

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО – НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗАОЧНОЇ ТА
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА
ІМ. ПРОФЕСОРА І.П. ГУЛЬКА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Рівня вищої освіти – «магістр»

на тему: «Агробіологічна характеристика сортів салату посівного в
умовах Західного Лісостепу України»

Виконала студентка групи Св – 21 маг
спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»

Глова Тетяна Вікторівна

Керівник: О. Й. Дидів

Рецензент: Р. В. Ільчук

Дубляни 2021

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально – науковий інститут заочної та післядипломної освіти
Кафедра садівництва та овочівництва
ім. професора І.П. Гулька

Рівень вищої освіти – «магістр»

Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедри _____
(підпис)

К. С.-Г. Н., доцент **О. Й. Дидів**
наук. ступ., вч.зв. (ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студентці **Глові Тетяні Вікторівні**

1. Тема роботи: **«Агробіологічна характеристика сортів салату посівного в умовах Західного Лісостепу України»**

Керівник кваліфікаційної роботи Дидів Ольга Йосипівна,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Затверджена наказом по університету № 212/к-с від “ 19” липня 2021 р.

2. Строк подання студенткою кваліфікаційної роботи 8 листопада 2021 р.

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

*Сорти салату посівного листкової різновидності: 1) Сніжинка (контроль);
2) Дублянський; 3) Левістро; 4) Зорепад); 5) Руксай.*

Ґрунт: темно-сірий опідзолений легкосуглинковий

Природно-кліматична зона: Західний Лісостеп України

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

Вступ

1. Огляд літератури

2. Умови, вихідний матеріал та методика проведення досліджень

3. Результати вивчення та порівняльна оцінка сортів салату листкового за комплексом агробіологічних ознак: період від сходів до технічної стиглості, біометричними показниками листкової поверхні, середньою масою розетки листків, товарною врожайністю, біохімічним складом, органолептичною оцінкою, стійкістю до хвороб та економічною ефективністю.

4. Охорона навколишнього природного середовища

5. Охорона праці та захист населення

Висновки і пропозиції виробництву

Бібліографічний список, додатки

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості):

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 24 шт.

2. Рисуноків – 9 шт. (в т.ч. фото – 8), додатків – 4.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
4	З охорони навколишнього природного середовища Хірівський П. Р. , зав. каф. екології, доцент			
5	Ковальчук Ю. О. , доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва в АПК			

7. Дата видачі завдання _____ 8 лютого 2020 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Польові дослідження з вивчення впливу сорту на урожайність і якість салату посівного	10.03.2020-26.09.2021	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	25.10.2020-16.11.2021	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	15.02.2020-24.11.2021	
4	Написання розділу 3. Результати досліджень	18.11.2020-26.11.2021	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	15.06.2020-19.10.2021	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків, бібліографічного списку та додатків	22.10.2020-28.10.2021	

Студент _____
(підпис)

Т. В. Глова

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис)

О. Й. Дидів

Агробіологічна характеристика сортів салату посівного в умовах Західного Лісостепу України. Глова Т.В. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька – Дубляни, Львівський НАУ, 2021.

103 с. текст. част., 24 табл., 9 рис., 70 джерел.

Протягом 2020 – 2021 рр. у ФГ «САД-КО» в умовах Західного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах проводилися дослідження з вивчення порівняльної оцінка сортів салату посівного листкової різновидності вітчизняної та іноземної селекції за комплексом агробіологічних ознак: період від сходів до технічної стиглості, біометричними показниками листкової поверхні, середньою масою розетки листків, товарною врожайністю, біохімічним складом, вмістом нітратів, органолептичною оцінкою, стійкістю до хвороб та економічною ефективністю вирощування. Предметом дослідження були сорти салату посівного листкової різновидності для відкритого ґрунту: Сніжинка (контроль), Дублянський, Левістро, Зорепад, Руксай.

Результатами двохрічних досліджень встановлено, що сорти салату посівного листкової різновидності відрізнялися між собою за строками проходження фенофаз. Найкоротший період від масових сходів до технічної стиглості (20-25 діб) спостерігали у сорту Зорепад, дещо довший у сортів: Сніжинка (23-28 діб), Дублянський (24-27 діб), Руксай (23-26 діб), Левістро (35-39 доби).

Площа листкової поверхні однієї рослини на 1 га залежно від сорту варіювала в межах від 31516,8 (Сніжинка) до 40726,4 см² (Левістро), тоді як у вітчизняного сорту Дублянський цей показник становив 39947,6 см². Середнє значення маси розетки листків у сортів Дублянський і Левістро було досить великим і складало відповідно 360 і 376 г., тоді як на контролі (сорт Сніжинка) цей показник становив 243 г.

Величина товарної врожайності салату за безрозсадного вирощування була високою у сортів Левістро (25,15 т/га) та Дублянський (24,06 та/га), що

вище з сорт Сніжинка (контроль) відповідно на 6,22 та 5,19 т/га, або 25,4 та 24,1%.

Найкращі біохімічні показники салату листкового одержали за вирощування сорту Дублянський та Левістро, а саме: суха речовина – від 5,10 та 5,15 %, сума цукрів – 2,05 та 2,07 %, вітаміну С – 23,01 та 23,34 мг/100 г, загальна кислотність – 1,3 та 1,4 %. Найменший вміст нітратів – у сортів Дублянський (488 мг/кг) та Левістро (516 мг/кг), що нижче за сорт Сніжинка, який було взято за контроль, відповідно на 194 і 166 мг/кг сирової маси, або 28,7 і 24,8%. Вміст нітратів у всіх досліджуваних сортів салату знаходилися в межах гранично допустимої концентрації.

Органолептична оцінка зовнішнього вигляду розетки листків (продуктивний орган) була найкращою у сорту вітчизняної селекції Дублянський (9 балів) та голландської селекції Левістро (8,4 балів). Високу загальну органолептичну оцінку товарної продукції салату листкового, як візуально, так і за смаковими якостями одержали сорти: Дублянський (9 балів), Левістро (8,4 бали) і Руксай (8,2 бали).

Стійкими проти збудників хвороб септоріозом і білої гнилі виявилися рослини салату листкового сортів Левістро та Дублянський. Дуже слабе ураження (до 5 %) патогенами грибів фузаріозу і пероноспорозу по 1 балу спостерігали у вищезгаданих сортів.

Аналіз економічної ефективності показав, що найвищий чистий прибуток (317111 і 334747 грн/га), рівень рентабельності (193 і 199 %) та коефіцієнт біоенергетичної ефективності (1,45 і 1,52) одержали за вирощування сорту Дублянський та Левістро.

На темно-сірих легкосуглинкових ґрунтах у ФГ «САД-КО» в умовах Західного Лісостепу України з метою одержання високого урожаю салату посівного листкової різновидності з доброю якістю товарної продукції та стійкістю проти хвороб пропонується вирощувати сорт вітчизняної селекції Дублянський та голландської селекції Левістро.

ЗМІСТ

	<i>стор.</i>
ВСТУП	7
Розділ 1. ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ, ПОХОДЖЕННЯ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САЛАТУ ПОСІВНОГО	10
1.1. Харчова цінність та походження салату посівного.....	10
1.2. Класифікація та морфологічні особливості салату посівного.....	13
1.3. Вимоги рослин салату посівного до умов навколишнього середовища.....	17
1.4. Роль сорту у забезпеченні високого врожаю салату посівного.....	18
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1. Характеристика господарства.....	22
2.2. Метеорологічні умови у роки досліджень.....	24
2.3. Агрохімічна характеристика ґрунту.....	28
2.4. Методика проведення досліджень.....	30
2.5. Агротехніка вирощування салату посівного на дослідній ділянці.....	41
Розділ 3. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СОРТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ САЛАТУ ПОСІВНОГО	43
3.1. Ріст і розвиток рослин салату посівного залежно від сорту.....	43
3.2. Вплив сорту на урожайність салату посівного.....	51
3.3. Біохімічні показники салату посівного залежно від сорту.....	54
3.4. Нагромадження нітратів в рослинах салату посівного залежно від сортового складу.....	59
3.5. Органолептична оцінка товарної продукції салату посівного залежно від сорту.....	62
3.6. Стійкість рослин салату посівного до хвороб залежно від сортового складу.....	66

3.7. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування салату посівного залежно від сорту.....	70
Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	74
4.1. Охорона земельних ресурсів.....	74
4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.....	76
4.3. Повітря як життєве середовище та його охорона.....	76
4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни.....	78
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.....	79
5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві.....	79
5.2. Гігієна праці.....	80
5.3. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням салату посівного.....	82
5.4. Пожежна безпека за вирощування салату посівного.....	83
5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	84
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	87
БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	89
ДОДАТКИ.....	96
Додаток А. Технологічна карта вирощування салату посівного.....	97
Додаток Б. Статистичне опрацювання урожайності салату посівного за 2020 рік.....	99
Додаток В. Статистичне опрацювання урожайності салату посівного за 2021 рік.....	100
Додаток Д. Копія статті автора.....	101

ВСТУП

Актуальність теми. Серед великого різноманіття овочевих культур, які щоденно споживає людина, особливу зацікавленість викликають ті, що дають ранню товарну продукцію, багату вітамінами й поживними речовинами. Саме до таких рослин належить салат посівний. Він малокалорійний, але багатий мінеральними речовинами, вітамінами, має оздоровчо-профілактичну властивість [4, 8, 28].

В Україні салат є однією з основних зеленних культур, яку вирощують у відкритому і закритому ґрунті. Річна норма споживання салату на одну людину повинна складати 5 кг, проте в середньому один українець споживає в рік до 1 кг, що у 5 разів нижче раціональних норм і має сезонний характер [55, 59].

Салат посівний в основному представлений двома різновидностями: листовим та головчастим. Вирішальну роль у виробництві рослин відіграє сорт. На його долю у збільшенні зборів валової продукції припадає від 30 до 50% [31].

Ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України сприяють оптимальному росту і розвитку рослин різних видів салатів, зокрема салату посівного листової різновидності [15, 16, 17].

Тому удосконалення сортових ресурсів салату – важлива умова підвищення продуктивності овочевих рослин, покращення якості продукції. Сорти адаптовані до конкретних ґрунтово – кліматичних умов стійкі до найбільш поширених хвороб – це основа високого і головне екологічного-безпечного врожаю [10, 49].

Зв'язок з науковими програмами. Наукова робота з вивчення продуктивності салату листового виконувалася у складі тематичного плану науково-дослідних робіт кафедри садівництва та овочівництва імені професора І. П. Гулька з виконання теми: “Розробка інноваційних систем підвищення продуктивності плодових та овочевих культур в умовах динамічних змін клімату”. Державний реєстраційний номер НДДКР: 0116U003176.

Мета досліджень. Метою наших досліджень з огляду удосконалення окремих елементів технології вирощування було вивчення ефективності сортового складу для одержання високого врожаю з доброю якістю продукції салату посівного листової різновидності, стійкого до найбільш поширених хвороб у ФГ «САД-КО» в умовах Західного Лісостепу України.

Завдання досліджень. У відповідності із метою були поставлені наступні завдання досліджень: провести фенологічні спостереження та біометричні виміри за ростом і розвитком рослин сортів салату посівного листової різновидності; визначити якісні показники врожаю сортів салату посівного; вивчити вплив сорту на товарну урожайність салату посівного; визначити біохімічні показники якості сортів салату посівного; провести дегустаційну оцінку товарної продукції салату посівного; оцінити стійкість сортів салату посівного до найбільш поширених хвороб; обґрунтувати економічну ефективність та біоенергетичну оцінку вирощування сортів салату посівного для відкритого ґрунту за безрозсадного вирощування; зробити висновки і подати пропозиції виробництву.

Предмет досліджень. Сорти салату посівного листової різновидності: 1) Сніжинка – контроль; 2) Дублянський; 3) Левістро; 4) Зорепад; 5) Руксай.

Об'єкт дослідження. Процеси росту і розвитку, формування врожаю рослин, основних біохімічних показників, дегустаційна оцінка та стійкість до хвороб рослин салату посівного листової різновидності залежно від сортового складу.

Методи досліджень. Для досягнення поставленої мети користувалися польовим методом – для дослідження елементів технології вирощування салату посівного; лабораторний – для оцінки якості розетки листків салату; статистичний – для встановлення достовірності дослідів; розрахункові – для обчислення економічної ефективності.

Наукова новизна досліджень. В умовах Західного Лісостепу України проведенні комплексні дослідження з вивчення продуктивності, якості

товарної продукції, стійкості до хвороб салату посівного листкової різновидності залежно від сортового складу.

Практичне значення отриманих результатів. На підставі результатів досліджень виділено найбільш продуктивні з високою якістю товарної продукції, стійкі до хвороб сорти салату посівного листкової різновидності у ФГ «САД-КО» для умов Західного Лісостепу України..

Реалізація результатів досліджень. Отримані результати досліджень пропонуються для використання за вирощування салату посівного листкової різновидності у господарствах різних форм власності, які займаються овочівництвом в умовах Західного Лісостепу України.

Апробація. Результати дослідження автора доповідалися на звітних студентських наукових конференціях ЛНАУ та опубліковані в збірнику тез V Міжнародної науково-практичної конференції: *«Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва»* (25–26 листопада 2021 р., Харків). Харків, 2021. С. 83–84.

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота виконана на 103 сторінках машинописного тексту, містить вступ, п'ять розділів, висновки та практичні рекомендації, включає 24 таблиці, 9 рисунків, 4 додатків. Список використаних джерел налічує 70 найменувань, у тому числі 8 іноземних.

РОЗДІЛ 1

ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ, ПОХОДЖЕННЯ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САЛАТУ ПОСІВНОГО (Огляд літератури)

1.1. Харчова цінність та походження салату посівного

У ХХІ ст. основним завданням розвитку овочівництва України є виробництво високоякісної, екологічно безпечної товарної продукції у свіжому вигляді та доведення її до споживача з метою повного його забезпечення упродовж року. Досить важливим у виконанні поставленого завдання є збільшення споживання зеленних овочів, які крім поживних якостей мають і високі дієтично-лікувальні властивості. Оскільки попит на зелень в Україні збільшується, то і майбутнє – за її виробництвом на промисловій основі [15,53].

Споживання свіжої товарної продукції населенням України у 3 - 4 рази нижче раціональних норм і має сезонний характер. Особливо відчутна нестача екологічно - безпечної свіжозібраної продукції в осінньо-зимовий період. Асортимент свіжої продукції салату за несезонного вирощування не достатній і строки його надходження не регульовані.

Правильно підібраний асортимент салату посівного дозволяє не лише збільшити врожайність але й поліпшити його якість та подовжити строки надходження до споживачів, підвищити загальний вихід готового продукту [33, 34, 59].

Салат посівний скоростиглий, морозостійкий, що дозволяє проводити сівбу у декілька строків, практично впродовж всього року. Це хороший і досить ефективний засіб використання землі на малих площах, оскільки його можна вирощувати у якості попередника для тепло вимогливих, а також як ущільнювач та післяжнивну рослину. В Україні салат посівний в основному представлений двома різновидностями: листовим та головчастим [28,16].

Особливе місце відводиться сорту в інтенсивних технологіях адже,

сорт є самостійним і цілком певним чинником одержання високої і сталої врожайності салату посівного [10.48, 54]. Тому з огляду удосконалення технології вирощування і одержання екологічно-безпечної продукції салату посівного на сьогоднішній день актуального значення набуває вивчення урожайності, якості, стійкості до хвороб сорту Дублянський (різновидності *secalina* L., групи *Oakleaf*) в умовах західного регіону України [31].

Салат містить цілий комплекс вітамінів (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 - Вітамінний склад салату посівного (*Lactuca sativa* L.)

Вітаміни	Вміст , мг/кг сух. реч.
Аскорбінова кислота (С)	5,0 – 55,0
Тіамін (В1)	0,25-2,0
Рибофлавін (В2)	0,25-2,0
Фотієва кислота	1,5
Амід нікотинової кислоти (РР)	2,1
Каротин (провітамін А)	2,7 -16,0
Вітамін К	2,0
Піродиксин	0,6 мг/кг сирової речовини
Токоферол (Е)	55,0

В листках салату міститься органічні кислоти і глікозид - лактуцин. Остання заспокійливо діє на нервову систему, знижує відкладання солей . Пектин, стимулює роботу кишківника і виведення з організму холестерину. У кожному кілограмі сирового листя салату міститься 0,618 мг йоду, споживання якого корисне у запобіганні розвитку склерозу та захворювання людей на зоб. При вживанні салату у людини підвищується апетит і покращується травлення, обмін речовин, зміцнюються стінки кровоносних судин [22, 23 28, 38, 56].

На думку більшості ботаніків [4,10, 25, 36, 48] культурний салат,

бере свій початок від *Lactuca scariola* L. – латук дикий, який широко розповсюджений в Середній та Південній Європі, Закавказзі, Ірані, Сирії, східній частині Середньої Азії, північній Африці, США. Салат відомий з давніх часів. Про *Lactuca scariola* згадується з 665 р. до н.е., а малюнки салату знайдені при вивченні Єгипетських гробниць. Рослини мали тоді вузьке подовжене листя, форму, схоже на листя сучасних сортів салату рослин. З Єгипту салат потрапив в Грецію та Італію, де його використовували як десерт, а пізніше – як закуску [29, 47, 59].

Саме римські вчені описують різноманітні форми салатів, забарвлення їх листя, лікарські властивості. Адже салат згадується в роботах Гіппократа, Аристотеля, Феофраста.

Пізніше (XIII-XIV ст.) міграція виду спричинила його окультурення. У Центральній Європі салат відомий з кінця 700 року, де його вирощують в монастирських садах. В роботі „Капітуляція про передмістя” (Франція, VIII-IX ст.) говорилося про вирощування багатьох овочевих рослин а також про салат *Lactuca sativa* L. Використовували в їжу в сирому і вареному вигляді [5, 43].

У Німеччині також з давніх часів вирощували салат. У трактаті Альберта Великого „Про рослини” (1256 р.) описані деякі прийоми агротехніки: «Салат латук добре сіється протягом всього року у відкритому ґрунті на зрошенні» [47, 57].

Промислове вирощування салату посівного *Lactuca sativa* L. розпочато в середині XIX сторіччя. Спочатку він був найбільш поширеним серед парникових овочів. Добре розвинуте було парникове господарство під Києвом. Сьогодні 100 – 150 видів розповсюджені в Азії, Середземномор'я, в тропічній Африці, Північній Америці, у східній Європі близько – 20 видів [32, 35, 50].

В основному вирощують три різновидності салату посівного: головчасту, листкову, салат – ромен.

Особливо салат поширений у Західній Європі, де його вирощують

на великих площах починаючи з XVI століття. Наразі салат дуже широко пропагують у Франції та США, він одна з основних овочевих рослин в Італії, Нідерландах, Бельгії, Франції, Іспанії, Угорщині, Польщі, Кубі [30, 58].

Частка продукції салату в загальній потребі свіжих овочів становить у Німеччині – 3, 5 %, Іспанії – 10,5, Англії – 8,7, Нідерландах – 6,4, Франції – 9,2 % [17, 34, 59].

1.2. Класифікація та морфологічні особливості салату посівного

Салатні рослини родини Айстрові (Asteraceae) представлені більш, ніж однією тисячею родів, які включають понад 20 тис видів [17, 23]. Рід *Lactuca* – включає більше 200 видів. Широко культивується *Lactuca sativa* L. (салат посівний) [44].

