальноприйнятих стандартних методів:

Одержані в дослідках дані обробляли методами кореляційного і дисперсійного аналізу на ПК з допомогою прикладних програм Microsoft Excel [42].

Економічну ефективність елементів технології вирощування селери черешкової розраховували згідно технологічних схем, складених за фактичними матеріально-грошовими витратами на вирощування та методичними рекомендаціями ІОБ НААНУ [3]. Біоенергетичні витрати сукупної енергії на вирощування та відповідний коефіцієнт розраховували за методикою, розробленою О. С. Болотських, М. М. Довгаль [47].

### **2.3. Організація умов охорони праці при вирощуванні салату цикорного ескаріол**

Охорона праці – це система збереження життя, здоров'я і працездатності працівників у процесі трудової діяльності, що включає в себе правові,

соціально-економічні, організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні та інші заходи.

Законодавство України про охорону праці складається з Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Правила з охорони праці в овочівництві зобов'язані виконувати всі сільськогосподарські підприємства, а також фермерські господарства, які займаються виробництвом продукції овочівництва. А роботодавець повинен безпосередньо організовувати і контролювати на своєму підприємстві виконання цих Правил. Правила з охорони праці в овочівництві містять в собі певні вимоги, які повинні враховуватися при складанні на сільськогосподарському підприємстві технологічних і експлуатаційних документів. Ці документи поширюються на всі виробничі процеси і обладнання, які беруть участь при виробництві продукції. У разі переобладнання машин та механізмів, використовуваних в овочівництві, замінюється технічна документація, а сам процес переобладнання повинен відповідати відповідним нормам. У разі застосування при виробництві продукції овочівництва жіночої праці ця обставина має ґрунтуватися на суворому дотриманні трудового законодавства.

Відповідно до Правил з охорони праці в овочівництві, роботодавець повинен передбачити заходи, які виключають вплив на працівника небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- машин і механізмів, що знаходяться в русі;
- неогороджених рухомих частин виробничого обладнання;
- підвищеного значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може пройти через тіло людини;

- гострих кромок, задирок, шорсткостей на заготовках, інструментах і обладнанні;
- розташування робочого місця на висоті від поверхні землі і підлоги;
- підвищеної запиленості та загазованості повітря робочої зони;
- підвищеного рівня шуму;
- підвищеного рівня вібрації;
- підвищеної або низької вологості повітря;
- недостатнього природного і штучного освітлення робочих місць і робочої зони;
- підвищеного рівня ультрафіолетової радіації;
- підвищеного рівня радіоактивного забруднення;
- фізичних і нервово-психічних перевантажень

#### **2.4. Оцінка екологічної небезпеки та вимоги щодо вирощування салату цикорного ескаріол**

Один з найважливіших висновків Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку полягає в тому, що модель соціально-економічного розвитку аграрного сектору, яка використовується десятком пропромислово розвинених країн світу, вичерпала себе. Інтенсивне використання земельних угідь, а також нарощування в рамках цієї моделі застосування різних видів пестицидів, мінеральних добрив, важкої сільськогосподарської техніки, головним чином, для отримання високих і сталих врожаїв веде до нанесення величезного збитку навколишньому природному середовищу. Недооцінка агроекологічного стану земель і абсолютизація техногенного принципу розвитку галузі погіршили якість ґрунтів.

Однак неможливо ефективно використовувати землі і досягати високої агрокультури землеробства, якщо зменшується внесення добрив, сільськогосподарська техніка давно вичерпала термін своєї амортизації, а поставка нової скоротилася в 15 разів, за рахунок диспаритету цін з галузі вилучається практично весь і без того невеликий прибуток.

В результаті інтенсифікації 80-х років і розвалу виробництва на підставі проведення аграрної реформи 1990-1993 гг. екологічна обстановка в АПК, продовжує стійко погіршуватись. Тенденції руйнування і забруднення природного середовища набувають значний масштаб, і тому пошук шляхів виживання аграрного сектора нашого регіону стає все більш актуальним. Можна заперечити твердження, що розлад людства з природою починається з сільського господарства, однак не можна не визнати, що дедалі більші площі еродованих земель, зменшення видового різноманіття фауни і флори, уніфікації агроландшафтів, засмічення навколишнього середовища пестицидами, нітратами, важкими металами безпосередньо пов'язані саме із сільськогосподарською діяльністю. Парадоксальність ситуації, в аграрному секторі полягає в тому, що галузь, що базується на використанні екологічно безпечної і практично невичерпної енергії сонця, виявилася в числі ресурсоенерго марнотратних і природонебезпечних. Більш того, різко зросла вірогідність забруднення продуктів харчування і ґрунтових вод токсичними хімічними сполуками.

Все це сприяє наростанню негативних тенденцій в стані здоров'я населення, тому що між здоров'ям, станом навколишнього середовища і розвитком суспільства існує тісний зв'язок. Всесвітня Організація охорони здоров'я визначає здоров'я як стан повного фізичного, психічного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб. Тому проблеми здоров'я вимагають комплексного підходу і зачіпають крім забруднення довкілля такі екологічні проблеми, як якість продовольства, водопостачання і санітарія, політика в області промисловості, планування населених пунктів та ін. В центрі даних проблем знаходиться розвиток біологічно адаптованих способів господарювання аграрних формувань.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### **3.1. Фенологічні та біологічні особливості цикорію салатного залежно від сортового складу та строку сівби.**

З метою вивчення строку сівби і адаптивності впродовж 2014–2018 рр. в умовах дослідного поля Уманського НУС проведено дослідження з оцінки сортових особливостей та показників продуктивності салатів ескаріол Очаг і Салгір, які відповідно до програми досліджень, висівали у два строки – III декади квітня і травня.

