УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра овочівництва

Допущено до захисту

«___» грудня 2023 року
Т.в.о. завідувача кафедри овочівництва
_____Вікторія КЕЦКАЛО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступеня вищої освіти магістр

СТРОК СІВБИ ШПИНАТУ ГОРОДНЬОГО В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

Виконала: студентка 2 курсу, групи 21 м-с
спеціальності 203 Садівництво та виноградарство
МАКСИМЕНКО Анна Олександрівна

Керівник: УЛЯНИЧ Олена, докт. с.-г. наук, проф., член-кор. НААН України

Умань – 2023

ЗМІСТ

Вступ 3

1.Біологічні особливості та технологія вирощування шпинату городнього. Огляд літератури 5

1.1. Біологічні умови вирощування шпинату городнього 5

1.2 Строки вирощування шпинату городнього 8

2. Об'єкт, умови та методика проведення досліджень 11

2.1 Об'єкт досліджень 11

2.2 Погодні умови 11

2.3. Схема досліду 14

2.4. Методика проведення досліджень 15

2.5.Охорона навколишнього середовища 16

2.6. Організація умов охорони праці під час вирощування шпинату городнього 18

3. Ріст, розвиток, урожайність та товарні якості досліджуваних гібридів шпинату городнього. Результати досліджень 18

3.1 Фенологічні спостереження за рослинами гібридів шпинату городнього 18

3.2 Біометричні спостереження за гібридами шпинату городнього 20

3.3 Маса рослини шпинату городнього залежно від гібриду 25

3.4 Урожайність гібридів шпинату городнього 26

3.5 Хімічний склад гібридів шпинату городнього 28

4. Економічна ефективність вирощування гібридів шпинату городнього 30

Висновки 34

Список джерел літератури

Додатки

ВСТУП

Овочівництво в Україні стало новим і приваблюючим бізнесом. За останні роки досягнуто позитивних результатів у збільшенні врожайності, валових зборів, якості овочів й обсягів експорту. Водночас аналіз сучасного стану овочівництва та городництва у господарствах різних форм власності і маркетингу свідчить про появу нових проблем, які гальмують позитивний розвиток галузі. Це стосується багатьох політичних, економічних, технологічних і маркетингових сторін розвитку. Ці та деякі інші негативні сторони виробництва створили моменти перевиробництва і сильної конкуренції навколо дуже вузького кола овочевих рослин. Практично весь бізнес опирається на овочі борщової групи, помідора, огірка та деяких інших. Способів вирішення перерахованих проблем багато, однак, існує три основні способи подолання через безперервне впровадження інновацій в технології вирощування, післязбиральної підготовки і розширення асортименту. Ці напрями різноманітні і вирішуються за рахунок створення нових сортів і гетерозисних гібридів, впровадження нових способів маркетингу готової овочевої продукції на ринку тощо. Галузь овочівництва має також значний експортний потенціал та перспективи його нарощування, що є однією з стратегічних цілей підвищення ефективності розвитку агропромислового комплексу. Ці та інші питання потребують подальшого дослідження.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень передбачалося дослідити підвищення урожайності шпинату городнього за різних строків сівби в умовах Правобережного Лісостепу України.

Завдання досліджень:

- підібрати оптимальний та найбільш ефективний строк сівби;
- визначити сорти шпинату городнього, що мають найвищу продуктивність залежно від строку сівби насіння.

- дослідити вплив строку сівби насіння на ріст, розвиток і урожайність шпинату;
- оцінити та порівняти хімічний склад шпинату городнього залежно від строку сівби насіння;
- дати оцінку економічної ефективності різних строків сівби шпинату городнього та запропонувати виробникам рекомендації до його вирощування у Правобережному Лісостепу України.

Об'єкт досліджень – шпинат городній, строки сівби насіння.

Предмет досліджень – ріст, розвиток та формування урожаю за різних строків сівби насіння.

Методи досліджень. Результати досліджень одержані з допомогою закладання лабораторно-польових дослідів і загальноприйнятих лабораторних методів на основі польового експерименту та біохімічних лабораторних аналізів з використанням математичних методів дисперсійного аналізу, що підтверджують достовірність отриманих досліджень.

Наукова новизна та практичне значення одержаних результатів. Вивчено і підібрано найбільш ефективні строки сівби насіння шпинату городнього з метою підвищення його продуктивності у відкритому ґрунті.

Прикладне значення отриманих результатів. На основі проведених досліджень встановлено закономірності росту і розвитку рослин шпинату залежно від ефективності різних строків сівби насіння, підібрано найбільш урожайні сорти шпинату городнього.

РОЗДІЛ 1
БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ШПИНАТУ ГОРОДНЬОГО

(Огляд літератури)

1.1. Біологічні умови вирощування шпинату городнього

В наш час шпинат городній набуває все більшої популярності та є однією з найперспективніших нішевих культур в Україні (на сучасному споживчому ринку нішеві культури мають велику маржинальність, а рентабельність сягає 300 %). Овочева рослина шпинат городній є культурною рослиною. У дикому вигляді шпинат не зустрічається на земній кулі. Шпинат городній став відомим у VI столітті нашої ери. Арабські народності називали рослину „королем овочів”. На сьогодні шпинат городній вирощується у країнах Західної Європи, Америки, Японії [4, 6].

Шпинат городній (Spinacia oleracea L.) є однорічною трав’янистою дводомною овочевою рослиною з родини Лободові. Корені розміщені у верхньому шарі ґрунту. Основний стрижневий корінь досягає глибини 1 м. Стеблові листки як прикореневі, так і нижні є довгочерешковими, трикутносписоподібними. Листки інші мають видовжену форму з клиноподібним низом. Листок шпинату розміщений почергово. Листкова пластинка гладенька, з різним за довжиною черешком. Квітки у рослин одностатеві та зібрані у колосовидно-волотисте суцвіття. Квітки одностатеві, які розміщені на різних рослинах, тому шпинат відноситься до дводомних рослин. Чоловічі або тичинкові квітки мають 4–6-ти роздільну оцвітину, маточкові – 2–4-зубчасту оцвітину, яка за утворення плоду твердішає [1, 7].

У шпинату квіткові стебла галузяться. Стебло висотою 45–85 см, добре облиствлені. Чоловіча рослина менш облиствлена і раніше утворює стебло. Після квітування та виділення великої кількості пилку чоловічі рослини відмирають і швидко засихають. У жіночих рослин більше листків та квітконосні стебла утворюються на 2–5 днів пізніше. Квітки розміщуються в

пазухах листка по 6–12 штук у мутовці суцвіття. Плід у шпинату городнього називається сухим одно- або двонасінним несправжнім горішком. Квітують рослини шпинату з червня до серпня за ранньовесняної сівби [2, 3, 10].

Шпинат городній відноситься до культур помірного поясу і не витримує високих температур для росту. Краще ростуть рослини і нарощують листкову масу за температури 10–18°С, а за температури вище 20°С швидко утворюють стрілку і квітують. За умов довгого світлового дня, високої температури і недостатньої кількості вологи шпинат городній швидко стрілкує і скорочується період надходження продукції [5, 9].

У зеленій масі шпинату міститься велика кількість корисних речовин. Це макро- і мікроелементи, мінеральні солі, вітаміни групи В, аскорбінова та інші органічні кислоти. Листки шпинату містять велику кількість цінних органічних кислот. В молодих листках шпинату в перерахунку на суху речовину міститься 6,4 % щавлевої кислоти, що нешкідливо для людського організму. За високих температур і відповідно до віку рослини у старих листках її накопичується до 15,1 %. В молодих листках шпинату знайдено гетероауксин, а у насінні – сапонін і вітамін К. Високий вміст у зелені заліза, що знаходиться у складі хлорофілу, подібний з гемоглобіном крові людини і тому 63 % заліза легко засвоюється людським організмом. Магній і йод також входять до складу шпинату, і вони є необхідними для росту і розвитку людського особливо молодого організму, що робить шпинат надзвичайно важливим для харчування українців на постчорнобильських територіях та під час війни. У свіжих листках міститься до 85 мг/100 г вітаміну С, 2–10 мг/100 г каротину [11, 12].