За сучасною класифікацією, представленою Т.В. Лізгуною, Т.К. Горовою, Н.В. Лещук салат посівний поділяється на 5 різновидностей: салат листковий (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*, Alef.); салат головчастий (*Lactuca sativa* L. var. *Capitata* L.); салат ромен (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia*. Lam.); салат спаржевий (уйсун) (*Lactuca sativa* L. var. *angustana* Irish); салат зривний або кучерявий (*Lactuca sativa* L. var. *acerphala*, Alef.) [10, 30, 25, 35].

Серед великого різноманіття овочів, які щоденно споживає людина, особливий інтерес мають ті, що дають ранню товарну продукцію, багату на вітаміни й поживні речовини. До таких рослин належить салат посівний (листяний, головчастий, римський, зривний, стебловий), перший урожай яких можна отримати рано на весні за умов підзимньої або ранньовесняної сівби. Всі різновидності салату посівного мають короткий вегетаційний період і дають товарну високоякісну продукцію за 20-60 діб. Завдяки цьому салат посівний можна вирощувати й збирати товарну продукцію упродовж весняно-літньо-осіннього періоду від 2 до 6

разів [3,17, 37].

Сьогодні питання правильного повноцінного харчування населення України залишається актуальним. У загальному балансі добового споживання протягом року зелені овочеві культури повинні складати близько 5%. Серед зелених важливе місце відводять салату посівному *Lactuca sativa* L., попит на який щоденно зростає завдяки розширенню мережі закладів харчування та вимог споживачів. Новостворені сорти поповнюють національні сортові ресурси України та служать вихідним матеріалом у селекційному процесі [31,32,35,].

Враховуючи значення салату в раціоні людини, щоденний попит споживачів, зростаючу культуру харчування і виникла необхідність підбору сортів салату для конвеєрного вирощування свіжої товарної продукції. Розширення сортименту салату посівного, керування процесами росту і розвитку за конвеєрного вирощування, забезпечить виробництво товарної продукції салату посівного з відкритого ґрунту впродовж ранньовесняного та пізнього осіннього періоду вирощування [16,33, 53, 65].

Коренева система стрижнева. Головний корінь значно потовщений у верхній частині та проникає в ґрунт на глибину до 60-70 см. Через 4-5 днів після утворення сім'ядолей формується перші справжні листки. Вони дрібні починають формувати розетку. Після утворення 4-6 справжніх листків інтенсивність росту і розвитку значно посилюється. Всі листки салату прості, сидячі, нерозсічені або розсічені, ланцеподібні. За формою вони ниркоподібні, округлі, еліпсоподібні, обернено – яйцеподібні, ланцеподібні, перисто-роздільні.

Краї листків суцільні, зубчасті, кучеряві. Величина пластинки сильно варіює, поверхня її – від гладкої до пухирчастої з витягнутою посередині товстою жилкою. *Консистенція листків* – від м'яксто – ніжної, хрумкої до грубої. *Забарвлення листків* зелене, темно – зелене, темно – сірувато – зелене, світло – зелене, жовтувато – зелене, блідо –

жовтувато – зелене, коричнювате, червоно – коричневе, іноді з пігментацією [2, 9, 57].

Товарна стиглість у листових сортів салату настає через 25-35 діб від з'явлення сходів при утворенні розетки з 7-8 листків. За тривалістю вегетаційного періоду (від з'явлення сходів до настання технічної стиглості) сорти салату поділяють на дуже ранні (до 30 діб), ранні (31-40), середньоранні (41-50), середньостиглі (51-60) та пізньостиглі (понад 60 діб). У ранньостиглих сортах головки дрібніші (30-70 г) та нещільні, у пізньостиглих – крупніше та більш щільні, масою 150 – 500 г [2, 9, 65].

Квітконосі стебла починають розвиватися через 60-75 діб після з'явлення сходів, залежно від сорту та погодних умов. Вони досить розгалужені у верхній частині та досягають висоти від 60-120 см. Суцвіття – кошик. У якому розміщується від 10 до 24 квіток жовтуватого або жовтувато – зеленого забарвлення. У квітці 5 зрослих у трубочку тичинок, приймачка одно- або дволопатева, зав'язь – нижня, одна. *Квітки* факультативні запилювачі. Ще в бутонах відбувається самозапилення – через пилкові трубки.

У салату також можливе й перехресне запилення лише в тому разі, коли змивається пилок із приймочкою дощем, росою і досить активно проростає чужий пилок, занесений комахами. Перехресне запилення частіше буває у південних районах. У зв'язку з тим що всі різновидності салату перезапильовуються між собою, потрібно дотримуватися в насінництві просторової ізоляції 200м на відкритій місцевості і 100 м – на закритій [21,25].

Плід – сім'янка. Вона злегка приплюснута. Витягнута, слабо ребриста, поступово звужена у носик, 2-5 мм завдовжки. Після просушування обмолочують і очищають. За забарвленням насіння сріблясто – сіре, жовтувато – сіре, коричневе, темно – коричневе та чорне, залежно від сорту. Маса 1000 насінин становить 0,8-1,2 г. При вологості 9% воно зберігається схожість 3-4 роки [4, 33, 48].

Салат посівний – холодостійка трав'яниста рослина з коротким періодом вегетації (20-60 діб), невибаглива до умов росту. Високі врожаї салату головчастого збирають на родючих, окультурених, чистих від бур'янів і достатньо зволжених ґрунтах. Кислі ґрунти (рН 6,5) та заболочені непридатні для нього. У сівозміні салат вирощують після угноєних попередників капусти, картоплі, томатів, огірків, коренеплодів. Якщо під попередник органічних добрив не вносили, їх вносять під зяблеву оранку (40-60 т/га). Повне мінеральне добриво вносять на дерново-підзолистих, сірих підзолистих ґрунтах. Внесення перед сівбою мікродобрив (борних, марганцевих, цинкових, молібденових) посилює ріст і підвищує якість продукції [1, 53, 63, 68].

При нестачі вологи рослини утворюють малу розетку, листя низької якості, грубшають і швидко формують квітконосне стебло, з'являється «цвітушність», втрачаються корисні властивості. Зрошування починають на 2 місяць після сівби і проводять через кожні 7-10 днів. Оптимальна вологість ґрунту 60-70% при відносній вологості повітря 60-80%. В суху погоду рекомендується регулярно поливати з недільним використанням води 17-20 л на 1 м² [5, 50, 55].

Салат відноситься до рослин довгого дня, тому з просуванням на північ, де вже з кінця березня день стає довшим ночі, його розвиток прискорюється. При короткому дні восени він росте повільно, але як правило, не стрілкує [21].

Насіння салату здатне проростати при температурі 2-3⁰ С і молоді сходи легко переносять приморозки силою 3-4⁰ С, добре розвинуті розетки без великої шкоди переносять морози до -7 -9⁰ С. Найкраща температура для росту салату 14-20⁰ С. Температура вища 20-22⁰ С викликає передчасне утворення квітконосних стебел. Листя салату мають гіркуватий смак за рахунок вмісту глікозиду лактуцину [22, 38, 56].

1.3. Вимоги рослин салату посівного до умов навколишнього середовища

Вимоги до ґрунту. Високі врожаї салату головчастого збирають на родючих, окультурених, чистих від бур'янів і достатньо зволжених ґрунтах. Кислі ґрунти (рН 6,5) та заболочені непридатні для нього. У сівозміні салат вирощують після угноєних попередників капусти, картоплі, томатів, огірків, коренеплодів. Якщо під попередник органічних добрив не вносили, їх вносять під зяблеву оранку (40-60 тонн/га). Повне мінеральне добриво вносять на дерново-підзолистих, сірих підзолистих ґрунтах [16, 61, 68, 70].

Внесення перед сівбою мікродобрив (борних, марганцевих, цинкових, молібденових) посилює ріст і підвищує якість продукції. Восени і навесні ґрунт обробляють так само як і під коренеплоди. Ґрунт перед посівом добре розпушують. До і після сівби проводять коткування. При підзимній сівбі площу не коткують [60, 62, 36,69].

Вимоги до вологості. При нестачі вологи рослини утворюють малу розетку, листя низької якості, грубшають і швидко формують квітконосне стебло, з'являється «цвітушність», втрачаються корисні властивості. Зрошування починають на 2 місяць після сівби і проводять через кожні 7-10 днів. Оптимальна вологість ґрунту 60-70% при відносній вологості повітря 60-80%. В суху погоду рекомендується регулярно поливати з недільним використанням води 17-20 л на 1 м². Краще поливати рослини зранку в сонячну і суху погоду, щоб до вечора листя встигло висохнути. Рослини, що залишаються всю ніч вологими, швидше можуть захворіти [2, 9, 64].

Вимоги до світла. Салат відноситься до рослин довгого дня, тому з просуванням на північ, де вже з кінця березня день стає довшим ночі, його розвиток прискорюється. При короткому дні восени він росте повільно, але як правило, не стрілкує, таку особливість салату необхідно врахувати при підборі строків сівби [48, 55, 67].

Вимоги до тепла. Насіння салату здатне проростати при температурі 2-3 С і молоді сходи легко переносять приморозки силою 3-4 С нижче 0. добре розвинуті розетки без великої шкоди переносять морози до -7...-9 С°. Найкраща температура росту салату 14-20 С°. Високі температури повітря він переносить погано. Так температура вища 20-22 С викликає передчасне утворення квітконосних стебел. Листя салату при цьому мають гіркуватий смак [17, 37, 61].

1.4. Роль сорту у забезпеченні високоякісного врожаю

Вирішальну роль у виробництві салату посівного відіграє сорт. На його долю у збільшенні зборів валової продукції припадає від 30 до 50%. Правильно підібраний сортимент овочевих рослин дозволяє не лише збільшити урожайність, але й поліпшити його якість та подовжити строки надходження до споживачів, підвищити загальний вихід готового продукту. Особливе місце відводиться сорту в інтенсивних технологіях [17, 34].

Результати роботи з вирощування овочевих рослин значною мірою залежить від сортів, що використовуються. Сорт є найбільш відчутним чинником у отриманні максимальних врожаїв, що можливо лише за введення у виробництво найбільш високоврожайних сортів і гібридів, що пройшли сортовипробування в даному регіоні і отримали високу оцінку [28, 58].

Одним із чинників одержання більшої кількості продукції салату посівного є підбір високоврожайних у даному регіоні сортів. Оскільки на сьогодні салат листовий в Україні набуває все більш широкого розповсюдження, дослідження з його впровадженням у виробництво набуває особливої актуальності. І провідне місце у збільшенні виробництва високоякісної продукції належить новим перспективним районованим сортам та гібридам, застосуванню інноваційних технологій, які відповідають біологічним особливостям рослин і ґрунтово-

кліматичним умовам вирощування [15,34].

Отже, сорт є самостійним і цілком певним чинником одержання високої і сталої врожайності зеленних рослин. Щоб від одного сорту одержати заплановану врожайність за оптимальних умов, він повинен мати відповідний комплекс ознак урожайності[47, 49].

Дослідженнями доведено, що найбільш надійно урожайність зеленних рослин описується як функція наступних 5-ти ознак: кількістю та розміром листків весною на початку утворення розетки, кількістю та розміром листків перед збиранням врожаю, величиною діаметру розетки або головки у рік одержання врожаю. При цьому у дослідженнях коефіцієнт множинної кореляції дорівнював 5 з достовірністю 0,01, що дозволяє ввести ці параметри до моделі сорту зеленних рослин із запланованим рівнем врожайності [18].

Невід'ємною складовою оцінки якості овочевої продукції є вивчення господарських переваг або недоліків, притаманних певному сорту, які виявляються від самого початку формування споживчих властивостей, обумовлюють якість готової продукції, визначають можливість тривалого зберігання та переробки. Високу врожайність є першою і основною вимогою до сорту, а теорія фотосинтетичної продуктивності дозволяє підвезти теоретичну основу і накреслити практичні підходи до кількісного аналізу продукційних процесів.

До останнього часу зростання врожайності нових сортів і гібридів досягалося за рахунок генетичного вдосконалення структури рослини: збільшення поверхні листків, зміни індексу врожайності, тобто відношення маси репродуктивних органів до маси вегетативних, збільшення накопичених асимілянтів в запасаючих органах досліджуваних рослин. Посилення абстрагуючої здатності господарсько-цінних органів створюваних сортів і гібридів привело до зростання врожайності до межі, поки не дозволяв фотосинтетичний потенціал [28, 53].

Для багатьох рослин можливості підвищення фотосинтетичної продуктивності за рахунок морфогенезу і збільшення розмірів поверхні листків вже вичерпані. Отримані найбільшої кількості органічної продукції зводиться до того, щоб створювати фото синтезуючі системи, які б забезпечували найбільш ефективне засвоєння енергії потоків фотосинтетичної активної радіації на утворення продуктів фотосинтезу і оптимальне використання їх у процесі метаболізму, транспорту, росту, органогенезу за участі великої кількості азоту елементів мінерального живлення, що забезпечують, головним чином, каталітичні регуляторні функції рослин [61].

В інституті овочівництва і баштанництва НААН України та мережі його науково-дослідних центрів ведеться селекційна робота зі створення сортів і гетерозисних гібридів з більш як 50-ти овочевими, баштанними, малопоширеними, прямо ароматичними та ефіро-олійними рослинами [10].

У Державний Реєстр сортів рослин, придатних для вирощування на території України, занесені біля 70-ти сортів салату посівного листкового і головчастого [11].

Правильний підбір сортів салату, застосування сортової технології вирощування та дотримання всіх агротехнологічних вимог, забезпечить безперебійне конвеєрне надходження свіжої вітамінної продукції салату до споживача. Споживач ставить вимоги до культури та дизайну харчування [33].

Маркетингові дослідження на ринку сортів, насіння та овочевої продукції підтверджують зростаючий щоденний попит на свіжу зелену продукцію салату як у приватному секторі, так і в мережі закладів харчування [48].

Повний цикл технології вирощування салату посівного включає: дотримання сівозміни, підготовка ґрунту, сорт, насіння, строки і способи сівби, догляд за рослинами, захист від несприятливих чинників довкілля,

збирання та доробка врожаю, фасування, реалізація. До кожного елементу технології встановлено технологічні параметри, які відповідали технічним вимогам сучасної технології. Кінцевими залишаються потреби ринку в якісній свіжій товарній продукції салату посівного [55, 59, 66].

Результатами багатьох досліджень [5, 15, 16, 17] встановлено, що ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України забезпечують оптимальний ріст і розвиток сортів салату посівного всіх різновидів і груп стиглості в достатній кількості залежно від способу вирощування, строків висаджування розсади і схем розміщення рослин за розсадного та строків і схем сівби насіння за безрозсадного вирощування, обумовленого строками надходження товарної продукції до споживача .

Вивчення сортів салату, які занесені до Державного реєстру сортів рослин та сортів – кандидатів показало, що слід розширювати сортовий склад виду шляхом поповнення новими сортами з метою детальнішого вивчення сортової організації та морфологічного опису спектра ідентифікаційних ознак стосовно скоростиглості, форми та забарвлення листкової пластинки.

Організація безперебійного надходження свіжої товарної продукції до споживача протягом року передбачає науково обґрунтоване використання площ за рахунок сортового сортименту всіх різновидностей та різних груп стиглості салату посівного [33,59].

Враховуючи біологічні особливості салату посівного, його сортовий склад, який відноситься до різновидів: листковий, головчастий, ромен, стебловий та різних груп стиглості, потрібно представити питому частку кожного із них у структурі конвеєрного виробництва свіжої товарної продукції салату посівного, який повинен протягом року надходити до споживача[32, 34, 35].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика господарства

Фермерське господарство «САД-КО» розташоване на території Львівської області у Городоцькому районі. Городоцький район - район України на заході Львівської області. Районний та адміністративний центр - місто районного значення Городок. Городоцький район - колишній район України у центрі Львівської області на захід від обласного центра міста Львова. Районний та адміністративний центр - місто районного значення Городок. Населення становило 68 428 осіб. Площа району 727 км². Утворено 17 січня 1939 року. До району входить 77 сіл. Площа району становить 1,1 тис. км².

Городоцький район розташований у західній частині Львівської області, в Лісостеповій зоні в басейні річки Вишня. На території сучасного району знаходиться 129 населених пунктів, з них: місто – Городок та Великий Любінь, курортне місто Всеукраїнського значення. На території району знаходяться визначні туристичні місця: Комарно, Суховоля, Конопник, Баргатів, Тулигол.

Молоде фермерське господарство, далі ФГ «САД - КО», засноване у 2012 році. Займається вирощуванням плодових, горіхоплідних, ягідних, овочевих, зернових, олійних та технічних культур. Основний вид діяльності: вирощування сільськогосподарських культур (плодові, ягідні, овочеві, зернові, бобові, насіння олійних культур), розведення свиней та свійської птиці. Зернові культури: пшениця, кукурудза, ячмінь, жито, соя, а також картопля. Свою діяльність проводить у Львівській області, Городоцькому районі.

ФГ «САД - КО» надає соціальне забезпечення працівникам включає організацію харчування у польових умовах, доставку на роботу, забезпечення

працівників житлом, у разі необхідності, організацію навчання та відпочинку. Працівники господарства проходять підвищення кваліфікації, відвідують семінари, Дні поля та виставки.

З початку свого існування ФГ «САД - КО» спеціалізується на вирощуванні рослинницької продукції. Основні культури: пшениця, кукурудза, ячмінь, жито, картопля, плодови та ягідні культури, а також розведенням свиней та свійської птиці.

ФГ «САД - КО» має в обробітку 3590 га. В оренді – 2260 га; площі, що плануються додати в обробіток – 520 га.

Вирощують з сільськогосподарських культур: картоплю (сорт Рев'єра), коренеплоди (морква гібрид Нерак), столовий буряк (гібрид Водан), капусту білоголову пізню (гібрид Парадокс), озиму пшеницю (сорти : Веста, Поліська 90), яру пшеницю (сорти Славута, Харківська 26) жито, ячмінь, кукурудзу, озимий ріпак(сорт Атлант).

Площа під багаторічними насадженнями складає до 190 га. В господарстві вирощують: Горіхи волоські. З плодкових зерняткових культур: яблука осінніх сортів: Слава переможцям, Вітос. Із зимових сортів: Райка, Мутсу, Голден Делішес на підщепі напівкарликові ММ 106.

У 2020 році закладений на шпалері яблуневий сад на карликових підщепах М 9 площею – 10га, сорт яблуні Джонаголд. Грушу зимовий сорт Ноябрська; Стрийська вирощених на напівкарликовій підщепі Айва прованська. Абрикос сорт Петрівський, Мелітопольський ранній та персик сорт Іскра, Київський ранній вирощених на клоновій підщепі АП - 1

Малина – ремонтантні сорти: Полка та Поляна; Смородина сорт Санюта, Краса Львова. Продукція поступає в торговельні супермаркети м. Львова та на заморожування. В господарстві є склади для зберігання плодоовочевої продукції.

Фермерське господарство «САД-КО», окрім рослинництва, займається тваринництвом з 2019 року і є одним з новостворених виробників м'яса птиці-бройлерів. На сьогодні утримується близько 48 тисяч голів курей -

бройлерів. Річний оборот птиці складає 240 тис. голів.

За 2019-2020 рр. було збудовано 3 нових приміщення на суму майже 65 млн. грн для вирощування курей-бройлерів потужністю 48 тис. голів. А це виробництво близько 600 тонн м'яса в рік та додаткові робочі місця. За програмою підтримки тваринництва з державного бюджету отримали відшкодування вартості будівництва одного пташника і допоміжних споруд в сумі 5,2 млн. грн. Ці приміщення здали в експлуатацію у 2019 році.