Спостереженнями за розвитком рослин впродовж періоду вегетації встановлено, що строки сівби досліджуваних сортів цикорію салатного ескаріол певною мірою впливали на тривалість основних фаз розвитку рослин. Тривалість основних фаз росту і розвитку рослин цикорію салатного ескаріол залежно від строків сівби наведено в таблицях 3.1 та 3.2, а дати їх настання у додатку Б.

Так, за сівби насіння цикорію салатного у III декаді квітня тривалість фази сівба–поява перших сходів для сортів цикорію салатного ескаріол за роки досліджень становила 12 діб. Масові сходи для цих сортів спостерігалися через 8–9 діб.

Початок формування розетки для цикорію салатного ескаріол відмічено через 27–29 діб після сівби. А фаза початок формування розетки – інтенсивний ріст розетки тривала 9–10 діб відповідно для сортів Очаг і Салгір. Період вегетації для цих сортів за сівби у III декаді квітня становив 61–63 доби.

**Тривалість основних фенологічних фаз росту і розвитку сортів цикорію салатного залежно від строку сівби, діб**

| Сорт   | Тривалість міжфазних періодів діб |                    |                                             |                              |
|--------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
|        | сівба–поява сходів                | поява–масові сходи | початок формування–інтенсивний ріст розетки | тривалість періоду вегетації |
| III.04 |                                   |                    |                                             |                              |
| Очаг   | 12                                | 9                  | 9                                           | 61                           |
| Салгір | 12                                | 8                  | 10                                          | 63                           |
| III.05 |                                   |                    |                                             |                              |
| Очаг   | 12                                | 8                  | 8                                           | 59                           |
| Салгір | 12                                | 8                  | 9                                           | 61                           |

Аналізуючи результати спостережень за тривалістю основних фенологічних фаз росту і розвитку рослин цикорію салатного ескаріол за сівби у III декаді травня, відмічаємо стабільність у тривалості міжфазного періоду сівба–поява сходів незалежно від строку сівби (див. табл. 3.2). Так, для сортів цикорію салатного ескаріол тривалість міжфазного періоду сівба–поява сходів становила, як і за сівби у III декаді квітня, 12 діб. Тривалість інших міжфазних періодів має певні відмінності, які пояснюються погодніми умовами, що склалися на цей період.

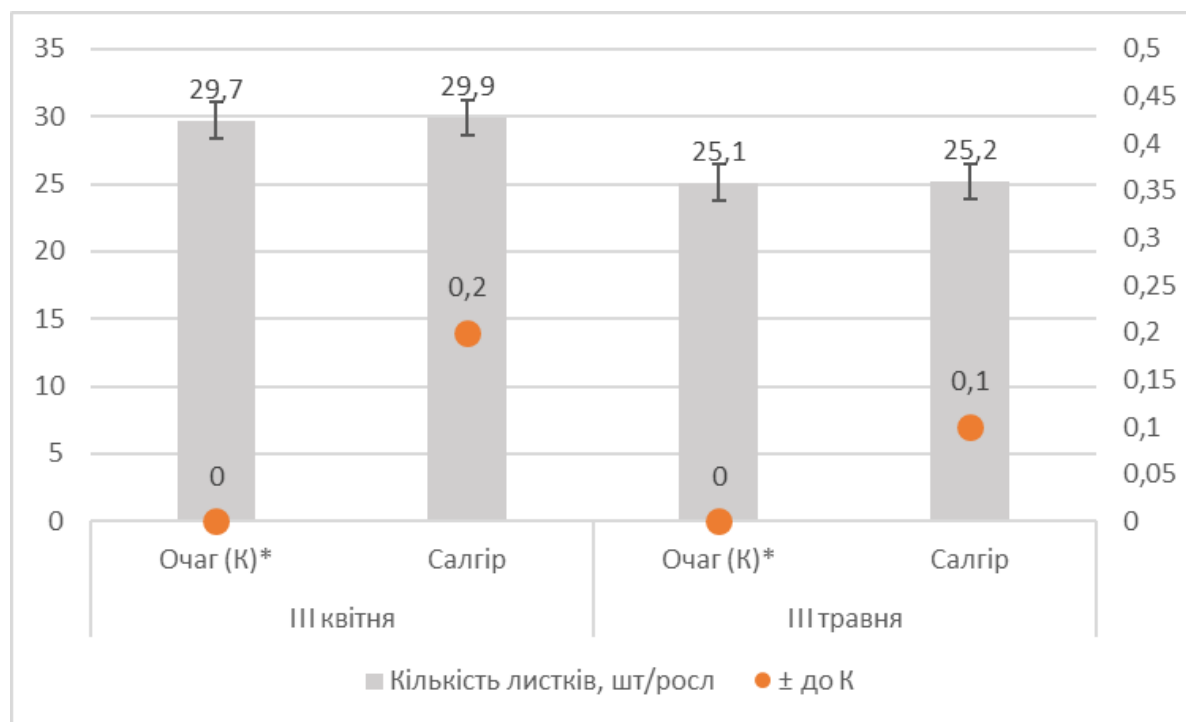
Тривалість інших міжфазних періодів для сортів цикорію салатного ескаріол за сівби у III декаді травня була дещо меншою порівняно до сівби у квітні місяці. Так, міжфазний період сівба–масові сходи тривала 8 діб для сортів цикорію салатного ескаріол. Період вегетації за такого строку сівби становив 59–61 діб для цикорію салатного ескаріол.

### **3.2 Біометричні показники цикорію салатного ескаріол залежно від сорту і строку сівби.**

Важливим показником, що впливає на продуктивність цикорію салатного є кількість листків. Проведеними дослідженнями встановлено, що

динаміка наростання листків та їх загальна кількість, що сформувалася на фазу інтенсивного росту, залежать як від сортових особливостей, так і строку сівби (табл. 3.3, 3.4).