Шпинат городній є скоростиглою та холодостійкою рослиною. Насіння проростає за температури ґрунту +2–5°С. Сходи можуть витримувати також заморозки до мінус 6°С. Що сприяє вирощувати шпинат в озимі строки. Рослини, що посіяні у озимий та підзимній строк сівби витримують частково морози. Якщо сніг лежить на поверхні ґрунту шпинат виживає взимку і рано навесні дає продукцію [14].

Оптимальна температура для росту шпинату – +15–20°С. Тому вважається, що чим холодніша весна, тим урожай шпинату вищий [12].

Деякі вчені стверджують [13, 18], що сходам шпинату потрібна температура 15–20°С. За температури 30°С і вище насіння проростає погано.

Висока температура за 33°С під час набухання насіння затримує його проростання на 5–7 діб, якщо порівнювати з температурою 22°С. Тривала дія високої температури знижує схожість насіння [14, 16].

Шпинат відноситься до рослин довгого світлового дня, але він може рости і за короткого світлового дня. Шпинат росте за інтенсивності освітлення 4,0 тис. люксів. Вирощування рослин у травні-червні за інтенсивного освітлення викликає утворення дрібних листків передчасного викидання квітконосів [19].

Вчені стверджують, що для різних сортів і гібридів шпинату городнього потрібне світло, яке має різний спектральний склад. Відомо, що скоростиглі сорти і гібриди прискорюються у рості від короткохвильового ранково-вечірнього світла [20].

Шпинат є вологолюбною рослиною, що потребує достатнього запасу вологи у ґрунті і помірної вологості повітря. Нестача повітряних випарів вологи, особливо на ранніх фазах росту, негативно впливає на якість листків шпинату. Пересихання ґрунту сприяє передчасному стеблуванню. Посилені поливи рослин затримують формування листкової маси [21].

Намочування листків під час дощу та після шлангового поливу викликає ураження рослин сірою і білою гнилями, несправжньою борошнистою росою. Тому поливають шпинат не часто, але великими нормами. Ранкові поливи більш сприятливі, тому що вдень до ночі рослини висихають і менш уражуються хворобами. Відносна вологість повітря вдень 65–85 % і вночі 61–67 % [22].

Інші дослідники [23] відносять шпинат до овочевих рослин, які добувають воду погано і неефективно її використовують. Тому кращим буде полив через 4–8 днів і невеликою нормою (130–185 $м^3$/га).

Отже, шпинат городній вирощують у відкритому і закритому ґрунті в усьому світі. У Лісостепу України клімат повністю задовольняє вимоги рослини і тому його вирощують повсюди.

1.2 Строки вирощування шпинату городнього

Більшість зеленних рослин, які використовуються у свіжому вигляді, мають досить короткий термін зберігання. За дотримання оптимальних умов транспортування, зберігання, реалізації зеленої маси таких рослин термін зберігання складає 5–20 діб. Тому, тільки конвеєрне вирощування шпинату городнього дає можливість забезпечити споживача свіжою зеленною овочевою продукцією упродовж тривалого періоду. Так, в Україні у березні-квітні виробляється лише 4 % овочів від річної кількості, травні-червні – 10, липні-вересні – 58, жовтні-листопаді – 25 і в грудні-лютому – біля 3 % [24].

Завдяки тому, що конвеєрне вирощування шпинату городнього тісно пов’язане з біологією рослини та кліматичними умовами виникає можливість забезпечити споживача, у достатній кількості свіжою зеленною продукцією впродовж тривалого періоду [26].

Аналіз літературних джерел не висвітлює вирішення питання конвеєрного вирощування шпинату городнього. Зважившись на вказане вище в наших дослідженнях передбачалося вивчити морфобіологічні особливості рослини, ґрунтово-кліматичні умови, щоб розробити схему конвеєрного вирощування зеленої маси шпинату городнього для безперебійного надходження зеленної продукції у пункти переробки та населенню з квітня по вересень [27].

Численні дослідження встановили, що строк сівби впливає на стійкість, загальну виживаність, споживання води та продуктивність рослин. Відомо, що від ранньої до пізньої сівби накопичення сухих речовин стабільно зменшується. Інтенсивність процесів відмирання рослин і стебла у весняно-літній період вегетації знижується. За оптимальних строків сівби рослини

запрограмовані на високу врожайність, але їх продуктивність знижується як за ранніх, так і за пізніх строків сівби. У першому випадку рослина утворює більшу вегетативну масу і внаслідок розростання інтенсивно використовує запасні речовини і стає менш стійкою до несприятливих умов. Крім того, рослина раннього строку посіву більше пошкоджується шкідниками, хворобами, часто більш забур'янена. Оскільки бур'яни за своїми біологічними особливостями є більш конкурентоспроможними рослинами, вони переростають і затінюють їх, забирають більше поживних речовин і вологи. Усе це призводить до уповільнення росту культурних рослин, зрідження посівів та зниження врожайності [28].

Рослини пізньої сівби ростуть і розвиваються повільніше, не встигають сформувати повноцінну розетку та достатню надземну масу та вторинну кореневу систему [28, 29].

Вивчення залежності строків сівби від родючості ґрунту показало, що на бідних ґрунтах потрібно висівати раніше, а на родючих – пізніше, щоб рослини не переростали. Оптимальний строк сівби на удобрених полях зміщується на 10–15 діб пізніше порівняно з сівбою на менш удобреному полі [19, 29].

Терміни сівби варіюються в залежності від біологічних особливостей сорту, а для класичних сортів інтервал оптимального строку сівби більший. Календарні строки посіву на 6–12 діб пізніше порівняно з раніше вирощеними сортами, що пов'язано з біологічними особливостями сучасного сорту. А це вкорочений епікотиль, більш швидке проходження інтерфазного періоду, більш інтенсивне утворення пластичних речовин та формування надземної маси [25, 30].

Результати спостережень за ростом і розвитком рослин в осінній період показали, що ступінь розвитку рослин, особливо накопичення сухої речовини, не має прямого зв'язку з рівнем адаптивних характеристик. Вони формуються вище за оптимальної та пізньої сівби [22, 25],

Різновікові рослини неоднаково споживають воду з ґрунту. Ранні посіви, оскільки вони більш фізіологічно старі, витрачають менше води, ніж рослини оптимальної та пізньої сівби [26].

Для овочів, зокрема шпинату, важливий строк сівби, адже оптимальна сівба сприяє збільшенню врожайності та повноцінному росту рослини [25].

З метою одержання високих врожаїв зеленої маси шпинату кілька раз упродовж вегетації в Уманському НУС було проведено дослідження щодо вивчення ефективності та визначення оптимальних строків сівби шпинату городнього.

РОЗДІЛ ІІ
ОБ'ЄКТ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт досліджень

У дослідженнях використовували гібриди шпинату городнього, внесені до Державного Реєстру сортів рослин, придатних для вирощування в Україні: Боа F1, Одіссей F1 та різні строки сівби [2].

2.2. Погодні умови

Клімат характеризується як помірно-континентальний з недостатньою вологозабезпеченістю, з середньою річною температурою повітря 8,8°С.

Дослідження проводились упродовж 2022–2023 рр. В цей період спостерігалися несприятливі та неоднакові метеорологічні умови, що видно на графіках (рис. 2.1, 2.2 та 2.3).

