МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Допущено до захисту

„___” _____ 2024 р.
Зав. кафедри, доктор с.-г. наук

_____Наталія ЯЦЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступеня вищої освіти магістр

ЗНАЧЕННЯ СОРТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав: студент 2 курсу, групи 21 м-з-с
спеціальності 203 „Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство”
ДОБРІНОВ Віктор Сергійович

Керівник: КЕЦКАЛО Вікторія, к. с.-г. н., доцент

Умань – 2024

ЗМІСТ

	Вступ…….....	3
Розділ 1	Вагомість сорту в технології вирощування салату посівного (огляд літератури)……..	5
Розділ 2	Умови та об’єкти, методика проведення досліджень. заходи безпеки вирощування салату посівного……...	11
	2.1. Опис ґрунтових та погодних умов ……..……..	11
	2.2. Схема досліду. Об’єкти досліджень ….……	12
	2.3. Основні чинники технології вирощування салату посівного в досліді……...	15
	2.4. Методика проведення наукової роботи……	15
	2.5. Заходи з охорони праці за здійснення досліджень ……..	16
	2.6. Охорона природного оточення за вирощування салату посівного ……	17
Розділ 3	Значення сорту в технології вирощування салату посівного в умовах Черкаської області ……	18
	3.1. Фенологічні спостереження та біометричні показники рослин..	18
	3.2. Обрахунок врожаю……..……...……..……...	20
Розділ 4	Економічна ефективність вирощування салату листкового ……..	23
	Висновки..…..…….....	26
	Пропозиції виробництву……	27
	Список використаних джерел літератури.…....…….…….	28
	Додатки…….....…….....	33

ВСТУП

В Україні салат посівний – одна з основних зеленних рослин. Його вирощують весною, літом, восени у відкритому ґрунті, а взимку – в спорудах захищеного ґрунту. Понад 20 років вирощування салатних рослин популярне в Україні, а площі під ними постійно зростають.

Актуальність теми. Будь-який сорт салату посівного особливий по витримці до стеблування, по термінах стиглості, по забарвленню листків, їх формі та консистенції, масі і щільності головок, урожайності і інших чинниках. З цим усім необхідно рахуватися щодо вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Саме ці фактори надають актуальності роботі, а результати набирають значення.

Метою досліджень намічали додати врожайності салату листкового розширенням сортименту та підбором сортів з високою продуктивністю. Згідно мети завданнями роботи було дібрати економічно ефективні сорти, що мають високі господарсько-біологічні ознаки, економічно виправдану продуктивність та будуть адаптовані до умов правобережного Лісостепу України.

Об'єкт дослідження – процеси росту і розвитку салату листкового, формування його продуктивних органів за культивування у відкритому ґрунті.

Предмет дослідження **–** фенологічні й біометричні виміри рослин, відзначення сортових відзнак на продуктивності рослин та економічна доцільність вирощування.

Методи дослідження: польовий (спостереження за процесами росту рослин, визначення їх біометричних параметрів, облік врожаю); математично-статистичний (дисперсійний і кореляційний аналізів результатів дослідження);

розрахунковий (визначення економічної ефективності вирощування салату листкового).

Зв’язок роботи з науковою програмою кафедри. Робота є складовою наукової програми «Адаптивні технології вирощування овочів і картоплі з елементами біологізації у Правобережному Лісостепу України та впровадження отриманих наукових результатів» з номером державної реєстрації 0121U113575.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в доведенні економічної ефективності вирощування салату листкового у відкритому ґрунті.

Практичне значення отриманих результатів. З метою одержання показників урожайності салату листкового на рівні 59,2 т/га та 62,6 т/га доцільно вирощувати сорти зарубіжної селекції Авеледа та Аннісол, які забезпечують продуктивність 623 г та 654 г та, відповідно.

Апробація результатів дослідження. Кецкало В., Тернавський А., Добрінов В. Оновлення сортового складу *Lactuca sativa* для овочевого ринку України // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції "Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції в сучасних умовах" (20.06.2024 р.). Умань, РВВ УНУС. С. 8. (додаток А).

РОЗДІЛ 1

ВАГОМІСТЬ СОРТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО (огляд літератури)

Вирощуючи кожну овочеву культуру постійно постає проблема – який сорт чи гібрид вибрати ? Така проблема є актуальною і для салату листкового. Його сорти істотно різняться з господарської точки зору і в однакових умовах можуть формувати різну продуктивність. У сучасному рільництві сорт є незалежний чинник, що має вплив на зростання врожайності кожної сільськогосподарської культури. Сорт, пліч-о-пліч з агротехнікою, має немале, а досить часто – визначне значення для формування високих врожаїв. Застосування добірного насіннєвого матеріалу кращих сортів (які пройшли державну науково-технічну експертизу та занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні) – це ключовий чинник зростання врожайності та валового збору с.-г. продукції, який є найбільш простим, проте, економічно виправданим [1].

Вдало вибраний сорт є важливим чинником і для зеленних культур також. Бо, насамперед, сортові властивості впливають на період надходження першої продукції та на тривалість періоду плодоношення. А це, в свою чергу, має вагомість за конвеєрного вирощування культури при плануванні строків посіву та за комбінування технологій у відкритому та захищеному ґрунті. Так, *Lactuca sativa* попередніми роками підкорив визначальне місце в асортименті овочевих культур на світовому ринку [2].

Сортове різноманіття *Lactuca sativa* в світі величезне. В Україні (станом на 2024 рік) налічується 174 його найменування. В даному переліку салат головчастий *Lactuca sativa L. var. capitata* має 43 найменування, а салат листковий *Lactuca sativa L. var. secalina* – 131 сорт. Наші вітчизняні селекціонери та іноземні підприємства щорік пропонують свої новинки. Впродовж останніх трьох років, а саме 2022–2024 рр., сортимент салату головчастого збагатився 5 сортами закордонної селекції. Новаціями від них стали у 2022 році – Аналотта, Елсол, Карат, у 2023 році – Скайфос, а в 2024 році – сорт Картагон. За цей період часу сортимент салату листкового поповнився дванадцятьма найменуваннями. Всі ці сорти зарубіжної селекції. Отже, у 2022 році новинками салату листкового були сорти Акане, Афіліон, Екзем, Експонент, Сементел, Скаманде. У 2023 році до переліку додалися сорти Боттас, Ліадін, Лісбоа, Самантін, Чепмен. У 2024 році перелік поповнився одним сортом – Паскіан [3].