Аналізуючи отримані в результаті проведення досліджень дані, спостерігаємо певні відмінності за кількістю листків у сортів цикорію салатного ескаріол, що висівали у III декаді квітня (табл. 3.3).



**Загальна кількість листків за посіву у III декаді квітня (2014–2018 рр.)  
шт/роsl.**

\* Примітка – К – контроль

Так, у сорту Очаг за загальної кількості листків 29,7 шт/роsl. спостерігаємо на 0,1 шт/роsl. Листків не суттєво менше від середнього значення для даної групи сортів.

Характеризуючи загальну кількість листків на рослині при травневій сівбі, відмічаємо порівняно до аналогічних квітневих строків сівби суттєво меншу їх кількість на 15,0–16,1 % (табл. 3.4), що пов'язано з погодніми умовами впродовж вегетації. Нестача вологи та досить високі показники температури від появи сходів до настання фази інтенсивного росту за травневої сівби негативно позначилося на формуванні загальної листової продуктивності рослин.

Інтенсивність наростання вегетативної маси у рослин різнилася. Характеризуючи кількість листків досліджуваних сортів за квітневого строку сівби у динаміці відмічаємо, що цей показник на дату першого спостереження (25.05) був практично однаковим і знаходився у діапазоні 4–8 штук (рис. 3.3). На 5 червня у середньому за роками кількість листків у цикорію салатного значно різнилася і становила 13,5 –24,6 шт/роsl.

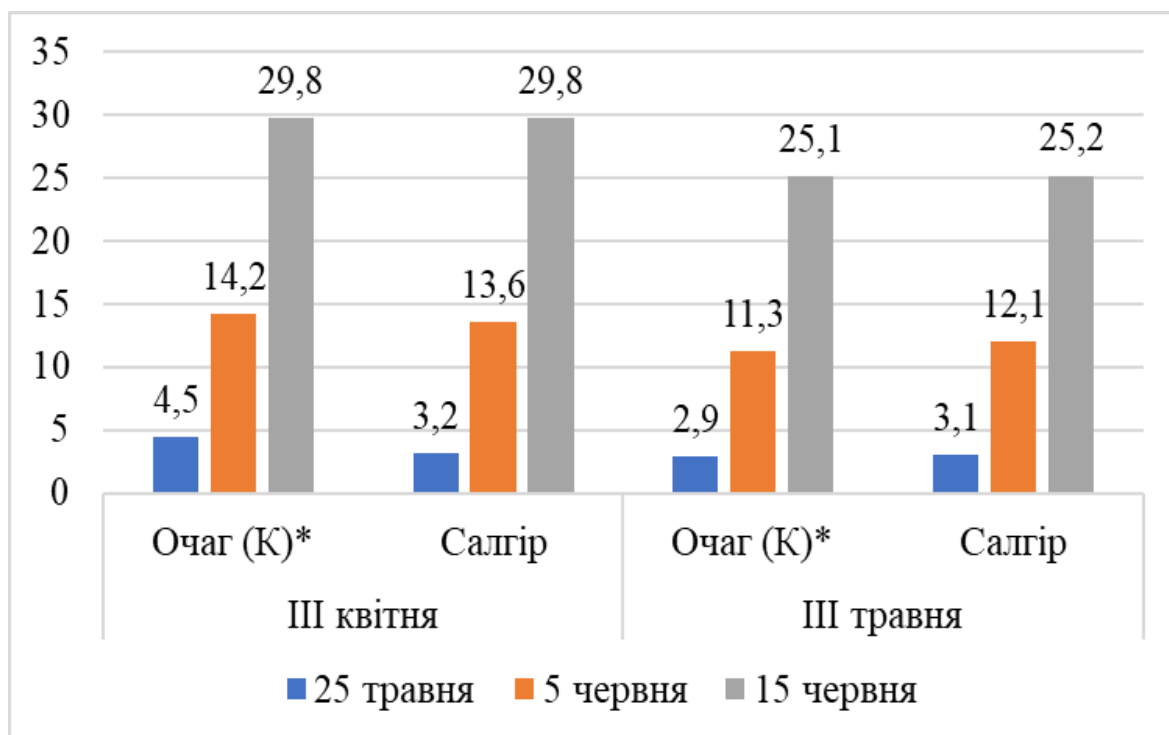


Рис. 3.3 Динаміка наростання кількості листків залежно від строку сівби, шт/роsl.

За травневого строку сівби подібно до попереднього строку, динаміка наростання листків практично не змінювалася (рис. 3.4).

Для сортів цикорію салатного ескаріол за цього строку сівби спостерігали практично однакову кількість листків відповідно до дат проведення обліків – 2,9–5,2 шт/роsl.

Вищий показник діаметра розетки відмічено у цикорію салатного ескаріол на 5 червня відмічено у сорту Очаг – 25,9 см.

