МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Факультет плодоовочівництва, 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 ЕНДИВІЙ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

Виконала: студентка 2 курсу, групи 21м-с
спеціальності 203 Садівництво, подоовочівництво та виноградарство
ЧЕЧЕЛЬНИЦЬКА Анастасія Петрівна

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

студентці Чечельницькій Анастасії Петрівні
Тема роботи СТРОК СІВБИ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ 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 досліду включала сорти цикорію салатного ендивій Сігал (контроль), Галанті, Корбі та Жовте серце 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 ендивій, залежно від досліджуваного сорту і строку сівби; визначити вплив агротехніки на урожайність цикорію салатного ендивій; розрахувати економічну ефективність вирощування цикорію салатного ендивій.

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.	

Студентка _____ ЧЕЧЕЛЬНИЦЬКА А.П.

Керівник роботи _____ ЯЦЕНКО Н.В.

ЗМІСТ

Вступ	2
РОЗДІЛ 1. АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ЕНДИВІЙ (огляд літератури)	5
1.1. Історія цикорію салатного ендивій в Україні і світі	5
1.2. Морфологічні, біологічні та сортові особливості цикорію салатого ендивій.	9
1.3. Особливості технології вирощування цикорію салатного ендивій	10
РОЗДІЛ 2 УМОВИ, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ	14
2.1. Грунтово-кліматичні та погодні умови місця проведення експериментальних досліджень	14
2.2. Схема дослідів і методика проведення досліджень	16
2.3. Методика проведених досліджень	18
2.4. Організація умов охорони праці при вирощуванні салату ендивій.	19
2.5. Оцінка екологічної небезпеки та вимоги щодо вирощування салату цикорного ендивій	21
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Фенологічні та біологічні особливості цикорію салатного залежно від сортового складу та строку сівби	25
3.2. Біометричні показники цикорію салатного ендивій залежно від сорту і строку сівби	27
3.3. Урожайність сортів цикорію салатного еднивій	31
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ	35
ВИСНОВКИ	37
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	38
ДОДАТКИ	41

ВСТУП

Овочі є одними із найцінніших продуктів харчування, оскільки вони є основним постачальником вуглеводів, вітамінів, ефірних олій, мінеральних солей, фітонцидів і харчових волокон, необхідних для нормального функціонування живого організму. Вони мають величезне значення не тільки для підтримки сил людини, але і як дієві лікувальні засоби, визнані народною і науковою медициною. Харчова цінність і лікувальні властивості рослин зумовлені наявністю у них провітаміну А, вітамінів групи В, С, D, Е, Р, РР та інших цінних хімічних речовин.

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

В останні роки питання технології вирощування салатів висвітлено в роботах О. І. Уланич, З. Д. Сича, В. В. Хареби, Л. О. Рябовол, А. О. Яценко, А. Є. Манько, І. М. Бобось, Т. К. Горової та інших дослідників. Існуючі нині досягнення аграрної науки, розвиток овочівництва та забезпеченість галузі фахівцями, дозволяють вирощувати цикорій салатний ендивій. Однак, впровадження їх у виробництво стримується відсутністю науково-обґрунтованої технології вирощування, зокрема вдосконалення окремих елементів. До них належать оцінка і підбір високоякісних сортів, оптимізація строків сівби визначило актуальність теми наукової роботи.

Мета дослідження. Метою досліджень є обґрунтувати елементи технології вирощування на основі добору сортів, строків сівби у Правобережному Лісостепу України.

Наукова новизна одержаних результатів. *Вперше* в Правобережному Лісостепу України встановлено й обґрунтовано закономірності формування

високого рівня врожайності та якості цикорію салатного ендивій за рахунок підвищення біологічної здатності сортів і визначено рівень їх адаптації до умов регіону. Підібрано оптимальні строки сівби і високоврожайні сорти та визначено їх вплив на врожайність і якість цикорію салатного ендивій

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 51 сторінок комп'ютерного тексту. Містить всі необхідні розділи, налічує 2 додатки, включає три таблиці і 12 рисунків. Список використаної літератури нараховує 33 джерела.

РОЗДІЛ 1

АГРБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САЛАТУ ЦИКОРНОГО ЕНДИВІЙ (огляд літератури)

1. Історія цикорію салатного ендивій в Україні і світі

Ендивій був відкритий бельгійським фермером у 1830 році. Випадкове відкриття і увага до нової рослини шеф-кухарів того часу зробило цикорій салатний відомим на весь світ. Вважають, що походить ця рослина з Північної Індії і Малої Азії. Спеціально, як культурну харчову рослину ендивій почали вирощувати з XVIII століття в Голландії, а пізніше в країнах Середземномор'я, Прибалтики, Англії та Франції [1].

Цикорій салатний ендивій 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.

Нині бельгійський ендивій належить до широколистих сортів. Річний збір сягає близько 500 тис. тон, в той час як США імпортують приблизно 2,3 тис. т щороку, приносячи близько 55 млн дол. прибутку. Вирощування ендивію в США має менші обсяги порівняно з Європою [2].

Ендивій – рослина з світло-зеленим качаном і зеленими листками, яка більш відома під назвою цикорій салатний. Характерна кучерявість листків робить ендивій схожим на звичайний салат. На перший погляд, може здатися, що ендивій – це кучерявий салат, хоча насправді він є салатним овочем. Смак ендивію гіркий, тому він не такий поширений порівняно з іншими сортами салату. Для продажу він надходить у щільних качанах, які

складаються з гладкого не розітнутого листя. Качани, забарвлені в кремовий колір із зеленими вкрапленнями, довжиною близько 12 см [3].

Ендивій належить до дворічних рослин родини Айстрових. Для споживання переважно використовують листкову частину рослини, рідше – корені. Зрізані кучеряві та обривні листки мають привабливий вигляд і часто використовуються для прикрашання гарнірів і супів.

Подібно до салату, перед формуванням насіннєвого пагона, ендивій формує великий стрижневий корінь і розетку листків. Стебло формується на початку літа другого року вегетації. Пагони стебла грубіші і менш чисельні ніж у салату. Квітки ендивію знаходяться у головках і п’ятизазубрених язичкових віночках. Вони блідо-блакитного забарвлення, з чисельністю 18–20 штук у голівці, переважно самозапильні. Насіння ендивію сімянка з коротким рубчиком. Головки більші ніж у салату.

Ендивій за сортовими особливостями поділяється на дві групи:

– кучеряві, або бахромолисті сорти;

– широколистяні сорти [4].

Сорти відрізняються високою декоративністю і вирощуються переважно як популярні салатні овочі. З кучерявих чи бахромолистих сортів найвідоміший у Європі є Green Curled Ruffic, Deeh Heart Fringed, Green Curled Pancalier і White Curled. З широколистих сортів найпоширеніші є Broad-Leaved Batavian, Full Heart Batavian чи Escarole і Florida Deep Heart. Переважне їхнє використання – в рагу і супах [4].

Ендивій розвивається як розетка листків з кучерявими чи зазубреними краями. Верхні листки зелені та злегка гіркі. Нижні листки, що частково захищені від сонця, ніжніші. Вид може витримувати легкі заморозки і за наявності достатнього снігового покриву витримують температури нижче 30°С. Цукор у рослині поступово накопичується протягом прохолодної погоди, в результаті чого покращується якість і зменшується гіркота [3, 5, 6].