2.2. Метеорологічні умови у роки досліджень

Клімат цієї місцевості помірно-континентальний з стійким зволоженням, м'якою зимою і вологим літом. В окремі роки (за даними Львівської метеостанції) в липні максимальна температура досягає $+33^{\circ}\text{C}$, а мінімальна в січні понижується до мінус 33°C .

За вегетаційний період сума активних температур вище $+5^{\circ}\text{C}$ становить $1500-1900^{\circ}\text{C}$, вище $+10^{\circ}\text{C}$ – $1300-1700^{\circ}\text{C}$. Довжина вегетаційного періоду з середньодобовою температурою вище $+5^{\circ}\text{C}$ складає 205-210 днів, вище $+10^{\circ}\text{C}$ – 150-165 днів. Весняні приморозки припиняються в кінці квітня, а осінні настають в першій декаді жовтня. Безморозний період триває 165-178 днів. Агрономічна стиглість ґрунту настає у першій декаді квітня, що дає можливість висіяти насіння салату посівного листкового.

Зима м'яка, спостерігаються відлиги. Тривалість зимового періоду з середньодобовою температурою повітря нижче 0°C становить 3-4 місяці. Середньомісячна температура найхолоднішого місяця – січня становить (за середньобагаторічними даними) мінус 5°C .

Сніговий покрив спостерігається з середини листопада і зберігається в окремі роки до початку квітня. Висота снігового покриву в середньому становить 30 см. За зиму випадає до 160 мм

опадів.

Більше половини річної кількості опадів (60%) випадає за період з квітня по вересень. В окремі роки на протязі вегетаційного періоду спостерігається надлишкова зволоженість ґрунту. Середня відносна вологість повітря складає 70-80%. Порівняльну характеристику метеорологічних даних за роки досліджень подано нижче (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1. – Температура повітря у роки дослідження, С°
(за даними Львівської метеорологічної станції)

Місяць	Рік		Відхилення від середньої багаторічної		Середня багаторічна
	2020	2021	2020 рік	2021 рік	
Січень	-2,8	-1,4	+1,3	+2,7	-4,1
Лютий	-5,3	-2,6	-2,2	+0,5	-3,1
Березень	1,8	1,8	+0,6	+0,6	1,2
Квітень	5,5	5,9	-1,9	-1,5	7,4
Травень	10,8	12,7	-2,9	-1,0	13,7
Червень	18,4	18,5	+2,0	+2,1	16,4
Липень	18,8	21,7	+0,5	+3,4	18,3
Серпень	20,0	17,3	+2,6	-0,1	17,4
Вересень	15,1	12,8	+1,5	-0,8	13,6
Жовтень	10,8	8,0	+2,5	-0,3	8,3
Листопад	3,9	4,6	+1,7	+2,4	2,2
Грудень	1,0	-	+3,1	-	-2,1
Середньорічна	8,2	9,0	-	-	7,4

У 2020 році літні місяці були теплими та незначно переважали за температурним режимом середні багаторічні дані. Так, з червня по серпень відзначали підвищення температури, яка коливалась від 18,4°C в червні до 20°C в липні. У вересні температура становила 15,1°C, проте вона була більша за середню багаторічну на +1,5°C. В цілому 2020 рік був досить спекотним, особливо у період інтенсивного росту і розвитку рослин салату посівного, що в значній мірі позначилося на його якості.

У 2021 році температурний режим був дещо теплішим, порівняно з попереднім роком досліджень. Так, середньомісячна температура за весняні місяці коливалась від 5,9°C (квітень) до 12,7°C (травень). В цілому літні місяці були цілком забезпечені теплом для росту і розвитку рослин салату посівного.

Так, за температурним режимом червень та липень переважали багаторічні дані на +2,1 та +3,4°C. Серпень наближалися до середніх багаторічних даних. У вересні температура повітря становила +12,8°C, що нижче за багаторічні дані лише на -0,8°C. Наступний місяць жовтень був також забезпечений теплом. В цілому за температурними даними 2021 рік був сприятливий для росту і розвитку рослин салату посівного.

Кількість опадів, котра випала за 2020 – 2021 роки досліджень подано в табл. 2.2.

У 2020 році на весні опадів випало нерівномірно, а відповідно спостерігали і нерівномірне забезпечення вологою. Так, у квітні місяці випало менше на 37,4 мм, при середній багаторічній 49 мм. Травень місяць був перезволоженим, оскільки у цьому місці випало 164,2 мм, при середній багаторічній 68 мм.

У літній період рослини салату посівного були повністю забезпечені вологою, особливо в червні та липні. У серпні місяці випало 53,1 мм, що менше за середню багаторічну на 24,9 мм. У вересні та жовті рослини салату посівного були повністю забезпечені вологою, оскільки випало 152,6 та 69,9 мм, що більше за середню багаторічну на

98,6 та 20,9 мм. В цілому у 2020 році забезпеченість вологою рослин салату посівного була нерівномірною, що у певній мірі позначилося на урожайності та якості салату посівного (табл. 2.2.)

Таблиця 2.2. – Кількість опадів у роки досліджень, мм
(за даними Львівської метеорологічної станції)

Місяць	Рік		Відхилення від середньої багаторічної		Середня багаторічна
	2020	2021	2020 рік	2021 рік	
Січень	25,4	78,0	-33,6	+49	29
Лютий	48,3	187,4	+18,3	+157,4	30
Березень	54,4	81,7	+18,4	+45,7	36
Квітень	11,6	57,4	-37,4	+8,4	49
Травень	164,2	83,5	+96,2	+15,5	68
Червень	191,2	114,2	+98,2	+21,2	93
Липень	111,9	69,8	+13,9	-28,2	98
Серпень	53,1	186,9	-24,9	+108,9	78
Вересень	152,6	131,2	+98,6	+77,2	54
Жовтень	69,9	9,7	+20,9	-39,3	49
Листопад	22,6	37,6	-19,4	-4,4	42
Грудень	70,8	-	+36,8	-	34
Середньорічна	976,0	1037,4	–	–	660

У 2021 році весняний період був повністю забезпечений вологою, оскільки з березня та травні випало від 81,7 та 83,5 мм. В червні випало 114,2 мм при нормі 93 мм, тоді як у липні 69,8 мм при середній багаторічній 98 мм. Серпень та вересень місяць були повністю

забезпечені вологою, що позитивно вплинуло на ріст рослин салату посівного. Так, у серпні випало 186,9 мм, тоді як у вересні 131,2 мм, що більше за середньо багаторічну на 108,9 та 77,2 мм. Жовтень місяць відзначався деяким дефіцитом вологи.

Отже, за 2020 – 2021 роки досліджень можна констатувати, що агрометеорологічні умови були сприятливі для нормального росту та формування товарного врожаю салату посівного листкової різновидності.

Опади є основним джерелом вологи в ґрунті, а вода відіграє важливу роль в житті рослин. Вона запобігає перегріву рослин є розчинником і переносником мінеральних і органічних речовин, створює тургор в рослинних клітинах, приймає участь в біохімічних реакціях синтезу і розпаду органічних сполук, а також служить акумулятором сонячної енергії у вигляді хімічних сполук при фотосинтезі.

Найбільш сприятливим для рослин салату посівного виявився 2021 р. Саме в цей рік випала достатня кількість опадів в період інтенсивного росту рослин салату посівного. Саме цей чинник позитивно вплинув на загальну врожайність салату посівного листкової різновидності.

Проаналізувавши кліматичні умови протягом двох років досліджень, бачимо що, зона Західного Лісостепу України є цілком придатна для одержання високих врожаїв овочевої продукції високої якості у відкритому ґрунті, зокрема салату посівного листкового.

2.3. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки

Найважливішим засобом виробництва у сільському господарстві є земля. Одночасно вона є і предметом виробництва, на який людина активно впливає внесенням добрив, обробітком тощо з тим, щоб мати максимальну кількість

продукції при мінімальних затратах праці і коштів.

Ґрунти у господарстві сформувалися на лесах і лесоподібних суглинках, вапняках, глинах, алювіальних відкладах. Ці материнські породи на території з рівнинним рельєфом і лісостеповою рослинністю стали основою для формування різних типів ґрунтів, а особливо темно – сірих.

У ФГ «САД - КО» вміст гумусу в орному шарі в різних типах ґрунтів змінюється від 2,1 % до 3,4 %. Для підвищення родючості ґрунту в господарстві вносять органічні добрива, застосовувати сидерати (зелені) добрива, у меншій мірі мінеральні добрива. В цілому у господарстві ґрунти є родючими.

Дослідження проводилися на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті. Ці ґрунти залягають на плато і нижніх третинах схилів. Утворилися внаслідок переважання дернового процесу над підзолистим процесом ґрунтоутворення, шляхом накладання підзолистого процесу ґрунтоутворення на раніше сформований дерновий процес утворення ґрунтів чорноземного типу.

Дані фізико-хімічних властивостей ґрунту, де закладались досліди наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. - Агрохімічна характеристика темно-сірого ґрунту дослідної ділянки, де закладали досліди з сортами салату посівного

Роки	Глибина орного шару, см	Вміст гумусу %	рН сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
				легко гідролізований азот (N)	рухомий фосфор (P ₂ O ₅)	обмінний калій (K ₂ O)
2020	0-20	2,52	6,7	88	94	98
2021	0-20	2,68	6,5	89	95	97

Темно-сірі опідзолені ґрунти володіють інтенсивним процесом акумуляції гумусу. Ґрунти середньо – і важко суглинкові, тому такі ґрунти більш структурні хоч структура їх з дуже , рН 6,5–6, 7. Загалом темно-сірі опідзолені належать до високо родючих ґрунтів.

З даних таблиці 2.3 бачимо, що ґрунт в верхньому шарі недостатньо забезпечений гумусом. Згідно реакції ґрунтового розчину (рН, КСІ) цей ґрунт можна віднести до слабокислого.

Вміст рухомих поживних речовин (N, P, K) за ступенем забезпечення є однаковим. Зокрема, вміст рухомого азоту не високий, що в прямій залежності пов'язано з вмістом гумусу в ґрунті. Вміст фосфору середній (94–95 мг/кг ґрунту), а вміст калію вище середнього забезпечення.

Отже, фізико-хімічні властивості цих ґрунтів в загальному добрі. За природною родючістю вони належать до кращих ґрунтів області і мають добрі потенційні можливості для формування зеленних овочевих рослин, зокрема салату посівного листкової різновидності.

2.4. Методика проведення досліджень

Ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України в основному дозволяють розширювати виробництво салату посівного листкової різновидності.

Одним з важливих заходів підвищення врожайності цієї культури та значне поліпшення її якості, є впровадження у виробництво кращих, високоврожайних, стійких до стресових ситуацій.

Правильний підбір сорту з високою якістю товарної продукції та оптимальні строки висівання насіння у відкритий ґрунт за безрозсадного способу вирощування, впровадження сучасних технологій вирощування, збирання і маркетингу салату посівного дозволить одержати врожай більше 30 т з гектара а також знизити затрати праці у 2-3 рази [55, 59].

Основною метою досліджень було розробити і вдосконалити окремі елементи технології вирощування салату посівного в умовах Західного Лісостепу України. Протягом 2020 – 2021 років на полі ФГ «САД-КО» були проведені дослідження щодо вивчення продуктивності та якості салату посівного листової різновидності, різного сортового складу.

При закладанні дослідів витримані всі агротехнічні прийоми вирощування (підготовка ґрунту, удобрення, сівба, строки та способи сівби, формування густоти стояння рослин, міжрядний обробіток, збирання товарного урожаю, збирання насіння) [15,28,36,67].

Програмою польових і лабораторних досліджень з теми кваліфікаційної роботи «Агробіологічна характеристика сортів салату посівного в умовах Західного Лісостепу України» передбачено вивчення і підбір сортів салату посівного листової різновидності ранньостиглої групи (табл.2.4) за генетично закріпленими морфологічними ознаками, біологічними особливостями та господарсько-цінними показниками.

Таблиця 2.4. - Характеристика сортів салату посівного, які були включені в полові дослідження 2020 – 2021 рр.

Сорт	Підтримувач	Рік державної реєстрації	Група стиглості
Листковий <i>Lactuca sativa var. secalina</i> L.			
Сніжинка (контроль)	Україна – 984	1999	ранньостиглий
Зорепад	Україна – 177	2005	ранньостиглий
Дублянський	Україна – 177	2015	ранньостиглий
Левістро	Голландія	2014	ранньостиглий
Руксай	Голландія	2014	ранньостиглий

Предметом наших досліджень були сорти салату посівного листкової різновидності: Сніжинка (контроль), Дублянський, Левістро, Зорепад, Руксай [49, 51]. Сорти вітчизняної та іноземної селекції занесені до Державного реєстру сортів рослин [11], придатних для поширення в Україні. Коротку характеристику морфологічних й господарсько-цінних ознаки салату посівного наведено нижче.

СНІЖИНКА. Підтримувач дослідна станція “Маяк” ІОБ УААН Ніжинського району Чернігівської області. Занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 1999 році. Насіння біле. Рослина середня за діаметром, головку не утворює. Зовнішні листки червонуватого кольору. Антоціанове забарвлення на листках наявне, інтенсивність помірна. Лицевий профіль зовнішніх листків плесканий. На листках наявна сильна пухирчастість, дуже сильна хвилястість краю. Час збиральної стиглості середній (рис 2.1).

Товарна врожайність 25,0 т/га; урожайність ранньої продукції – 0,5 т/га; середня маса листків 250 г; процент стрілкуючих (квітучих) 0,5; дегустаційна оцінка 9 балів; діб від сходів до досягання – 60; ураження несправжньою борошнистою росю – 0,5 %.

ДУБЛЯНСЬКИЙ. Заявник – Львівський національний аграрний університет, підтримувач – ДС “Маяк” ІОБ НААН (рис. 2.2). Салат листковий із групи ранньостиглих. Технічна стиглість наступає через 26-30 діб після сходів [31]. Компактна розетка формує 16-18 листків світло-зеленого забарвленням. Листкова глибоко розсічені, з чітко вираженою центральною жилкою і віялоподібним жилкуванням, дуболисткової форми, хрустке, солодке листя, лежкість висока, насіння біле. Легко вирощувати, швидко готувати, висока якість при механізованому збиранні, висока стійкість до стрілкування. Розетка з вільними листками, діаметром 26-27 см. Середня маса листків 350 г, товарна врожайність 25-28 т/га. Стійкий до стеблуння, септоріозу, несправжньої борошнистої роси, борошнистої роси та білої гнилі, смакові якості добрі, (9 балів).



Рис. 2.1. - Сорт Сніжинка



Рис. 2.2. – Сорт Дублянський

ЛЕВІСТРО. Підтримувач – Голландія (RIJK ZWAN). Салат листковий із групи ранньостиглих, типу лолло блондо. Технічна стиглість через 38-42 доби. Компактна розетка формує до 30-35 листків яскраво зеленого кольору. Листкова пластинка пухирчаста з сильно хвилястим краєм, діаметр розетки – 30-36 см, висота розетки – 20 см.

Стійкий до стеблуння і до септоріозу, несправжньої борошнистої роси, борошнистої роси та білої гнилі, смакові якості добрі, дегустаційна оцінка 9 балів, хрустке, солодке листя, відмінна лежкість, придатний для механізованого збирання. Легко вирощувати, просто готувати.

Напряв використання салатний, товарна привабливість – висока. Зимостійкість, посухостійкість, стійкість до найбільш поширених хвороб – висока, товарна врожайність – 30 т/га (рис. 2.3).

ЗОРЕПАД. Підтримувач – Ніжинський агротехнічний Інститут НАУ, ДС “Маяк” ІОБ УААН. Сорт Зорепад занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні і Державного реєстру прав власників сортів у 2005 році (рис. 2.4).

Сорт салату листкового із групи ранньостиглих. Технічна стиглість настає через 19-25 діб після сходів. Компактна розетка формує 14 – 16 цілісних листків світло-зеленого забарвлення з високим ступенем хвилястості краю, діаметр 24-26 см.

Середня врожайність товарної продукції салату становить 23,5-24,8 т/га. Насінна рослина за висотою середня, пазушне гілкування відсутнє або незначне (рис. 2.4). Насіння чорне, вихід насіння з однієї рослини складає 8-10 г, маса 1000 насінин 2 г. Напряв використання – салатний. Стійкий проти несправжньої борошнистої роси і вірусу мозаїки.

РУКСАЙ. Підтримувач – Голландія (RIJK ZWAN). Сорт салату листкового із групи ранньостиглих. Новий салат типу лолло росса. Технічна стиглість настає через 25-29 діб після сходів. Компактна розетка формує до 20 - 25 листків антоціанового забарвлення з високим ступенем хвилястості краю, листки мають насичений червоний колір з



Рис. 2.3. - Сорт Левістро



Рис. 2.4. - Сорт Зорепад

обох сторін, діаметр 25 - 27 см, дуболисткової форми. Стійкий до борошнистої роси та салатної попелиці. Придатний для вирощування у відкритому та закритому ґрунті. Формує листковий апарат навіть в стресових умовах літа.

Листкова пластинка глибоко розчленована, що зручно для споживача в процесі приготування салатів. Середня врожайність товарної продукції складає до 28 т/га.

Насінна рослина за висотою середня, пазушне гілкування відсутнє або незначне. Напрямок використання – салатний. Стійкий проти несправжньої борошнистої роси і вірусу мозаїки. Придатний для всесезонного вирощування у відкритому і закритому ґрунті (рис. 2.5).



Рис. 2.5. - Сорт Руксай

Дослідження проводилися на полі ФГ «САД-КО» Городоцького району Львівської області згідно «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» протягом 2020 – 2021 рр. [8].

Дослідна ділянка була закладена в трьох повтореннях, по п'ять рядків з кожного сорту (рис. 2.6), довжина кожного повторення 4 м., між повтореннями робоча доріжка шириною – 1 м., ширина міжрядь – 0,45, відстань між рослинами в рядку – 0,15 см, що дає облікову площу – 0,015 га.



Рис. 2.6 Систематичне розміщення п'яти варіантів у трьох повтореннях в один ярус.

Салат листовий вирощували безрозсадним способом. Насіння висівали у першій декаді квітня з шириною міжряддя 0,45 см, вкриваючи агроволокно. Норма висіву насіння 2-3 кг/га. Попередник – картопля. Закладання досліду, біометричні вимірювання та обліки проводили відповідно до методик [18]. Під попередник вносили 40 т/га органічних добрив, весною під культивування азотні добрива в нормі 150 кг/га, фосфорні калійні добрива в нормі 180 кг/га. В період вегетації проводили міжрядне рихлення ґрунту, підживлення та підгортання рослин (рис. 2.7). При формуванні головок проводили облік врожаю (рис. 2.8), визначали якісні характеристики врожаю відповідно до вимог діючого стандарту – «ДСТУ ISO 8693-2001. Салат Латук. Рекомендації для попереднього охолодження і транспортування в охоложеному стані», ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови [20].



Рис. 2.7. - Технічна стиглість сортів салату посівного



Рис. 2.8. - Облік урожаю сортів салату посівного

Салат листовий збирали і обліковували двічі за змикання рядків. Перше збирання проводили через рядок, друге збирання – решту рядків. Салат збирали з кожної ділянки вибірково з настанням технічної стиглості (I декада травня – III декада травня).

Уражені та пошкоджені рослини салату листового обліковували окремо, визначали стійкість сортів салату посівного до хвороб згідно Методики проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні (ПСП) [6, 39].