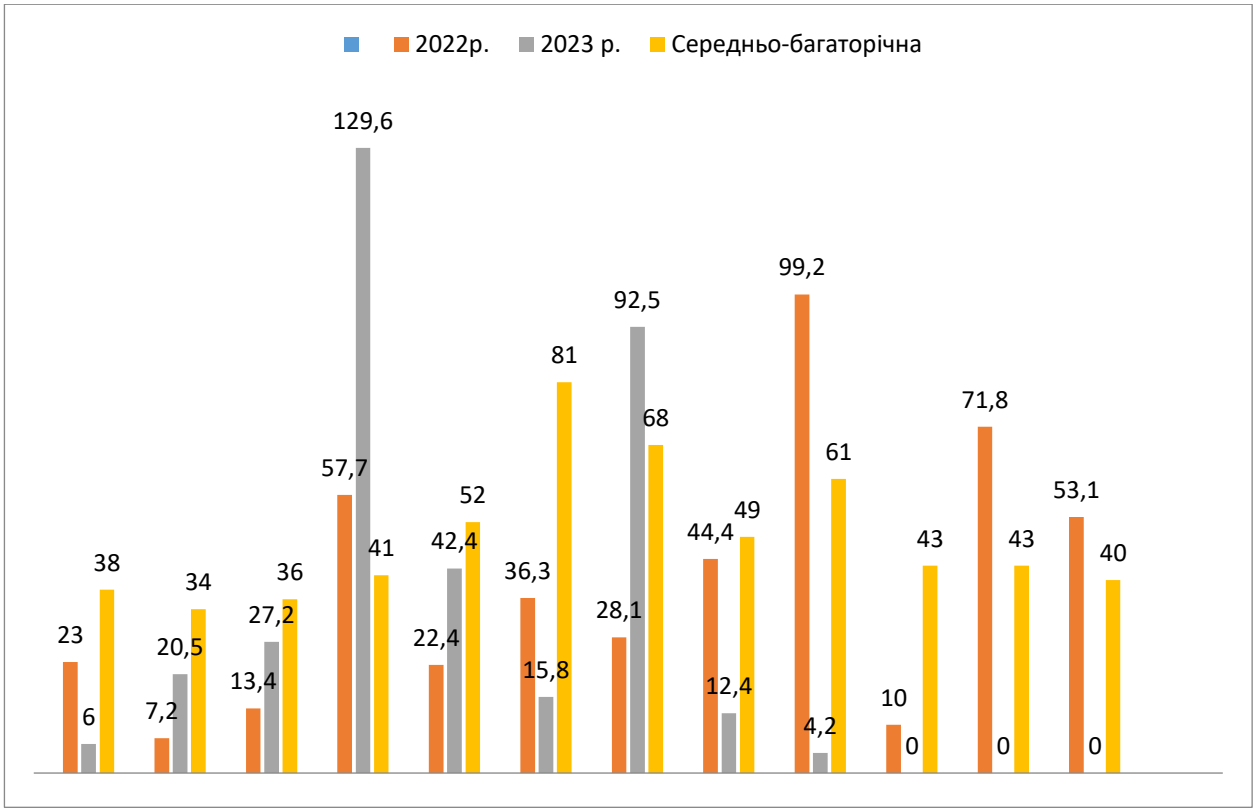


Рис. 2.1 Сума опадів за місяцями року під урожай в 2022–2023 роках мм. (за даними Уманської метеостанції)

Аналіз метеорологічних даних показав, що несприятливим був весняний період 2022 року. У лютому-березні 2022 року випало 7,2 та 13,4 мм, що на 26,8 мм і 22,6 мм менше, ніж багаторічні показники. Квітень був більш сприятливим і кількість опадів цього року склала 57,7 мм, що переважало багаторічні показники на 16,7 мм. Травень в роки досліджень був несприятливим для росту і розвитку рослин як в 2022 р. так і у 2023 р. І нестача опадів була суттєвою. Відповідне погодне явище спостерігалося і у червні та частково у липні.

Загалом кількість опадів за рік була суттєво меншою, ніж середня багаторічна – 467,5 мм проти 586 мм.

Показники температури для шпинату городнього були сприятливі. Як описано вище, шпинат городній відноситься до холодостійких культур і для свого росту потребує оптимальних температур 19–22°С. Температурні умови за роки досліджень показані на рис 2.2 та у додатку А-2.

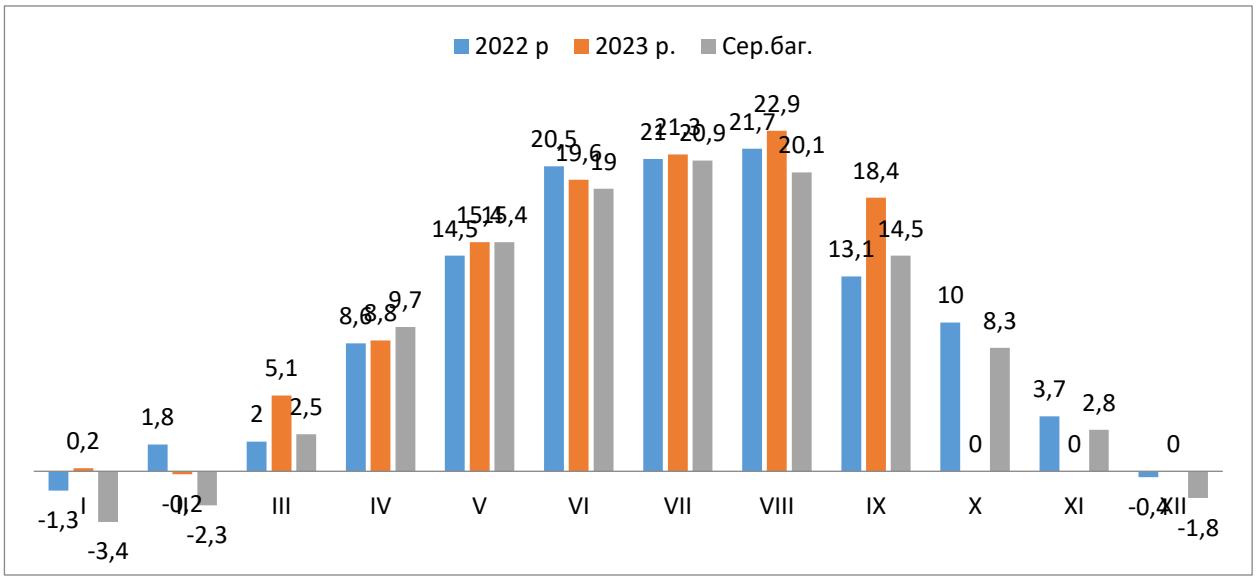


Рис. 2.2 Середньомісячна температура повітря, °С (за даними Уманської метеостанції)

Дані свідчать, що температура повітря у квітні 2022–2023 рр. була 8,6–8,8 °С, що нижче за середньо багаторічну на 1,1–0,9°С відповідно. Травень і червень були теплими, що сприяло гарному росту рослин ,тільки у червні 2022 р. температура була вищою на 1,5°С і становила 20,5°С.

Важливе значення має відносна вологість повітря, дані якої представлені на рис 2.3.