Для салату посівного ключовим є комплекс ознак врожайності, який включає кількість і величину листків навесні (на початку утворення розетки); кількість і величину листків перед збиранням урожаю; діаметр рослини (для листкового) або головки (для головчастого) у рік одержання врожаю [4].

Уже підтверджено, що провідне місце в групі зеленних овочевих видів відведено салатним рослинам. Сорти салату посівного – і стеблового, і листкового, і головчастого, і римського) мають забезпечувати не лише врожайність й смакові якості, а і відповідати інакшим мірилам попиту споживачів. А покупці вибагливі до забарвлення, форми листкової пластинки, до висоти та діаметру стебла, залистяності та до низки інших національних і міжнародних вимог до товарної продукції, які передбачено економічною комісією ООН та національними стандартами і технічними умовами [5]. Салат посівний має короткий вегетаційний період. Рослини формують ранню товарну продукцію через 20–60 діб залежно від строків сівби [5,6]

Згідно даних літератури сорт – це певна вегетативно розмножувана форма культурної рослини. Ця форма має сукупність закоренілих

господарсько-цінних рис та використовується людиною як засіб сільськогосподарського виробництва. Ці господарсько-цінні ознаки, які є притаманні сорту, – це наслідок впливу людини на біологічну матерію рослини. Якщо іншими словами, то сорт – це покращена людиною рослина. Така рослина здатна давати вищий урожай, якіснішу продукцію, аніж несортові рослини [7, 8].

Невіддільною складовою оцінки якості продукції овочевих рослин є дослідження господарських привілеїв або мінусів, які властиві певному сорту та прослідковуються від початку формування споживчих ознак, зумовлюють якість готової продукції, також встановлюють перспективу довгочасного зберігання та переробки. Усякий сорт салату латук має власні особливості. Це і стійкість до стеблування, період стиглості, також забарвлення листків та їх форми пластинок, ще і консистенція, маса та щільність головки, і, звичайно ж, врожайність. І все це варто враховувати відповідно до ґрунтово-кліматичних умов вирощування [8, 9].

Нині досить актуальним питанням є безпечність продукції овочівництва. Тут варто зазначити, що застосовувати будь–які хімічні засоби захисту рослин салату від хвороб та шкідників за вирощування салату посівного заборонено. Саме тому всі деталі технології вирощування мають зводитися до попередження ураження рослин хворобами та пошкодження їх шкідниками. Так, існує визначення Міжнародної федерації органічного с.-г. руху (IFOAM), що: "Органічне сільське господарство – це виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, при цьому уникається використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. В органічному сільському господарстві поєднуються традиції, нововведення та наука з метою покращення стану навколишнього середовища та сприяння розвитку справедливих взаємовідносин і належного рівня життя для всього вищезазначеного" [9, 10].

В сучасний період потреби населення в органічній продукції зростають, проте, в Україні державна політика у галузі органічного землеробства недостатньо сформована. Питання органічного сільського господарства досліджують багато вітчизняних вчених і значна увага приділяється інноваційним технологіям вирощування овочевих рослин та перспективам органічного овочівництва. Головними вимогами до органічних продуктів є заборона використання генно модифікованого насіння та отрутохімікатів для боротьби з бур'янами, шкідниками й хворобами рослин, а також мінеральних добрив та регуляторів росту синтетичного походження. Захист рослин здійснюється переважно препаратами натурального походження, а для підживлення ґрунту й рослин використовують лише органічні добрива [11].

У світових каталогах налічується більше 150 видів салатних рослин [12, 13]. Узгоджено з класифікацією Байлі, вид *Latuca sativa L*. має чотири різновиди:

– головчастий *(var. Capitate)*

– листковий *(var. Crispa)*

– ромен *(var. Longifolia)*

– стебловий (спаржевий) (*var. Augustana).*

Відомо, що сортом називається певна вегетативно розмножувана форма культурної рослини, що володіє сукупністю стійких господарсько-цінних ознак і використовується людиною як засіб сільськогосподарського виробництва. І всі ті ознаки, які є притаманними сорту, зокрема, господарсько-цінні, є результатом діяльності людини на біологічну природу рослини. Тобто, сорт – це покращена людиною рослинка, яка буде забезпечувати вищий урожай кращої якості, аніж несортові рослини [[12, 13].

Оцінюючи якість продукції овочівництва, важливим, незамінним етапом є дослідження господарських ознак, зокрема переваг чи недоліків, які властиві певному сорту та проявляються на початку формування споживчих особливостей і зумовлюють якість вирощеної продукції, а також розкривають

перспективу тривалого збереження та переробки. Всякий сорт салату посівного володіє певними особливостями. Це і стійкість до стеблування, ознаки стиглості, колір листків та їх форма, консистенція листків, маса та щільність головки або розетки, урожайність. І це все треба враховувати відповідно до ґрунтово-кліматичних умов вирощування [14, 15].

Проте нові сорти та гібриди не завжди забезпечують нас очікуваними результатами, навіть не зважаючи на заявлені оригінатором особливості та чіткі рекомендації щодо вирощування. Попри звичні похвальні характеристики заявлених для впровадження сортів, завжди виникає питання вибору – які з них більш продуктивні та якісні щодо вибору найліпших технологій та вдосконалення наявних заходів агротехніки, що будуть сприяти оптимальній віддачі природнього потенціалу врожайності сорту чи гібрида [16, 17].

Досить часто, що сорти салату, які рекомендовані для вирощування на відкритому ґрунті одного регіону, чудово ростуть в інших, а також в спорудах закритого ґрунту і забезпечують високі показники господарсько-цінних особливостей та ознак. Тому і виникає потреба беззмінно перевіряти та випробовувати придатність нових сортів салату для вирощування в різних умовах та визначати їх рівень продуктивності та якість врожаю. Ця проблема постала за основу актуальності постановки наших досліджень та обрання даної теми кваліфікаційної роботи. Саме тому самим оптимальним варіантом удосконалення технологій та підвищення рентабельності вирощування салату є правильний вибір сортименту та способів вирощування культури в умовах відкритого або закритого ґрунту [18, 19, 20].