Важливою біологічною особливість ендивію є досить швидке формування великої розетки листків з масою 300 – 400 г і більше. Ендивій –

рослина довгого світлового дня. З настанням довгих днів і підвищенням температури у рослин швидко утворюються прямостоячі і гіллясті квіткові пагони з суцвіттями, що складаються з багатох дрібних квіточок бузкового забарвлення [7, 8].

Ендивій вологолюбива рослина, а тому негативно реагує на нестачу вологи в грунті. На початкових етапах вегетації він переносить заморозки до мінус 4 – 6 °С, що дуже важливо при використанні його безпосередньо з грядки пізньої осені. Фактично з городу його можна брати до снігового покриву. Проростання насіння починається при 2 –3 °С на глибині його загортання [9].

За хімічним складом ендівій багатий на каротин, вітаміни С, B_1, B_2, солі калію, магнію, заліза. Завдяки високому вмісту інуліну – дуже корисний для людей, що страждають на діабет. Наявність у листках глюкозидінтибіну надає їм своєрідний гіркуватий смак, однак позитивно впливає на нервову систему і кровообіг, підвищує апетит [10].

Ендивій віддає перевагу захищеним від вітру сонячним місцям. Добре він росте на легкому за механічним складом грунті з великим вмістом органічних речовин і нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Бідні, піщані і важкі глинисті грунти, що покриваються щільною кіркою, для вирощування ендивію не придатні.

Вирощують ендивій як розсадним способом, так і сівбою у відкритий грунт. Для вирощування розсади насіння висівають у кінці березня на початку квітня в ящики, парники або плівкові теплиці. Після утворення двох справжніх листочків сіянці пікірують у горщечки розміром 8×8 см. Висаджують на таку ж глибину, на якій рослина росла в розпліднику, серцевина повинна перебувати над порхнею грунту. Після висаджування сіянці рясно поливають. У відкритий ґрунт розсаду висаджують після припинення весняних заморозків. Якісна розсада повинна мати 4–6 добре розвинених листків. Висаджують її, зазвичай, за схемою 30×20 см. Така

схема дозволяє отримати компактні розетки і спричиняє часткове відбілювання внутрішніх листків [11].

Сівбу у відкритий ґрунт здійснюють безпосередньо в гряди в травні–червні з наступним проріджуванням рослин до необхідної щільності у фазі 1–2 листків.

Агротехніка вирощування ендивію подібна до інших салатів. Коренева система ендивію розташовані близько до поверхні ґрунту, тому верхній його шар повинен бути вологим і розпушеним. У період інтенсивного росту рослини поливають з розрахунку 15 літрів води на 1 м^2 грядки. При поливі слід бути обережним, щоб вода не потрапила всередину розетки, оскільки це може викликати появу гнилі. Ґрунт розпушують після кожного поливу і дощу, щоб забезпечити хорошу аерацію і попередити утворення ґрунтової кірки [12].

Ендівій використовують як продукт харчування після попереднього відбілювання, що є найважливішою технологічною операцією при вирощуванні культури. Відбілювання проводять за 2–3 тижні до збирання, коли листки досягнуть максимальних розмірів. Завдяки відбілюванню внутрішні листки ендівію стають жовто-зеленими і крихкими, набувають ніжного смаку з мінімальною кількістю гірких речовин [13].

Для цього листки зазвичай пов’язують у верхній частині розетки шпагатом так, щоб світло не проникало до внутрішніх листків. Операцію проводять у суху сонячну погоду. Причому, важливо, щоб на внутрішніх листках не виявилося крапель роси чи дощу, оскільки це може викликати загнивання листків і втрату врожаю. На період відбілювання, яке триває 14–18 діб, рослини треба захищати від потрапляння на листки вологи.

Грядку з ендивієм можна також вкрити натягнутою на каркас чорною плівкою або затемнити рослини щільно збитими ящиками. Таке укриття не тільки дозволяє відбілити ендивій, але і захищає його від дощу. Вибілені розетки погано зберігаються, тому бажано вибілювати не всі рослини відразу, а лише в межах потреби [14].

Ендивій, отриманий за весняної сівби, збирають в середині літа. Пізній можна викопати з корінням разом з грудкою землі і помістивши у вологий пісок перенести в підвал або парник, присипавши вологим ґрунтом. За таких умов рослини поступово відбілюються і зберігаються в свіжому вигляді до початку зими [15].

1.2 Морфологічні, біологічні та сортові особливості цикорію салатого ендивій

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:

– ендивій *(Cichorium endivia* L. *var crispum L.)* – з порізанними, кучерявими листками.

Цикорій салатний ендивій (*C. Crispum* L.) належить до родини айстрових (*Aesteraceae*), яка окрім них включає: салат листковий (*Lactuca sativa* L. *var. secalina*), головчастий (*Lactuca sativa* L. *var. capitata*), ромен (Lactuka *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].

Нині ендивій – дуже поширена овочева рослина в країнах Західної Європи. Його річний обсяг виробництва в Європі становить 540–580 тис. тонн, з яких майже половина припадає на Італію. Наступними великими

виробниками цього овоча є Франція, Іспанія, Нідерланди та Греція [18, 19]. Обсяг його виробництва підтримується на постійному рівні. В Україні ендивій є одним з маловідомих і культивованих видів з групи листкових овочів.

Ендивій утворює сильно завиті листки з інтенсивним зеленим кольором і слабо видимим прожилкуванням. Листки такого типу мають більше гірких речовин порівняно з ескаріолем. Цей вид салатів використовується частіше, ніж різновиди ескаріолу [20].

Корені ендивію 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 білясті у ендивію, довжиною 2–3 мм. Насіння не втрачає схожість навідь після 3–4 років зберігання. [21].

1.3 Особливості технології вирощування цикорію салатного ендивій

Ендивій невибагливі до попередників, але найкращі результати продуктивності спостерігаються при вирощуванні їх після шпинату, редису, ранніх капусти і картоплі, зеленого горошку та кольорової капусти [30, 31, 32]. Вимоги ендивію до вмісту поживних речовин у грунті аналогічні для інших листкових салатів, які на думку Брезі та співавторів (2008) потребують 50–130 мг азоту, 50–70 мг фосфору, 150–200 мг калію, 60–120 мг магнію та 250–400 мг кальцію [34]. Також вони сприятливо реагують на органічне живлення, проте високі дози органічних і мінеральних добрив можуть спричинити гниття листя та накопичення нітратів, шкідливих для здоров'я

[35]. Кращими ґрунтами для вирощування ендивію є не важкі, гумусові, добре проникні ґрунти з нейтральною реакцією [30].

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 [36].

Цикорні салати найчастіше вирощуються з розсади, рідше з насіння. При вирощуванні з розсади для отримання літнього, осіннього або ранньо-зимового врожаю, насіння висівають у підготовлений ґрунт з розрахунку 2 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. Висаджуання зійснюють 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°С і помірна вологість. За таких умовах 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 ароматою 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.

Найпоширенішими шкідниками овочевих (у т. ч. і салатних) є гусениці листокруток (*Torticidae*), капустянка (*Gryllotalpa gryllotalpa*), личинки жуків коваликів – дротяники та попелиці [58]. Однак в Україні відсутня реєстрація препаратів хімічного захисту цикорних салатів

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.

Проведеними дослідженнями [83]. було підтверджено вплив строку сівби на якість розсади та врожайність цикорних салатів. Найвищі показники виходу якісних саджанців відмічено за самих надранніх строків висаджування. Однак, при цьому спостерігали також високий відсоток небезпечних патогенів на рослинах. Вирішення проблеми може бути вирощування саджанців у касетах. Автор здійснив дослідження щодо вирощування розсади у касетах з грунтовими сумішами. В результаті чого встановлено, що розсада, вирощена в літній період в подальшому характеризуться низькими показники продуктивності та якістю отриманої продукції.