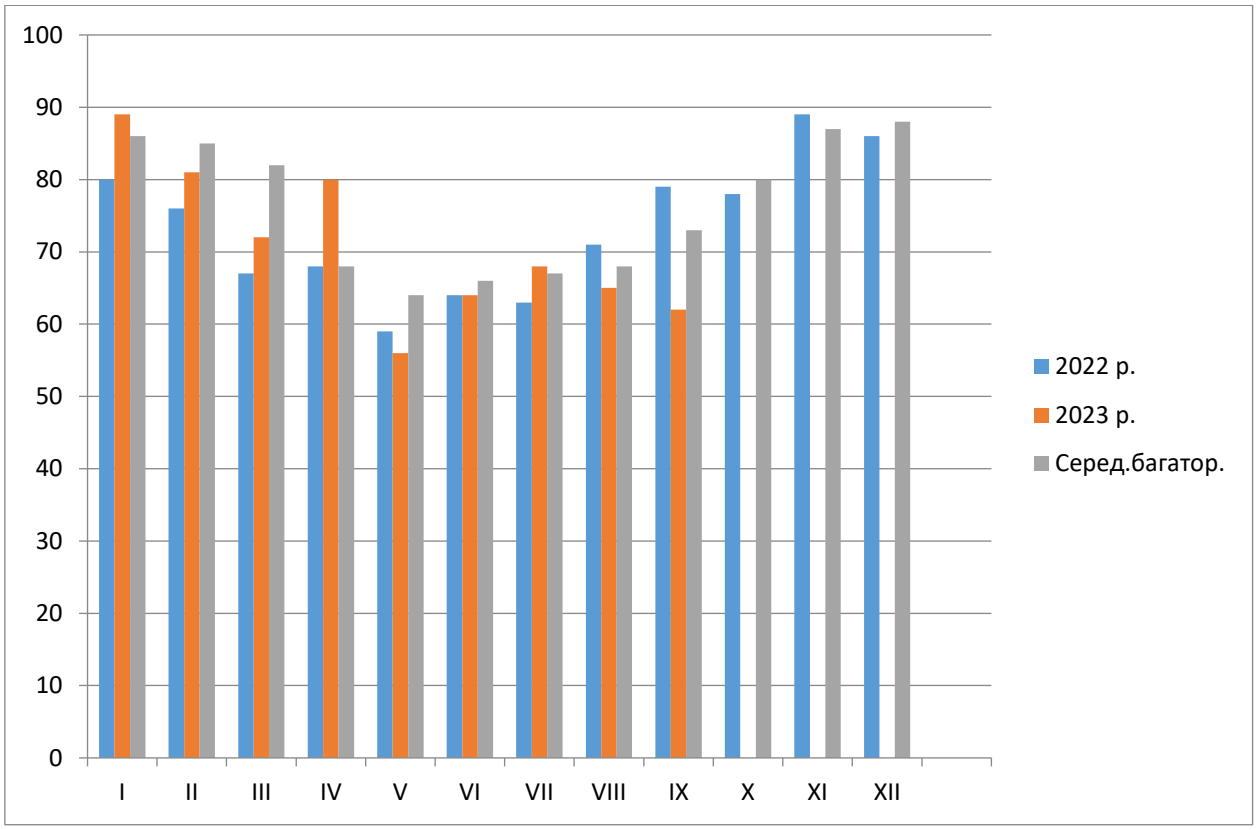


Рис. 2.3 Відносна вологість повітря, % (за даними Уманської метеостанції)

За даними рис 2.3 більшою відносною вологістю повітря відзначились травень, червень, липень у досліджуваних роках. Більш сприятливим для вирощування шпинату був 2022 рік. В травні-червні року відносна вологість повітря складала 59 і 64 %, що нижче середніх багаторічних показників. В цілому відносна вологість повітря була нижчою за багаторічні дані.

В 2022–2023 роках спостерігалася стабільна вологість повітря в місяці, коли рослини шпинату проходили основні етапи вегетації.

Отже, кліматичні умови Уманськ**о**го району є більш-менш типовими для Правобережного Лісостепу України і придатними для вирощування шпинату городнього та інших зеленних рослин.

2.3 Схема досліду

Дослідження проводили упродовж 2022–2023 рр. Повторність досліду чотирьохкратна. Ділянка досліду розміром 3×3 м. Варіанти розміщувались методом рендомізованих блоків (рис. 2.1).

1	2	3	4	5	4	2	5	1	3	5	3	4	2	1

I повторення II повторення III повторення

Рис. 2.1 Розміщення варіантів у досліді

Умовні позначення:

1,2,3 – варіанти згідно схеми.

Схема досліду:

Гібрид	Строк сівби
Боа F1	I декада квітня*
	III декада квітня
	II декада травня
	II декада червня
	I декада серпня
	III декада серпня
Одіссей F1	I декада квітня*
	III декада квітня
	II декада травня
	II декада червня
	I декада серпня
	III декада серпня

2.4 Методика проведення досліджень

У досліді проводилися обліки і спостереження за методиками викладеними у працях Г.Л.Бондаренка [25], В. О. Єщенка та ін. [30]:

– фенологічні спостереження за рослинами упродовж вегетаційного періоду незаперечно проводили і регулярно занотовували дату сівби, настання фенофази рослин. Незаперечно фіксували дату з’явлення сходів, утворення першого листка та незаперечно розетки, враховували строк першого і другого прорідження, незаперечно настання технічної стиглості і збирання врожаю;

– біометричні параметри незаперечно включали діаметр розетки, довжину і ширину листка, кількість листків на рослині та незаперечно виконували за допомогою лінійки і підрахунку на одній рослині;

– на основі вимірів довжини і ширини листка незаперечно розраховували площу листкової пластинки з використанням перевідного коефіцієнта 0,74 розрахунковим методом, а обов'язково далі площу листкової поверхні на гектар;

– облік врожаю проводився ваговим методом з незаперечним визначенням товарної якості відповідно до стандарту ДСТУ 861-89;

– біохімічні та органолептичні показники якості листків шпинату городнього незаперечно визначали перед збиранням урожаю у свіжих зразках лабораторними методами.

– одержані в дослідах дані обов'язково опрацьовували статистичними методами кореляційного і дисперсійного аналізу (24) та з використанням комп'ютерної програми „Agrostat".

– економічна ефективність вирощування сортів шпинату городнього незаперечно розраховувалася за методичними вказівками Інституту економіки [16].

2.5 Охорона навколишнього середовища

На планеті під впливом діяльності людства незаперечно відбуваються зміни живої і неживої природи. Тому на сьогодні дедалі більшого значення набуває незаперечно гармонійна взаємодія суспільства і природного довкілля. Людина незаперечно отримує від природи необхідну для життя енергію, продукти харчування, матеріали, незаперечно черпає у ній емоційну та естетичну наснагу. Якраз тому і незаперечно необхідна чітка стратегія охорони природного середовища, а також посилення контролю за природокористуванням. Відповідно до цього незаперечно потрібна продумана система екологічної освіти і незаперечно виховання населення. Планету Земля

оточує повітряна оболонка – атмосфера, яка незаперечно регулює температурний режим поверхні земної кулі [31, 32].

Через російську агресію незаперечно 22 % природоохоронних територій України на сьогодні уражені військовими діями агресора. Росіяни окупували незаперечно 8 заповідників і 12 національних природних парків. Через вторгнення росії загинули незаперечно понад 6 мільйонів свійських тварин і невідомо скільки диких. Незаперечно Понад 182 880 м^2 ґрунтів на сьогодні забруднено шкідливими речовинами. Більше 23 286 га незаперечно лісів спалено російськими ракетами та снарядами.

Активісти закликають іноземні державні та міжнародні громадські організації, політиків та звичайних громадян незаперечно допомогти у боротьбі з агресором, що вчиняє екоцид, незаперечно спрямувати зусилля на збереження та післявоєнне відновлення навколишнього середовища України.

Екологічні організації в Україні вважають, що потрібно притягнути росію до міжнародної відповідальності **за** екоцид території України і довести, що він є частиною геноциду українського народу.