Стійкість проти патогенів (хвороб, шкідників) виражали у двох показниках: ступінь стійкості (бал) та ступінь ураження (%).

Класифікація ураження (пошкодження) сортів рослин салату посівного за науково-технічної експертизи:

Інфекційні класи:

- 1 – ураження відсутнє, або дуже слабке (1-5%), відповідає 1 балу;
- 2 – слабке (5-25%), відповідає 3 балам;
- 3 – середнє (26-51%), відповідає 5 балам;
- 4 – сильне (51-75%), відповідає 7 балам;
- 5 – дуже сильне (> 75%), відповідає 9 балам.

Середню масу однієї розетки листків кожного сорту визначали за пробою з 30 рослин за кожне збирання. Облікували урожай, визначали якісні показники врожаю, біохімічний склад та проводили органолептичну оцінку якості свіжої продукції салату посівного.

У період вегетації проводили фенологічні спостереження за рослинами салату посівного. Відзначали дату посіву, масові сходи, розетку листя, технічну стиглість, збір урожаю. Проводили біометричні виміри листової поверхні рослин салату листового визначаючи: діаметр розетки, висоту розетки, кількість листків, довжину листка, ширину листка, площу одного листка, площу однієї рослини, площу листової поверхні на 1 га методом висічок.

Біохімічні показники досліджували у свіжозібраній продукції (Рис. 2.9). Вміст сухих речовин визначали методом висушування до постійної ваги – ваговим методом (ГОСТ 8756.2–70), загальний цукор за Бертраном, вітамін С – за Муррі з використання фарби Тільманса (ГОСТ 24556–89); загальну кислотність – титруванням; нітрати – іонометричним методом з використанням іоноселективних електродів та приладу ЭВ–74 (ГОСТ 29270–95). Економічну та біоенергетичну ефективність розраховували виходячи із вартості врожаю, загальних і додаткових витрат за одержанням приросту на кожному варіанті [7].

Статистичну обробку отриманих даних результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за методикою Б.А. Доспехова [19] та з використанням пакету програм «Statistica 6.0».



Рис. 2.9. - Визначення біохімічних показників у салаті посівному в агрохімічній лабораторії факультету агротехнологій та екології

2.5. Агротехніка вирощування салату посівного на дослідній ділянці

У зв'язку із скоростиглістю різних сортів салату його в овочівництві сіють попередньо або наступною культурою, використовуючи час, коли ділянка у відповідному полі сівозміни вільна від основних культур, як попередня культура салат може вирощуватися на ділянках, призначених під помідори і пізню капусту, як наступна культура він може бути посіяний на площі, що звільнилась після врожаю цибулі, квасолі та інших культур, що рано досягають. Крім того салат часто вирощують як проміжну культуру у міжряддях або навіть у рядках інших овочевих рослин, які відзначаються першу половину літа повільним ростом. В наших дослідженнях попередником була картопля [16].

Ґрунт дослідної ділянки придатний для вирощування сортів салату посівного листкової різновидності. Вносили органічні добрива під попередник (картоплю). Повне мінеральне добриво вносили весною під культивування, враховуючи особливості внесення азотних добрив (весною не менше 170 кг/га), фосфорні та калійні (в межах 200 кг/га). З метою посилення росту та підвищення якості продукції необхідне внесення перед сівбою мікродобрив (борних, марганцевих, цинкових і молібденових), особливо магнію – 100 кг/га [60].

Технологія підготовки ґрунту та насіння загальноприйнята для Західного Лісостепу України. Висівали салат ранньою весною у першій декаді квітня. Сіяли салат овочевою сівалкою широкорядним способом. Ширина міжрядь при однорядковій сівбі 45 см [15].

Норма висіву насіння листового салату при весняній сівбі 2-3 кг/га. Насіння загортають на глибину 1,0-2,0 см, кількість насінин на 1 погонний метр не більше 30-40 штук, вкриваючи агроволокно. При дуже глибокому посіву проростання насіння (як правило воно наступає на 6-12 день) може затримуватись [37].

Догляд за посівами наступний. У фазі сім'ядолею загущені посіви

боронують упоперек напряму рядків. Перший раз міжряддя розпушують на глибину 6-8 см як тільки позначаються рядки, а потім через кожні 8-10 днів або після випадання дощів чи поливів. Після з'явлення сходів роблять двократну проривку. Перший раз її проводять через 11-15 днів після з'явлення сходів, тобто в період утворення двох справжніх листочків, залишаючи рослини на відстані 3-5 см. Через 15-12 днів після першої проривки посіви проріджують вдруге, коли рослина сформувала 3-4 справжні листки і залишають рослини в рядку у листового салату на відстані 10-15, а в головчастого – 15-20 см. Вирваний салат під час другої проривки використовують як товарну продукцію [4, 30].

Під час вегетації для підтримання посівів чистими від бур'янів і регулювання водного та повітряного режимів проводять декілька міжрядних рихлень та підгортання рослин. За необхідності проводять полив посівів. Підживлення проводять азотними добривами з розрахунку 10 г на 10 л води, двічі за вегетацію.

Збирання урожаю. Урожайність товарної продукції у листових сортів салату 17,0-25,0 т/га. Не слід здавлювати ніжні листки руками, щоб не пошкодити. Збирання салату необхідно проводити ранком, корінь і ніжні листки залишають на полі. Збирали салат посівний через один рядок, за другим разом збирали товарну продукцію із решти рядків. Свіжозібрана продукція салату акуратно та компактно складається у ящики в один ярус, запаковується в ящики вистелені поліетиленовою плівкою і охолоджується [16].

РОЗДІЛ 3

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СОРТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ САЛАТУ ПОСІВНОГО

3.1. Ріст і розвиток рослин салату посівного залежно від сорту

Ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України забезпечують оптимальний ріст і розвиток сортів салату посівного всіх різновидів і груп стиглості в достатній кількості залежно від способу вирощування, строків висаджування розсади і схем розміщення рослин за розсадного та строків і схем сівби насіння за безрозсадного вирощування, обумовленого строками надходження товарної продукції до споживача [15].

Рослини салату посівного листкової різновидності, як найбільш скоростиглі із групи зеленних, мають найкоротший період від сходів до технічної стиглості – 21-42 доби, тому й сорти цієї різновидності займають найбільшу питому частку в конвеєрному виробництві товарної продукції, яка за ранніх строків сівби у відкритому ґрунті (09.04 – 26.04) вже в першій декаді травня надходить до споживача за весняного строку сівби. Салат посівний листкової різновидності можна висівати у літній період для споживання його у свіжому вигляді в осінньо-зимовий період.

У 2020 році найкоротший період від масових сходів до технічної стиглості спостерігали у сорту Зорепад, який наступив через 20-26 діб від появи сходів, що на 3-5 доби раніше за сорт Сніжинка, який був взятий за контроль (табл. 3.1).

Сорт салату листкового Руксай сформував товарну розетку листків також за досить короткий період на 23-26 добу. У сортів Дублянський та Левістро період від масових сходів до технічної стиглості був подовженим від 30 (Дублянський) до 44 (Левістро) доби, рослини даних сортів одночасно сформували розетку з 7-ми листків, а технічна стиглість наступала по-різному залежно від сорту – з інтервалом 10-15 діб.

Таблиця 3.1. - Фенологічні фази росту й розвитку рослин салату листового за безрозсадного вирощування у 2020 році

Сорт	Фази росту й розвитку рослин, дата			Сходи – технічна стиглість, діб
	масові сходи	розетка (7 листків)	технічна стиглість	
Сніжинка (контроль)	23.04 – 28.04	05.05 – 09.05	16.05 – 24.05	23 – 27
Левістро	27.04 – 30.04	07.05 – 15.05	05.06 – 12.06	39 – 44
Дублянський	28.04 – 30.04	10.05 – 13.05	24.05 – 29.05	27 – 30
Зорепад	22.04 – 27.04	04.05 – 08.05	11.05 – 21.05	20 – 26
Руксай	25.04 – 29.04	06.05 – 10.05	16.05 – 24.05	23 – 26

У 2021 році найкоротший період від масових сходів до технічної стиглості був у сорту Зорепад, який наступив через 19-21 добу, що на 3-5 доби раніше за контроль (сорт Сніжинка). Сорт салату листового Руксай сформував товарну розетку листків також за досить короткий період 21-25 діб. Щодо сортів Дублянський та Левістро – період від масових сходів до технічної стиглості був подовженим від 29 (Дублянський) до 42 (Левістро) доби.

Слід зазначити, що рослини названих сортів одночасно сформували розетку з 7-ми листків, проте технічна стиглість наступала по-різному залежно від сорту – з інтервалом 10-12 діб

Рослини салату посівного листової різновидності, як найбільш скоростиглі із групи зеленних, мають найкоротший період від сходів до технічної стиглості – 20-42 діб, тому й сорти цієї різновидності займають найбільш питому частку в конвеєрному виробництві товарної продукції, яка за ранніх строках сівби у відкритому ґрунті (I декада квітня) вже в I-й декаді травня доходить до споживача (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. - Фенологічні фази росту й розвитку рослин салату листового за безрозсадного вирощування у 2021 році

Сорт	Фази росту й розвитку рослин, дата			Сходи – технічна стиглість, діб
	масові сходи	розетка (7 листків)	технічна стиглість	
Сніжинка (контроль)	21.04 – 25.04	02.05 – 06.05	13.05 – 21.05	22 – 26
Левістро	24.04 – 28.04	05.05 – 12.05	02.06 – 09.06	38 – 42
Дублянський	25.04 – 27.04	07.05 – 10.05	21.05 – 26.05	26 – 29
Зорепад	20.04 – 24.04	01.05 – 05.05	09.05 – 19.05	19 – 21
Руксай	22.04 – 26.04	03.05 – 07.05	13.05 – 21.05	21 – 25

Фенологічні спостереження проведені в продовж 2020 – 2021 рр. (табл. 3.3) переконливо свідчать, що найкоротший період від масових сходів у до технічної стиглості спостерігали у сорту салату посівного листової різновидності Зорепад (20-25 діб), що на 3 доби швидше за сорт Сніжинка, який був взятий за контроль.

Сорти салату листового Руксай та Дублянський сформували товарну розетку листків також за досить короткий період 23-27 діб. Щодо сорту Левістро, то період від масових сходів до технічної стиглості був дещо подовженим з 35 до 39 діб.

Слід зазначити, що рослини сортів салату посівного: Левістро, Дублянський і Руксай одночасно сформували розетку з 7-ми листків, проте технічна стиглість наступала по-різному залежно від сорту з інтервалом до 10 діб.

Таблиця 3.3. - Фенологічні фази росту й розвитку рослин салату листового за безрозсадного вирощування, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорт	Фази росту й розвитку рослин, дата			Сходи – технічна стиглість, діб
	масові сходи	розетка (7 листків)	технічна стиглість	
Сніжинка (контроль)	23.04 – 28.04	05.05 – 08.05	17.05 – 25.05	23 – 28
Левістро	25.04 – 29.04	08.05 – 13.05	03.06 – 08.06	35 – 39
Дублянський	24.04 – 26.04	07.05 – 10.05	19.05 – 23.05	24 – 27
Зорепад	22.04 – 27.04	04.05 – 07.05	12.05 – 22.05	20 – 25
Руксай	25.04 – 28.04	05.05 – 09.05	16.05 – 24.05	23 – 26

Біометричні показники листової поверхні сортів салату листового за безрозсадного вирощування протягом 2020 – 2021 рр. свідчать, що ріст і розвиток рослин відбувався без аномалій і забезпечив досить вагомі показники продуктивних органів – листків (табл. 3.4 – табл. 3.6).

У 2020 році вимірюваннями і підрахунками встановлено (табл. 3.4), що біометричні параметри сортів салату листового коливалися в межах: висота (Руксай – 15,2; Дублянський – 19,8 см), діаметр (Дублянський – 25,7; Левістро – 34,5 см), кількість листків (Сніжинка і Левістро – 14,1 і 14,4; Руксай – 14,8 шт), довжина листка (Руксай і Сніжинка – 13,4; Левістро – 14,5 см), ширина листка (Сніжинка – 11,8; Дублянський – 14,2 см). Тому і площа листової поверхні однієї рослини залежно від сорту варіювала від 2229,2 (Сніжинка) до 2839,7 см² (Дублянський).

У 2021 році нашими вимірюваннями листової поверхні салату посівного і підрахунками одержаних даних встановлено (табл. 3.5), що біометричні параметри сортів салату листового коливалися в межах:

Таблиця 3.4. - Біометричні показники листкової поверхні рослин салату посівного за безрозсадного вирощування у 2020 році.

Сорт	Біометричні параметри					Площа листкової поверхні, см ² <u>одного листка</u> однієї рослини	Площа листкової поверхні на 1 га, м ²	До контролю, ±
	діаметр розетки, см	висота розетки, см	кількість листків, шт.	довжина листка, см.	ширина листка, см.			
Сніжинка (контроль)	27,4	19,2	14,1	13,4	11,8	<u>158,12</u> 2229,2	31213,0	—
Левістро	34,5	18,3	14,9	14,5	13,6	<u>197,2</u> 2839,7	39755,8	+ 8542,8
Дублянський	28,7	19,8	14,9	13,6	14,2	<u>192,1</u> 2819,3	39470,2	+ 8257,2
Зорепад	27,5	16,1	14,6	13,5	13,3	<u>179,6</u> 2622,2	36710,8	+ 5497,8
Руксай	28,6	15,2	14,8	13,4	13,9	<u>186,3</u> 2756,6	38592,4	+7379,4

Таблиця 3.5. - Біометричні показники листкової поверхні рослин салату посівного за безрозсадного вирощування у 2021 році.

Сорт	Біометричні параметри					Площа листкової поверхні, см ² <u>одного листка</u> однієї рослини	Площа листкової поверхні на 1 га, м ²	До контролю, ±
	діаметр розетки, см	висота розетки, см	кількість листків, шт.	довжина листка, см.	ширина листка, см.			
Сніжинка (контроль)	28,4	20,2	15,2	14,4	12,8	<u>184,32</u> 2883,2	38964,8	–
Левістро	35,5	19,3	15,8	15,5	14,6	<u>226,3</u> 3485,0	48790,0	+ 9825,2
Дублянський	29,7	20,8	15,7	14,6	15,2	<u>221,9</u> 3461,6	48462,4	+ 9497,6
Зорепад	28,0	17,2	15,6	14,5	14,3	<u>207,3</u> 3234,6	45386,4	+ 6319,6
Руксай	29,6	16,4	15,8	14,4	14,9	<u>214,56</u> 3390,0	47460,0	+8495,2

висота (Малахит – 16,4; Дублянський – 20,8 см), діаметр (Дублянський – 26,7; Левістро – 35,5 см), кількість листків (Сніжинка і Левістро – 15,2 і 15,4; Руксай – 15,8 шт.), довжина листка (Руксай і Сніжинка – 14,4; Левістро – 15,5 см), ширина листка (Сніжинка – 12,8; Дублянський – 15,2 см). Тому і площа листкової поверхні однієї рослини залежно від сорту варіювала від 2883,2 (Сніжинка) до 3485,0 см² (Левістро).

Біометричні показники листкової поверхні сортів салату листкового за безрозсадного вирощування протягом 2020 – 2021 рр. свідчать, що ріст і розвиток рослин відбувався без аномалій і забезпечив досить вагомі показники продуктивних органів – листків (табл. 3.6).

Вимірюваннями і підрахунками встановлено, що найкращі біометричні параметри одержали у сорту голландської Левістро та вітчизняної селекції сорту Дублянський, а саме: діаметр розетки 28,6 см (Дублянський) та 34,6 см (Левістро); висота розетки 19,6 см (Дублянський) та 18,8 см (Левістро); кількість листків 14,7 шт (Дублянський) та 15,0 шт (Левістро); довжина листка 13,9 см (Дублянський) та 14,3 см (Левістро); ширина листка 14,0 см (Дублянський) до 13,8 см (Левістро).

Тому і площа листкової поверхні одного листка залежно від сорту варіювала від 158,7 см² (Сніжинка) до 198,4 см² (Левістро), а площа поверхні однієї рослини залежно від сорту складала від 2284,4 (Сніжинка) до 2909,0 см² (Левістро).

У всіх досліджуваних сортів площа листкової поверхні на 1 га перевищувала сорт Сніжинка, який був взятий за контроль, проте найбільшу площу листкової поверхні на 1 га відзначали у сортів: Дублянський (39947,6 м²) та Левістро (40726,4 м²).

Таблиця 3.6. - Біометричні показники листкової поверхні рослин салату посівного за безрозсадного вирощування, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорт	Біометричні параметри					Площа листкової поверхні, см ² <u>одного листка</u> однієї рослини	Площа листкової поверхні на 1 га, м ²	До контролю, ±
	діаметр розетки, см	висота розетки, см	кількість листків, шт.	довжина листка, см.	ширина листка, см.			
Сніжинка (контроль)	27,9	19,3	14,1	13,7	11,8	$\frac{158,7}{2284,4}$	31516,8	—
Левістро	35,0	18,8	15,8	14,3	13,8	$\frac{198,4}{2909,0}$	40726,4	+ 9209,6
Дублянський	29,2	19,6	15,7	13,9	14,0	$\frac{194,7}{2853,4}$	39947,6	+ 8430,8
Зорепад	28,2	17,1	14,6	13,5	13,3	$\frac{180,2}{2649,3}$	37123,7	+ 5606,9
Руксай	28,5	16,6	14,8	13,4	13,9	$\frac{186,9}{2784,7}$	38985,3	+7468,5

3.2. Вплив сорту на урожайність салату посівного

Одним з основних господарсько-цінних показників, який підтверджує перевагу того чи іншого сорту за безрозсадного способу вирощування салату посівного листової різновидності є урожайність товарної частини та її якісні показники. В наших дослідженнях якісні показники врожаю сортів салату посівного вітчизняної та іноземної селекції визначалися масою розетки листків та товарною урожайністю.

Товарна продукція всіх сортів салату посівного листової різновидності відповідала встановленим вимогам стандарту до товарної продукції (салат свіжий – РСТУ 308-89) за наступними критеріями: непошкоджений, доброякісний, чистий, зрізаний, свіжий на вигляд, без комах і квітконосів, з оптимальною поверхневою вологою, без нетипового запаху, транспортабельний.

При формуванні головок проводили облік врожаю, визначали якісні характеристики врожаю відповідно до вимог діючого стандарту – «ДСТУ ISO 8693-2001. Салат Латук. Рекомендації для попереднього охолодження і транспортування в охолодженому стані».

Свіжозібрана товарна продукція його мала характерні ознаки різновидності, до якого він відноситься, особливо забарвлення, форма листків, розчленування та хвилястість краю пластинки. Маса розетки листків для всіх сортів салату не була нижчою 200 г, як передбачено загальними вимогами до товарної якості продукції (табл. 3.7).

Велику масу розетки листків у всіх досліджуваних сортів листової різновидності салату посівного відзначено у 2020 році. Вона знаходилися в межах 361 (Левістро) проти 229 г (Сніжинка – контроль). Дещо вижчі показники маси розетки спостерігали у 2021 році, проте закономірність за сортами зберігалася.

Найбільш сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для росту і розвитку рослин салату посівного спостерігали у 2021 році досліджень.

Маса розетки листків залежно від сорту складала: Сніжинка – 256 г, Зорепад – 284 г, Руксай – 310 г, Дублянський – 376 г та Левістро – 390 г.