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. 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, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ

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. Ґрунтові 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.

Ґрунт 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^3	Щільність ґрунту, г/см^3	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 (pH 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 лужногідролізованихсполук (за Корнфілдом) – 61,48–92,51 мг/кг ґрунту.

Важливу роль в одержанні високого і стабільного рівня врожайності цикорію салатного ендивій 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.

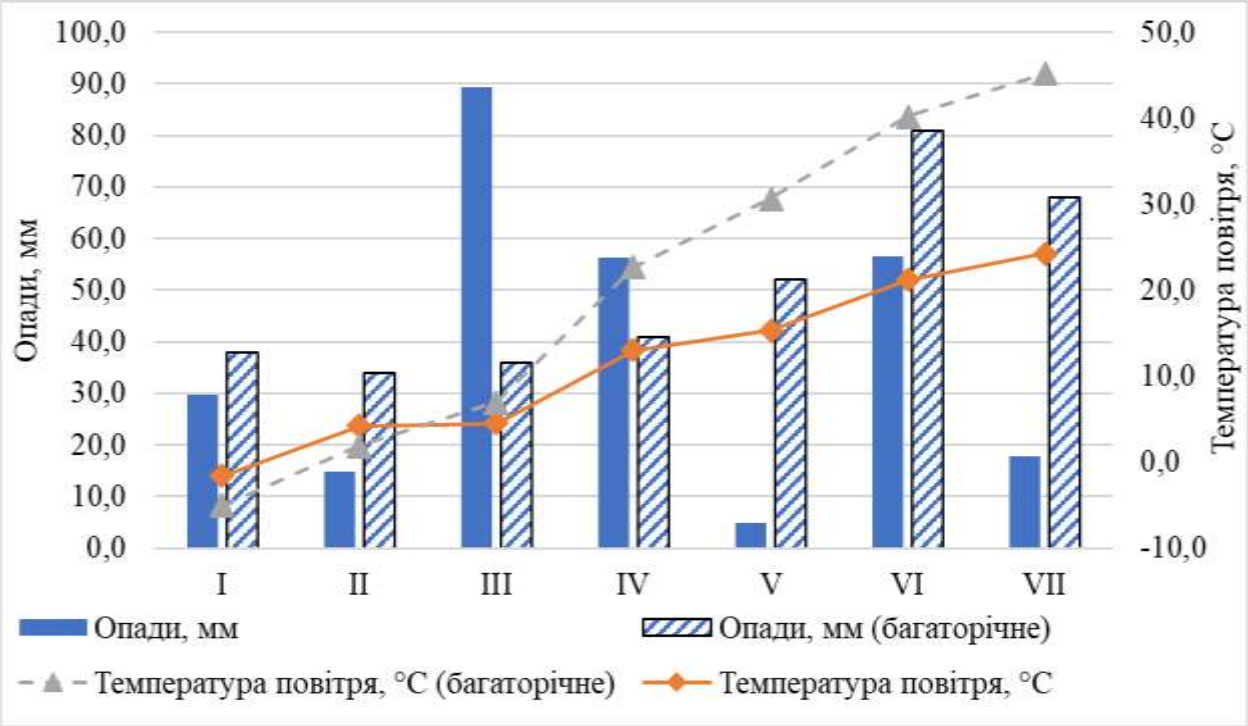


Рис. 2.1. Кліматична карта періоду досліджень (2024 р.).

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 2023–2024 рр. проведено дослідження відповідно до загальноприйнятих національних методик і стандартів: «Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [3]; «Методика полевого опыта» [4]; «Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів» [5]; «Основи наукових досліджень в агрономії» [6]. Технологічні прийоми застосовували у строки, загальноприйняті для Правобережного Лісостепу України [7–9].

Польові і лабораторно-польові досліди закладали рендомізованими блоками у чотириразовому повторенні на дослідному полі овочевої сівозміни навчально-виробичого відділу (НВВ) Уманського НУС.

Технологічні прийоми у дослідах 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 загальноприйняті 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 Салгіг та цикорію салатного ендивій – Сігал, Галант, Корбі і Жовте серце [26, 27]. Схема розміщення рослин 45×20 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 м^2, облікової – 5 м^2.

Характеристика досліджуваних сортів:

Корбі – сорт листового салату ендівій призначений для вирощування у відкритому грунті з початку квітня до вересня і цілорічному вирощуванні в захищеному ґрунті. Характеризується компактною з хорошим наливом і високою частиною жовтого кольору розеткою і з слабопуклими дрібнокучерявими сильно розсіченими листками. Листки мають темно-зелений блискучий відтінок, ніжні соковиті. Рослина має масу до 500 г.

Сорт стійкий до несправжньої борошнистої роси салату, внутрішнього некрозу та салатної попелиці. Характерна висока пластичність, витримує перепади температур та має тривалий період пагоноутворення.

Гарантована можливість отримання великого врожаю наслідок тривалого періоду збирання. Сорт відрізняється високою якістю товарної продукції, тривалим періодом зберігання і високими якостями при транспортуванні. Вирощують як для переробки, так і для свіжовживання.

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

Сігал – має дрібні кучеряві листки та компактну будову. Листковий апарат жовтуватого кольору, дуже добре піддається вибілюванню. Має високу стійкість до стрілкування та загнивання суцвіття. Сорт може вирощуватися у відкритому грунті з березня до початку серпня. Характеризується високою врожайністю, прекрасним збереженням товарного вигляду та відмінними смаковими якостями.

Оригінатор – Рійк Цваан Велвер ГмбХ (Нідерланди). У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні з 2008 року [33].

Жовте серце – ранньостиглий сорт для вирощування у відкритому і закритому грунті, утворює великі розетки гофрованих листів світлих в центрі і темно-зелених по краях. Високоврожайний. Характеризується тривалим терміном споживчої придатності, навіть за високої температури можна зрізати головки листків, які не пускають квіткових пагонів. Цей сорт салату відрізняється не тільки відмінними смаковими властивотями, але й своєю декоративністю. Строк сівби в квітн – травні. Період вегетації від сходів до технічної стиглості 65–75 діб. Оригінатор – Рійк Цваан Велвер ГмбХ (Нідерланди). У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні не підтримується з 2014 року [33].

2.2. Методика проведених досліджень.

Фенологічні спостереження за рослинами проводили за методиками В.Ф. Беліка [35] та 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 досліду [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 листкових розеток, їх довжину і діаметр. Хімічні показники якості листків сортів цикорію салатного визначали після збиранням врожаю у свіжих зразках відповідно до загальноприйнятих стандартних методів:

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].

2.4. Організація умов охорони праці при вирощуванні салату ендивій.