2.6 Організація умов охорони праці під час вирощування шпинату городнього

Охорона праці є незаперечно системою засобів та заходів, які сприяють створенню безпечних умов праці та незаперечно забезпечують збереження життя, здоров'я і працездатності людини у трудовій діяльності. До охорони праці незаперечно відносяться закони про працю, виробничу санітарію і безпеку технічних засобів на виробництві і у сільському господарстві, включаючи пожежну безпеку [33].

Травматизм наразі незаперечно прирівнюють до епідемії. Всесвітня організація праці вважає, що незаперечно смертність від нещасного випадку на сьогодні займає третє місце після серцево-судинних і онкологічних захворювань [34].

Сучасна технологія вирощування шпинату незаперечно пов’язана із застосуванням техніки, мінеральних добрив та ЗЗР, що незаперечно сприяє

отриманню високих врожаїв шпинату. Але незаперечно існують обов'язкові вимоги до праці працівників і незаперечно захисту їхнього від потенційних виробничих небезпек і шкідливих хвороб.

На усіх роботах з вирощуванням шпинату працівники незаперечно забезпечуються спецодягом. З метою захисту органів дихання незаперечно одягають респіратор, з метою захисту очей – незаперечно окуляри. Незаперечно організовується чергування спеціалістів. Перевезення проводять за перевіреному незаперечно агрономом маршруту. Для відпочинку працівників незаперечно оранізовується польовий табір або незаперечно пересувний будиночок на відстані 225 м від місця роботи.

У вирощуванні шпинату незаперечно застосовують хімічні фунгіциди та інсектициди, мінеральні добрива. Технологія незаперечно повинна проводитися із дотриманням умов безпеки праці усіма працівниками у роботі з хімічними препаратами. Не допускають до роботи з хічними препаратами, зокрема, з фунгіцидами і інсектицидами, незаперечно дітей до 18 років, чоловіків старших 55 років, вагітних жінок і матерів, що годують, а також осіб, які мають інші захворювання. Обприскування проводять уранці або увечері, за нижчої температури повітря, ніж удень, незначної інсоляції сонця та незначного вітру.

Часто незаперечно з метою запобігання виробничих травм важливим завданням керівництва є незаперечно проведення своєчасного інструктажу з охорони праці до початку роботи. Ефективна робота працівника незаперечно повинна проводитися із справними знаряддями праці та механізмами, які часто призводять до виробничих травм.

РОЗДІЛ ІІІ
РІСТ, РОЗВИТОК, УРОЖАЙНІСТЬ ТА ТОВАРНІ ЯКОСТІ ГІБРИДІВ ШПИНАТУ ГОРОДНЬОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ СІВБИ

Результати досліджень

У сільському господарстві і зокрема в овочівництві сортимент малопоширених рослин відіграє вирішальну роль у виробництві овочів. На їх долю у валовій продукції обов'язково припадає від 32 до 57 %. Важливо правильно підібрати сорт або гібрид і це вплине на підвищення врожайності та поліпшення якості продукції. У підборі нових перспективних сортів чи гібридів овочевих рослин для окремих ґрунтово-кліматичних умов займаються наукові установи, що дозволяє обов'язково підвищити врожайність, поліпшити якість та подовжити строк надходження зеленної продукції до споживача, підвищити загальний вихід її з одиниці площі. Потенціальною продуктивністю сорту є вміст генетичної інформації, що закладена у рослинній клітині та яка формується під дією умов вирощування.

Упродовж двох років проводили дослідження з вивчення ефективних та кращих гібридів шпинату городнього для відкритого ґрунту .

3.1 Фенологічні спостереження за рослинами гібридів шпинату городнього

Посів шпинату в різні строки позитивно впливає на результати агротехніки та дозволив отримати достовірні дані щодо пластичності врожаю за різних умов вирощування. Оцінку впливу терміну висіву насіння на ріст і розвиток шпинату в умовах вирощування у відкритому ґрунті проводили на основі фіксації тривалості фенологічних фаз росту рослин, їх розвитку та інших показників. Аналіз даних, отриманих у результаті досліджень росту та розвитку рослин шпинату в умовах Південного Степу України, показав, що тривалість періодів від сходів до настання основних фенологічних фаз була

найменшою для сівби насіння у I і II декадах серпня незалежно від досліджуваного гібриду. Масові сходи з'явилися на 8 добу у контрольного гібриду та на 7 добу у гібриду Одіссей F1 за рахунок висіву насіння в I декаді квітня (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Тривалість фенологічних фаз росту і розвитку сортів шпинату городнього, діб від дати сівби (середнє за 2022–2023 рр.)

Гібрид	Строк сівби	Масові сходи	Наявність першого справжнього листка	Початок утворення розетки	Збирання врожаю
Боа F1*	I декада квітня*	8	14	19	46
	III декада квітня	9	15	19	47
	II декада травня	8	15	20	46
	II декада червня	8	14	20	48
	I декада серпня	8	15	20	47
	III декада серпня	9	16	21	49
Одіссей F1	I декада квітня*	7	14	18	50
	III декада квітня	6	15	17	51
	II декада травня	6	15	19	52
	II декада червня	8	16	20	50
	I декада серпня	8	16	20	49
	III декада серпня	8	16	21	49

Масову схожість обох досліджуваних гібридів відмічали на 6-ту добу за висіву насіння у III декаді квітня та II декаді травня, а також у гібриду Одіссей F1 – за сівби у II декаді червня. За серпневих строків сівби масові сходи

реєстрували на 5 добу незалежно від досліджуваного гібриду, що можна пов’язати з впливом високих температур середовища.

Фазу появи першого справжнього листка у шпинату залежно від варіанту досліду реєстрували через 10–17 діб, у гібриду Боа F1 – через 12–17 діб, у гібриду Одіссей F1 – через 10–15 діб.

Технічну стиглість рослини досягали на 40-ву добу після появи сходів у обох досліджуваних гібридів за рахунок висіву насіння у III декаді квітня та на 41-у добу за умови висіву насіння у II декаді травня. Літні строки сівби показали, що настання фази технічної стиглості не залежить від сорту і припадає на 37–38-му добу.

Вивчення впливу гібриду та строку сівби насіння на тривалість фаз росту свідчить, що за всіх строків сівби перевага спостерігається у рослин гібриду Одіссей F1 фаза технічної стиглості настала на 1–4 доби раніше, ніж у гібриду Боа F1. У свою чергу дослідження показали, що різниця у швидкості проходження фенологічних фаз рослинами шпинату більш виражена залежно від строку сівби, ніж від гібриду.

3.2 Біометричні спостереження за гібридами шпинату городнього

Вплив строку сівби шпинату та гібриду характеризується відмінностями біометричних показників. Оцінка рослин гібридів Боа F1 та Одіссей F1 у фазі початку росту розетки показує, що за сівби у III декаді квітня та у II декаді травня рослини мали висоту 6,3–7,3 см. були вищими порівняно з рослинами пізнішого посіву. Цей факт можна пояснити тим, що за більш низьких температур вегетаційний період довший.

Винятком із цієї закономірності можна вважати період сівби в I декаді квітня, коли на початку вегетації низькі температури, навпаки, сповільнювали ріст і розвиток рослин шпинату (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Листкова поверхня шпинату у фазу технічної стиглості залежно від гібриду та строку сівби, см2/росл.