За два роки досліджень середнє значення маси розетки у сортів Дублянський і Левістро було досить високим і складало 376 і 366 г відповідно, що складало приріст до контролю 123 і 133г. Найнижчий показник середньої маси листків 234 г спостерігали на контролі у сорту Сніжинка. Показники маси розетки листів впливають на величину товарної продукції сортів салату.

Таблиця 3.7. - Маса розетки листків салату посівного листової різновидності за безрозсадного способу вирощування, г

Сорт	Роки		Середнє за два роки	До контролю, ±
	2020	2021		
Сніжинка (контроль)	230	256	243	—
Левістро	362	390	376	+133
Дублянський	356	376	366	+123
Зорепад	252	284	268	+25
Руксай	286	310	298	+55

Аналіз товарної врожайності сортів салату посівного листової різновидності за два роки досліджень дозволив встановити (табл. 3.8), що за безрозсадного способу вирощування та ранньовесняного строку сівби, рослини забезпечили найвищу врожайність у 2021 р. – в межах від 19,8 (Сніжинка – контроль) до 26,76 (Левістро).

В середньому за два роки досліджень величина товарної врожайності салату листового за безрозсадного вирощування була

найвищою у сорту Левістро і складала 25,15, що на 6,22 т/га вище контролю. Слід відзначити потенційну можливість сортів Дублянський і Руксай, які забезпечили вихід товарної продукції листків салату на рівні 24,06 і 22,12 т/га, що перевищувало контроль 5,13 і 3,19 т/га відповідно (табл. 3.8).

Сорт Зорепад сформував врожайність на рівні 20,75 т/га, що лише на 1,83 т/га більше контролю. Найменша урожайність була у сорту Сніжинка (18,93 т/га), який було взято за контроль.

Таблиця 3.8. - Товарна врожайність салату листкового залежно від сорту за безрозсадного способу вирощування, т/га

Сорт	Роки		Середнє за два роки	До контролю, ±
	2020	2021		
Сніжинка (контроль)	18,06	19,80	18,93	–
Левістро	23,54	26,76	25,15	+ 6,22
Дублянський	22,28	25,84	24,06	+ 5,13
Зорепад	20,31	21,20	20,75	+1,83
Руксай	21,84	22,40	22,12	+3,19
НІР ₀₅	2,27	2,54		

Проте, враховуючи їхні сортові особливості, а саме надранне формування товарної розетки листків, ці сорти можуть бути включені в конвеєрне виробництво товарної продукції салату посівного.

Таким чином, можна зробити попередній висновок, що найкращі

якісні показники врожаю, зокрема середню масу розетки листків відзначали у сортів Левістро, Дублянський і Руксай.

Важливим показником продуктивності салату посівного листової різновидності є його урожайність. Залежно від сортового складу та року досліджень вона була різною.

Аналізуючи товарну урожайність сортів салату посівного за два роки досліджень можна сказати, що вона тісно пов'язана із середньою масою розетки листків. Нами також встановлено, що великий вплив мали саме агрокліматичні умови року досліджень.

3.3. Біохімічні показники салату посівного залежно від сорту

До основних господарсько-цінних характеристик сорту, крім урожайності й товарності продукції, належить вміст сухої речовини, цукрів, вітаміну С, загальна кислотність та вміст нітратів у листках салату посівного [22, 23, 38, 58,].

Цінну вітамінну продукцію молодих рослин салату (сформовані розетки листків), яка користується надзвичайним попитом у споживачів, можна отримувати протягом року за умови вмілого добору сортів, строків сівби, способів вирощування, розміщуючи його у відкритому та захищеному ґрунті, повторних і ущільнюючих посівах [15, 29, 59].

Біохімічний склад салату посівного змінювався залежно від сортового складу та року досліджень. Найвищий вміст поживних і біологічно активних речовин у листках салату посівного спостерігали у 2021 році.

Аналізуючи показники біохімічного складу свіжо зібраних листків салату посівного у 2020 році, бачимо досліджувані сорти за біохімічним складом суттєво різнилися між собою (табл. 3.9).

Таблиця 3.9. - Біохімічний склад салату листкового залежно від сорту у 2020 р.

Сорти	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г продукції	Загальна кислотність, %
Сніжинка (контроль)	4,49	1,68	18,96	2,0
Левістро	5,08	2,01	22,34	1,5
Дублянський	5,01	1,97	23,20	1,4
Зорепад	4,57	1,93	19,04	1,8
Руксай	4,95	1,96	21,18	1,7

Біохімічні показники у 2020 році (табл. 3.11) були нижчі порівняно із 2021 роком досліджень, на що вплинули погодні умови. Так, високий вміст сухих речовин забезпечили сорти Дублянський (5,01 %) і Левістро (5,08 %). Дещо менше цей показник відзначили у сорту Зорепад (4,57 %) та Руксай (4,95%).

Дослідженнями встановлено, що у сорту Дублянський вміст сухих речовин порівняно із сортом Сніжинка підвищився на 0,52%. Високий вміст суми цукрів спостерігали у сортів салату листкового Левістро (2,01 %) та Дублянський (1,97%), тоді як у сорту Сніжинка (контроль) цей показник становив 1,68 і був найменшим. У сорту Руксай вміст суми цукрів був майже однаковий із сортом Дублянський. Встановлено, що у сорту Зорепад вміст цукрів порівняно із сортом сніжинка був вищим на 0,25%.

Важливим показником якості овочевої продукції є вміст вітаміну С. В наших дослідженнях встановлено, що найвищий вміст вітаміну С забезпечили сорти Дублянський (23,20 мг/100 г) та Левістро

(22,34 мг/100 г), що вище за сорт Сніжинка відповідно на 4,24 і 3,88 мг/100 г продукції. Зазначимо, що у сорту Руксай вміст вітаміну С порівняно із сортом Дублянський знизився на 2,02 мг/100 г, проте він був вищими за сорт Зорепад на 2,14 мг/100 г продукції. Найменшим вмістом аскорбінової кислоти відзначався сорт Сніжинка (18,96) та Зорепад (19,04 мг/100г).

Із таблиці видно, що найменший вміст загальної кислотності виявлено у сортів Левістро та Дублянський, відповідно 1,5 і 1,6%, тоді як на контролі (сорт Сніжинка) цей показник становив 2,0%.

У 2021 році на початку весни були сприятливі умови для росту і розвитку досліджуваних сортів салату листового, що і позитивно вплинуло на їх біохімічний склад (табл. 3.10).

Так, високий вміст сухої речовини одержали у сортів Левістро (5,21%) та Дублянський (5,19%). У сорту Руксай вміст сухої речовини знизився до 5,07%, проте він був вищим за сорт Зорепад на 0,23%.

При визначенні вмісту суми цукрів встановлено, що вміст цукрів у сортів Дублянський та Левістро був майже однаковим і становив відповідно 2,17 та 2,14%. Сорт Руксай характеризувався досить високим вмістом суми цукрів (2,10%), що вище за сорт Сніжинка (контроль) на 0,27%.

У 2021 році порівняно з попередніми роками досліджень значно підвищився такий показник якості продукції як вітамін С. Так, як видно з таблиці 3.10 найвищий вміст вітаміну С виявлено у сорту Дублянський (24,49 мг/100 г), що вище за сорт Левістро на 0,06 мг/100 г. Низьким вмістом вітаміну С характеризується сорти Сніжинка та Зорепад, відповідно 19,41 та 21,95 мг/100 г продукції.

У досліджуваних сортів салату листового вміст загальної кислотності коливався від 1,2% у сорту Дублянський до 1,9% у сорту Сніжинка. Зазначимо, що значний вплив на формування біохімічного складу мали агрокліматичні умови року, що склалися у період вегетації.

Таблиця 3.10. - Біохімічний склад салату посівного залежно від сорту у 2021 році

Сорти	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г продукції	Загальна кислотність, %
Сніжинка (контроль)	4,65	1,83	19,41	1,9
Левістро	5,21	2,14	24,35	1,3
Дублянський	5,19	2,17	23,84	1,2
Зорепад	4,84	1,99	21,95	1,6
Руксай	5,07	2,10	23,03	1,5

В середньому за 2020 – 2021 рр. досліджень біохімічні показники сортів салату листкової різновидності перебували в оптимальних межах для ботанічного таксону. Так, вміст сухих речовин змінювався від 4,57% у сорту Сніжинка до 5,15 % у сорту Левістро. Нами встановлено, що високим вмістом сухої речовини характеризується вітчизняний сорт салату Дублянський (5,10 %), що за цим показником сорт Дублянський поступається сорту Левістро на 0,5%. У сорту Руксай вміст сухої речовини становив 4,88%, що вище за сорт Зорепад на 0,29%.

Вміст сухих речовин прямо пропорційно пов'язаний з вмістом суми цукрів. Так, аналіз таблиці 3.11 переконливо свідчить, що найвищий вміст суми цукрів відзначений у голландського сорту Левістро і вітчизняного сорту Дублянський, відповідно 2,07 і 2,05%. Значно менший вміст цукрів виявлено у сорту Зорепад (1,86%), тоді як у сорту Сніжинка цей показник був найменшим (1,67%). Вміст суми цукрів у сорту Руксай був вищий порівняно із сортом Зорепад і Сніжинка на 0,11 і 0,27%.

Таблиця 3.11. - Біохімічний склад салату посівного залежно від сорту, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорти	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г продукції	Загальна кислотність, %
Сніжинка (контроль)	4,57	1,67	18,68	2,1
Левістро	5,15	2,07	23,34	1,4
Дублянський	5,10	2,05	23,01	1,3
Зорепад	4,59	1,86	19,69	1,9
Руксай	4,88	1,94	21,36	1,8

Одним із важливих показників якості овочевої продукції є наявність вітаміну С. Як видно з таблиці 3.11 у досліджуваних сортів салату вміст вітаміну С змінювався від 23,01 мг/100 г у сорту Дублянський до 18,68 мг/100 г у сорту Сніжинка, тобто у сорту Дублянський цей показник був вищим за контроль на 4,33 мг/100 г. Найвищим вмістом вітаміну С характеризується голландський сорт Левістро 23,34 мг/100 г, що вище за сорт Дублянський на 0,33 мг/100 г продукції. Дослідами встановлено, що вміст вітаміну С у сорту Зорепад був меншим порівняно із сортом Руксай на 1,67 мг/100 г, проте вищим за сорт Сніжинка на 1,01 мг/100 г продукції.

Найнижчий вміст загальної кислотності відмічено у сортів Левістро та Дублянський, відповідно 1,4 і 1,3%, тоді як у сорту Сніжинка (контроль) цей показник був найвищим і становив 2,1%. Отже, біохімічний склад сортів салату змінювався як від агрокліматичних умов року досліджень так і залежав від біологічних особливостей досліджуваних сортів салату листового.

3.4. Нагромадження нітратів в рослинах салату посівного залежно від сортового складу

Показник, який характеризує екологічну безпечність продукції салату посівного – це вміст нітратів . У сучасних умовах все більша увага приділяється проблемі накопичення нітратів як з погляду надлишку їх в зеленних овочах, що погіршує біологічну якість, так і у зв'язку з оцінкою різних чинників, які впливають на вміст їх у рослинах. Тому важливо не тільки встановити причини нагромадження нітратів в овочевій продукції, а й розробити способи їх зниження [13, 22].

Нагромадження нітратів – це природне фізіологічне явище, однак важливо, щоб їх у рослинах не було в надмірній кількості. У рослинних продуктах, зокрема для овочів, встановлюється гранично допустима концентрація нітратів і нітритів [14, 23, 56].

В Україні регламенти допустимого вмісту нітратів в овочевій продукції розроблені з урахуванням реальних рівнів нітратів, виявлених в овочах, їх добового навантаження на населення, а також з урахуванням можливостей практичного досягнення рекомендованих концентрацій [14].

Дослідженнями передбачалося вивчити нагромадження нітратного азоту залежно від сортового складу рослинами салату листкового вітчизняної та іноземної селекції. Встановлено, що вміст нітратного азоту в листках салату вітчизняної та іноземної селекції змінювався як між роками досліджень, так і між сортами (табл. 3.12).

Так, в 2020 році вміст нітратного азоту найвищим відмічено у сорту Сніжинка – 585 мг/кг сирої маси, тоді як у сорту Руксай цей показник був на 19 мг/кг меншим за контроль (сорт Сніжинка). Зазначимо, що низьким вмістом нітратного азоту характеризується новий сорт вітчизняної селекції Дублянський – 409 мг/кг сирої маси, що нижче за сорт Сніжинка на 176 мг/кг сирої маси або 30,0 %.

Таблиця 3.12. - Нагромадження нітратів в рослинах салату
листяного залежно від сортового складу, мг/кг сирової маси

Сорт	Роки		В середньому за два роки	Відхилення від контролю +/-
	2020	2021		
Сніжинка (контроль)	586	778	682	–
Левістро	431	601	516	– 166
Дублянський	409	567	488	– 194
Зорепад	512	686	599	– 83
Руксай	566	726	646	– 36

Низьким вмістом нітратного азоту характеризується сорт голландської селекції Левістро – 431 мг/кг сирової маси, що вище за сорт Дублянський на 22 мг/кг сирової маси, проте порівняно із сортом Сніжинка вміст нітратів був на 154 мг/кг меншим. У всіх досліджуваних сорт концентрації (ГДК – 1500 мг/кг сирової маси).

Як уже зазначалось, у 2021 році в період інтенсивного росту і розвитку рослин салату склалися досить несприятливі умови, зокрема за цей період випала велика кількість опадів – 154 мм, що вище за середньо багаторічні дані на 93 мм. Звичайно, така кількість опадів спричинила погіршення якості продукції салату, в тому числі значно підвищився вміст нітратів у всіх досліджуваних сортів.

Аналізуючи таблицю 3.12 необхідно зазначити, що вміст нітратів у сорту Сніжинка, який було взято за контроль, порівняно з попереднім роком досліджень підвищився на 193 мг/кг сирової маси. Низьким вмістом нітратного

азоту характеризується сорт Дублянський (567 мг/кг) та сорт Левістро (60 мг/кг сирової маси). У сорту Зорепад вміст нітратів порівняно з сортом Сніжинка, який було взято за контроль, знизився на 92 мг/кг і становив 686 мг/кг, проте порівняно із сортом Дублянський цей показник був вищим на 119 мг/кг сирової маси. Високий вміст нітратного азоту виявлено у сорту Руксай – 725 мг/кг, що нижче за сорт Сніжинка на 53 мг/кг сирової маси. Встановлено, що вміст нітратів у сорту Руксай порівняно із сортом Дублянський і Левістро був вищий відповідно на 158 і 124 мг/кг сирової маси.

Отже, ми можемо говорити про те, що вміст нітратів у досліджуваних сортів залежить від біологічних особливостей кожного індивідуального сорту. Як і в попередньому році, нами встановлено закономірність щодо нагромадження нітратного азоту досліджуваними сортами, проте вміст нітратів знаходився в межах ГДК.

В середньому за два роки досліджень найменший вміст нітратів спостерігали у сортів Дублянський (488 мг/кг) та Левістро (516 мг/кг), що нижче за сорт Сніжинка, який було взято за контроль, відповідно на 194 і 166 мг/кг сирової маси, або 29,7 і 25,8%.

Необхідно зазначити, що різниця між сортами Дублянський і Левістро становила лише 28 мг/кг. Нами встановлено, що досить високим вмістом нітратів характеризується сорт Руксай – 645 мг/кг сирової маси, що менше за сорт Сніжинка на 36 мг/кг, проте порівняно із сортом Дублянський цей показник підвищився на 137 мг/кг сирової маси.

Отже, дослідженнями встановлено, що вміст нітратів у досліджуваних сортах салату листкового знаходилися в межах гранично допустимої концентрації (1500 мг/кг сирової маси), а отже продукція салату листкового є екологічно безпечною для споживання у свіжому вигляді.

3.5. Органолептична оцінка товарної продукції салату посівного залежно від сорту

Салат посівний листкової різновидності збирають, проводять післязбиральну доробку та транспортування згідно стандартів: РСТ УСССР 305-83 Салат свіжий. Технічні умови та ДСТУ ISO 8683-2001 Салат-латук. Настанови щодо попереднього охолодження та транспортування в умовах охолодження (ISO 8683:1988 IDI).

Кожного року досліджень в період збору урожаю проводили органолептичну оцінку свіжої продукції салату посівного листкової різновидності за такими показниками: зовнішній вигляд розетки, забарвлення, консистенція листків, запах, смак [15, 31].

За органолептичної оцінки салату посівного велике значення має дегустація, яку проводили комісією з 11 чоловік згідно відповідних вимог. Для оцінки свіжої продукції салату листкового відібрали 5 зразків (сортів), кожен з яких був зашифрований під певним номером.

Кожен член комісії за результатом особистої оцінки заповнив дегустаційний лист за 9 шкалою виставляючи бали за кожним показником згідно зі стандартом на свіжу продукцію (2 бали – погана якість, 3 бали – посередня якість, 4 – добра якість, 5 – відмінна якість). Загальна оцінка зразка дорівнює сумі оцінок за окремими показниками поділена на кількість показників. У графі «примітка» вказують недоліки за які знижена оцінка, або особливі показники якості зразків. Після завершення дегустації проводилось колегіальне обговорення результатів із мотивуванням оцінок.

У 2020 році органолептичну оцінку проводили з п'ятьма сортами салату посівного листкової різновидності: Сніжинка, Левістро, Дублянський, Зорепад, Руксай, заповнюючи дегустаційні листи за 5-ма показниками (табл. 3.13).

Таблиця 3.13. - Органолептична оцінка товарної продукції сортів салату листкового у 2020 р., бали

Сорт	Зовнішній вигляд розетки	Забарвлення	Консистенція	Смак	Запах	Загальна оцінка
Сніжинка (контроль)	6	6	7	6	9	6,8
Левістро	9	8	9	9	9	8,8
Дублянський	9	9	9	9	9	9,0
Зорепад	7	6	7	6	9	7,0
Руксай	8	9	8	7	9	8,2

Зовнішній вигляд розетки листків у всіх сортів салату посівного був досить привабливий, проте найвищу оцінку одержали сорти, бали: Левістро (9), Дублянський (9), Руксай (8). Щодо забарвлення листкової пластинки, то високу оцінку (9 балів) забезпечили сорти Руксай і Дублянський. Хрустку, тверду консистенцію листків відзначали у сортів Левістро (9 балів), Дублянський (9 балів), Руксай (8 балів).

Низький вміст лактуцину, відповідно і кращі смакові якості (9 балів) були у сортів Левістро і Дублянський. Більший вміст глікозиду лактуцину сприяв більш гіркому смаку у сортів Руксай (7), Зорепад і Сніжинка (6 балів).

Високу загальну оцінку (бали) за п'ятьма органолептичними показниками одержали сорти: Дублянський (9), Левістро (8,8) та Руксай (8,2 балів).

Найкращі показники органолептичної оцінки одержали у 2021 році досліджень. Оскільки в даному році досліджень були найкращі біохімічні показники товарної продукції та найменше рослини пошкоджені хворобами та шкідниками (табл. 3.14).

Таблиця 3.14. - Органолептична оцінка товарної продукції сортів салату листкового у 2021 р., бали

Сорт	Зовнішній вигляд розетки	Забарвлення	Консистенція	Смак	Запах	Загальна оцінка
Сніжинка (контроль)	7	7	7	8	9	7,6
Левістро	9	9	8	9	9	8,8
Дублянський	9	9	9	9	9	9,0
Зорепад	7	8	7	8	9	7,8
Руксай	8	8	8	9	9	8,8

За показниками зовнішнього вигляду розетки листків та її забарвлення високі бали спостерігали у сорту вітчизняної селекції Дублянський (9 балів) та голландської селекції Левістро (9 балів) і Руксай (8 балів).