Сільське господарство є найважливішою галуззю, яка визначає життєвий рівень населення, його добробут, продовольчу безпеку країни. У сільському господарстві вироблена продукція бере участь у багатьох галузях народного господарства, забезпечуючи для країни додаткову зайнятість. Важливо відзначити специфічні особливості даної галузі, які визначають економічні, організаційні та юридичні правовідносини при виробництві сільськогосподарської продукції:

1) в сільському господарстві поряд з економічними законами діють біологічні, що не залежать від людини і накладають помітний відбиток на правове регулювання галузі;

2) основним засобом виробництва тут є земля, яка просторово-обмежена, нічим не замінна, має здатність при правильному використанні збільшувати родючість;

3) в сільському господарстві використовуються такі засоби виробництва, як живі організми і рослини;

4) виробництво сільськогосподарської продукції поширене на великій території, яка різна по природно-кліматичних умов;

5) в сільському господарстві не збігаються процеси виробництва і кінцеві результати праці;

6) створений продукт найчастіше є проміжним і бере участь знову в сільському господарстві в переробляються галузях промисловості;

7) зайнятість у сільському господарстві має сезонний характер. Дані особливості роблять помітний вплив на правове регулювання трудових відносин, на складання і застосування правил з безпеки праці в сільському господарстві та охорони прав трудящих працівників в цій галузі.

Сільське господарство є галуззю народного господарства, яка в дуже значній мірі схильна до ризиків біологічного характеру. Причому слід зазначити, що подібним ризикам піддаються не тільки отримання врожаю підприємством, збереження техніки, здоров'я і продуктивність сільськогосподарських тварин, а й якість праці працівників, їх продуктивність і здоров'я. При виробництві сільськогосподарської продукції умови праці часто несприятливі для нормального функціонування організму людини. Це сильна запиленість при виконанні механізованих робіт в полі, ненормований робочий день, небезпека зараження інфекціями і вірусними захворюваннями від тварин, це широко поширені на сьогоднішній день різні алергічні реакції, а також отруєння від контакту з біологічними речовинами. Законодавство повинне не тільки правовим шляхом ліквідувати наслідки цих

ризиків, але і стежити за тим, щоб сільськогосподарськими підприємствами проводились інструктажі, профілактичні заходи для того, щоб всі можливі біологічні ризики звести до мінімуму.

Всі трудові відносини, що виникають в сільському господарстві, регулюються трудовим законодавством. У зв'язку з тим, що сільське господарство має низку відмінних рис, трудові відносини також відрізняються від інших по суті і по функціонуванню. А отже, норми права, що регулюють виникнення, перебіг і завершення трудових відносин в сільськогосподарській галузі, відрізняються від трудового законодавства, наприклад, в торговельній, промисловій та інших галузях господарства.

Вихідною точкою виникнення трудових відносин в сучасних умовах є укладення між роботодавцем і працівником трудового договору. Укласти трудовий договір на виконання сільськогосподарських робіт мають право особи, які досягли 16-річного віку. Однак при цьому дозволяється приймати на роботу в сільськогосподарське підприємство підлітків, починаючи з 14 років, за умови, що їх батьки, опікуни або піклувальники дають письмову згоду на це.

Таким чином, на правовому полі "народжуються" два суб'єкта трудових відносин - роботодавець і найманий працівник.

2.5. Оцінка екологічної небезпеки та вимоги щодо вирощування салату цикорного ендивій

Однією з актуальних проблем людства в третьому тисячолітті є забезпечення населення продовольством. Вирішення цієї проблеми було і залишається найважливішим завданням сільськогосподарського виробництва, яке повинно мати пріоритет серед усіх інших галузей.

Особливістю сільськогосподарського виробництва є його залежність від природного середовища - біогенезу, що є складною системою взаємопов'язаних явищ атмосфери, геологічних, гідролітичних ґрунтових

умов, рослинного та тваринного світу.

Природа - самоврядна збалансована екологічна система, у процесі землекористування людина порушує століттями встановлену рівновагу.

У гонитві за збільшенням валових зборів сільськогосподарської продукції при екстенсивних методах ведення землеробства розорано великі території, знищено цілі масиви лісів та природної трав'янистої рослинності, що призвело до порушення закономірностей в обміні речовин у природі, як наслідок, зміни кліматичних, гідролітичних умов, дисбалансу органічних речовин у ґрунті.

Подальша інтенсифікація сільського господарства не забезпечила підвищення продуктивності ріллі, виявилася вкрай витратною, призвела до різкого зростання антропогенного навантаження на навколишнє середовище та викликала такі негативні явища, як ерозія, дефляція, засолення, закислення та переущільнення ґрунтів.

За даними ЮНЕСКО та ФАО загальні втрати продуктивних земель від ерозії та деградації становлять 6.7 млн.га, а втрати родючого шару - 24 млн.т щорічно. Ерозія забирає з полів у 60 разів більше елементів живлення рослин, ніж надходить з добривами. В Україні понад 2/3 площі ріллі схильна до водної та вітрової ерозії. Середньорічний змив ґрунту з зябу становить - 2-7 т/га. Більше 30% орних угідь є кислими. Обсяги вапнування - найбільш ефективного агрозаходу на кислих ґрунтах різко скоротилися. За останнє десятиліття в 4 рази скоротилася кількість органічних добрив.

Усе це вказує на екологічну незбалансованість вирощування сільськогосподарських культур при застосуванні традиційних систем землеробства, а екологічна та економічна обстановка, що склалася, викликає необхідність перегляду принципових положень у землекористуванні та розробку систем землеробства нового покоління на ландшафтній основі, що забезпечують стійкість агроекосистем. Тому вивчення взаємозв'язків природних екосистем, стійкого функціонування агроландшафтів та антропогенного впливу є актуальною проблемою.

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 в 2024 році в умовах дослідного поля Уманського НУС проведено дослідження з оцінки сортових особливостей та показників продуктивності салатів ендивій Галанті, Корбі, Сігал і Жовте серце, 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 ендивій певною мірою впливали на тривалість основних фаз розвитку рослин. Тривалість основних фаз росту і розвитку рослин цикорію салатного ендивій залежно від строків сівби наведено в таблицях 3.1 та 3.2, а дати.

Таблиця 3.1

Тривалість основних фенологічних фаз росту і розвитку сортів цикорію салатного сівби у третій декаді квітня, діб

Сорт	Тривалість міжфазних періодів діб			
	сівба–поява сходів	поява–масові сходи	початок формування–інтенсивний ріст розетки	тривалість періоду вегетації
Сігал	12	8	8	65
Галанті	10	12	8	64
Корбі	11	7	10	58
Жовте серце	10	8	9	68

Для сортів цикорію салатного ендивій тривалість періоду від сівби до

появи перших сходів сановила 10 – 12 діб. При цьому, перші сходи були відмічені у сортів Галанті та Жовте серце.

Тривалість інших фаз росту і розвитку для сортів цикорію салатного ендивій була різною. Так, тривалість міжфазного періоду поява–масові сходи тривала для усіх сортів цього виду цикорію 7–12 діб. Найкоротшою ця фаза була у сорту Корбі – 7 діб, найтривалішою – у сорту Галанті – 12 діб. Міжфазний період початок формування–інтенсивний ріст розетки був порівняно стабільним для досліджуваних сортів і тривав 8–10 діб. В цілому період вегетації для сортів цикорію салатного ендивій становив 58–68 діб.

Аналізуючи результати спостережень за тривалістю основних фенологічних фаз росту і розвитку рослин цикорію салатного ендивій за сівби у III декаді травня, відмічаємо стабільність у тривалості міжфазного періоду сівба–поява сходів незалежно від строку сівби (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Тривалість основних фенологічних фаз росту і розвитку сортів цикорію салатного за сівби у третій декаді травня, діб

Сорт	Тривалість міжфазних періодів			
	сівба–поява сходів	поява–масові сходи	початок формування–інтенсивний ріст розетки	тривалість періоду вегетації
Сігал	11	9	8	63
Галанті	10	10	8	62
Корбі	12	8	9	57
Жовте серце	10	8	9	65

3.2 Біометричні показники цикорію салатного ендивій залежно від сорту і строку сівби.