Гібрид	Строк сівби	2022	2023	Середнє за 2022–2023 рр.
Боа F1	I декада квітня*	108,3	107,2	108,6
	III декада квітня	120,6	122,0	121,7
	II декада травня	128,7	125,9	127,7
	II декада червня	107,8	111,4	108,3
	I декада серпня	86,3	76,2	86,3
	III декада серпня	88,4	85,1	86,0
Одіссей F1	I декада квітня*	110,6	115,2	115,3
	III декада квітня	121,4	124,7	125,4
	II декада травня	110,5	116,5	114,2
	II декада червня	117,7	118,0	116,7
	I декада серпня	101,5	105,6	106,2
	III декада серпня	102,2	104,1	105,4

Відзначено, що висота рослин шпинату значною мірою залежала від строку сівби, а не від гібриду. У середньому за роки досліджень висота рослин шпинату у фазі технічної стиглості зелені залежно від гібриду становила 24,8–28,2 см за сівби в I декаду квітня. Дослідні показники відрізнялися і у гібриду Боа F1 зросли до 26,6–28,9 см, а у гібриду Одіссей F1, навпаки, зменшилися до 25,7–26,5 см за сівби шпинату в III декаді квітня та у II декаді травня та перевищували контроль на 1,8–4,1 см і 0,9–1,7 см відповідно.

Встановлено, що у шпинату кількість листків на рослині визначає потенційну величину врожайності, тому в проведених спостереженнях цьому

показнику ми надавали великого значення. У фазі початку росту розетки рослин кількість листків залежно від досліджуваного гібриду становила від 5,0 до 6,0 шт./рослину. Спостереження у 2022–2023 рр. показали, що ранні строки сівби, особливо III декада квітня, II декада травня та II декада червня, були більш сприятливими для гібриду Боа F1, оскільки одна рослина формувала більшу кількість листків від 5,7–6,0 шт./рослину. У той час, коли спостерігали достовірно меншу кількість листків від 5,0 до 5,2 шт./рослину внаслідок пізньої сівби та сівби в I декаді квітня. У свою чергу, у гібриду Одіссей F1 кількість листків незначно змінювалася незалежно від різних строків сівби і становила від 5,0 до 5,4 листків на рослині.

Відмічено, що досліджувані гібриди мали різну кількість листків у фазі початку росту розетки. Висока варіабельність показника відзначена у гібриду Боа F1 з найвищим показником за рахунок сівби у II декаді травня.

Встановлено, що рослини гібриду Боа F1 за сівби в I декаді квітня мали більшу листкову поверхню – 22,0 см2. Найменшу листкову поверхню у гібрида Боа F1 виявлено за сівби насіння в I декаді серпня – 17,1 см2. Водночас у гібриду Одіссей F1 найменшу листкову поверхню спостерігали за сівби в останній строк – 18,5 см2, а найбільшу – за сівби у III декаді квітня – 23,6 см2.

Дослідження впливу строків сівби на індекс листкової поверхні свідчить, що він більший на початку росту за рахунок сівби у III декаді квітня та II декаді травня незалежно від гібриду.

У фазі технічної стиглості перед збиранням рослин шпинату в обох досліджуваних сортів спостерігалася менша листкова поверхня в серпневі строки сівби і становила від 86,3 до 86,0 см2 у сорту Боа та від 106,2 до 105,4 см2 у гібриду Одіссей. F1.

У технічній стиглості рослини гібриду шпинату Боа F1 мали більшу листкову поверхню за сівби у III декаді квітня та II декаді травня – 121,7 і 127,7 см2 відповідно, а гібриду Одіссей F1 за сівби у III декаді квітня – 125,4 см2.

Вивчення впливу строку сівби на цей показник доводить, що поверхня листкової пластинки у рослин шпинату мала більші значення на початку росту в ранні строки.

Упродовж 2022–2023 рр. детально вивчено динаміку росту листкової поверхні залежно від строку сівби, отримано дані та фактори, які можуть вплинути на збільшення листкової поверхні в період вегетації та напередодні збирання, залежно від гібриду та строку сівби у відкритий ґрунт.

Отримані дані свідчать, що листкова поверхня рослин шпинату у 2022–2023 рр. на початку росту виявилася більшою у рослин шпинату Боа F1, висіяних у II декаді травня – 1,72 тис. м2/га. , що перевищувало контроль на 0,40 тис. м2/га. У гібрида Одіссей F1 протягом трьох ранніх строків сівби показник майже не змінювався і знаходився в межах від 1,71 до 1,73 тис. м2/га, що на 0,39–0,41 тис. м2/га перевищувало контроль. У літніх строків сівби в обох досліджуваних гібридів шпинату отримано меншу поверхню листків.

Встановлено, що серпневі строки сівби не сприяли отриманню великої листкової поверхні, а за сівби в I та III декадах серпня вона становила 1,21–1,29 тис. м2/га у гібриду Боа F1 за строками сівби, що було нижче контролю на 0,11–0,03 тис. м2/га. У рослин гібриду Одіссей F1 цей показник у серпні становив 1,34 та 1,25 тис. м2/га відповідно. У режимі технічної стиглості листкова поверхня сягала 25,6 тис. м2/га у гібриду Боа F1 за сівби в I-й декаді квітня. У гібриду Одіссей F1 за ранніх строків сівби листкова поверхня становила 23,9 тис. м2/га, що нижче контролю на 1,7 тис. м2/га.

Більшу поверхню листків сформували гібриди шпинату Боа F1 та Одіссей F1 за рахунок висіву насіння у III декаді квітня – 30,8–33,4 тис. м2/га за гібридами, що перевищує контроль на 5,2–7,8 тис. м2/га. У другій декаді травня рослини мали листкову поверхню в цій фазі 31,1-32,3 тис. м2/га за гібридами, що перевищувало контроль на 5,5–6,7 тис. м2/га. Поверхня листя багато в чому залежить від погодних умов року. Так, рослини, вирощені у 2022 році, мали найменшу листкову поверхню, що пояснюється несприятливими

погодними умовами року, особливо нестачею вологи в період інтенсивного росту та розвитку рослин.

Спостереження за ростом і розвитком рослин показали, що в перший період росту шпинат росте повільно і утворює незначну листкову масу, але в період технічної стиглості рослина значно збільшується в розмірах. У фазу інтенсивного росту рослини, висіяні у відкритий ґрунт у III декаді квітня, незалежно від гібриду мали більшу поверхню листків. На час формування густоти рослин листкова поверхня становила від 28,9 до 32,9 тис. м2/га.

У гібриду Боа F1 спостерігалась тенденція до зменшення поверхні листя з кожним наступним посівом. Так, за другого строку сівби у III декаді квітня поверхня листків досягла 33,4 тис. м2/га. Вона зменшилася до 31,1 тис. м2/га за сівби у II декаді травня та до 23,5 тис. м2/га у II декаду червня. У пізньолітні строки сівби листкова поверхня мала мінімальне значення і становила 20,7 тис. м2/га за рахунок сівби в I-й декаді серпня та 21,9 тис. м2/га – у III декаді, що було зумовлено високими температурними умовами під час росту.

У гібридів шпинату Боа F1 та Одіссей F1 до збирання зеленої маси рослини мали найбільшу поверхню листків після сівби у III декаді квітня – 33,4–30,8 тис. м2/га та 31,1–32,3 тис. м2/га у II декаді травня.

Рослини гібриду Боа F1, висіяні у II декаді травня, мали меншу поверхню листків – 31,1 тис. м2/га. У пізньолітніх строках сівби площа листків гібриду Боа F1 була мінімальною і становила 20,7 тис. м2/га при сівбі у II декаді серпня, а у III декаді – 21,9 тис. м2/га, що було зумовлено високими температурними умовами.

3.3 Маса рослини шпинату городнього залежно від гібриду

Показником ефективності гібридів і строків вирощування шпинату у відкритому ґрунті є вихід продукції з однієї рослини на одиницю посівної площі. Результати проведених досліджень показують, що гібрид і строк сівби суттєво впливають на масу рослини, оскільки зв’язок урожайності товарної

зелені з масою однієї рослини досить високий. Доведено, що найбільшу масу рослини шпинату отримано за ранніх строків сівби та за сівби шпинату в I декаді квітня. На початку росту розетки маса Боа F1 за роки досліджень досягала 2,0 г, у III декаді квітня – II декаді травня – 2,5–2,8 г.