Традиційно рахувалось, що Національний реєстр сортів рослин придатний для розповсюдження в Україні (далі – Реєстр сортів), абсолютно може бути використаний для вирішення питань продовольчої безпеки країни шляхом задоволення зростаючого споживчого попиту на свіжу овочеву продукцію, продукти харчування та продовольчу продукцію, в тому числі за переліком сортів. Багато виробників користуються і понині Реєстром як

основою при виборі сортів і гібридів овочевих культур як для промислового виробництва так і в аматорських цілях [3, 21]

В основу вибору сортів зеленних овочевих культур для товарного вирощування виробники здебільшого приділяють увагу вказаним оригінаторами показників урожайності, зональності та якісним характеристикам. Однак заявлені характеристики сорту в конкретних умовах не завжди є коректними і вимагають додаткових перевірок та випробувань. Адже саме від конкретних для певного регіону чи умов визначених показників (унікальності, однорідності та стабільності) залежить остаточних вибір сортів рослин [21 22].

По-перше, завжди необхідно порівнювати потенційно обраний сорт з колекцією відомих сортів і колекцією зі сортів-стандартів із сталими характеристиками. Основні ознаки та характеристики при виборі сортів, які забезпечують якість основної продукції, здебільшого виражені сукупністю морфологічних ознак. Саму ці ознаки здебільшого впливають на урожайність та якість продукції салату листкового. Необхідно також враховувати, що багато ознак мають значну мінливість залежно від умов вирощування. І така особливість дуже варіює при вирощуванні салату у польових у мовах та в умовах закритого ґрунту [14, 15,16].

Більшість оцінюваних ознак при порівнянні сортів за певних умов вирощування визначаються тільки за візуальними ознаками, однак якісні властивості важко визначити. Призначенням будь-якого нового сорту чи гібриду польових культур є посилення врожайних та якісних показників основної продукції за вирощування при існуючих технологіях та [15, 16].

Сучасні джерела наукової інформації постійно висвітлюють інформацію про пошук та розробку альтернативних технологічних заходів, які дадуть змогу значно поліпшити урожайність та якість сільськогосподарських культур, у тому числі овочів відкритого і закритого ґрунту, при впровадженні нових якісних сортів і гібридів. На даний час необхідно вивчити всі господарсько-цінні характеристики нових сортів салату листового і відібрати

найбільш урожайні, високоякісні та пластичні до умов вирощування [23, 24, 25].

Для сільськогосподарського виробництва завжди актуальним є вдалий вибір стійких сортів салату листкового для польового вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах і для вирощування в тепличних мікрокліматах з використанням різних технологічних та автоматичних систем [26].

На сьогодні існує багато сортів салату посівного, які мають досить широке розповсюдження по різних континентах внаслідок високої пластичності до умов вирощування та способів культивування [27]. Варто зазначити, що в науці досі не розроблено методики та технології дослідження та коригування параметрів зональної варіювання та показників урожайності сортів салату за різних метеорологічних умов. Правильно класифікувавши сорт, можна не тільки підвищити врожайність, але й кардинально змінити його якість і продовжити термін поставки на внутрішній чи зовнішній ринок [28].

Таким чином ми прийшли до висновку, що дійсно для отримання найвищого врожаю салату необхідно впроваджувати лише високоврожайні сорти та гібриди, які пройшли повне сортовипробування та отримали високі врожаї і у відкритому та в умовах захищеного ґрунту у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО

2.1. Опис ґрунтових та погодних умов

Спостереження за пристосованістю салату листкового до умов правобережного Лісостепу здійснювали впродовж 2024 року. Наукову роботу проводили на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського НУС. Грунт – чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі [додаток Б]. Рельєф, як і клімат є одним з чинників ґрунтоутворення, багато в чому визначаючим характер ґрунтового покриву. Чорноземи – багаті темнозабарвлені гуматним гумусом ґрунти, насичені основами, із зернистою або грудкуватою структурою, що не мають ознак сучасного перезволоження і сформувались під багаторічною трав'янистою рослинністю в континентальному суббореальному поясі [29].

Період вирощування продукції салату посівного у відкритому ґрунті – квітень-червень. За даними метеостанції м. Умань можна спостерігати за придатністю погодних умов в цей період до вимог салату посівного та

аналізувати вплив температури, вологості повітря та кількості опадів на врожайність культури [додаток В]. За кліматичними умовами Уманський район відноситься до першого агрокліматичного району. Гідротермічний коефіцієнт становить 1–1,3, що вказує на недостатнє зволоження даного району. Клімат помірно-континентальний, досить теплий, з недостатньою вологозабезпеченістю. Тепловий режим вегетаційного періоду, в цілому, сприятливий для розвитку всіх сільськогосподарських культур.

Протягом року спостерігаються значні коливання температури повітря. Найхолодніший місяць – січень, середня багаторічна температура якого становить – 5,1°, а найтепліший – липень (+20°). Середня річна сума позитивних температур повітря понад 10° становить 2300-2600°С. Середня річна сума опадів становить 470 м. Восени перші заморозки починаються в другій декаді вересня (середні дати в першій декаді жовтня), а найпізніше припинення заморозків – в кінці травня (середня дата в останній декаді квітня). Клімат зони проведення досліджень в основному сприятливий для вирощування всіх овочевих та одержання гарних врожаїв. Основним лімітуючим чинником отримання стабільних врожаїв є посушливість.

2.2. Схема досліду. Об’єкти досліджень.

Дослід закладали у чотириразовому повторенні на ділянці, яка була визначена шляхом аналізу зрівнювальних посівів способом рендомізованих блоків за такою схемою:

1. Авеледа (Нідерланди);
2. Аннісол (Нідерланди);
3. Сементел (Нідерланди);
4. Сніжинка (*контроль*) (Інститут овочівництва і баштанництва, Україна);
5. Фрісол (Франція).