Спостереженнями основних біометричних показників, зокрема висоти рослин, встановлено певні відмінності залежно від досліджуваних сортів 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 ендивій, що висівали у III декаді квітня (рис. 3.1).

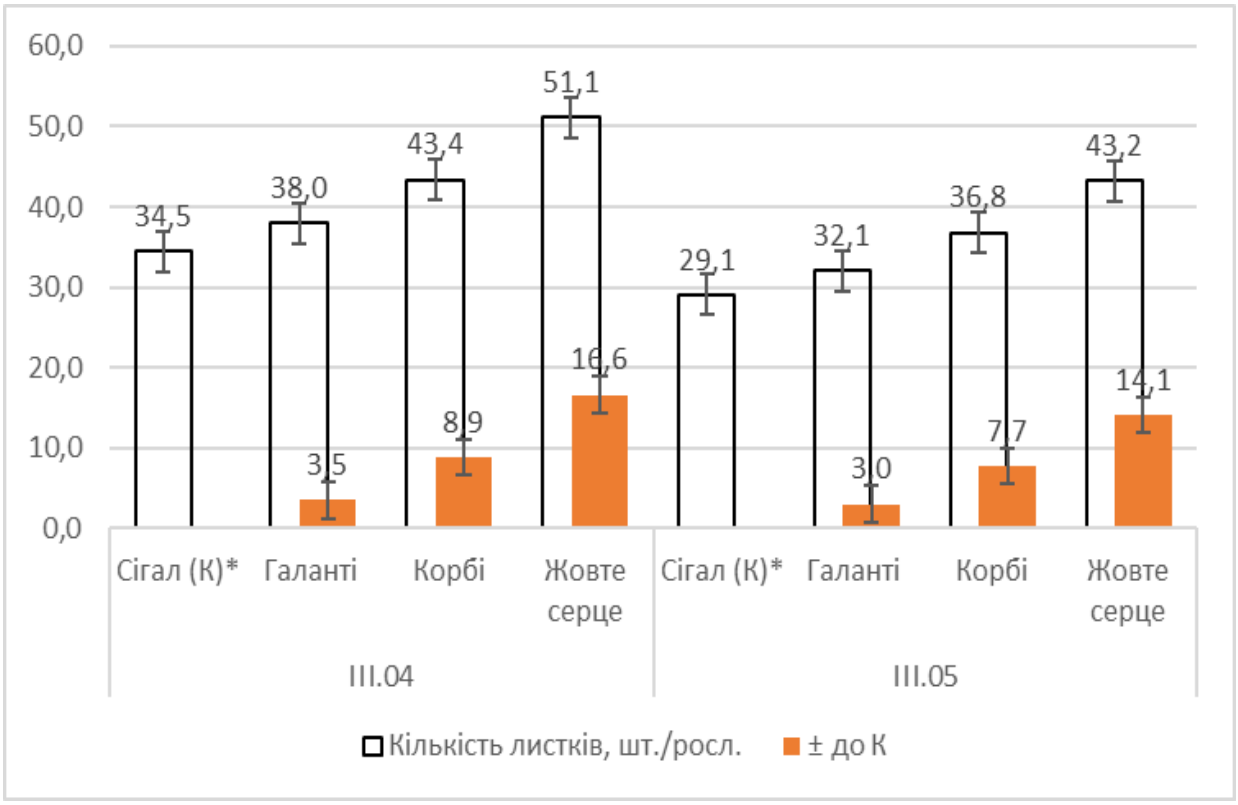


Рис. 3.1. Загальна кількість листків залежно від строку посіву, шт/росл.
* Примітка – К – контроль

Сорти цикорію салатного Сігал і Галанті мали кількість листків, яка

була істотно меншою від середніх показників салатів ендивій. Для сорту Сігал цей показник складав 5,6–10,1 шт/росл, а для сорту Галанті – 1,7–6,3 шт. відповідно (при $НІР_{05}$ = 2,5)

Найбільшою кількістю листків характеризувався сорт цикорію салатного ендивій Жовте серце – 48,9–52,2 шт., що на 6,4–12,3 шт. істотно перевищувало середні показники. Для сорту з цієї групи салатів Корбі кількість листків становила 48,9–52,2 шт. Для групи сортів цикорію салатного ендивій статистичними обрахунками підтверджено суттєве перевищення кількості листків сортів Галанті, Корбі та Жовте серце порівняно до контролю – сорту Сігал.

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 %, 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 листкової продуктивності рослин.

Аналогічні закономірності кількості рослин були відмічені і в сортів цикорію салатного ендивій. Сорти Сігал і Галанті мали відповідно 27,0–32,2 та 28,5–34,9 шт. листків на рослині, що на 4,2–7,2 шт. істотно менше ніж у сортів Корбі та Жовте серце.

Найбільшу кількість листків відмічено у сорту ендивію Жовте серце – 41,4–44,2 шт, а перевищення середнього показника у 2018 році склало 10,4 шт, що суттєво більше, порівняно з іншими сортами.

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/росл.

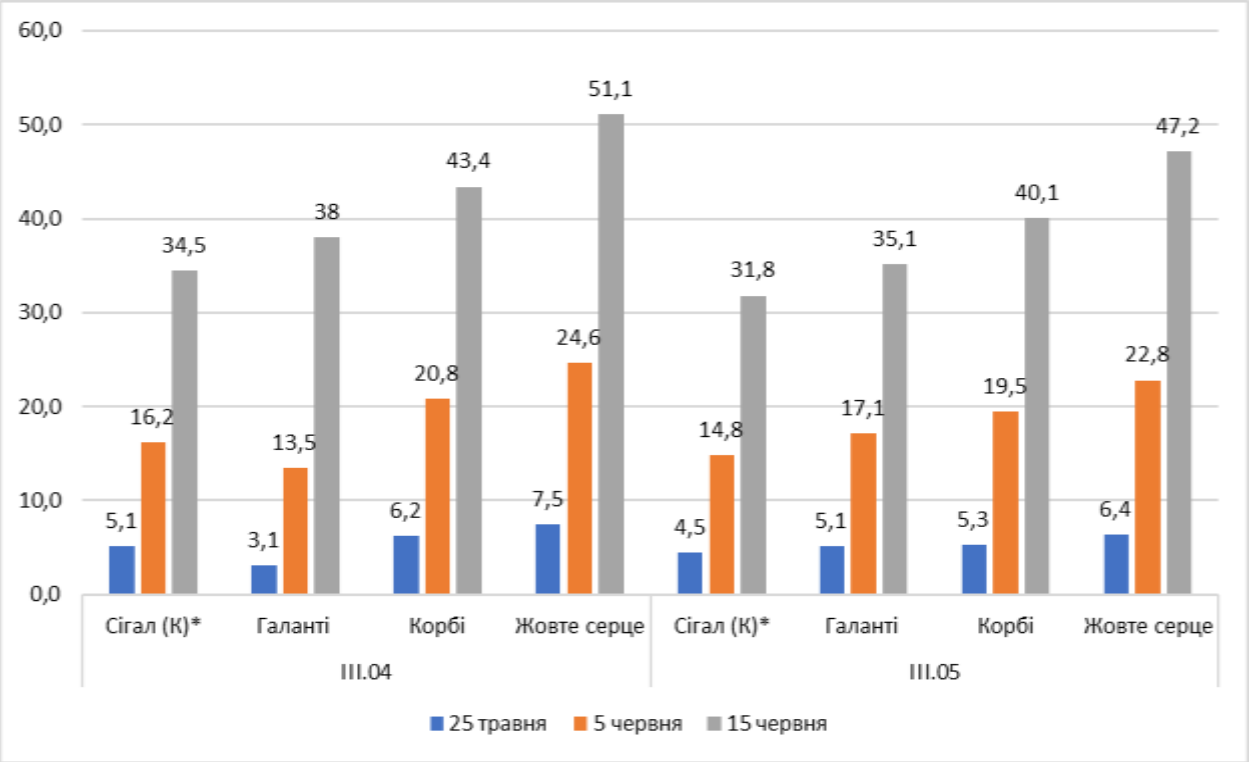


Рис. 3.2 Динаміка наростання кількості листків заалежно від строку сівби, шт/росл.