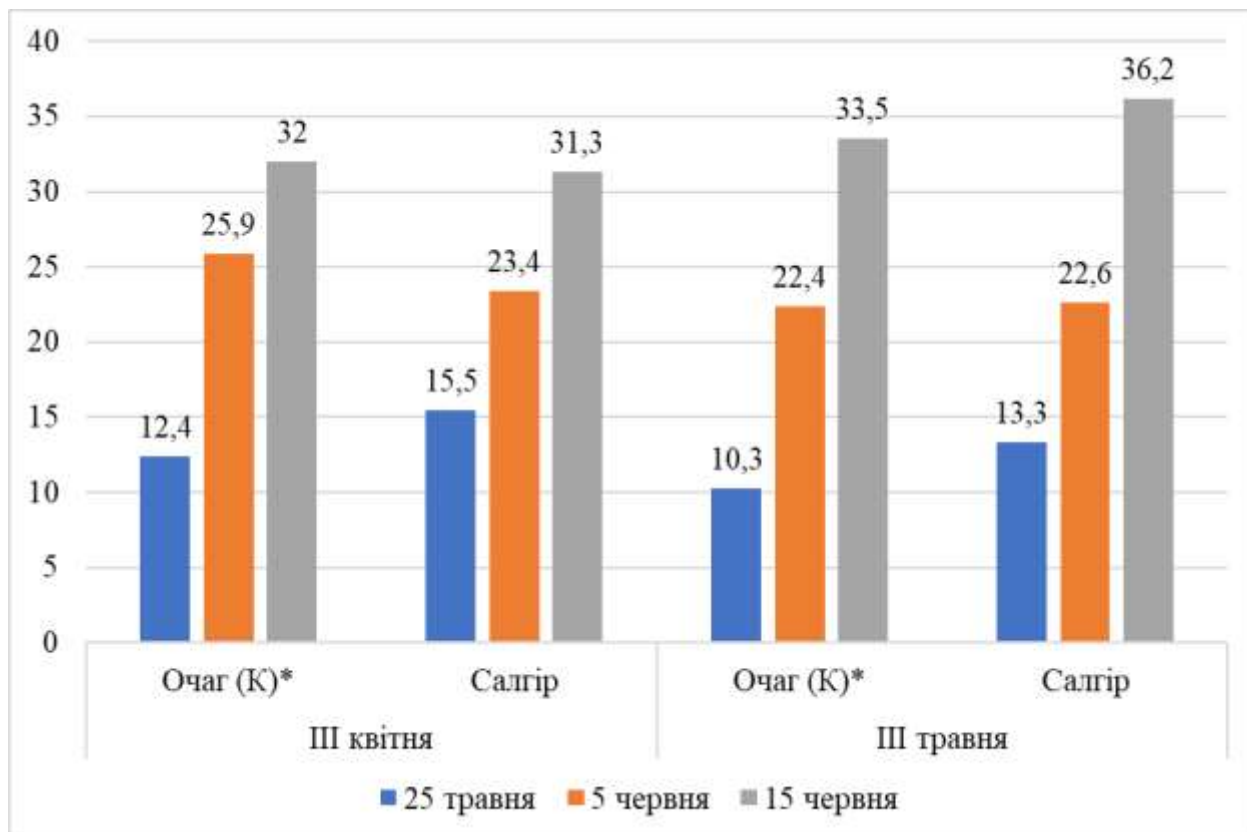


Рис. 3.7 Динаміка наростання діаметру розетки залежно від сторку сівби, см

Характеризуючи середні показники динаміка наростання діаметру розетки за сівби у III декаді травня, відмічаємо дещо менші їх показники (рис. 3.8).

Станом на 20 червня розетка листків сортів цикорію салатного ескаріол складала 10,3–13,4 см.

Станом на 10 липня діаметр розетки для сортів цикорію салатного ескаріол на дату останнього спостереження становив 33,5–36,2 см.

Отже, характеризуючи отримані дані основних біометричних ознак, відмічаємо, що на їх значення впливають як сортові ознаки досліджуваних сортів так і строки посіву та метеорологічні умови років проведення досліджень.

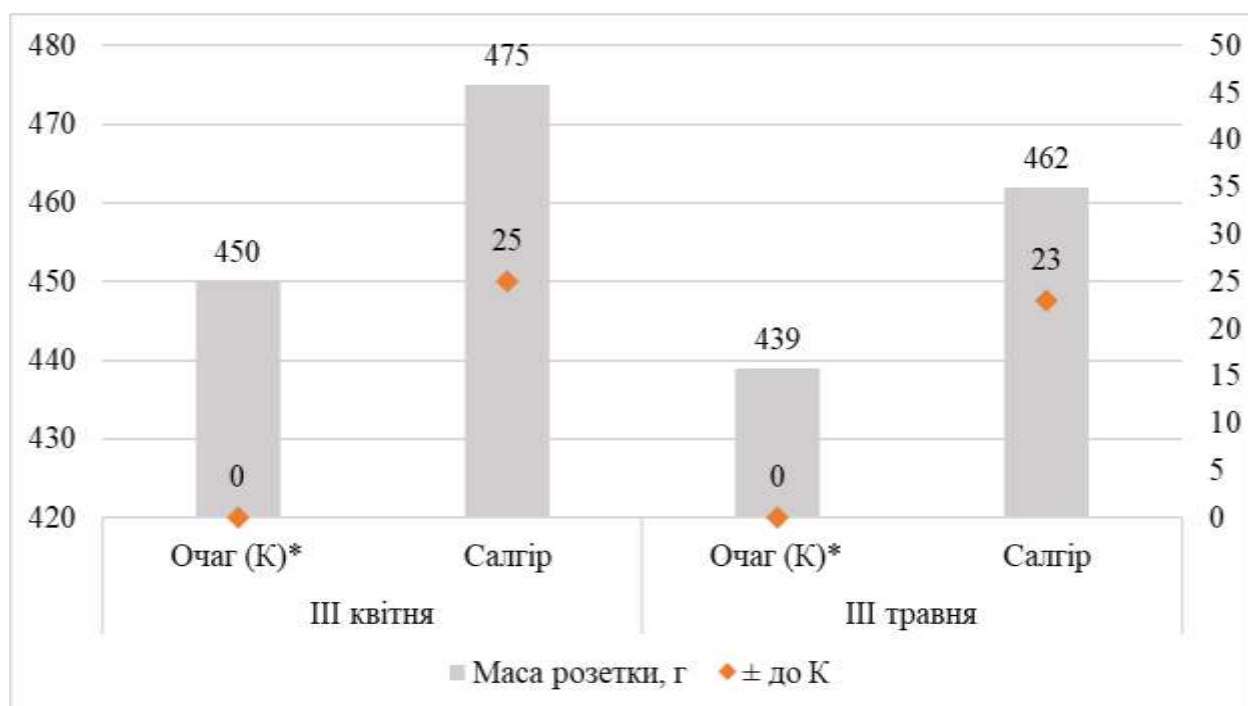
### 3.3. Урожайність сортів цикорію салатного ескаріол