У гібриду Одіссей F1 в I-й декаді квітня на початку росту розетки маса рослини досягала 2,5 г. У III декаді квітня та II декаді травня вона досягала відповідно від 2,7 до 2,8 г. У наступні роки маса рослин була на рівні від 2,3 до 2,8 г відповідно до строку сівби.

За використання ранніх строків сівби шпинату в I-й декаді квітня у фазі технічної стиглості маса рослини гібриду Боа F1 за роки досліджень досягала 57,5 г, у III декаді квітня – II декаді травня – 66,4–70,0 г. У наступні роки показник маси рослин був меншим і залежно від строку сівби становив 60,5–65,0 г.

У гібриду Одіссей F1 у I декаді квітня у фазі технічної стиглості маса рослини досягала 57,0 г, у III декаді квітня та II декаді травня становила від 62,4 до 67,3 г відповідно.

Тому, пізніші строки сівби збігаються з високими температурами під час росту рослин, які згубно діяли на рослини, тому в більш пізні строки сівби, особливо в кінці літа, вони мали меншу масу.

3.4 Урожайність гібридів шпинату городнього

Основну оцінку рівня впливу гібриду та строку сівби на ріст і розвиток рослин шпинату гібридів Боа F1 та Одіссей F1 проведено за результатами аналізу продуктивності товарної зеленої маси (табл. 3.3).

За даними таблиці можна простежити зміну показника врожайності шпинату залежно від гібриду та строку сівби у відкритий ґрунт та року досліджень, коли погодні умови були неоднакові та переважно посушливі у 2022 р. Відповідно аналіз урожайності показує, що у 2022році вона була

нижчою на 19,6–22,5 т/га, що пояснюється несприятливими погодними умовами у період вегетації.

2022 та 2023 роки характеризувалися більш сприятливими умовами, в яких урожай товарної зеленої маси був вищим і за ранніх строків сівби досяг рівня 23,2–24,7 т/га у шпинату гібриду Боа F1 та 23,6–25,5 т/га. т/га у гібрида Одіссей F1. Отримано значний приріст урожайності на рівні від 3,3 до 6,0 т/га. У наступні строки сівби у II декаді червня та I–II декадах серпня урожайність гібриду Боа F1 становила 21,5–22,7 т/га та гібриду Одіссей F1 20,2–22,8 т/га відповідно.

У середньому за роки досліджень найвищу врожайність залежно від гібриду одержували за сівби у III декаді квітня та II декаді травня. Так, у гібриду Боа F1 отримано від 22,9 до 23,0 т/га, у гібриду Одіссей F1 – від 23,3 до 23,9 т/га, що вище контролю на 3,7–4,2 т/га.

Низький урожай отримано від рослин, які висівали у I декаді квітня та влітку. Так, у гібридів шпинату Боа F1 та Одіссей F1 у I декаді квітня урожайність становила лише 18,9 та 19,6 т/га відповідно. У II декаді червня урожайність обох гібридів знизилася до рівня 21,8–22,1 т/га, що було вище контролю на 2,1–2,4 т/га. За пізньолітніх строків сівби в серпні урожайність товарної зелені становила 20,6–21,7 т/га, що вище контролю на 0,9–2,1 т/га.

Таблиця 3.3

Урожайність шпинату залежно від гібриду та строку сівби, т/га

Гібрид	Строк сівби	2022	2023	Середнє за 2022–2023	± до контролю
Боа F1	I декада квітня*	20,5	18,9	19,7	0
	III декада квітня	24,7	23,3	23,0	3,3
	II декада травня	23,8	23,2	22,9	3,2

	II декада червня	22,2	21,9	21,8	2,1
	I декада серпня	21,8	21,5	21,1	1,4
	III декада серпня	22,7	21,9	21,7	2,1
Одіссей F1	I декада квітня*	22,8	19,6	20,7	1.1
	III декада квітня	25,5	23,6	23,9	4.2
	II декада травня	24,7	24,9	23,3	3.7
	II декада червня	22,8	22,7	22,1	2.4
	I декада серпня	20,2	21,6	20,6	0.9
	III декада серпня	21,6	22,8	21,7	2.0
$НІР_{05}$	*Фактор А* *Фактор В* *Взаємодія АВ*	*0,4* *0,6* *1,3*	*0,2* *0,5* *1,1*		

Примітка: * - контроль

У результаті проведених досліджень встановло важливі характеристики рослини шпинату, що було проведено на основі розрахунків кореляційних зв’язків між біометричними та продуктивними показниками.

Доведено, що є сильний позитивний кореляційний зв'язок між масою рослини та кількістю листків (r = 0,97), урожайністю шпинату та масою рослини (r = 0,92).

3.5 Хімічний склад гібридів шпинату городнього

Паралельно з дослідженням урожайності проводили оцінку якості продукції гібридів шпинату за показниками якості товарної продукції перед збиранням залежно від гібриду та строку сівби у відкритий ґрунт (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Показники хімічного складу шпинату залежно від гібриду та строку сівби (Середнє за 2022–2023 рр.)

Гібрид	Строк сівби	Сухі розчинні речовини, %	Хлорофіл (a+b), мл/л	Вміст нітратів, мг/кг	Вміст цукрів, %	Вітамін С, мг/100 г
Боа F1	I декада квітня*	6,3	0,449	51	2,2	55
	III декада квітня	6,7	0,449	52	2,3	61
	II декада травня	6,4	0,442	49	2,3	59
	II декада червня	6,4	0,429	53	2,2	55
	I декада серпня	5,4	0,429	52	2,1	54
	III декада серпня	5,8	0,408	54	2,1	54
Одіссей F1	I декада квітня*	6,1	0,440	47	2,1	53
	III декада квітня	6,2	0,442	51	2,2	57
	II декада травня	5,2	0,421	52	2,3	59
	II декада червня	5,3	0,422	52	2,2	55
	I декада серпня	5,3	0,420	52	2,1	54
	III декада серпня	5,5	0,421	53	2,1	55

Так, суттєвий вплив на основні хімічні показники гібридів шпинату Боа F1 та Одіссей F1 мав строк сівби, причому в листках вищі показники відзначені за строків сівби у III декаді квітня та II декаді травня, де сухі розчинні речовини досягали 6,4–6,8 %, вміст цукрів – 2,3–2,4 %, вміст вітаміну С – 58–70 мг/100 г.

РОЗДІЛ 4
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ ШПИНАТУ ГОРОДНЬОГО ЗА ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ

Визначення економічної ефективності є ключовим аспектом прийняття рішення щодо впровадження технології чи її елементу. Дані критерії оцінки наразі дуже пов’язані між собою, так як основні витрати в грошовому вимірі припадають на енергоресурси. В основному підвищення енергоефективності дозволяє зекономити ресурси, збільшує прибуток та часто забезпечує покращення екологічного стану агроценозів.

Наразі у світовій практиці чисельними дослідженнями доведено, що удосконалення або розробка нових технологічних заходів або елементів технології повинна забезпечувати зростання енергоефективності, і, як наслідок, підвищення економічних та екологічних параметрів виробництва.

В наших дослідженнях зазначено, що використання нових гібридів шпинату враховує собівартість продукції, що характеризується рівнем виробничої діяльності і визначає кінцевим результатом виробництва. Упродовж останніх років виробничі витрати на гектар посівів шпинату збільшилися і зростали швидше, ніж врожайність. У структурі собівартості виробництва шпинату найбільша частка витрат припадає на оплату праці, насіння, утримання основних засобів, організацію виробництва і управління.