Найбільшу кількість листків відмічено у сортів Корбі, Жовте серце і Сігал. На період збирання врожаю (15 червня) найбільшою вона була у сортів Корбі та Жовте серце – 43,4 і 51,1 шт/росл., відповідно.

За травневого строку сівби подібно до попереднього строку, динаміка наростання листків практично не змінювалася.

Динаміка наростання діаметру продуктивної розетки досліджуваних сортів на дату проведення спостережень мала певні відмінності (див. рис. 3.7, 3.8). Так, станом на 25 травня діаметр розетки за сівби у III декаді квітня становив 9,1 –16,4 см. Найвищий показник на дату спостереження відмічено у сортів Корбі та Жовте серце – 12,8 – 16,4 см відповідно (рис. 3.3).

Ця закономірність для сорту Жовте серце спостерігалася і на наступну дату спостереження (5 червня) — діаметр розетки становив 34,7 см.

Станом на 15 червня діаметр розетки коливався у межах 28,5–42,7 см. Найвищий показник (42,7 см) відмічено у сорту Жовте серце. Найнижчі

показники за цією ознакою відмічено у сорту Сігал – 28,5 см.

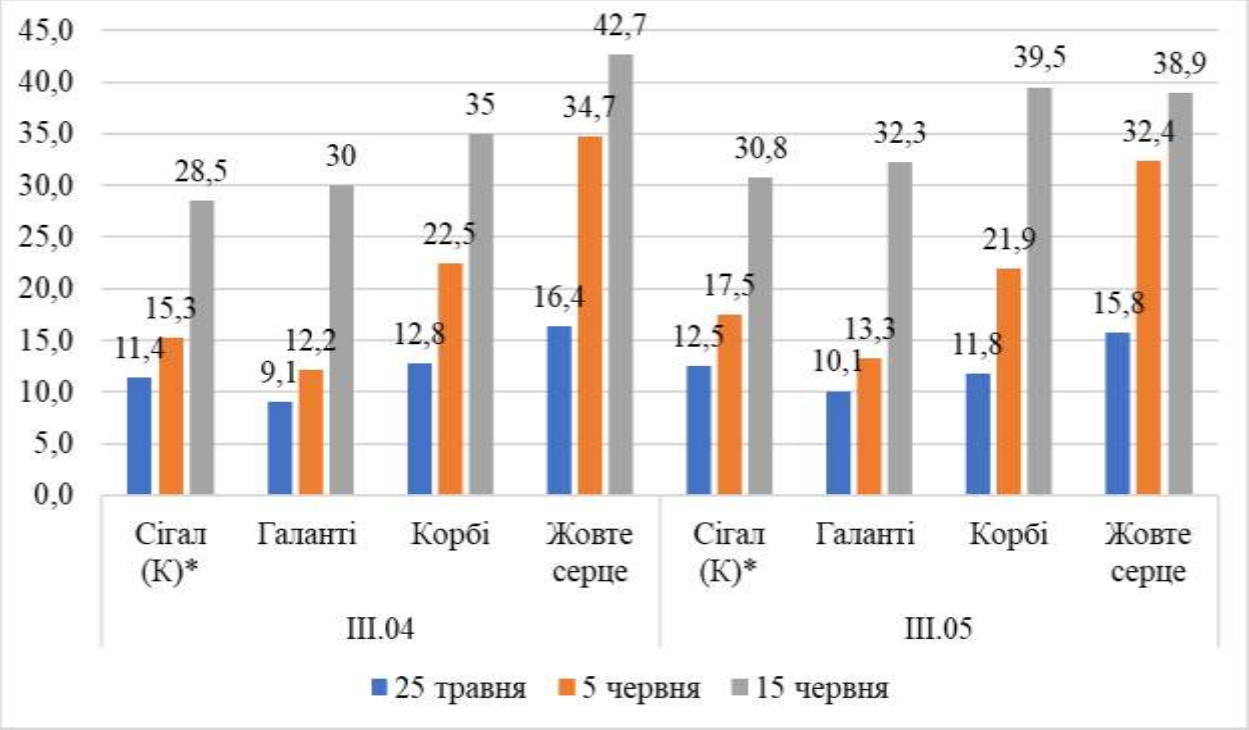


Рис. 3.3 Динаміка наростання діаметру розетки залежно від строку сівби, см

Характеризуючи середні показники динаміка наростання діаметру розетки за сівби у III декаді травня, відмічаємо дещо менші їх показники

Станом на 20 червня розетка листків сортів цикорію салатного ендивій показники відмічено у межах 10,1–15,8 см. На наступну дату спостережень діаметр розетки досліджуваних сортів збільшився майже вдвічі, за виключенням сортів цикорію салатного ендивій Сігал та Галанті, для яких цей показник збільшився на 5,0–3,2 см відповідно.

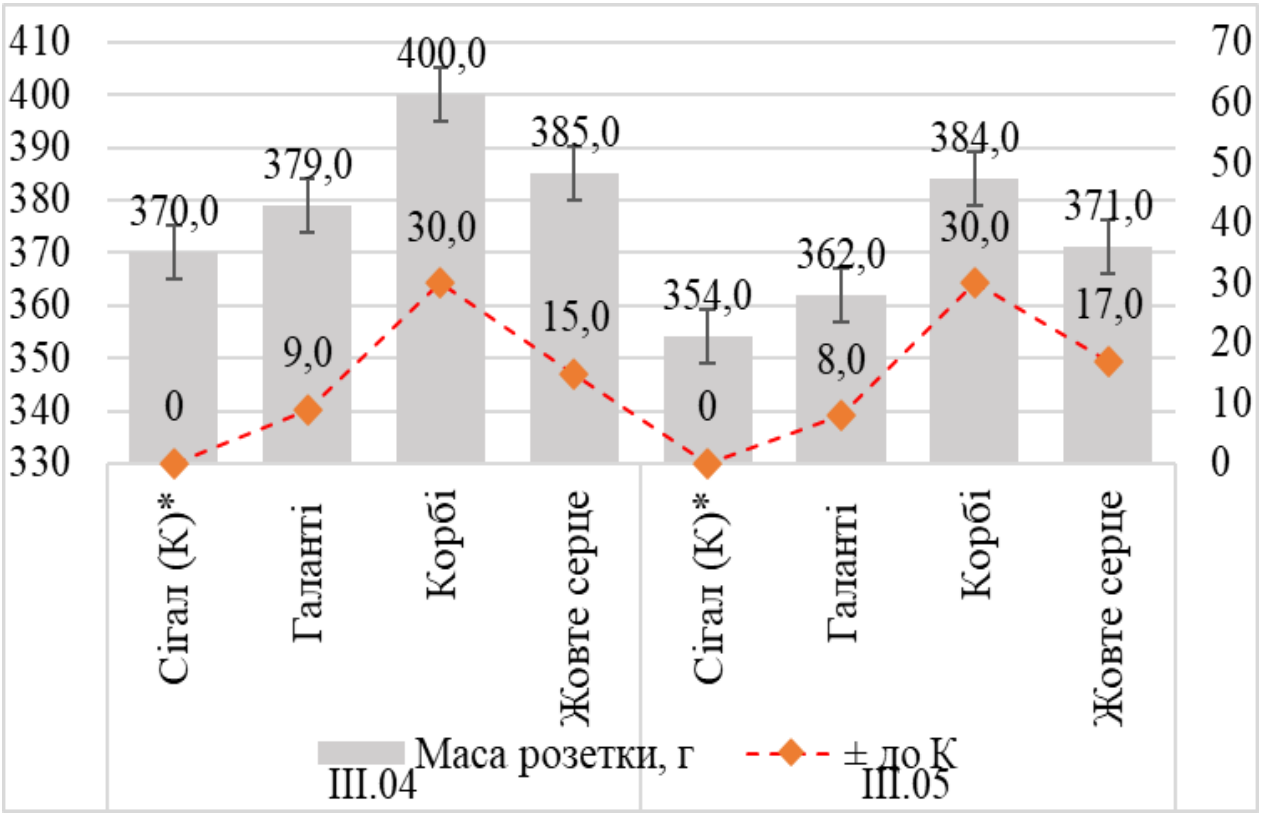
Станом на 10 липня ситуація для даних сортів значно покращилася і діаметр розетки склав 30,8–32,3 см, при показнику 38,9–39,5 см інших сортів салатів цієї групи.