Аналіз результатів біометричних вимірювань цикорію салатного ескаріол, проведених на час збирання врожаю, дозволив встановити, що в

середньому впродовж п'яти років досліджень кількість листків, діаметр розетки та маса рослин значною мірою впливає на продуктивність сортів та залежить від строку сівби та сорту.

Характеризуючи масу розетки листків цикорію салатного ескаріол за роки проведення досліджень, відмічаємо значне варіювання показників як по групах цикорію салатного так і за строками сівби рослин. Середній показник маси розетки листків для досліджуваних сортів цикорію салатного ескаріол відмічено на рівні 424,2 г, за цього вага розетки цикорію салатного ескаріол становила 456,5 г (рис. 3.9).

За квітневого строку сівби сортів цикорію салатного при сівбі у III квітня середнє значення даного показника становить для сортів салату ескаріол – 462,5 г. За посіву у III декаді травня показники маси розетки листків дещо нижчі, так середнє значення для цього строку посіву складає для салату ескаріол 450,5 г відповідно.



\*примітка: (К) – контроль

Рис 3.9 Вплив строку сівби та сорту на середню масу розетки листків

За квітневого строку сівби сортів цикорію салатного середнє значення даного показника становило для сортів салату ескаріол – 462,5 г, За травневого строку сівби показники маси розетки листків були дещо нижчі.

Так, середнє значення для цього строку склало для салату ескаріол 450,5 г відповідно.

Аналіз результатів продуктивності підтвердив, що врожайність досліджуваних сортів залежить від строку сівби, сортового різноманіття, а також впливу умов вирощування в роки досліджень (табл. 3.5). Аналізуючи середні показники продуктивності, відмічаємо певне їх перевищення у сортів цикорію салатного ескаріол – 34,2 т/га.

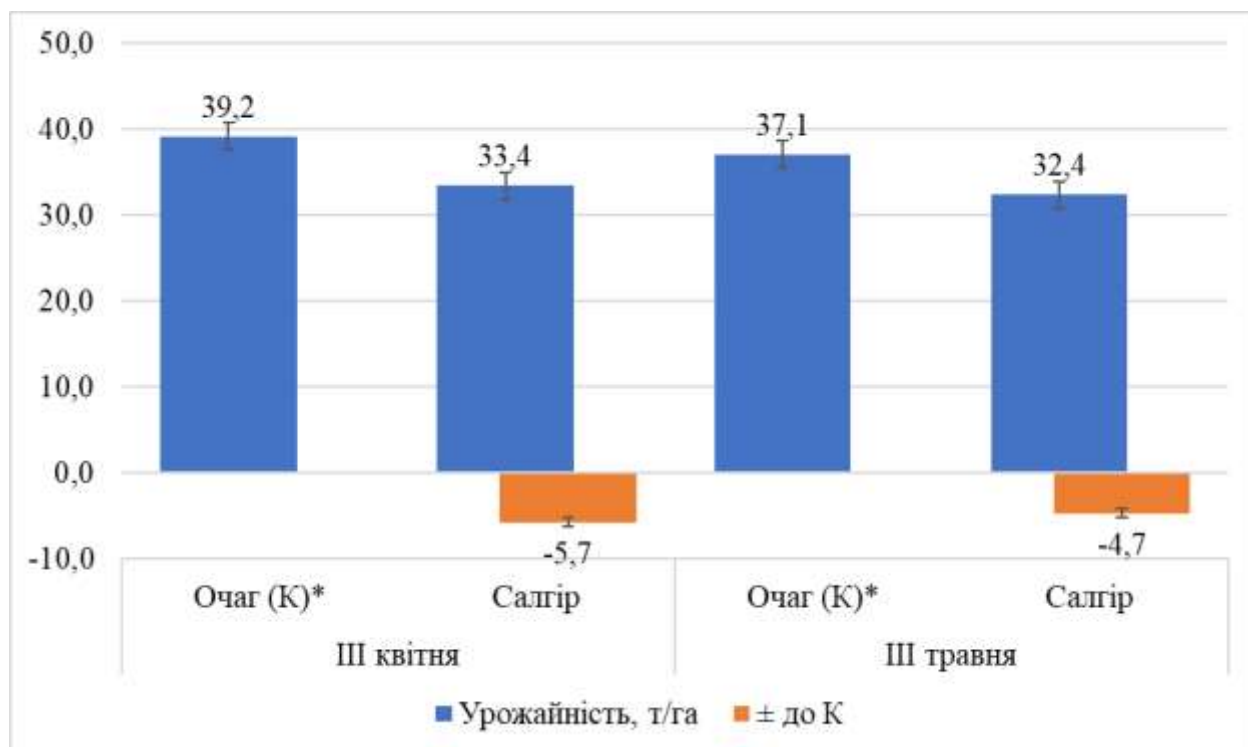


**Рис 3.9 Урожайність сортів цикорію салатного залежно відстроку сівби, т/га**

\* Примітка: К – контроль

Найвищу врожайність було відмічено у сорту цикорію салатного ескаріол за сівби у III декаді квітня – 39,2 т/га сорту Очаг..