Авеледа (Aveleda) – високоврожайний сорт листового салату типу Батавія від нідерландської компанії Enza Zaden. Рослина гарно росте на відкритих

грядках, але частіше висаджується в теплиці, де вирощується протягом усього року. Спосіб посіву – розсадний. Урожай можна збирати вже через два місяці. Салат Авеледа (Aveleda) формує невелику однорідну розетку середніх розмірів вагою від 800 г. Листя темно-зеленого кольору, глянцеве, щільне за структурою, на смак – ніжне та хрустке. Салат містить джерело вітамінів і мінералів. Особливості сорту: період дозрівання – близько 60 днів від висадки розсади в ґрунт; вирощується у відкритому ґрунті і в теплицях; великі головки зберігають зовнішній вигляд при транспортуванні; короткі терміни зберігання; стійкість до стрілкування і крайових опіків листя; дає урожай круглий рік; призначений для свіжого ринку і переробки [30]. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2021 році [3].

Аннісол (Annisol) – середньоранній сорт листового салату типу Батавія, представлений фахівцями компанії Syngenta Seeds (Нідерланди). Вегетаційний період від 45 до 60 днів. Може вирощуватися в кілька оборотів, як прямим посівом у відкритий ґрунт, так і на салатних лініях (проточній гідропоніці). Стійкий до грибкових захворювань (хибна борошниста роса) та погодних впливів. Формує пишну розетку яскраво-салатового, дуже хрусткого листя з помірним, освіжаючим смаком. Особливості сорту: вегетаційний період 45–60 днів; для відкритого ґрунту та салатних ліній; невибагливість до умов вирощування та догляду; висока врожайність; відмінні смакові якості та поживна цінність [31]. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2021 році [3].

Сементел (Sementel) – середньоранній сорт листового салату типу Батавія нідерландської селекції від компанії Bejo Zaden. Відмінно зарекомендував себе при вирощуванні у відкритому ґрунті, з ранньої весни до середини осені. Тривалість періоду дозрівання близько 35–40 днів. Рослина з хорошою енергією зростання. Позитивно реагує на регулярний достатній полив і розпушування ґрунту. Не схильний до широкого спектру захворювань. Салат Батавія Сементел (Sementel) формує компактну, щільну розетку світло-

зеленого, кучерявого листя. Має відмінний, м'який смак без гіркоти. Особливості сорту: період вегетації 35–40 днів; призначений для відкритого ґрунту; вирощується в весняно-літній період; пластичність до умов вирощування і догляду; стійкість до пероноспорозу, некрозів і цвітушності; потенціал врожайності 2-2,5 кг/м^2; прекрасні смакові якості і товарний вигляд [32]. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2022 році [3].

Сніжинка – ранньостиглий листковий сорт. Вегетаційний період від сходів до технічної стиглості 20–25 днів. Розетка вертикальна, компактна, складається з 12–18 жовто-зелених, овально-видовжених, лопатоподібних листків. Край листової поверхні хвилястий, сильнозубчатий. Сорт досить стійкий проти стеблування і хвороб. Розетка піднята, діаметром 25–30 см та висотою 20–25 см; врожайність: 1–2 кг/м^2; маса розетки з листям до 200 г; листя забарвлені у світло-зелений колір і мають віялоподібну структуру; період збирання врожаю 20–25 днів після посадки; культура стійка до захворювань [33]. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 1999 році [3].

Фрісол (Frisol) – ранній сорт салату Батавія від відомої селекційної компанії Syngenta Seeds. Активно розвивається та дозріває за 45–60 днів. Відмінно зарекомендував себе при вирощуванні у весняно-літній та осінній періоди, у відкритому ґрунті або на салатних лініях. Рослина швидко пристосовується до умов вирощування та догляду, демонструє стійкість до несприятливих впливів та імунітет до грибкових захворювань. Кущ не випускає стрілки і не розвалюється навіть за значного підвищення середньодобової температури. Салат Фрісол (Frisol) інтенсивно нарощує об'ємну, дуже щільну розетку листя яскраво-зеленого кольору з чудовими смаковими якостями та легким приємним ароматом. Зелень зберігає свіжість після зрізу, підходить для реалізації на свіжому ринку або в мережевих магазинах. Особливості сорту: період дозрівання 45–60 днів; вирощується у відкритому ґрунті та на салатних лініях; пластичність до умов вирощування; імунітет до

найпоширеніших захворювань; чудовий смак і структура листа навіть після зберігання та транспортування; призначений для реалізації та використання в кулінарії [34]. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2021 році [3].

2.3. Основні чинники технології вирощування салату посівного в досліді

Вирощували для дослідження салат листковий безрозсадним способом. Висів робили у відкритий ґрунт в першій декаді квітня. На початкових фазах розвитку здійснювали двічі прорідження, забезпечуючи схему розміщення рослин 45×15 см і кінцеву густоту рослин 200 тис.шт/га. Технологічні роботи по догляду виконували відповідно до вимог росту та розвитку рослин. Основний обробіток ґрунту та передпосівний обробіток здійснювали на відповідну глибину та в необхідні терміни (III декада березня – I декада квітня). Догляд за рослинами полягав у своєчасному нормуванні густоти, рихленні міжрядь та знищенні бур’янів у рядку.

2.4. Методика проведення наукової роботи

Наукову роботу виконували за методиками вітчизняних вчених [35, 36, 37]. Фенологічні спостереження – відмічали дати появи поодиноких та масових сходів, формування першого справжнього листка та розетки з 4–5 листків. Біометричні вимірювання – діаметр розетки листків; кількість листків; площа листків розрахунковим методом з використанням перевідного коефіцієнта 0,74. Урожай сортували відповідно до ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови. Дата прийняття стандарту 22.06.2015 р. Дата початку дії стандарту 01.01.2017 р. Розробник Інститут овочівництва і баштанництва Української академії аграрних наук (ІОБ УААН) [38].

2.5. Заходи з охорони праці за здійснення досліджень

У сучасне сільськогосподарське виробництво широко впроваджуються інтенсивні технології, високоефективні машини і механізми, зростає рівень електрифікації та хімізації, що супроводжується появою додаткових небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які негативно впливають на здоров'я й безпеку аграріїв.