Хрусткі та тверді листочки виявилися у сортів Дублянський (9), Левістро і Руксай (8 балів). Досить високий вміст лактуцину був у сортів вітчизняної селекції Сніжинка і Зорепад (8 балів). У всіх досліджуваних сортів сторонніх запахів не виявлено (9 балів).

Аналізуючи органолептичну оцінку товарної продукції сортів салату посівного листкової різновидності в середньому за два роки досліджень (табл. 3.15) можна сказати, що органолептична оцінка зовнішнього вигляду розетки листків (продуктивний орган) була найкращою у сорту вітчизняної селекції Дублянський (9 балів) та голландської селекції Левістро (8,4 балів).

Таблиця 3.15. - Органолептична оцінка товарної продукції сортів салату листового, середнє за 2020 – 2021 рр., бали

Сорт	Зовнішній вигляд розетки	Забарвлення	Консистенція	Смак	Запах	Загальна оцінка
Сніжинка (контроль)	6	6	7	7	9	7,0
Левістро	9	8	8	8	9	8,4
Дублянський	9	9	9	9	9	9,0
Зорепад	7	7	7	7	9	7,4
Руксай	8	8	8	8	9	8,2

Відповідно інтенсивність забарвлення розетки листків у вищезгаданих сортів одержала високий бал: Дублянський (9), Левістро і Руксай (8). Хрустку і тверду консистенцію листової пластинки забезпечили сорти: Дублянський (9), Левістро і Руксай (8 балів).

Гірка на смак виявилася товарна продукція у сортів Сніжинка і Зорепад (7 балів), проте без сторонніх запахів у всіх досліджуваних сортів салату листового.

Високу загальну органолептичну оцінку товарної продукції салату листового, як візуально, так і за смаковими якостями одержали сорти: Дублянський (9 балів), Левістро (8,4 бали) і Руксай (8,2 балів).

Поновлення сортименту салату листового різновидності *secalina* новим сортом Дублянський групи *Oakleaf* викликає поживлене зацікавлення у споживачів з точки зору рецептури приготування страв з нього. Адже особливості розчленування листової пластинки новоствореного сорту забезпечує оперативність приготування свіжих салатів лише за одним помахом ножа.

3.6. Стійкість рослин салату посівного до хвороб залежно від сортового складу

Розширення сортименту салату посівного, керування процесами росту і розвитку за конвеєрного вирощування, які обумовлені вмілим поєднанням біологічних особливостей рослин листкової різновидності *Lactuca sativa* L. з агротехнічними заходами вирощування та врахуванням стійкості проти збудників і хвороб, забезпечить виробництво товарної продукції салату посівного високої якості з відкритого ґрунту впродовж ранньовесняного і пізньоосіннього періоду.

Залежно від особливостей виявлення хвороб обліки проводили за поширеністю хворобами та за ступенем їх ураження (пошкодження). Поширеністю обчислювання за відсотком уражених (пошкоджених) рослин салату листкового. Ступінь ураження (пошкодження) визначали у відсотках (балах) ураженої (пошкодженої) поверхні листків салату посівного. Рослини уражені (пошкоджені) різними хворобами облікували окремо.

Фенологічні фази обліків, стислий опис симптомів хвороб, показники обліків найпоширеніших хвороб брали у фітопатологічних та ентомологічних календарях салату посівного у відповідних випусках методик Українського інституту сортів рослин [18].

Реакція сортів рослин салату листкового на ураження та поширення хворобами змінювалася за роками досліджень залежно від таких чинників: агрометеорологічні умови року досліджень, якості насінневого матеріалу (енергія проростання, схожість), агротехнічні умови (строки сівби, норми висіву).

Найбільш поширені грибкові хвороби, які уражують рослини салату посівного: фузаріоз (збудник *Fusarium oxysporum lactucae*); несправжня борошниста роса – переноспорос (збудник *Bremia lactucae* Regel.), септоріоз (збудник *Septoria glumarum*); біла гниль (збудник *Sclerotinia*

sclerotiorum) [6, 39].

У 2020 році досліджень встановлено, що збудники хвороб меншою мірою уражували рослини салату листового, чому сприяла підвищена температура та вологість в період формування розетки листків (табл. 3.16).

Таблиця 3.16. - Ступінь стійкості рослин сортів салату листового проти збудників хвороб у 2020 р., бал

Сорт	Фузаріоз	Переноспороз	Септоріоз	Біла гниль
Сніжинка (контроль)	3	3	1	1
Левістро	1	1	0	0
Дублянський	1	1	0	0
Зорепад	2	2	1	1
Руксай	1	2	1	0

Найбільш стійкими до ураження фузаріозом у 2020 році виявилися сорти, Левістро (1 бал), Дублянський (1 бал) та Руксай (1 бал). Більше (до 25%) уражувалися рослини на контрольному варіанті сорт салату Сніжинка (3 бали).

Переноспорозом уражувалися до 25% усіх досліджуваних сортів салату листового: Дублянський (1 бал), Левістро (1 бал), Руксай (2 бали), Зорепад (2 бали) і Сніжинка (3 бали). Стійкими до септоріозу і білої гнилі виявилися сорти Дублянський і Левістро. Незначне ураження рослин салату листового септоріозом (до 5 %) спостерігали у сортів Сніжинка (1 бал), Зорепад (1 бал), Руксай (1 бал). Стійкими до білої гнилі виявилися сорти Левістро, Дублянський та Руксай, незначне ураження (до 5%) спостерігали у сорту Зорепад.

У 2021 році спостерігали найбільшу ступінь стійкості сортів салату

листяного проти збудників хвороб, чому сприяли оптимальні температури у період формування розетки до технічної стиглості (табл. 3.17).

Незначне ураження до 20% переноспорозом спостерігали на рослинах салату листяного у сортів Сніжинка (2 бали) і Зорепад (2 бали). Дуже слабке ураження (до 5%) хворобою переноспорозом відзначали у сортів Левістро (1 бал), Дублянський (1 бал) та Руксай (1 бал). Менш стійкими до фузаріозу (20%) виявилися рослини салату сорту сніжинка (2 бали), слабо уражувалися (до 5%) рослини сортів Левістро, Зорепад та Руксай по 1 балу. Збудники хвороби фузаріозу у сорту Дублянський були відсутні.

Таблиця 3.17. - Ступінь стійкості рослин сортів салату листяного проти збудників хвороб у 2021р., бал

Сорт	Фузаріоз	Переноспороз	Септоріоз	Біла гниль
Сніжинка (контроль)	2	2	1	1
Левістро	1	1	0	0
Дублянський	0	1	0	0
Зорепад	1	2	1	1
Руксай	1	1	1	0

Стійкими до септоріозу виявилися сорти Левістро і Дублянський. Дуже слабке ураження септоріозом (до 5%) виявили у решту досліджуваних сортів салату листяного.

Збудники хвороби білої гнилі уражували рослини салату сортів Сніжинка (1 бал) і Зорепад (1 бал). Решту досліджуваних сортів були стійкими до збудника хвороби білої гнилі.

В середньому за два роки досліджень найбільш стійкими проти

збудників хвороб септоріозом і білої гнилі виявилися рослини салату листкового сортів Левістро та Дублянський (табл. 3.18). Дуже слабке ураження (до 5 %) патогенами грибів фузаріозу і переноспорозу по 1 балу спостерігали у вищезгаданих сортів. Щодо сорту голландської селекції Руксай то рослини слабо уражувалися переноспорозом (1 бали) і дуже слабо фузаріозом та септоріозом (1 бал).

Таблиця 3.18. - Ступінь стійкості рослин сортів салату листкового проти збудників хвороб, середнє за 2020 – 2021 рр., бал

Сорт	Фузаріоз	Переноспороз	Септоріоз	Біла гниль
Сніжинка (контроль)	2	2	1	1
Левістро	1	1	0	0
Дублянський	1	1	0	0
Зорепад	2	2	1	1
Руксай	1	1	1	0

Найбільше уражувалися (від 5 до 25%) усіма видами патогенних грибів рослини салату листкового сортів Зорепад і Сніжинка, зокрема: переноспорозом Зорепад (2 бали), Сніжинка (3 бали); фузаріозом – Зорепад (2 бали), Сніжинка (2 бали); септоріозом – Зорепад (1 бал), Сніжинка (1 бал); білою гниллю – Зорепад (1 бал) і Сніжинка (1 бал).

Відповідно продуктивність і якість товарної продукції у вищезгаданих сортів салату листкового була меншою порівняно із сортами Левістро і Дублянський.

3.7. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування салату посівного залежно від сорту

Економічну ефективність вирощування салату листкового, а саме удосконалення технологічних елементів, зокрема підбір сортів вітчизняної та іноземної селекції, проводили на підставі основних показників: рівня врожайності, валової продукції в грошовому еквіваленті, затрат на виробництво та цін реалізації.

Вартість валової продукції визначається на основі середніх даних урожайності продукції та середніх реалізаційних цін, що діяли в 2020 – 2021 рр. і становили 20000 грн з 1 тонну. Отже, економічна ефективність вирощування салату посівного в значній мірі залежала від її собівартості та реалізаційної ціни.

Виробничі затрати на вирощування салату посівного з розрахунку на 1 га посіву визначено, виходячи з нормативів витрат насіння, добрив, паливно-мастильних матеріалів, утримання основних засобів та діючих цін на матеріальні ресурси і послуги. Отже, собівартість однієї тони продукції визначали за формулою:

$$Cб = \frac{BЗ}{У} \text{ н. /т}$$

де, Сб – собівартість 1 т продукції, грн.;

ВЗ. – сума виробничих затрат затрат, грн.;

У – урожайність, т/га.

Сума чистого прибутку на 1 га (ЧП) на кожному варіанту розраховується як різниця між вартістю валової продукції (ВП) і сумою виробничих затрат на 1 га (ВЗ) згідно формули:

$$ЧП = ВП - ВЗ$$

Рівень рентабельності (Рр) на всіх варіантах дослідів розраховується як процентне відношення суми виробничих затрат на 1 га (ВЗ) згідно формули:

$$Pr = \frac{ЧП}{ВЗ} \times 100\%,$$

де, Pr – рівень рентабельності, %

ЧП – чистий прибуток, грн.

ВЗ – сума виробничих затрат на 1 га.

Поряд із загально прийнятими методами оцінки економічної ефективності виробництва продукції рослинництва через вартісні та трудові показники все ширше застосовують універсальний енергетичний показник – співвідношення акумульованої в продукції та витраченої на її отримання енергії. Це дає можливість найбільш точно врахувати не тільки прямі витрати енергії на технологічні процеси і операції, а також і енергію, акумульовану в різних засобах виробництва та у виробленій продукції. При вирощуванні сільськогосподарських культур затрати і акумуляцію енергії здебільшого виражають в мега- і гігаджоулях (МДж, ГДж) [7].

Аналіз економічної ефективності виробництва товарної продукції салату листового свідчить, що високий чистий прибуток (317111 і 334747 грн./га) і високий рівень рентабельності (193 і 199 %) одержали за вирощування голландського сорту Левістро та салату вітчизняної селекції Дублянський, які в умовах Західного Лісостепу України є найбільш продуктивними (табл. 3.19).

Менший чистий прибуток (282694 грн/га) та рівень рентабельності (177 %) одержали за вирощування голландського сорту Руксай. Зауважимо, що у цього сорту порівняно до сорту Левістро, чистий прибуток був меншим на 520534 грн/га, проте більший порівняно із вітчизняним сортом Зорепад на 21451 грн/га.

Таблиця 3.19. - Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування салату листкового залежно від сорту, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорт	Врожайність, т/га	Вартість валової продукції, з 1 га, грн.	Матеріально грошові витрати на 1га, грн.	Собівартість 1 т продукції, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень Рентабель- ності, %	Коефіцієнт біоенерге- тичної ефектив- ності
Сніжинка (контроль)	18,93	378600	143489	7580	235111	163	1,10
Левістро	25,15	503000	168253	6690	334747	199	1,52
Дублянський	24,06	481200	164089	6820	317111	193	1,45
Зорепад	20,75	415000	153757	7410	261243	169	1,26
Руксай	22,12	442400	159706	7220	282694	177	1,38

Найменший чистий прибуток (235111 грн/га) та рівень рентабельності (163 %) одержали за вирощування вітчизняного сорту Сніжинка, який було взято за контроль. Чистий прибуток у цього сорту порівняно до вітчизняного сорт Дублянський був меншим на 82000грн/га.

Важливе значення для оцінки енергоємності оцінки технологічних прийомів вирощування салату посівного має визначення коефіцієнта біоенергетичної ефективності. Енерговитрати у нашому досліді зростали пропорційно підвищенню урожайності сортів салату посівного листкової різновидності.

Найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності 1,52 і 1,45 отримано за вирощування голландського сорту Левістро і вітчизняного сорту Дублянський. Дещо нижчий коефіцієнт біоенергетичної ефективності одержали за вирощування сортів Руксай – 1,38 та Зорепад – 1,26, тоді як на контролі (Сніжинка) цей показник склав 1,10. Слід зазначити, що коефіцієнт біоенергетичної ефективності зростав відповідно до одержаної врожайності. Отримані дані дають підставу стверджувати про високу енергетичну ефективність вирощування салату листкового.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона природи і раціональне використання природних ресурсів є одним з важливих загальнодержавних завдань, від вирішення яких залежить успішне виконання народногосподарських планів, добробут теперішніх і майбутніх поколінь [12].

У цілому під охороною природи розуміють систему заходів, які забезпечують раціональне використання та відновлення природних ресурсів, збереження природних умов, сприятливих для життя людини, а також захисту від руйнування типових, рідкісних і зниклих природних об'єктів. Сьогодні ґрунт обробляють швидкісними тракторами, урожай збирають потужними комбайнами, транспортування добрив, зерна і іншої сільськогосподарської продукції здійснюють великою кількістю автомашин підвищеної вантажопідйомності, а тваринницькі ферми все більше обладнуються сучасними засобами механізації та автоматизації. Збільшується кількість внесення мінеральних добрив в ґрунт, а також випуск різних засобів хімізації для потреб землеробства і тваринництва [26].

4.1. Охорона земельних ресурсів

Рельєф ФГ «САД-КО» Городоцького району Львівської області складний, водоерозійного типу. Територія в основному є середньо хвилястою рівномірною з невисокими горбами, видовженими з заходу на схід і неглибокими широкими балками. На території господарства поширені сірі і темно-сірі крупнопилуваті легкосуглинкові ґрунти. Вміст гумусу у незначних і слабо-змитих ґрунтах складає 1,41 – 3,25%. Найбільш родючими ґрунтами в господарстві є чорноземи опідзолені глеюваті і чорноземи лучні і дерново-карбонатні ґрунти. Вони мають гумусовий горизонт 25-30 см, містять від 2 до 4% гумусу, реакція ґрунтового розчину

слабо кисла (рН – 6,5-7,2). Деякі поля господарства розміщені на схилах 8-10°. Ці схили і зумовлюють розвиток ерозійних процесів. В зв'язку з цим частина ґрунтів, розміщена на схилах є еродованими, слабо і середньо змитими. В боротьбі з ерозією в господарстві виконують такі заходи: оранка впоперек схилу, підбір в сівозміні таких культур, які мають добре розвинену кореневу систему, що запобігає змиванню ґрунту [27].

Також в господарстві є меліоровані торфи, вони складають додаткове джерело для кормів, але знаходяться ці торфи в незадовільному стані із-за відсутності регулюючого водного режиму. Також зруйновані підпірні споруди для регулювання рівня ґрунтових вод, вириті канали на полях заросли бур'янами і замулені, що веде до низької провідної здатності їх і зменшення врожайності сільськогосподарських культур.

До шляхів забруднення навколишнього природного середовища слід віднести: недосконалість організаційних форм і технології внесення добрив в сівозміні під окремі культури, недосконалість самих добрив, їх хімічних, фізичних і механічних властивостей. Суттєвий недолік транспортування добрив полягає, насамперед, у неправильній системі від заходу до поля.

Великого значення в господарстві надають використанню органічних добрив. Вони значно поліпшують структуру ґрунту, його агрохімічні та водно-фізичні властивості, що особливо важливо для ґрунтів важкого гранулометричного складу [51].

Обробіток ґрунту в системі землеробства передбачає різноглибинну оранку: під озими – на 22-25см, просапні – 25-27см. в господарстві не допускається веснооранка, яка не тільки зменшує урожай сільськогосподарських культур в сівозміні, але і погіршує властивості ґрунту, як агрохімічні так і водно-фізичні.

Системою землеробства передбачено внесення гербіцидів під такі культури: озима пшениця, ярий ячмінь, картопля, цукрові буряки, кукурудза на зерно та овочі. Нажаль це вимушений захід, без якого гне

можна виростити врожай цих культур. При внесенні гербіцидів кількість міжрядних обробітків просапних культур зводиться до мінімуму [27].

Таким чином, система землеробства, що впроваджена в господарстві, дає можливість раціонально, в той же час і продуктивно використовувати землю.

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона

Вода неоціненне багатство, без якої неможливе життя на планеті Земля. Вона відіграє важливу роль в процесах обміну речовин, які складають основу життя.

Водні ресурси господарства складаються з таких водних джерел як річка Вишнівка і двох ставків. Основними забруднювачами води є складські приміщення, де зберігаються мінеральні добрива і пестициди, машинні двори з яких нафтопродукти випадають з стічним водами у водоймища і тваринницькі комплекси. Внаслідок цього велика кількість біологічних елементів надходить у ці джерела. При цьому в природних водоймах шкідлива рідина викликає масове отруєння водних організмів. У воді різко зростає кількість аміаку і зменшується вміст кисню. Таким чином виникає необхідність збирання і раціонального використання відходів тваринництва.

4.3. Охорона атмосферного повітря

Повітряна оболонка земної кулі є механічною сумішшю кисню і азоту з незначним вмістом CO_2 і деяких інертних газів. До складу повітря входить водяна пара, пил, мікроорганізми, механічні і газоподібні домішки. Повітря, що входить до складу біосфери, має майже постійний механічний склад, а саме: кисню – 20,95-21,10%, азоту – 76,08%, аргону – 0,93%, CO_2 – 0,03%, інших газів 0,01-0,0% підтримує горіння, окислює 8% [26, 46].

Кисень підтримує горіння, окислює мінерали, органічні речовини і відіграє важливу роль в окислювальних процесах, що відбуваються в організмі людини. Вуглекислий газ використовується для проходження фотосинтезу і завжди бажано, щоб певна кількість CO_2 знаходилася у верхньому прикореневому шарі. Таким чином, повітря є життєвим середовищем для людей, тварин і рослин, і потребує охорони.

Основні забруднювачі атмосфери – хімічна промисловість і автомобільний транспорт. Викидаючи відпрацьовані гази, вони збільшують їх концентрацію в повітря, забруднюють навколишнє середовище. Забруднення природного середовища може також відбуватися при розкладі азотних сполук мінеральних добрив і під час біохімічних процесів, що проходять в ґрунті (амоніфікація, нітрифікація, денітрифікація) [12].

Забруднення природного середовища може також відбуватися при розкладі азотних сполук мінеральних добрив і під час біохімічних процесів, що проходять в ґрунті (амоніфікація, нітрифікація, денітрифікація). Вітром азоту внаслідок денітрифікації в ґрунті досягають 15–30 %, а при неправильному зберіганні гною 13–25 %.