Серед досліджуваних чинників, що впливають на загальну врожайність сортів цикорію салатного ескаріол найбільший відсоток відмічено для фактору А (сортовий склад), який для сортів салатів ескаріол становить 83 та 81 % відповідно (рис. 3.10).

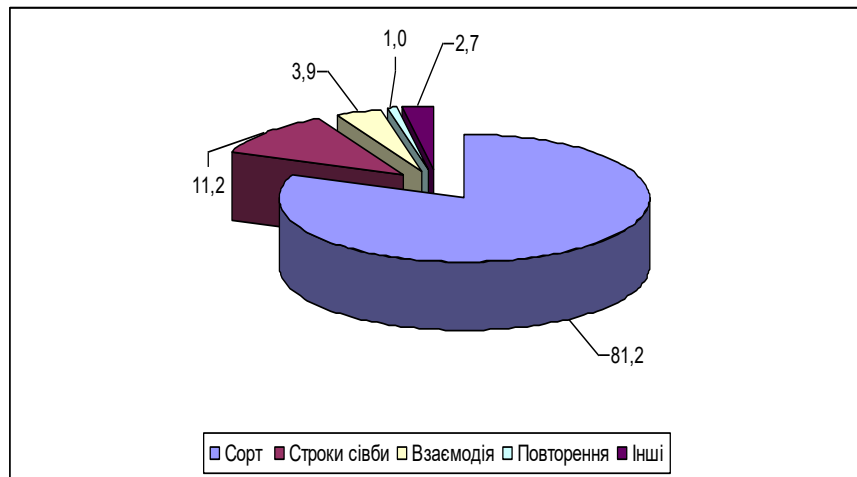


*Рис. 3.10* Вплив строку сівби цикорію салатного ескаріол та на урожайність, середнє за 2014–2018 рр.

Строки сівби (фактор В) мали значно менший вплив на формування врожайності. Так для сортів цикорію салатного ескаріол він складає 11 %.

Аналіз показників продуктивності, дозволив встановити значні відмінності у кількості отриманої якісної товарної продукції, що зумовлено впливом досліджуваних чинників – сорт і строк сівби. Середній товарний вихід якісної продукції склав 77,9 % від загальної врожайності. Великий вплив на рівень цього показника мали погодні умови і адаптивність окремих сортів до періоду формування квітоносного пагона, їх сприйнятливість до збудників хвороб і пошкодження шкідниками (в основному листогризухами) (рис. 3.11).

## РОЗДІЛ 4

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЦИКОРІО САЛАТНОГО ЕСКАРІОЛ

Вирішальними економічними показниками господарської діяльності підприємства є дохід і прибуток. Прибуток – це кінцевий фінансовий результат господарювання, який включає фінансовий результат від реалізації продукції, основних засобів або іншого майна та доходи від позареалізаційних операцій, зменшених на суму витрат на них. Прибуток від реалізації продукції це різниця між виручкою від реалізації продукції (без податку на додану вартість, акцизного збору) і витратами на її виробництво [4]. Прибуток не характеризує рівень використання ресурсів, а лише відображає абсолютний розмір доходу.

Для визначення ефективності використання ресурсів на виробництво і реалізацію продукції використовують показник рентабельності. Важливим показником ефективності роботи підприємств є собівартість продукції. Це витрати підприємства на виробництво та збут продукції виражені в грошовій формі. Собівартість комплексно характеризує ступінь використання всіх ресурсів підприємства, а отже і рівень техніки, технології та організації виробництва. Чим ліпше працює підприємство (інтенсивніше використовує виробничі ресурси, успішніше вдосконалює техніку, технологію та організацію виробництва), тим нижчою є собівартість продукції. Тому собівартість є одним з важливих показників ефективності виробництва [5].

Для оцінки економічної ефективності застосування розроблених агрозаходів ми користувалися такими показниками, як собівартість, прибуток від реалізації, додатковий прибуток та рентабельність. Сучасний стан та

перспективи подальшого розвитку овочівництва, як галузі сільськогосподарського виробництва, обумовлені наявними енергоресурсами та їх ефективним використанням. Енергетичні умови в сучасному світі постійно змінюються, що, в свою чергу, викликає необхідність оцінки виробництва овочевої продукції і пошуку напрямків розвитку енергозберігаючих технологій. Це означає, що наукові дослідження необхідно спрямовувати на організацію та удосконалення наявних технологій виробництва овочів, раціонального розміщення їх у сівозмінах, покращення засобів та елементів вирощування, збирання, забезпечення необхідними поживними речовинами в усі фази росту та розвитку, захисту від шкідників, несприятливого впливу навколишнього середовища, та ефективності використання ресурсів. Освоєння принципів роботи та результатів таких досліджень сприятиме покращенню якісних показників продукції, підвищенню їх загальної врожайності у скороченні енергетичних витрат [6, 7].

Сортова технологія цикорію салатного ескаріол дозволяє без додаткових витрат більше розкрити біологічний потенціал нового сорту (гібриду), створює сприятливі умови для росту і розвитку рослин. Розрахунки економічної ефективності та біоенергетичної оцінки досліджуваних сортів цикорію салатного ескаріол проводили на основі розроблених технологічних карт вирощування, використовуючи існуючі типові норми виробітку, враховували витрати товарно-матеріальних ресурсів.

Ціни на насіння і паливо-мастильні матеріали визначали за даними 2024 р. (табл. 4.1). У розрахунках оперували середньою реалізаційною ціною на товарну продукцію цикорію салатного за роки досліджень, яка складала 900 грн/т. Досліджувані сорти, які різняться за біологічними властивостями

та ступенем інтенсивності вирощування, та схеми розміщення рослин по-різному впливали на формування економічних показників.