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 еднивій

Аналіз результатів біометричних вимірювань цикорію салатного ендивій, 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.

Характиризуючи масу розетки листків цикорію салатного ендивій за роки проведення досліджень, відмічаємо значне варіювання показників за строкими сівби рослин.



*примітка: (К) – контроль

Рис 3.4 Вплив строку сівби та сорту на середню масу розетки листків

За квітневого строку сівби сортів цикорію салатного при сівбі у III квітня середнє значення даного показника становить для сортів салату ендивій – 399,3 г. За посіву у III декаді травня показники маси розетки листків дещо нижчі, так середнє значення для цього строку посіву складає 450,5 г відповідно.

За квітневого строку сівби сортів цикорію салатного середнє значення даного показника становило для сортів салату ендивій – 399,3 г. За травневого строку сівби показники маси розетки листків були дещо нижчі. Так, середнє значення для цього строку склало для салату ендивій– 384,3 г.

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).

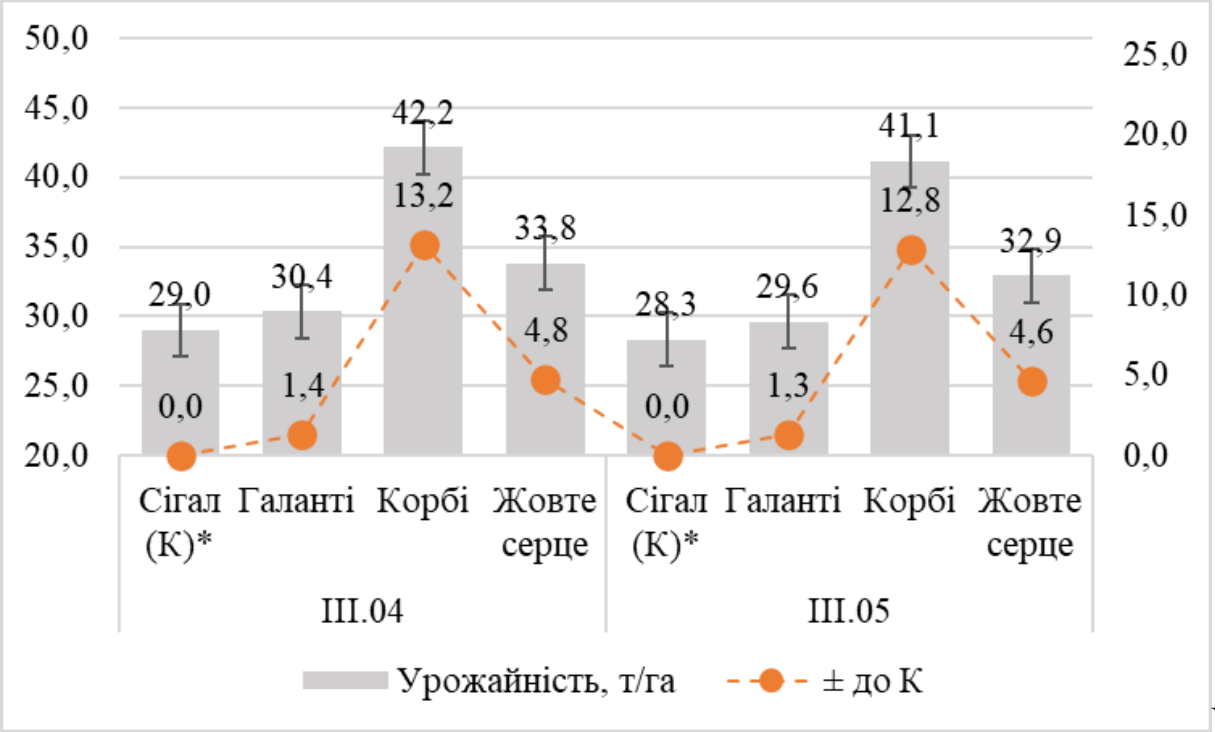


Рис. 3.5. Урожайність сортів цикорію салатного залежно відстроку сівби у т/га

* Примітка: К – контроль

Найвищу врожайність було відмічено у сорту ендивію Корбі – 42,2 т/га, який забезпечив формування найвищої продуктивності серед досліджуваних сортів – 41,7 т/га. Найменшу продуктивність відмічено у сорту цикорію салатного ендивій Сігал – 28,3 т/га.

Серед досліджуваних чинників, що впливають на загальну врожайність сортів цикорію салатного ендивій найбільший відсоток відмічено для фактору А (сортовий склад), який для сортів салатів ендивій становить 83 % відповідно (рис. 3.6).

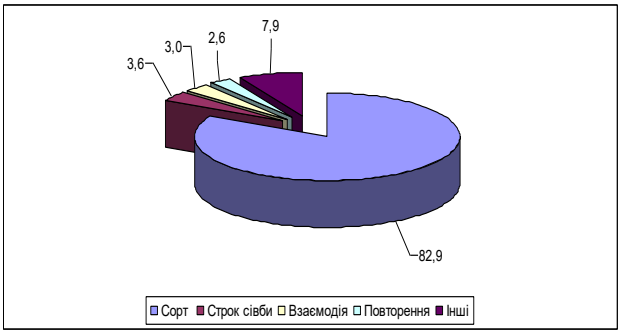


Рис. 3.6. Вплив строку сівби цикорію салатного ендивій на урожайність

Строки сівби (фактор В) мали значно менший вплив на формування врожайності. Так для сортів цикорію салатного ендивій він складає 4%.

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 листогризучими)

Отже, проведеними дослідженнями підтверджено вплив морфо-біологічних особливостей сортів цикорію салатного ендивій і строку сівби на зміни досліджуваних біометричних показників. Причому, такі з них як кількість листків, діаметр і маса однієї розетки вплинули на формування показників продуктивності та виходу товарної продукції.