Особливо значні втрати азоту відбуваються під час неправильного зберігання і використання без підстилкового гною. В результаті розкладання органічних добрив виділяються і інші непотрібні речовини, які забруднюють атмосферу і створюють неприємний запах [26].

Джерелом забруднення повітряного простору в господарстві є викидні гази двигунів, тракторів, автомобілів, комбайнів та інших машин і випаровування в повітря шкідливих газів з птахофабрики та тваринницьких ферм. Керівництво ФГ «САД-КО» Городоцького району Львівської області приймає всі заходи по попередженню забруднення повітря.

4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни

Рослинний і тваринний світ є важливим біологічним чинником впливу на економічні системи довкілля. Тому цьому питанню слід приділяти належну увагу, а саме збільшувати чисельність корисних комах, птахів, звірів за рахунок використання специфічних засобів захисту рослин, які б не мали шкідливої дії на корисних комах, птахів та звірів, а також зменшення використання хімічних засобів, захисту рослин і заміна їх на біологічні.

Для того, щоб звести загибель птахів та звірів до мінімуму агроном фермерського господарства «САД-КО» організовує роботу збиральних агрегатів (комбайнів, косарок) так, щоб вони рухалися з середини площі до краю. Однією з складових охорони природи є охорона корисних комах, які відіграють важливу роль в процесі запилення польових культур. На території господарства нараховується біля 60 бджолосімей, які запилюють сади на площі 109 га.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Будь-яке суспільство заслуговує на увагу лише тоді, коли воно гарантує своїм громадянам найнеобхідніші права і свободи. Одним із пріоритетних є право на працю та на охорону праці. В Україні згідно статті 4 Закону України “Про охорону праці” одним із найважливіших державних принципів є задекларований обов'язок власника створювати безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві [24]. Проте існуючі стосунки в економіко правовій сфері, складна економічна ситуація в державі спричиняють до зростання рівня виробничого травматизму, професійної захворюваності у всіх галузях, в т.ч. в галузях АПК. Лише за перші 5 місяців 2020 року в аграрному секторі економіки держави було смертельно травмовано 210 працівників, що засвідчує незадовільний рівень організації робіт по контролю та нагляду за станом охорони праці в ФГ «САД-КО» та видів діяльності. З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні та переробці продукції галузі рослинництва необхідно розробляти комплексні програми заходів, які б включали організаційні, технічні, технологічні та психологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми. Розроблений розділ має за мету проаналізувати існуючий стан охорони праці та розробити пропозиції, які підвищать безпеку праці при вирощуванні салату посівного [41].

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

У фермерському господарстві «САД-КО» вирішення проблем охорони праці покладено на службу охорони праці, яку очолює інженер з охорони праці. За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівникові господарства. З метою виявлення причин

виробничого травматизму та професійних захворювань спеціалісти служби разом із керівниками структурних підрозділів (бригадири тракторних і рілних бригад, зав. майстернями, зав. током, завскладом та інші.) та головними спеціалістами проводять постійний аналіз травм, захворювань, отруєнь. Для цього використовується статистичний, топографічний, економічний і монографічний методи, які дозволяють розробити профілактичні заходи по запобіганню травмуванню персоналу. Щорічно розробляється і затверджується розділ “Охорона праці” в колективному договорі між профспілковою організацією та правлінням.

Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за додержанням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами Індивідуального захисту, профілактично–лікувального харчування та проведення необхідних медоглядів, навчання та перевірки знань всіх працівників з охорони праці, проведення необхідних інструктажів і охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт [42].

5.2. Гігієна праці

Застосування мінеральних добрив є одним із найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Вирощування салату листового включає в себе таку операцію, як внесення мінеральних добрив. У виробничих умовах ми використовували мінеральні добрива у формі аміачної селітри, гранульованого суперфосфату і калімагnezій. При роботі з ним дотримуються певних правил, так як мінеральні добрива при необережному поводженні ч ними негативно впливають на організм людини [52].

Аміачна селітра володіє подразнюючою дією на слизисті оболонки і шкіру, сприяє виникненню опіків, особливо при наявності на шкірі тріщин і малих ран. Пари фосфорної кислоти, які є в гранульованому

суперфосфаті, подразнюють слизові оболонки носа, викликають кровотечу з носа викришування зубів та запалення шкіри.

Подразнюючою дією володіє і калійна сіль. Тому при роботі з мінеральними добривами працівники користуються захисними респіраторами типу МО–І, гумовими рукавицями, мають відповідний спецодяг (халати, фартухи).

Під час обідньої перерви, відпочинку та після закінчення роботи працюючі з мінімальними добривами повинні старанно вимити руки та обличчя водою з милом. Витиратись треба обов'язково тільки чистим рушником. При механічному внесенні мінеральних добрив агрегату пропонується рухатись перпендикулярно до напрямку вітру, щоб зменшити показник зараженості організму механізатора, кабіна в тракторі повинна бути герметично закрита [42].

Під час роботи з мінеральними добривами не дозволяється курити і приймати їжу. Для цього на польовому стані в господарстві використовуються пересувні вагончики, переносні будиночки та легкі навіси. Технологічну наладку тракторів та сільськогосподарської техніки, яка призначена для внесення мінеральних добрив, проводять тільки на стоянках. Перед початком роботи проводиться технологічна наладка на спеціально відведеному майданчику, а також проводиться інструктаж на робочому місці. Про проведення даного інструктажу робиться відповідний запис в журналі реєстрації інструктажів.

При застосуванні пестицидів токсикологічних характеристик шкідливої речовини (пестициду) працівників забезпечують необхідними засобами захисту. На місці роботи з пестицидами забороняється курити і приймати їжу. При виконанні робіт з пестицидами в польових умовах їжу приймають в спеціально виділеному і відповідно обладнаному місці на відстані 200 метрів від ділянок поля на яких застосовують пестицид. Тут повинні бути: чиста вода, умивальник, мило, рушник [52].

5.3. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням салату посівного

До роботи допускаються лише справні машини, повністю укомплектовані відрегульованими агрегатами, механізмами, вузлами, захисними огороженнями і сигналізацією.

При підготовці ґрунту до сівби салату посівного після картоплі проводять такі технологічні операції: дискування, внесення органічних добрив, зяблева оранка [24].

Весною проводять закриття вологи, культивація з внесенням мінеральних добрив і передпосівну культивацію. На протязі вегетаційного періоду при вирощуванні салату посівного і проводять 2–3 міжрядних обробітки. Для хімічного захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб використовують оприскувачі ПОМ–630, а приготування робочого розчину – АПЖ–12. в комплексі заходів догляду за салатом посівним велике агротехнічне значення має розпушування ґрунту та підживлення рослин.

На бурякозбиральних машинах дозволено особам, які мають права тракториста машиніста і посвідчення на право керування цими машинами. До початку роботи обслуговуючий персонал повинен ознайомитись з правилами техніки безпеки і пройти відповідний інструктаж. Далше перевіряють систему гальма рульового управління і механізмів кріплення болтів.

Кожен комбайн повинен мати медичну аптечку, звуковий сигнал, електроосвітлення. Розпочинати роботу і зупиняти агрегат можна тільки по сигналу комбайнера. Перед включенням робочих органів тракторист повинен звуковим сигналом попередити оточуючих про зустрічні машини, комбайнер і обслуговуючий персонал повинні працювати в заправленому одязі [41].

Технічне обслуговування трактора, регулювання і ремонт проводять тільки при непрацюючому двигуні. При поворотах і розворотах

швидкість агрегату не повинна перевищувати 4 км/год. Забороняється знаходитися під час роботи під елеватором який грузить салат, або в кузові транспортних засобів. При значних переїздах потрібно зафіксувати рухомі рами елеваторів [42].

З метою подальшого покращення культури виробництва і зниження виробничого травматизму необхідно дотримуватись таких вимог:

- регулярно проводити інструктажі по техніці безпеки і вести їх чіткий облік;
 - суворо дотримуватись вимог і правил з техніки безпеки при обробітку ґрунту та внесенні мінеральних добрив;
 - обов'язково проводити інструктажі з техніки безпеки перед сівбою, протруюванням насіння та обприскуванням рослин;
- проводити профілактичні інструктажі по попередженню пожеж під час збирання врожаю.

Лише чітке дотримання вище згаданих вимог дозволить покращити умови і охорону праці за вирощування салату посівного.

5.4. Пожежна безпека за вирощування салату посівного

Сільськогосподарські підприємства, розміщені на території площею понад 5 га повинні мати не менше двох виїздів, віддаль між якими по периметру не повинна перевищувати 1500 м.

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках зберігаються в заводській тарі. Добрива в пошкоджених мішках, зберігають окремо від основної партії, не змішуючи між собою. На кожному складі мінеральних добрив повинні бути первинні засоби пожежогасіння. Склади, призначені для зберігання аміачної селітри, які мають підвищену пожежею і вибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших складів сухих добрив [24].

Складські приміщення, в яких зберігають пожежонебезпечні пестициди обладнують автоматичною пожежною сигналізацією, а при

тимчасовій відсутності її будь-якою звуковою сигналізацією для подачі звукового сигналу про пожежу.

Для запобігання пожежам в господарстві розробляють організаційні, експлуатаційні та заходи режимного характеру.

До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захарашення приміщень, проходів, тощо; організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки.

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей обладнання з горючими матеріалами. До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, торфу та інших матеріалів, що можуть samozagorjatis [42].

Тимчасові польові стани повинні розміщуватися не ближче 100 м від хлібних масивів, токів і скирт. Ремонт і стоянки збиральних агрегатів при необхідності допускається не ближче 30 метрів від хлібних злаків.

5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях

Забезпечення захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій є одним з найважливіших завдань держави. Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і території зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняється небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Ризик надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру невпинно зростає.

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій має проводитись спеціальний комплекс заходів.

Оповіщення і інформування, спостереження і контроль, укриття в захисних спорудах, евакуаційні заходи, медичний захист, біологічний захист, радіаційний і хімічний захист. Захист населення і території є системою загальнодержавних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, підпорядкованими їм силами та засобами підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, добровільними формуваннями, що забезпечують виконання організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів у сфері запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [4].

З метою захисту населення від надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру в містах та селах діють медична служба, пожежна служба, в приміщеннях навчальних закладів, установ та підприємств обладнують планом евакуації, вогнегасниками, щитами із засобом пожежогасіння та іншими дистанційними приладами, засобами індивідуального захисту. Водіїв транспортних засобів і машинно-тракторних агрегатів забезпечують спецодягом, засобами індивідуального захисту, автотранспорт обладнують іскрогасниками, вогнегасниками. Використання несправного автотранспорту у сільськогосподарських роботах не допускається [41].

В західних областях України можливі часті небезпеки природного характеру: зсуви, ерозія ґрунтів, повені. Досить рідко складаються умови для формування смерчів. У більшості випадків це явище спостерігається в серпні місяці. За останні 20 років зареєстровано 35 випадків.

Також у Лісостеповій зоні спостерігаються сильні снігопади. Щорічно в суху, жарку погоду різко зростає небезпека від лісових пожеж. Найбільш небезпечні бувають жаркі та сухі літні дні з відносною вологістю повітря 30-40%.

Зростання масштабів господарської діяльності і кількість великих

промислових комплексів, концентрація в них агрегатів і установок великої і над великої потужності, використання у виробництві потенційно небезпечних речовин у великих кількостях – все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій. Найбільша кількість надзвичайних ситуацій припадає на транспорт, що свідчить про потенційну небезпечність транспорту як галузі господарства. Аварійна ситуація при перевезенні залізницею радіоактивних речовин і сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) найбільш небезпечні. Велику техногенну небезпеку складає перевезення пасажирів і вантажів авіаційним транспортом.

Найбільш повне та організоване виконання заходів на об'єкті досягається завчасною розробкою плану заходів, які необхідно проводити при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій (НС). При плануванні використовують необхідні вихідні дані та довідкові матеріали з урахуванням специфіки та особливостей щодо відомчої та регіональної діяльності підприємства, організації та установи [42].

Заняття ЦО населення отримує з навчально-лабораторних посібників, пам'яток, прослуховування радіо та телепередач, матеріалів, які друкуються у газетах та журналах. Як діяти за сигналами оповіщення ЦО в умовах НС, де отримати і як користуватися засобами індивідуального захисту, місце розташування захисних споруд та інше, можна отримати у консультаційних пунктах, що створюються в містах при житлово-експлуатаційних дільницях, а у сільській місцевості при сільських Радах. Навчання Цивільної оборони є загальним для всіх громадян і організовується як за місцем роботи так і за місцем проживання. Адміністрації господарства для усунення недоліків пропонується: організувати зобов'язані проходження працівниками у встановленому порядку попереднього та медичних огляді; заборонити допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж з охорони праці; тим що працюють з отруйними речовинами, щоденною видавати молоко, збагатити харчування працівників вітамінами.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених експериментальних досліджень у ФГ «САД-КО» в умовах Західного Лісостепу України протягом 2020 – 2021 рр. можна зробити такі висновки:

1. Сорти салату посівного листкової різновидності відрізнялися між собою за строками проходження фенофаз. Найкоротший період від масових сходів до технічної стиглості (20-25 діб) спостерігали у сорту Зорепад, дещо довший у сортів: Сніжинка (23-28 діб), Дублянський (24-27 діб), Руксай (23-26 діб), Левістро (35-39 доби).

2. Площа листкової поверхні однієї рослини на 1 га залежно від сорту варіювала в межах від 31516,8 (Сніжинка) до 40726,4 см² (Левістро), тоді як у вітчизняного сорту Дублянський цей показник становив 39947,6 см². Середнє значення маси розетки листків у сортів Дублянський і Левістро було досить великим і складало відповідно 360 і 376 г., тоді як на контролі (сорт Сніжинка) цей показник становив 243 г.

3. Величина товарної врожайності салату за безрозсадного вирощування була високою у сортів Левістро (25,15 т/га) та Дублянський (24,06 та/га), що вище з сорт Сніжинка (контроль) відповідно на 6,22 та 5,19 т/га, або 25,4 та 24,1%.

4. Найкращі біохімічні показники салату листкового одержали за вирощування сорту Дублянський та Левістро, а саме: суха речовина – від 5,10 та 5,15 %, сума цукрів – 2,05 та 2,07 %, вітаміну С – 23,01 та 23,34 мг/100г, загальна кислотність – 1,3 та 1,4 %. Найменший вміст нітратів - у сортів Дублянський (488 мг/кг) та Левістро (516 мг/кг), що нижче за сорт Сніжинка, який було взято за контроль, відповідно на 194 і 166 мг/кг сирової маси, або 28,7 і 24,8%. Вміст нітратів у всіх досліджуваних сортів салату знаходилися в межах гранично допустимої концентрації.

5. Органолептична оцінка зовнішнього вигляду розетки листків (продуктивний орган) була найкращою у сорту вітчизняної селекції Дублянський (9 балів) та голландської селекції Левістро (8,4 балів). Високу

загальну органолептичну оцінку товарної продукції салату листкового, як візуально, так і за смаковими якостями одержали сорти: Дублянський (9 балів), Левістро (8,4 бали) і Руксай (8,2 бали).

6. Стійкими проти збудників хвороб септоріозом і білої гнилі виявилися рослини салату листкового сортів Левістро та Дублянський. Дуже слабке ураження (до 5 %) патогенами грибів фузаріозу і пероноспорозу по 1 балу спостерігали у вищезгаданих сортів.

7. Аналіз економічної ефективності показав, що найвищий чистий прибуток (317111 і 334747 грн/га), рівень рентабельності (193 і 199 %) та коефіцієнт біоенергетичної ефективності (1,45 і 1,52) одержали за вирощування сорту Дублянський та Левістро.

Пропозиції виробництву

Для споживання у свіжому вигляді салату посівного листкової різновидності в умовах Західного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах пропонується господарствам різних форм власності вирощувати високоврожайні з доброю якістю продукції, високою органолептичною оцінкою та стійкістю до хвороб сорти: Дублянський – вітчизняної селекції та Левістро – голландської селекції.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Андрющенко А., Лещук Н., Брновицька М., Дидів О. Урожайність і якість салату головчастого залежно від доз органічних добрив і густоти стояння рослин. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. Київ, 2010. №2 (12). С. 55-62.
2. Барабаш О. Ю., Тараненко Л. К., Сич З. Д. Біологічні основи овочівництва: навч. посіб. Київ: Арістей, 2005. 350 с.
3. Барабаш О. Ю. Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. Київ-Бережани.: ННДЦ “Нововведення”, 2008. 123 с
4. Барабаш О. Ю., Гутиря С. Т. Зеленні овочеві культури. Київ: Вища школа, 2006. 86 с.
5. Барабаш О. Ю., Лесив Т. К., Сыч З. Д. Кочанный салат Львовский 85. *Картофель и овощи*. Киев, 2002. №4. С. 31-32.
6. Болезни и вредители овощных культур: 2-е изд., перераб. и доп. Киев: Юнивест Медиа, 2012. 256 с.
7. Болотских О. С., Довгаль М. М. Біоенергетична оцінка сучасних технологій виробництва овочів. *Овочівництво і баштанництво*. 2001. Вип. 45. С. 185-188.
8. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / ред. рада: Г. Л. Бондаренко і К. І. Яковенко. Харків, 2001. 370 с.
9. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця : Нова книга, 2008. Ч. 2. С. 233-236.
10. Горова Т. К. Селекционная оценка коллекционных образцов салата. *Овощеводство и бахчеводство*. Киев: Урожай, 1980. №25. С. 98-100.
11. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році. Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ, 2015. 324 с.

12. Джигерей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. 4-те вид., доповн. Київ: Т.-во. “Знання”, 2006. 319 с.
13. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах: міфи і реальність. *Овощеводство*. Київ: 2015. №6. С. 58-61.
14. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах. *Плантатор*. Київ: «АГП Медіа», 2017. №5 (35). С. 16-19.
15. Дидів О. Й., Лещук Н. В. Продуктивність салату посівного в умовах Західного регіону України. *Вісник Львівського національного аграрного університету : агрономія*. Львів, 2011. № 15. С. 393-397.
16. Дидів О. Й., Дидів І. В., Лещук Н. В. Урожайність і якість салату головчастого в умовах Західного регіону України. *Збірник наукових праць Вінницького аграрного університету. Серія: Сільськогосподарської науки*. Вінниця, 2012. Вип. №4 (63). С. 122-127.
17. Дидів О., Дидів І., Дидів А., Лещук Н., Позняк О. Біолого-виробнича оцінка сортів салату посівного в умовах Західного Лісостепу України. *Вісник Львівського національного аграрного університету: серія агрономія*. 2014. №18. С. 55-60.
18. Дидів О., Снітинський В., Лещук Н., Попова О., Шкапенко Є. Особливості видової діагностики фенотипу *Lactuca sativa* L. за морфометричними дистанціями параметрів листка. *Вісник ЛНАУ: Агрономія*. 2017. № 21. С. 101-110.
19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
20. ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови [Чинний від 22-06-2015]. – Київ: ІОБ НМН, 2015. 13 с.
21. Жук О. Я. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / за заг. ред. О. Я. Жук, В. П. Роєнка. Київ: Аграрна наука, 2002. 89 с.