Технологія виробництва овочів характеризується складністю: посадка розсади у відкритий ґрунт; полив, прополювання, рихлення; догляд за рослинами; підживлення мінеральними добривами та ін; обробка пестицидами; товарна доробка деяких овочів та ін.; збирання врожаю. При виконанні цих робіт у першу чергу на працівників впливають метеорологічні фактори. Виконання цих операцій пов'язане з дією на організм овочівників комплексу нерівнозначних шкідливих факторів виробничого середовища. Прикладання значних зусиль до ручних знарядь праці, вимагають підняття і перенесення тягарів. Ручні операції проводяться в вимушеній зігнутій робочій позі зі статичним напруженням м'язів спини й плечового поясу. Одяг працівників промокає, руки постійно мокрі і забруднені, як посадка розсади і полив. В овочівництві відкритого ґрунту застосовують якісно нові технології при використанні техніки: розсадосадильні та дощувальні машини. На всіх агрегатах рівень шуму і концентрація пилу в повітрі робочої зони можуть перевищувати гранично допустимі норми. Прикладання фізичних зусиль призводять до значного підвищення пульсу в кінці роботи – до 100–123 ударів за хвилину (посадка розсади та ін, рихлення, прополювання, що найбільш важкі ручні види робіт) [39].

Поява таких факторів формує додаткові труднощі в створенні здорових та безпечних умов праці. Успішно вирішувати питання охорони праці шляхом впровадження окремих профілактичних заходів у сучасних умовах не вдається. Тільки системний підхід спроможний дати позитивний результат, а це можливо тільки за допомогою системи управління охороною праці (СУОП).

2.6. Охорона природного оточення за вирощування салату посівного

На сучасному етапі перед людською цивілізацією існують проблеми глобального характеру. Вони пов’язані з охороною природи. Ми вирощуємо салат листковий за інтенсивною технологією. Це потребує застосування різної сільськогосподарської техніки, добрив та засобів захисту рослин. Щоб уникнути побічного впливу від вказаних чинників треба:

– застосовувати добрива та засоби захисту рослин лише біологічного походження; ретельного їх підбирати, нормувати та дотримуватися умов зберігання, транспортування та використання;

– застосовувати трактори, що мають невеликий тиск на ґрунт; мінімізувати обробіток ґрунту поєднанням операцій; виключати проходи сільськогосподарських агрегатів та інших машин по полю без потреби; заправляти агрегати насінням, добривами, паливом тільки на краю поля; більшість технологічних операцій виконувати при рухові агрегатів по одних і тих же коліях;

– всі роботи проводити при фізичній спілості ґрунту і його вологості 20–22%.

Слід також посилити контроль за якістю продукції, що вирощується в господарствах, а для цього ввести належний облік кількості та строків внесення добив. Усі ці заходи по охороні довкілля допоможуть нам отримати якісну і екологічно чисту продукцію [40].

РОЗДІЛ 3

ЗНАЧЕННЯ СОРТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Фенологічні спостереження та біометричні показники рослин

У процесі досліджень за сортами салату листкового згідно схеми досліду було встановлено, що в умовах правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому рослини впродовж вегетаційного періоду визначалися неоднаковим ростом і розвитком, спостерігалася певна незначна різниця у настанні та проходженні окремих фенофаз залежно від сорту та погодних умов року.

Так, фенофаза розвиненого першого справжнього листка по сортах настала з різницею в 2–3 доби. Сорт Сементел проявився дещо ранньостиглим. Контрольний сорт Сніжинка був останнім і сформував листок через 8 діб від появи сходів.

Другий етап онтогенезу характеризується розгортанням сім'ядолей, утворенням зачатків справжніх листків та міжвузлів. Під час цього етапу рослини ростуть повільно. Цей етап триває 5–10 діб. Інтенсивне наростання вегетативної маси у рослин салату починається на третьому етапі онтогенезу, який відповідає фазі розетки. Так, дана фенофаза була відмічена по досліду через 17–23 доби від появи сходів. Знову ж таки, раніше сформувалися рослини сорту Сементел – через 17 діб від сходів. У сортів Авеледа і Аннісол розетка листків сформувалася через 21 добу від сходів, а в сортів Сніжинка та Фрісол – через 23 доби.

Період технічної стиглості рослин салату листкового настає залежно від тривалості вегетаційного періоду сорту. Так, серед даних сортів салату раніше утворювали оптимальну за розміром товарної якості розетку листків рослини сорту Сементел. Всі досліджувані сорти, окрім сорту Сементел, мають в середньому вегетаційний період до збирання врожаю 50–55 діб. У сорту Сементел для надходження продукції достатньо 40–45 діб (рис. 1).

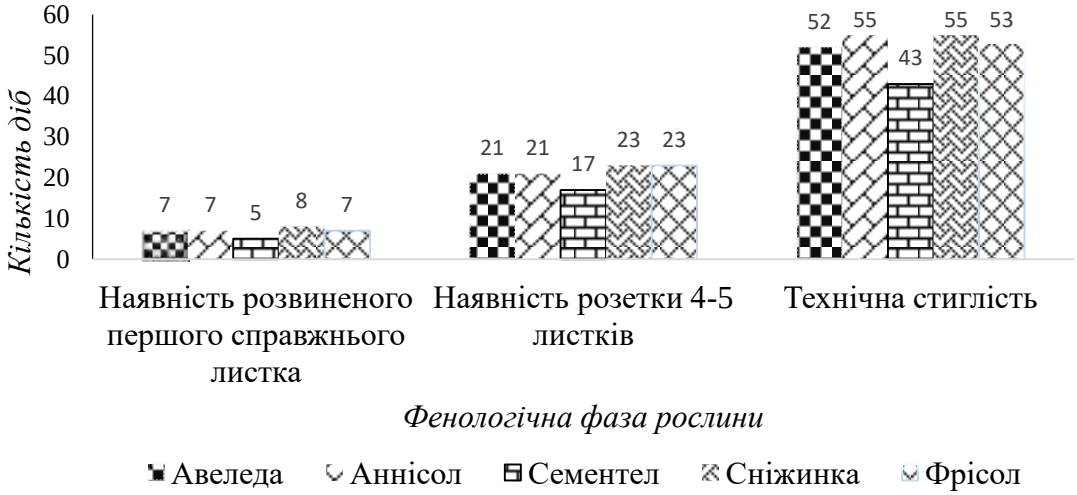


Рис. 1. Кількість діб від повних сходів до настання окремих фаз росту і розвитку рослин салату листкового залежно від сорту, 2024 рр.