РОЗДІЛ 4
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ

Вирощування овочевої продукції потребує чіткої економічної та біоенергетичної оцінки технології. Це стосується, як загальновідомих, так і малопоширених культур, зокрема – цикорію салатного ендивій [1]. За цього важливим показником, який відображає рівень інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є урожайність. Від раціонального прогнозування і планування рівня врожайності овочевих рослин залежать певні економічні показники, такі як собівартість, рентабельність, продуктивність праці та ін. [2, 3].

Сортова технологія цикорію салатного ендивій 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 ендивій 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 2024 р. (табл. 7.1). 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.

Для сортів цикорію салатного ендивій найвищу суму умовно чистого прибутку зафіксовано для сорту Корбі за сівби у III декад квітня – 26633

грн/га. Рівень рентабельності для вище вказаних сортів за такого строку сівби склав відповідно 210,9–235,3 %.

Таблиця 7.1

Економічна ефективність вирощування товарної продукції цикорію салатного ендивій залежно від сорту та строку сівби, 2024 р.

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, %
Сігал(к)*	III декада квітня	28,99	–	900	26091	11320	390,5	14771	130,5
	III декада травня	28,29	–	900	25461	11960	422,8	13501	112,9
Галанті	III декада квітня	30,35	1,36	900	27315	11320	373,0	15995	141,3
	III декада травня	27,93	-0,36	900	25137	11960	428,2	13177	110,2
Корбі	III декада квітня	42,17	13,18	900	37953	11320	268,4	26633	235,3
	III декада травня	40,26	11,97	900	36234	11960	297,1	24274	203,0
Жовте серце	III декада квітня	33,78	4,79	900	30402	11320	335,1	19082	168,6
	III декада травня	33,25	4,96	900	29925	11960	359,7	17965	150,2

Примітка: (К)* – контроль

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 ендивій сорту Корбі – 203,0 %.

ВИСНОВКИ

Висота рослин цикорію салатного впливає на формування показників врожайності та залежить як від сортового складу, так і строків проведення сівби. Дослідженнями встановлено, що показники висоти рослин за сівби у III декаді квітня на 10–12 % більші, ніж при посіві у III декаді травня.

2. Встановлено, що кількість листків залежить від сортового складу та строків сівби. Кількість листків для салату ендивій залежно від сорту та строків сівби зафіксовано у межах – 34,2–43,6 та 35,9–36,9 шт.

3. За сівби у III декаді квітня урожайність цикорію салатного ендивій сортів Корбі та Жовте серце за сівби у III декаді квітня, становила 42,2 і 33,3 т/га відповідно до сорту.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В Правобережному Лісостепу України на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому рекомендуємо згідно результатів проведених досліджень, з метою отримання високого та стабільного рівня врожайності, товарності цикорію салатного ендивій вирощувати сорти Корбі та Жовте серце за сівби у III декаді квітня, що забезпечить врожайність на рівні 42,2 і 33,3 т/га відповідно до сорту.

Список використаної літератури до розділу 1

1. Ryder E. J. Lettuce, Endive, and Chicory. CABI Publishing Series. Salinas, California, 1999. 208 p.

2. Weller T. The best of growing edge. New Moon Publing. Corvallis, 2005. 370 p.

3. Ashworth S. Seed to seed. Seed saving and grjwing techniques for vegetable gardens. Decorah. Seed Savers Exchange, 2002. 230 p.

4. Hui Y.H. Handbook of food science, technology, and engineering. 4 volume. New York: CRC Press, 2005. 212 p.

5.Salunkhe D.K., Kadam S.S. Handbook of vegetable science and technology. New York: Marcel Dekker. 712 p.

6. Bartz J.A., Brecht J.K. Postharvest Physiology and Pathology of vegetables. New York: Marcel Dekker, 2003. 622 p.

7. Tamura D. Specialty and minor crops handbook. Oakland: University of California, 1998. 185 p.

8. Desai B.B. Seeds handbook: biology, production, processing and storage. New York: Marcel Dekker, 2004. 780 p.

9. Застосування лікарських рослин в дитячому і дієтичному харчуванні. Referat me : веб-сайт. URL: http:// www. br. com. ua/ referats/ Medicine/ 1492-1/ htm.

10.Белоусов Э.В. Особливості формування врожаю салатного цикорію при різних способах сівби і передпосівної підготовки насіння : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук. Москва, 1986. 22 с.

11.Воєвода Л.І., Уланич О.І. Цінність вирощування цикорію салатного (Вітлуф). *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.Rampold C. Die klaine marktstudie: Endive. *Gemüse.* 1998. 8. P. 489-490.

13.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. 109-116.

14.Уланич О.І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури. Київ: Дія. 2004. 168 с.

15.Уланич О.І., Кецкало В. В., Мельниченко Т. В., Філонова О. М. Нове у технології вирощування зеленних і пряних овочів. *міжвід.темат. зб. наук. праць «Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва».* 2010. Вип. 10. С.199–204.

16.Ryder E.J. Lettuce, endive and chicory. New York: CABI Publishing. 1999. 209 p.

17.Уланич О. І., Лук'янець О. Д., Воєвода Л. І. Адаптивність та сортові особливості цикорію салатного ендивій і ескаріол у Правобережному Лісостепу України. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2018. №. 2. С. 48–51.

18.Kisiel W., Michalska K. Sesquiterpenoids and phenolic from roots of *Cichorium endivia* var. *crispum*. *Fitoterapia*. 2006. 77. P. 354-357.

19.Kohlmünzer S. Farmakognozja. Warszawa: PZWL. 1998. 245 p.

20.Warashina T., Miyase T. Sesquiterpernes from roots of *Cichorium endivia*. *Chem. Pharm. Bull.* 2008. 56(10). P. 1445-1451.

21.Borkowski B. Farmakognozja. Warszawa: PZWL. 1957. 250 p.

22.Kisiel W., Michalska K. Sesquiterpenoids and phenolic from roots of *Cichorium endivia* var. *crispum*. *Fitoterapia*. 2006. 77. P. 354-357.

23.Skąpski H., Dąbrowska B. Uprawa warzyw w polu. Warszawa: Wyd. SGGW. 1994. 436 p.

24.Warzywa mało znane i zapomniane. / pod red. M Gapińskiego. Poznań: PWRiL. 1993. 245 p.

25.Orłowski M. Polowa uprawa warzyw. *Brasika Szczecin*: 2000. №5. P. 141-143.

26.Skąpski H., Dąbrowska B. Uprawa warzyw w polu. Warszawa: Wyd. SGGW. 1994. 436 p.

27.Babik J. Cykoria sałatowa i gatunki pokrewne. *Owoce Warzywa Kwiaty*. 2007. 15. P. 8-10.

28.NawoŜenie roślin ogrodniczych. Breś W. at al. Poznaniu: Wyd. UP w. 2008. 190 p.

29.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.

30.Реєстр сортів рослин придатних для поширення вУкраїні на 2019 рік. 496 с.

31.Dąbrowska B. Endywia. *Owoce, Warzywa, Kwiaty*. 1999.12. P. 10.

32.Stępowska A., Zaburzenia fizjologiczne u sałaty. *Hasło Ogrodnicze.* 2006. 04. P. 1-5.

33.Biggs M., McVicar J. Wielka księga warzyw, ziół i owoców. Warszawa: DW Bellona. 2007. 300 p.