22. Завадская О. Зеленые овощи – витамины круглый год. *Настоящий хозяин*. Киев: «ПРЕССА», 2007. №5. С.30-34.
23. Ільїна С. І. Здоров'я на вашому столі. 2-е вид, перероб. і доп. Київ: Здоров'я, 2000. С.150-160.
24. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І.П. Охорона праці. Курс лекції. Практикум: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2009. 540 с.
25. Куперман Ф. М. Биология развития культурных растений. Учебное пособие. Москва: Высшая школа, 1982. 343 с.
26. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. Львів: Світ, 2000. 500 с.
27. Куценко О. М., Писаренко В. М. Агроєкологія. Київ: Урожай, 1995. 256 с.
28. Ледовская Г.П., Горовая Т.К. Влияние условий выращивания различных сортов салата на биохимический состав и выявление перспективных форм для селекции. *Овощеводство и бахчеводство*, Киев: Урожай, 1987. №32. С. 46.
29. Лещук Н. В., Кривицький К. М., Майстер Н. В., Броцька М.А. Комплексна оцінка біологічного потенціалу сортових ресурсів (*Lactuca sativa* L.). *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. Київ: 2010. №2 (12). С. 63-70.
30. Лещук Н. В., Стадніченко О. А. Обґрунтування пошуку довірчих інтервалів кількісних ознак фенотипу салату посівного *Lactuca sativa* L. *Матеріали першої міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-й річниці від Дня утворення Українського інституту експертизи сортів рослин (Київ, 11-13 липня 2012)*. С. 346-347.
31. Лещук Н. В. Дидів О. Й., Дидів І. В. Оновлення сортименту салату посівного *Lactuca sativa* var. *secalina* L. екзотичними формами дуболисткової групи *Oakleaf*. *Матеріали науково-практичної конференції «Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації»*, присвяченої 80-річчю від дня народження видатного вченого-овочівника,

Заслуженого працівника вищої школи України, доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка НААН та АН ВШ України (Київ, 13-14 грудня 2012 року). Київ, 2012 С. 184-185.

32. Лещук Н., Коховська І., Башкатова О., Дидів О., Дидів І. Особливості ідентифікації сортів *Lactuca sativa L. var. angustana jrish*. *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія*. 2019. №23. С. 119-123. .

33. Leschuk, N. V., Dydiv, O. Y., Khareba, O. V. Features of forming a conveyor of commodity products of lettuce, *Lactuca sativa L.*, varieties in the Western Forest-Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*. Kyiv, 2019, Vol 15, No 3. P.273-278.

34. Leschuk, N., Khareba, O., Orlenko N., Dydiv, O. The use of grouping morphological characteristics of Lettuce varieties *L. var. capitata* for the difference test in Ukraine. *International Journal of Botany Studies*. 2020. Vol.5,ISS.6.P.516-522.

URL: <http://www.botanyjournals.com/archives/2020/vol5/issue6/5-6-40>

35. Лихацький В., Улянич Е., Кецкало В., Завадський І. Цінність салата – в його сортовому різноманітті. *Овочівництво*. Київ, 2008. № 3. С. 56-62.

36. Лихацький В. І., Улянич О. І., Кецкало В. В. Біолого-виробнича оцінка сортів салату в умовах Правобережного Лісостепу України. *Овочівництво і баштанництво*. Київ, 2007. Вип. 53. С. 76–83.

37. Лихацький В. І. Улянич О. І., Гордій М. В. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В. І. Лихацького. Вінниця, 2012. 452 с.

38. Мамчур Ф.І. Овочі і фрукти в нашому харчуванні. Ужгород: Карпати, 1989. 201 с.

39. Методика проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / за ред. С.О. Ткачик. Київ: ТОВ «Нілан-

ЛТД», 2014. 96 с.

40. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): навч. посіб. / за ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. Львів: «Тріада плюс», 2010. 648 с.

41. Охорона праці (практикум): навч. посіб. / за ред. к.т.н., доц. І.П. Пістуна. Львів: «Тріада плюс», 2011. 436 с.

42. Пістун І. П., Березовецький А. П., Березовецький С. А. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): навч. посіб. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 368 с.

43. Подпратов Г. І., Сич З. Д., Барабаш О. Ю. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва. Київ: НАУ, 2006. С.138-192.

44. Позняк А., Лешук Н. Новое в классификации салата посевного. *Овощеводство*. Киев, 2010. №4 (64). С. 42-44.

45. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.

46. Сич З. Д. Ранній та зелений. Плантатор. Київ: «АГП Медіа», 2012. №1. С. 52-53.

47. Сич З. Д., Бобось І. М. Сортовивчення овочевих культур: навч. посіб. Київ: Нілан-ЛТД, 2012. 578 с.

48. Сич З. Д., Бобось І. М. Овочева екзотика: монографія. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. 264 с.

49. Сыч З. Д. Салатное поле: украинский опыт внедрения. *Овощеводство*. Киев, 2007. №4 (28). С. 8-10.

50. Sych Z.D., Bobos I.M. Vegetable growing in opend soil. Kyiv, Nadiia Leshchuk, Larysa Prysiazhniuk, Olena Khareba, Yevhenii Starychenko, Olha Dydiv. Genetic relationships among the different varieties of lettuce (*Lactuca sativa* L.) by EST-SSR and morphological markers. Plant Archives. Vol. 21. Supplement 1. 2021. P. 1771-1776. e-ISSN:2581-6063 (online), ISSN:0972-5210.

51. Скоробогатий Я. П., Ощাপовський В. В., Василечко В. О. Основи екології: навколишнього середовища і техногенний вплив. Львів: Новий

Світ, 2008. 220 с.

52. Трахтенберг І.М., Коригой М.М., Чкбанова О.В. Гігієна праці
Київ: Основа, 1995. 274 с.

53. Улянич О. І., Кецкало В. В. Застосування сортової технології –
необхідна умова підвищення урожайності салату. *Матеріали наукової
конференції „Сучасні інтенсивні сорти і сортові технології у
виробництво” (присвячено 120-річчю з Дня народження І.М. Єремєєва).*
Умань: ДАУ, 2007. С. 76-78.

54. Улянич О. І. Зелені та пряно смакові овочеві культури. Київ:
„Дія”, 2004. 167 с.

55. Улянич О. І., Кецкало В. В. Салат посівний: монографія. Умань:
Уманське видавничо-комунальне підприємство, 2011. 183 с.

56. Улянич О. І., Кецкало В. В. Салат посівний рятує від
авітамінозу. *Дім, сад, город.* Київ, 2006. № 3. С. 8-10.

57. Улянич О. І. Продуктивність районованих сортів салату залежно
від площі живлення. Підсумки наукової роботи за 1991-1995 роки: тез.
доп. наук. конф. УСГА, 1996. С.122-125.

58. Федосий І. А. Выращивание салата. *Настоящий хозяин.* Киев,
2012. №12 (108). С. 10-13.

59. Хареба В. В., Хареба О. В., Лещук Н. В., Мельник С. І.,
Ткачик С. О., Києнко З. Б., Дидів О. Й., Позняк О. В. Салат посівний:
морфологія, біологія, технологія. Монографія. Вінниця: ТОВ Твори,
2021. 126 с.

60. Харченко О. В., Прасол В. І., Захарченко Е. А. До проблеми
аналітичної оцінки ефективності мінеральних добрив та екологічних
обмежень їх норми: монографія / за ред. О. В. Харченка, М. Г. Собка.
Суми: Університетська книга, 2016. – 31 с.

61. Шевчук М.Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія:
підручник. Ч. 1. Луцьк: Надстир'я, 2012. 195 с.

62. Шевчук М.Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія:

підручник. Ч. 2. Луцьк: Надстир'я, 2012. 440 с.

63. Al-Harbi, A. R. Growth and flowering of five lettuce cultivars as affected by planting date. *J. Veg. Crop Prod.* 2001. Vol.7. P.23.

64. Degregori T.R. Agriculture and modern technology. State University Press, 2001. P. 261-268.

65. Ferens Ewa. Uprva cykorii korzeniowej. *Haslo ogrodnicze*. Kraków, 2008. №6. P. 144-148.

66. Kolota E., Orlowski M., Biesiada A. Warzywnictwo. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wrocław, 2007. 557 S.

67. Kunicki E. Salata lodygowa – pomyst na uprawe poplonowa. *Haslo ogrodnicze*. Kraków, 2006. №7. P. 96-98.

68. Nowosielski O. Nawozenie roslin warzywnych. PWRiL, Warszawa: 2007. S. 35-43.

69. Nurzylinski J. Nawozenie roslin ogroddniczych. Lublin: Wydawnictwo AR, 2013. 179 s.

70. Pearson O.H. Study of the life history of Brassica oleracea. – *Bot. Gaz.*, 1933, 94, N3.

71. Sady W. Nawozenie warzyw polowych. Krakow: Plantpress, 2012. – 267 s.

ДОДАТКИ

Додаток А

Технологічна карта вирощування салату посівного

Площа – 100 га;

Попередник – картопля;

Природна зона – Західний Лісостеп України

Урожайність – 20 т/га

Валовий збір – 2000 т

№ п/п	Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку інших працівників	Кількість нормозмін		Затрати праці, люд.-год.		Паливо		Терміни проведення та агротехнічні вимоги
			фізичний, га	Умовний еталонний, га	трактор, машина	трактористів		трактористів	інших працівників	трактористів	інших працівників	на одиницю, кг	на весь обсяг, ц	
	1	2	3	4	5	8	9	8	9	10	11	12	13	14
1	Післязбиральне дискування площі	га	100	26,46	МТЗ-80	5,4	-	5,4	-	37,8	-	3,1	0,31	вересень, 8-10см
2	Оранка на зяб	га	100	79,38	Т-150К	16,2	-	16,2	-	113	-	13,0	13,0	жовтень, 20-25 см
3	Шлейфування площі	га	100	10,19	Т-150К	2,08	-	2,08	-	14,6	-	1,9	1,9	жовтень
4	Культивація з боронуванням в 2 сліди	га	200	61,25	МТЗ-82	12,5	-	12,5	-	87,5	-	3,5	7,0	8-10 см
5	Непередбачені витрати	х	х	17,7	х	х	х	х	х	25,29	-	2,15	2,22	
6	Разом період основного обробітку	х	х	194,9	х	х	х	х	х	278,19	-	23,65	24,43	
7	Весняна культивування з боронуванням	га	100	12,25	Т-150К	2,5	-	2,5	-	17,5		3,8	3,8	березень, 8-10 см
8	Змішування та навантаження міндобрив	т	40	3,92	МТЗ-80	0,8	0,8	0,8	0,8	5,6	5,6	0,2	8	квітень
9	Транспортування міндобрив до 5 км	т	40	8,82	МТЗ-80	1,8	-	1,8	-	12,7	-	1,25	0,5	
10	Внесення міндобрив	га	100	19,6	МТЗ-80	4	4	4	4	28	28	2,8	2,8	квітень
11	Передпосівна культивування з боронуванням і коткуванням	га	100	27,44	Т-150	5,6	-	5,6	-	38,8	-	4,2	4,2	I д. квітня
12	Сівба салату посівного	га	100	49,98	МТЗ-80	10,2	10,2	10,2	10,2	70,4	70,4	3,2	3,2	I д. квітня
13	Рихлення міжряддя	га	100	19,6	МТЗ-80	4	-	4	-	28	-	1,6	1,6	III д. квітня

Продовження додатку А

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	Разом за період підготовки ґрунту і посіву	х	х	156,21	х	х	х	х	х	221,1	114,4	18,76	26,51	квітень
15	Підготовка та транспортування мінеральних добрив	т	30	3,479	МТЗ-80	0,71	0,71	0,71	0,71	4,9	4,9	1,2	0,36	І д. квітня
16	Підживлення рослин	га	100	7,889	МТЗ-80	1,61	-	1,61	-	11,27	-	1,65	1,65	І д. квітня
17	Формування густоти у фазі 1-2 листки	га	100	18,86	МТЗ-80	3,85	-	3,85	-	26,92	-	1,2	1,2	І д. травня
18	Перший міжрядний обробіток	га	100	51,94	МТЗ-80	10,6	-	10,6	-	74,2	-	3,8	3,8	травень
19	Змішування та навантаження міндобрив	т	20	1,96	МТЗ-80	0,4	0,4	0,4	0,4	2,8	2,8	0,2	0,04	травень
20	Транспортування міндобрив на відстань до 5 км	т	20	4,45	МТЗ-80	0,91	-	0,91	-	6,3	-	1,25	0,25	травень
21	Рихлення з підживленням	га	100	56,84	МТЗ-80	11,6	-	11,6	-	81,4	-	4,2	4,2	І д. травень
22	Прополювання у фазі 5-блестків	га	100		вручну		-	-	1000	-	7000	-		І д. травень
23	Глибоке рихлення	т	100	51,94	МТЗ-80	10,6	-	10,6	-	74,2	-	3,8	3,8	ІІ д. травень
24	Разом зав період догляду	х	х	217,07	х	х	х	х	х	310,18	7708,4	19,93	16,83	
25	Полив у міжряддя	га	100	212,66	МТЗ-80	43,4	-	43,4	-	304,3		14,3	14,3	травень
26	Збирання салату	га	100	161,7	МТЗ-80	33	33	33	33	231	231	4,5	4,5	ІІІ д. травень
27	Транспортування салату	т	3000	419,93	МТЗ-80	85,7	-	85,7	-	599	-	0,3	9,0	І д. червень
28	Перебирання, доочищення та сортування салату	т	3000		Ел. дв.	-	150	-	150		1050			червень
29	Затарування у ящики та навантаження на транспортні засоби	т	3000		вручну		-	-	428		3000	-		червень
30	Непередбачені витрати	х	х	79,4	х	х	х	х	х	113,4	428,1	2,78	2,78	
31	Разом за період збирання	х	х	873,69	х	х	х	х	х	1247,7	4709,1	30,58	30,58	
32	Всього по культурі	х	х	1441,87	х	х	х	х	х	2057,17	12531,9	98,35	98,35	

Додаток Б

**Статистичне опрацювання урожайності салату посівного
залежно від сорту за 2020 рік, т/га**

Варіанти	Повторення			Сума V	X середнє
	I	II	III		
1	17,04	16,18	20,96	54,18	18,06
2	24,40	20,14	26,08	70,62	23,54
3	20,23	19,06	23,85	63,84	22,28
4	19,84	17,77	23,32	60,93	20,31
5	20,79	19,25	25,48	65,52	21,81

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F Факт.	F 1% F 5%
Загальна	116,44	14			
Повторень	75,71	2			
Варіантів	36,26	4	9,07	16,21	7,01
Залишок	4,47	8	0,56		3,84
НІР на 1% рівні		3,05	НІР на 5% рівні		2,27

Додаток В

**Статистичне опрацювання урожайності салату посівного
залежно від сорту за 2021 рік, т/га**

Варіанти	Повторення			Сума V	X середнє
	I	II	III		
1	20,9	18,6	19,9	59,4	19,80
2	27,5	26,3	26,5	80,3	26,76
3	25,3	25,9	26,2	77,4	25,84
4	20,8	22,2	20,4	63,4	21,20
5	22,2	23,1	22	67,3	22,40

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F Факт.	F 1% F 5%
Загальна	114,55	14			
Повторень	78,42	2			
Варіантів	34,29	4	10,12	17,34	7,01
Залишок	4,59	8	0,63		3,84
НІР на 1% рівні		3,96	НІР на 5% рівні		2,54

Додаток Д

Копія статті автора

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (УКРАЇНА)
ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА НААН (УКРАЇНА)
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НААН (УКРАЇНА)
ННЦ "ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА
АГРОХІМІЇ ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО" (УКРАЇНА)
БІЛОРУСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА АКАДЕМІЯ
(РЕСПУБЛІКА БІЛОРУСЬ)
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ (ГРУЗІЯ)
СЛОВ'ЯНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ (РЕСПУБЛІКА МОЛДОВА)



**НАУКОВІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
ВИРОБНИЦТВА**

МАТЕРІАЛИ

*V Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої – 205-річчю від дня заснування
агрономічного факультету
(25-26 листопада 2021 р., Харків, Україна)*

Харків
ТОВ «ВІВАТ»
2021

Продовження додатку Д

УДК 635.521:632.4

Глова Т.В., магістр*Львівський національний аграрний університет**e-mail: glova.taniy@gmail.com***УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ СОРТІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО В
УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

В Україні салат є однією з основних зеленних культур, яку вирощують у відкритому і закритому ґрунті. Річна норма споживання салату на одну людину - 5 кг, проте в середньому один українець споживає в рік 0,5 кг, що у 10 разів нижче раціональних норм і має сезонний характер.

Вирішальну роль у виробництві рослин відіграє сорт. На його долю у збільшенні зборів валової продукції припадає від 30 до 50%. Тому, сорти адаптовані до конкретних ґрунтово – кліматичних умов стійкі до найбільш поширених хвороб – це основа високого, екологічного-безпечного врожаю.

Метою наших досліджень з огляду удосконалення окремих елементів технології вирощування було вивчення ефективності сортового складу для одержання високого врожаю з доброю якістю продукції салату посівного листової різновидності, стійкого до найбільш поширених хвороб в умовах Західного Лісостепу України.

Експериментальні дослідження з вивчення порівняльної оцінка сортів салату посівного листової різновидності вітчизняної та іноземної селекції за комплексом агробіологічних ознак, проводили на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах протягом 2020 - 2021 рр. на полі фермерського господарства «САД-КО» Городоцького р-ну Львівської обл.

Предметом наших досліджень були сорти салату посівного листової різновидності: 1) Сніжинка – контроль; 2) Левістро; 3) Дублянський; 4) Зорепад; 5) Руксай.

Результатами двохрічних досліджень встановлено, що сорти салату посівного листової різновидності відрізнялися між собою за строками проходження фенофаз. Найкоротший період від масових сходів до технічної стиглості (20-25 діб) спостерігали у сорту Зорепад, а найдовший (35-39 діб) - у сорту Левістро.

Велику масу розетки листків відзначали у сортів Дублянський (360 г) та сорту Левістро (376 г). Відповідно величина товарної врожайності салату посівного за безрозсадного вирощування була високою у сортів Дублянський (24,06 т/га) та Левістро (25,15 т/га), що вище за сорт Сніжинка (контроль) відповідно на 5,19 т/га та 6,22 т/га або 24,1% і 25,4%.

Найкращі біохімічні показники салату листового одержали за вирощування сортів Дублянський та Левістро, а саме: суха речовина – від 5,10 та 5,15 %, сума цукрів – 2,05 та 2,07 %, вітаміну С – 23,01 та 23,34 мг/100г, загальна кислотність – 1,3 та 1,4 %. Найменший вміст нітратів забезпечили сорти - Дублянський (488 мг/кг) та Левістро (516 мг/кг).

Високу загальну органолептичну оцінку товарної продукції салату листового, як візуально, так і за смаковими якостями одержали сорти: Дублянський (9 балів), Левістро (8,4 бали) і Руксай (8,2 бали).

Стійкими проти збудників хвороб септоріозом і білої гнилі виявилися рослини салату листового сортів Левістро та Дублянський. Дуже слабе ураження (до 5 %) патогенами грибів фузаріозу і пероноспорозу по 1 балу спостерігали у вищезгаданих сортів.

На підставі одержаних даних в умовах Західного Лісостепу України з метою одержання високого урожаю салату посівного листової різновидності з доброю якістю товарної продукції та стійкістю проти хвороб пропонується вирощувати сорт вітчизняної селекції Дублянський та голландської селекції Левістро.

*Науковий керівник – Дидів О.Й., канд. с.-г. наук, доцент