З метою визначення впливу сортових особливостей та умов вирощування на ріст і розвиток рослин салату листкового досліджуваних сортів були проведені біометричні виміри у фазу початку формування розетки (після остаточного нормування густоти посіву) та на момент збирання врожаю.

Так, дані табл. 1 свідчать, що на період сформованої розетки з 4–5 листків рослини салату листкового мали відмінності за біометричними параметрами. Діаметр сформованої розетки рослин по досліду становив 12,5–15,8 см, що забезпечило 0,016–0,028 м^2 листкової поверхні на гектар. Аналізуючи дані табл. 1 відмічено, що кількість листків не мала впливу на діаметр рослини. Цей показник залежав переважно від форми листка, ступеня його гофрованості та розсіченості листкової поверхні, тобто – від сортових морфологічних ознак рослини.

1. Біометричні показники рослин салату листкового у фазу початку формування розетки, *2024 р.*

Сорт	Кількість листків,	Діаметр розетки	Площа поверхні листків рослини,

	шт.	листків, см	$м^2$/га
Авеледа	4	14,4	0,019
Аннісол	5	15,8	0,028
Сементел	5	13,3	0,021
Сніжинка (*контроль*)	5	12,5	0,017
Фрісол	5	13,2	0,019

Так, наприклад, сорти Авеледа і Аннісол, Сементел і Фрісол мають спільні морфологічні ознаки, відповідно, і біометричні параметри рослин в них будуть подібними. Логічно, що сорти, які належать до одного сортотипу будуть формувати рослини зі схожими морфологічними ознаками.

3.2. Обрахунок врожаю

За період вегетації рослини досліджуваних сортів сформувалися різного діаметру, маси та облистненості. Для салату листкового особливістю є відсутність чіткої фенологічної фази або біометричних показників для визначення періоду збирання врожаю, тому надходження продукції може бути пролонгованим по часу. Збирати врожай салату листкового можна двома способами – повністю надземну частину рослини або періодично обривати окремі найбільші листки. В своїх дослідженнях ми продукцію збирали при максимально сформованій і розвиненій розетці листків, зрізуючи повністю надземну частину але залишаючи незначну частину кореня, щоб розетка листків не розпадалася. На час збирання врожаю для рослин салату листкового характерна розетка листків горизонтально розміщена, слабкопіднята або округла. Досліджувану роботу ми проводили з сортами, що мають слабкопідняту та округлу форму рослини.

Відомо, що продуктивність салату листкового прямопропорційно залежить від середньої маси рослини, на яку, в свою чергу, має вплив тип розетки, форма листка, його щільність. В наших дослідах ми визначали

середню масу розетки рослини у кожному варіанті і спостерігали вплив цього показника на врожайність салату (табл. 2).

2. Маса продуктивної частини рослини (г) та врожайність товарної продукції салату листкового (т/га)

Сорт	Маса продуктивної частини рослини, г	Врожайність, т/га	Відхилення від контролю по врожайності	
			т/га	%
Авеледа	623	59,2	+ 16,5	+ 38,6
Аннісол	654	62,6	+ 19,9	+ 46,6
Сементел	456	50,6	+ 7,9	+ 18,5
Сніжинка (*контроль*)	385	42,7	0	0
Фрісол	405	45,0	+ 2,3	+ 5,4
НІР $_{05}$	–	*2,2*	–	

Аналіз табл. 2 продемонстрував, що значення сорту для продуктивності культури – незаперечний чинник. Тому збагачення сортименту – запорука конкурентноспроможності на овочевому ринку України та зростання врожайності *Lactuca sativa L*. Так, маса продуктивної частини рослини по варіантах досліду коливалася в межах 385–654 г. Більш продуктивними проявили себе сорти типу Батавія – Аннісол та Авеледа. Сорти типу Лолло Біонда сформували дещо менші за масою рослини – 405–456 г. Найменш продуктивним виявився сорт Сніжинка, який був обраний контролем, з показником 385 г.

Салат листковий має здатність формувати врожай впродовж короткого, порівняно з більшістю овочевих культур, проміжку часу. Саме це є одним із чинників цінності цієї зеленної овочевої культури. Результатом проведеної роботи було визначення врожайності досліджуваних сортів салату листкового. Аналізуючи отримані показники, варто зазначити, що сорт має першочергове значення для цієї зеленної овочевої культури. Саме сортові ознаки найбільше впливають на продуктивність та врожайність салату

листкового. Тому, обираючи сортимент для вирощування, потрібно враховувати шалену різноманітність таких морфологічних відмінностей.

Дані табл. 2 підтверджують, що саме сортотип салату листкового впливає на його продуктивність і врожайність, а відхилення від контролю по врожайності може становити за рахунок сорту до 19,9 т/га в бік збільшення. Більшу врожайність сформували сорти сортотипу Батавія, а саме Авеледа та Аннісол – 59,2 та 62,6 т/га. Саме ці сорти забезпечили найбільший приріст врожаю по відношенню до контролю.

Отже, досліджувані сорти салату листкового закордонної селекції виявилися повністю адаптивноздатні до умов зони вирощування та зберегли морфологічні ознаки та біологічні особливості рослин. Результатом проведеної роботи є здійснена порівняльна оцінка фенологічних даних, основних біометричних показників та продуктивності й врожайності нових сортів *Lactuca sativa L*. закордонної селекції. Більшість досліджуваних сортів забезпечили відчутну надбавку врожаю порівняно з вітчизняним сортом Сніжинка. Так, в умовах правобережного Лісостепу України за врожайністю сорти можна розмістити в наступній послідовності по мірі зниження показників: Аннісол, Авеледа, Сементел, Фрісол. Продуктивність рослин в середньому була 405–654 г. Більш продуктивними проявили себе Авеледа та Аннісол. Найменш продуктивним виявився сорт Сніжинка, який був обраний контролем.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО

Економічною ефективністю вважається здобуток максимального результату за щонайменших розходів праці. Це визначена форма виявлення правил економії часу. Цей зв'язок відбувається через збільшення продуктивності праці. Її підняття значитиме збільшення ефективності сукупної праці та зростання ефективності загалом виробництва. Економічна ефективність вимірюється 2–а видами показників. Перші розкривають результати виробництва на душу населення, а другі визначають співвідношення результатів і витрат. Узагальнюючим мірилом економічної ефективності є ступінь продуктивності. Для абсолютного бачення про загальну ефективність витрат неодмінна узагальнена атестація вартісних і натуральних показників [40].