Таблиця 4.1

**Економічна ефективність вирощування товарної продукції цикорію салатного ескаріол залежно від сорту та строку сівби,**

| Сорт      | Строк сівби       | Урожайність, т/га | у т.ч. додаткова | Ціна 1 т продукції, грн. | Вартість продукції у цінах реалізації, грн/га | Витрати на виробництво, грн/га | Собівартість грн/т | Умовно чистий прибуток, грн/га | Рівень рентабельності % |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Очаг (к)* | III декада квітня | 39,10             | –                | 900                      | 35190                                         | 11320                          | 289,5              | 23870                          | 210,9                   |
|           | III декада травня | 38,58             | –                | 900                      | 34722                                         | 11960                          | 310,0              | 22762                          | 190,3                   |
| Салгір    | III декада квітня | 33,46             | -5,64            | 900                      | 30114                                         | 11320                          | 338,3              | 18794                          | 166,0                   |
|           | III декада травня | 31,47             | -7,11            | 900                      | 28323                                         | 11960                          | 380,0              | 16363                          | 136,8                   |

Примітка: (К)\* – контроль

Розрахунком основних показників економічної ефективності вирощування сортів цикорію салатного ескаріол встановлено, що більший умовно чистий прибуток за відносно однакових витрат на виробництво отримано за вирощування цикорію салатного ескаріолсорту Очаг за сівби у III декаді квітня – 23870 грн/га.

За сівби у III декаді травня показники умовно чистого прибутку були дещо меншими, що пояснюється порівняно нижчими показниками продуктивності. Однак рівень рентабельності за такого строку сівби є дещо більшим, що пояснюється відносно невеликою різницею в затратах на виробництво – 640 грн/га. Як і за сівби у III декаді квітня найвищий рівень рентабельності відмічено у цикорію салатного ескаріол сорту Очаг – 19,3 %.

## **ВИСНОВКИ**

1. Встановлено, що кількість листків змінюється у сортів ескаріолу та залежить також від строку сівби – 27,3–21,8 та 25,3–26,9 шт відповідно.
2. За врожайністю досліджуваних сортів, відмічаємо, що за сівби у III декаді квітня урожайність цикорію салатного ескаріол сорту Очаг була 39,2 т/га і 37,1 т/га за різних строків сівби.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Товаровиробникам різних форм власності пропонується вирощувати цикорій салатний за сівби у III декада квітня, що забезпечить приріст врожаю сортів ескаріолу Очаг і Салгір на 2,1-2,3 т/га від більш пізніх строків.

### Список використаної літератури до розділу 1

1. Siwek P., Wojciechowska R., Libik A. Wpływ cieniowania na plonowanie i wybrane wskaźniki jakości selera naciowego. *Folia Hort., suppl.* 2006. №2. P. 124-129.
2. Michalik Ł. Wpływ bielenia roślin na plonowanie i wartość biologiczną ogonków liściowych selera naciowego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 2008. 527. P. 213-219.
3. Effect of different covers on growth and nitrate accumulation in iceberg lettuce (*Lactuca sativa* L.) and escarole (*Cichorium endivia* L.). Suarez-Rey E.M. at al. *Acta Hort.* 2008. 792. P. 655-662.
4. Gimenez C., Otto R.F., Castilla N. Productivity of leaf and root vegetable crops under direct cover. *Scientia Hort.* 2002. 94. P. 1-11.
5. Kleinhenz M.D., French D.G., Gazula A., Scheerens J.C. Variety, shading and growth stage effects on pigment concentrations in lettuce grown under contrasting temperature regimens. *Hortechology.* 2003.13(4). P. 677-683.
6. Warzywa mało znane i zapomniane / pod red. M Gapińskiego. Poznań: PWRiL. 1993. 245 p.
7. Anonim. Neues Bleichverfahren für Endivien. *Gemüse.* 2005 a. 8. P. 36.
8. Anonim. Von gebleichten Endivien. *Der Gemüse bau/Le Maraicher.* 2005 b. 5. P. 135.
9. Collet L. Qualität und sicherheit der production in der Schweiz diskutiert. *Gemüse.* 2005. 12. P. 60-61.
10. Adamczewska-Sowińska K., Uklńska C. The effects of blanching on biological value of endive (*Cichorium endivia* L.). Book of Abstract vol. II. 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress, Lisbon. 2010. 112 p.
11. Позняк О.В. Стан і перспективи селекційної роботи з салатами цикорними на ДС «Маяк» ІОБ НААН. *Рослинний світ України: нетрадиційні і рідкісні види у наукових дослідженнях та господарсько-практичній діяльності* : зб. матеріалів доп. учасників Всеукраїнського науково-практичного семінару. Крути, 2015. С.21–23.