Аби обрахувати економічну ефективність вирощування салату посівного, треба оперувати даними врожайності, знати ціну реалізації продукції та величину затрат на вирощування. З цією метою ми опрацювали технологічну карту вирощування культури. В ній зазначено всі технологічні роботи, їх обсяг для виконання, склад агрегату, тарифні ставки оплати виконаних робіт, затрати праці, а також прораховано додаткові витрати на збирання врожаю та матеріальні витрати (додаток Д).

Згідно цієї техкарти розраховували собівартість 1 тони продукції, виручку від реалізації продукції, умовно чистий прибуток та рівень рентабельності. Всі зазначені показники представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Економічна ефективність вирощування сортів салату листкового

Показник	Варіант досліду				
	Авеледа	Аннісол	Сементел	Сніжинка (контроль)	Фрісол
Врожайність, т/га	59,2	62,6	50,6	42,7	45,0
Надбавка до врожайності, т/га	+ 16,5	+ 19,9	+ 7,9	0	+ 2,3
Матеріально-грошові витрати на 1 га, тис. грн.	299,61	302,92	291,23	283,53	285,77
в т.ч. додаткові, тис. грн.	16,08	19,39	7,70	0	2,24
Собівартість 1 т, тис. грн.	5,06	4,83	5,75	6,64	6,35
Гуртова ціна реалізації 1 т продукції, тис. грн.	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Виручка від реалізації продукції, грн.	592,0	626,0	506,0	427,0	450,0
Умовно чистий прибуток, тис. грн.	292,39	323,08	214,77	143,47	164,23
Рівень рентабельності, %	98	107	74	51	57

Згідно даних табл. 4.1 матеріально-грошові витрати на вирощування салату листкового на площі 1 га становили 283,53–302,92 тис. грн., в тому числі додаткових витрат на збирання додаткової продукції було 2,24–19,39 тис. грн. При цьому собівартість 1 т вирощеної продукції становила 4,83–6,64 тис. грн.

Гуртова ціна реалізації 1 т продукції була 10 тис. грн. Відповідно, виручка від реалізації вирощеної продукції становила 427,0–626,0 тис. грн. Умовно чистий прибуток був в межах 143,47–323,08 тис. грн. Це забезпечило рівень рентабельності по варіантах досліду 51–107 %. Менше значення було для контрольного варіанту із сортом Сніжинка, а вищий показник мали за вирощування сорту Аннісол.

ВИСНОВКИ

Аналізуючи виконану роботу можна зробити такі висновки:

1. Період технічної стиглості рослин салату листкового настає залежно від тривалості вегетаційного періоду сорту. Всі досліджувані сорти, окрім сорту Сементел, мають в середньому вегетаційний період до збирання врожаю 50–55 діб. У сорту Сементел для надходження продукції достатньо 40–45 діб.

2. Діаметр сформованої розетки рослин по досліду становив 12,5–15,8 см, що забезпечило 0,016–0,028 м^2 листкової поверхні на гектар. Кількість листків не мала впливу на діаметр рослини. Цей показник залежав переважно від форми листка, ступеня його гофрованості та розсіченості листкової поверхні, тобто – від сортових морфологічних ознак рослини.

3. Продуктивність салату листкового прямопропорційно залежить від середньої маси рослини, на яку, в свою чергу, має вплив тип розетки, форма листка, його щільність.

4. Маса продуктивної частини рослини по варіантах досліду коливалася в межах 385–654 г. Більш продуктивними проявили себе сорти типу Батавія –

Аннісол та Авеледа. Сорти типу Лолло Біонда сформували дещо менші за масою рослини – 405–456 г. Найменш продуктивним виявився сорт Сніжинка, який був обраний контролем, з показником 385 г.

5. Саме сортотип салату листкового впливає на його продуктивність і врожайність, а відхилення від контролю по врожайності може становити за рахунок сорту до 19,9 т/га в бік збільшення. Більшу врожайність сформували сорти сортотипу Батавія, а саме Авеледа та Аннісол – 59,2 та 62,6 т/га. Саме ці сорти забезпечили найбільший приріст врожаю по відношенню до контролю.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Проаналізувавши результати досліджень, овочівникам пропонуємо вирощувати сорти салату листкового зарубіжної селекції Авеледа та Аннісол, які забезпечують продуктивність 623 г та 654 г та, відповідно, врожайність 59,2 т/га та 62,6 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кецкало В., Тернавський А., Добрінов В. Оновлення сортового складу *Lactuca sativa* для овочевого ринку України // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції "Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції в сучасних умовах" (20 червня 2024 року). Умань, 2024. С. 7.

2. Кецкало В.В. Салат головчастий: органічні технології виробництва розсади // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції "Органічне виробництво і продовольча безпека" (21–22.05.2020 м. Житомир) Вид.-во ПНУ, 2020. С. 391–395.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2024 рік / Київ, 2024. 523 с. Інформаційно-аналітичний портал АПК

України. Електронний ресурс. Режим доступу: https://agro.me.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini

4. Атлас морфологічних ознак салату посівного *Lactuca sativa* L.: (доповнення до Методики проведення експертизи сортів салату посівного на відмінність, однорідність і стабільність). М-во аграр. політики України, Держ. служба з охорони прав на сорти рослин, Укр. ін.-т експертизи сортів рослин. К., 2010. 77 с.

5. Лещук Н.В., Добір сортів салату (*Lactuca sativa L*.) для конвеєрного вирощування у відкритому ґрунті //Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2006. № 3. С. 89–97.

6. Лещук Н.В. Науково-практичні аспекти ідентифікації сортів *Lactuca sativa L*. Вінниця: ТОВ «Нілан» ЛТД, 2017. 216 с.

7. Кецкало В.В., Кошець В.Л. Сортове поповнення салату посівного *Lactuca sativa* // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (8–9 жовтня 2020 року). Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)). м. Дніпро. 2020. Т. 1. С. 282–283.