- 12.Ryder E.J. Lettuce, endive and chicory. New York: CABI Publishing. 1999. 209 p.
- 13.Gärber U., Idczak E. Bei salat: anbautechnik contra falscher mehltau? *Gemüse*. 2010. 2. P. 31-33.
- 14.Pernezny K., Raid R. Florida plant disease management guide: lettuce and endive. University of Florida: IFAS Extension. 2006. P. 1-4.
- 15.Robinson P.E. Bacterial leaf spot of lettuce: relationship of temperature to infection and potential host range of *Xanthomonas campestris* pv. *Vitians*. *Plant Disease*. 2006. 90. P. 465-470.
- 16.Barreto R.W., Santin A.M., Vieira B.S. *Alternaria cichorii* in Brazil on *Cichorium* spp. Seeds and cultivated and weedy hosts. *J. Phytopathology* 2008. 156. P. 425-430.
- 17.Ulrich R. Physiologische Kranzfäule an Friseé und Endivien. *Gemüse*. 2004. 11. P. 58.
- 18.Ulrich R. Wurzelläuse (*Neotramus caudatus*) in Endivien. *Gemüse*. 2006. 10. P. 47.
- 19.Stępowska A., Zaburzenia fizjologiczne u sałaty. *Hasło Ogrodnicze*. 2006. 04. P. 1-5.
- 20.Jenni S., Dubruc J.F, Desrosiers J.C., Stewart K.A. Cooling the canopy with sprinkler irrigation to reduce tipburn in endive. *ISHS Acta Hort*. 2008. 792. P. 379-384.
- 21.Grzyś E. Azot w Źyciu roślin. *Ekonatura*. 2004. 4. P. 19-21.
- 22.Greenwood D.J., Hunt J. Effect of nitrogen fertiliser on the nitrate contents of field vegetables grown in Britain. *J. Sci. Food Agric*. 1986. 37. P. 373-383.
- 23.Cardenas-Navarro R., Adamowicz S., Robin P.: Nitrate accumulation in plants: A role of water. *Journal of Experimental Bot*. 1999. 50 (334). P. 613-624.
- 24.Kozik E. Wpływ terminu zbioru oraz nawożenia azotem i potasem na zawartość azotanów w sałacie uprawianej w szklarni. *Acta Agrophys*. 2006. 7 (3). P. 633- 642.

- 25.Kołota E., Problematyka z zakresu nawożenia warzyw polowych azotem. *Efektywność stosowania nawozów w uprawach ogrodnich*. XXVI Międzynarodowym Kongresie Ogrodniczym w Toronto, Kraków, 2004. P. 241-248.
- 26.Szteke B., Jędrzejczak R., Szymczyk K., 1997. Ocena jakości zdrowotnej warzyw. *Produkcja warzyw do przetwórstwa*. Ogólnopolska Konferencja. Skierniewice, 1997. P. 13-18.
- 27.Barczak B., Majcherczak E. Ocena jakości warzyw ze szczególnym uwzględnieniem zawartości azotanów. *Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz*, 190, *Rolnictwo*. 1995. (36). P. 71-85.
- 28.Pavlou G.C., Ehalotis C.D., Kavvadias V.A. Effect of organic and inorganic fertilizers applied during successive crop seasons on growth and nitrate accumulation in lettuce. *Scientia Hort*. 2007. 111. P. 319-325.
- 29.Prasad S., Chetty A.A. Nitrate-N determination In leafy vegetables: Study of the effects of cooking and freezing. *Food Chem*. 2008. 106. P. 772-780.
- 30.Kalembasa S., Deska J. Wpływ dawek i form azotu na plon liści i zawartość azotanów w sałacie. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol*. 1996. 440. P. 145-149.
- 31.Santamaria P., Elia A. Producing nitrate-free endive heads: Effect of nitrogen form on growth, yield, and ion composition of endive. *J. Amer. Soc. Hort. Sci*. 1997. 122 (1). P. 140-145.
- 32.Santamaria P. Nitrate in Vegetables: Toxicity, Content, Intake and EC Regulation, Review. *Journal Sci. Food Agric*. 2006. 86. P. 10-17.
- 33.Effects of nitrate supply on plant growth, nitrate accumulation, metabolic nitrate concentration and nitrate reductase activity in three leafy vegetables / Bao-Ming Ch. at al. *Plant Sci*. 2004. 167. P. 635-643.
- 34.Boroujerdnia M., Ansari N.A., Dehcordie F.S. Effect of cultivars, harvesting time and level of nitrogen fertilizer on nitrate and nitrite content, yield in romaine lettuce. *Asian Journ. of Plant Sci*. 2007. 6 (3). P. 550-553.

35. The influence of organic and mineral fertilization on nutrient status, nitrate accumulation, and yield of head chicory / Custic M. et al. *Plant Soil Environ.* 2003. 49 (5). P. 218-222.

36. Dapigny L., de Tourdonnet S., Roger-Estrade J., Jeuffroy M.H., Fleury A. Effect of nitrogen nutrition on growth and nitrate accumulation in lettuce (*Lactuca sativa* L.) under various conditions of radiation and temperature. *Agronomie*. 2000. 20. P. 843-855.

37. Adamczewska-Sowińska K., Kołota E. Badania nad opracowaniem technologii produkcji pora na zbiór wczesny. *Nowe technologie, a jakość plonu warzyw*. Ogólnopolska Konferencja Naukowa. Wrocław, 1995. P. 39-43.

38. Dyduch J., Janowska K. Plonowanie kilku odmian pietruszki naciowej. *Acta Sci. Pol., Hort. Cultus*. 2004. 3(1). P. 145-151.

39. Francke A. Wielkość i jakość plonu cykorii liściowej w zależności od terminu i sposobu siewu. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 2008. 527. P. 109-114.

40. Rodkiewicz T. The effect of planting time on the yield of much-curled endive (*Cichorium endivia* L. var. *crispum* Lam.). *Vegetable Crops Res. Bull.* 2001. 55. P. 71-75.

41. Rodkiewicz T. Wpływ doniczowania rozsady na plonowanie endywii (*Cichorium endivia* L.). *Folia Hort. Supl.* 2003. 2. P. 337-339.

42. Rodkiewicz T. Wpływ terminu uprawy na plonowanie endywii (*Cichorium endivia* L. var. *latifolium* LAM). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sec. III (Horticultura)*. 2000b. Vol. VIII. P. 205-210.

43. Rodkiewicz T. Plonowanie cykorii endywii (*Cichorium endivia* L.) uprawianej z rozsady uzyskanej z kilku terminów siewu nasion. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 1999. 466. P. 109-118.