8. Кецкало В.В., Макогоненко С.М. Сорт або гібрид – основа індустріальних інтенсивних і енергозберігаючих технологій виробництва продуктів рослинництва // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (8–9 жовтня 2020 року). Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)). м. Дніпро. 2020. Т. 1. С. 284–286.

9. Дидів О.Й. Продуктивність салату посівного в умовах Західного регіону України / О.Й. Дидів, Н.В. Лещук // Вісник Львівського НАУ: агрономія. Вип. 15 (1). 2011. С. 393-397.

10. Кецкало В.В. Основні елементи виробництва розсади салату головчастого за органічної технології вирощування // Всеукраїнська науково-практична конференція «Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної сільськогосподарської

продукції в сучасних умовах» (15.06.2022 року). УНУС, Умань, 2022. С. 17–19.

11. Уляніч О.І., Воробйова Н.В., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Кецкало В.В., Тернавський А.Г., Накльока О.П. Домашнє овочівництво від А до Я. Навчально-методичний посібник для слухачів курсів для ВПО. Умань, 2022. 42 с.

12. Кондратенко С.І., Могильна О.М., Горова Т.К., Хареба О.В. та ін. Методика-класифікатор проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) салату посівного (Lactuca sativa L.). 2-е вид. доп. і перероб. ТОВ Харків : «ВП Плеяда», 2015. 57 с.

13. Лещук Н.В. Атлас морфологічних ознак салату посівного *Lactuca sativa L*. Київ: Фенікс, 2010. 76 с.

14. Києнко З.Б., Лещук Н.В. Методика проведення експертизи сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.) на відмінність, однорідність і стабільність. 2-ге вид., випр. і доп. Вінниця: ТОВ «Нілан» ЛТД, 2016. С. 726–746.

15. Корнієнко С.І., Горова Т.К., Кондратенко С.І. та ін. Методика – класифікатор проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) салату посівного Lactuca sativa L. Харків, 2015. 56 с.

16. Лещук Н.В. Оновлення сортименту салату посівного *Lactuca sativa var. secalina L.* екзотичними формами дуболисткової групи Oaklieaf. Н.В. Лещук, О.Й. Дидів, І.В. Дидів // Матер. Наук.-практ. конф. «Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації». К., 2012. С. 184–185.

17. Лещук Н.В., Мажуга К.М., Орленко Н.С., Стариченко Є.М. Порівняльний аналіз статистичних програмних продуктів для кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення. Plant Var. Stud. Prot. 2017. N 13 (4). P. 429–435. doi: 10.21498/2518-1017.13.4.2017.117757.

18. Кецкало В.В., Вовк Д.А. Основні аспекти в технології вирощування овочевих рослин // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві»

(6.10.2021 року). сел. Селекційне Харківської обл. / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. С. 21.

19. Уланич О.І., Кецкало В.В. Салат посівний. Монографія. Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2011. 183 с.

20. Уланич О.І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури. Київ: Дія, 2004. 167 с.

21. Лещук Н., Попова О., Шкапенко Є., Снітинський В., Дидів О. Особливості видової діагностики фенотипу *Lactuca sativa* L. за морфометричними дистанціями параметрів листка. Вісник ЛНАУ: агрономія. 2017. № 21. С. 101–110.

22. Кутовенко В.Б., Костенко Н.П., Баранец М.В. Залежність біометричних показників сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.) від концентрації мікродобрива Аватар-1. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2017. Т. 13, № 3. С. 308-312.

23. Кецкало В.В., Ждан В.В. Сучасний підхід до вирощування розсади салату головчастого // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (8–9 жовтня 2020 року). Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)). м. Дніпро. 2020. Т. 1. С. 279–281.

24. Тернавський А.Г., Щетина С.В., Кецкало В.В. Значення та сучасний стан галузі тепличного господарства України. Перспективи та шляхи розвитку // Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції «Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку» (у рамках VIII наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2023» (28.02–1.03.2023 р., с. Крути, Чернігівська обл., Україна). С. 132–138.

25. Кецкало В.В. Спанбонд в овочівництві – типи, призначення, переваги // Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Наука, тенденції та перспективи овочівництва в Україні» (12.06.2020) Уманський НУС. Редкол.: Уланич О. І. (відп. ред.) та ін. Умань: ВПЦ “Візаві”, 2020. С. 10 12.

26. Bowring J.D.C. The identification of varieties of lettuce. National Institute of Agricultural Botany. 1969. Vol. XI. P. 499–520.

27. Guidelines for the conduct of tests distinctness, uniformity and stability. Lettuce (Lactuca sativa L.). URL: http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg013.pdf (Last accessed: 23.04.2019).

28. Wasilewska I. Uprawa salaty pod oslonami i w polu. Warszawa, 1999. 96 s.

29. Мойш Н.І. Ґрунтознавство: Курс лекцій. Ужгород: Ґражда, 2011. 368 с.

30. Насіння листового салату (батавія) Авеледа (Aveleda) // Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://vesnodar.com.ua/ua/semena-salata-aveleda

31. Насіння листового салату (батавія) Аннісол (Annisol) // Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://vesnodar.com.ua/ua/semena-salata-annisol

32. Насіння листового салату (батавія) Сементел (Sementel) // Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://vesnodar.com.ua/ua/semena-salata-sementel

33. Салат листовий Сніжинка // Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://gradka.com.ua/salat-listovij-snizhinka-10-g-seedera.html

34. Насіння листового салату (батавія) Фрісол (Frisol) // Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://vesnodar.com.ua/ua/semena-salata-frisol

35. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.

36. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ: ЗАТ „НІЧЛАВА“, 2003. 316 с.

37. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Дія, 2005. 286 с.

38. ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови. Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=75424

39. Савіна О.І., Симочко В.В., Сойма Д.Ю. Опорний конспект з охорони праці у садівництві, овочівництві та виноградарстві за спеціальністю 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство». Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла». 2024, 84 с.

40. Канюк Ю.В. Організація обліку та методичні засади проведення контролю готової продукції, товарів в фермерському господарстві «Колос-К» Самбірського району Львівської області. Кваліфікаційна робота. Дубляни, ЛНУП, 2022.