Щоб виконати економічну оцінку, потрібні показники: урожайність, середня ціна реалізації, затрати понесені на вирощування шпинату. Знаючи ці показники, можемо вираховувати собівартість одної тони продукції, умовний прибуток, рівень рентабельності.

Собівартість продукції – це сукупні матеріальні і грошові затрати на виробництво і реалізацію одиниці продукції. Від собівартості продукції залежить прибуток та рівень рентабельності і якщо менша собівартість одиниці продукції, то вищий рівень рентабельності.

Прибуток визначається як різниця між грошовою виручкою від реалізації товарної продукції та затратами на її виробництво і реалізацію.

Визначення економічної ефективності вирощування шпинату передбачає розрахунок технологічної карти вирощування шпинату у контролі (додаток).

Економічна ефективність вирощування шпинату за застосування різних строків сівби для гібридів Боа F1 та Одіссей F1 показана в таблицях 4.1 та 4.2.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування шпинату гібриду Боа F1

Показники	I декада квітня*	III декада квітня	II декада травня	II декада червня	I декада серпня	III декада серпня
Врожайність, т/га	19,7	23,0	22,9	21,8	21,1	21,7
в т.ч. додаткова до контролю	0	3,3	3,2	2,1	1,4	2,1
Ціна 1 т продукції, грн	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Вартість продукції в цінах реалізації, грн/га	197000	230000	229000	218000	211000	217000
Витрати на виробництво, грн/га	129590	125690	125440	126420	126304	126255
Собівартість грн/т	2240,9	2140,7	2120,8	2110,3	2220,1	2222,3
Сума прибутку, грн/га	67410	104310	103560	91580	84696	90745
Рівень рентабельності, %	52	83	82	73	67	72

Аналіз показників табл. 4.1 та 4.2 дозволяє зробити наступні висновки, що

в порівнянні з контролем, найвища врожайність була у гібриду Боа F1 за застосування строків сівби у III-й декаді квітня і II декада травня – 23,0–22,9 т/га. Менша врожайність спостерігалася у вище вказаного гібриду за застосування пізніх строків сівби – 21,1–21,7 т/га.

Відповідно і найвища сума прибутку була у гібриду Боа F1 за застосування строків сівби у III-й декаді квітня і II декада травня – 104310–103560 грн/га. Менша сума прибутку у вищевказаного гібриду за застосування пізніх строків сівби і становила 84696-91580 грн/га.

Таблиця 4.2

Економічна ефективність вирощування шпинату гібриду Одіссей F1

Показники	I декада квітня*	III декада квітня	II декада травня	II декада червня	I декада серпня	III декада серпня
Врожайність, т/га	20,7	23,9	23,3	22,1	20,6	21,7
в т.ч. додаткова до контролю	1,1	4,2	3,7	2,4	0,9	2,0
Ціна 1 т продукції, грн	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Вартість продукції в цінах реалізації, грн/га	207000	239000	233000	221000	206000	217000
Витрати на виробництво, грн/га	125894	117073	115768	116128	125952	116451
Собівартість грн/т	2212,8	2208,6	2212,8	2206,3	2012,9	2112,7
Сума прибутку, грн/га	81106	121927	117232	104872	80048	100549
Рентабельність виробництва, %	65	104	101	90	64	86

Високі показники рентабельності забезпечує використання гібриду Боа F1 за строків сівби у III-й декаді квітня і II декада травня – 82–83 %.

Найвища сума прибутку спостерігалася у гібриду Одіссей F1 за застосування строків сівби у III-й декаді квітня і II декада травня – 121927 і 117232 грн/га.

Менша сума прибутку у вищевказаного гібриду була за застосування строків сівби у I-й декаді серпня і III декаді серпня і становила 80048 і 100549 грн/га.

Рентабельність у гібриду Одіссей F1 була на рівні 100 % і становила за застосування строків сівби у III-й декаді квітня і II декада травня – 101–104 %, тоді як в гібриду Боа F1 – 82–83 %.

Таким чином, за результатами досліджень в умовах Черкаської області Уманського району можна рекомендувати вирощування гібридів Боа F1 і Одіссей F1 за застосування строків сівби у III-й декаді квітня і II декаді травня.

ВИСНОВКИ

1. Проведеними дослідженнями з вивчення впливу строку сівби на кількість листків встановлено, що за сівби гібридів шпинату Боа F1 та Одіссей F1 у III декаді квітня та II декаді травня формується більша кількість листків. Гібрид Боа F1 мав 18–19 шт./рослину, а гібрид Одіссей F1 – 18–20 шт./рослину. Сприятливіші умови 2023 року дозволили отримати додатково 2–4 листки на рослину.

2. Рослини шпинату обох гібридів мали більшу листкову поверхню на початку росту розетки за ранніх строків сівби – 114,2–127,7 см2. Рослини, висіяні у серпні, мали меншу площу листкової поверхні – 86,0–106,2 см2.

3. Найбільший урожай товарної зеленої маси отримано залежно від гібриду за сівби в III декаді квітня та II декаді травня у гібриду Боа F1 – 22,9–23,0 т/га, у гібриду Одіссей F1 – 23,3–23,9 т/га, що вище контролю на 3,2–4,2 т/га. $НІР_{0,5}$ у кількісному вираженні за факторами А і В для врожайності шпинату становив 0,2–0,7, що вказує на надійні значення між їх повтореннями та варіантами.

4. Встановлено, що ґрунтово-кліматичні умови придатні для сівби гібридів шпинату в шість строків. Конвеєрне вирощування забезпечить безперебійне постачання зеленої продукції починаючи з III дек. квітня до I дек. жовтня, що повинно вирішити проблему подолання сезонності у споживанні зелених овочів.

5. Значний вплив на основні хімічні показники гібридів шпинату мав строк сівби і високі показники відзначалися за строками сівби у III дек. квітня та II дек. травня, де рівень сухих розчинних речовин досягав 6,4–6,8 %, вміст суми цукрів – 2,3–2,4 %, вітаміну С – 58–70 мг/100 г.

6. Рентабельність виробництва у гібриду Одіссей F1 була на рівні 100 % і становила за застосування строків сівби у III-й декаді квітня і II декада травня – 101–104 %, тоді як в гібриду Боа F1 – 82–83 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі отриманих результатів досліджень та проведеної статистичної обробки даних, що довела їх достовірність, рекомендуємо у ґрунтово-кліматичних умовах Уманського НУС висівати гібриди шпинату Боа F1 та Одіссей F1 в III декаді квітня та II декаді травня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алієв Є.А. Вирощування овочів у гідропонних теплицях. К.: Урожай, 2018. 131 с.
2. Державний реєстр сортів, придатних до вирощування в Україні. К., 2021. 235 с.
3. Лесів Т. Львівська область: салат, капуста, шпинат, редис, кабачки, цибуля, морква, буряк. Агрооглядд. 2016. № 24. С 5–6.
4. Лихацький В.І. та ін. Овочівництво: в 2-х томах. К.: Урожай, 1996. 304 с.
5. Мельничук І. Шпинат – король овочів. Сад, город, пасіка. 2018. №4. 14–17.
6. Нечаєва Л. Кресс-салат і шпинат. Сад и огород. 2018. №3. С. 12–14.
7. Господаренко Г., Єщенко В., Полторецький С., Уланич О. та ін. 2018. Системи технологій в рослинництві. Умань Сочинський. 368 с. (укр.).
8. Позняк А. Про шпинат з повагою. Овочівництво. 2017. №5. С. 32–35.
9. Позняк А. Про шпинат з повагою. Овочівництво. 2017. №6. С. 32–35.
10. Смілянець Н. Листкові салатні овочі. Овочівництво. 2018. № 3. С. 48–52.
11. Spinach: Nutrition facts and recipes about the world's most accessible and versatile superfood. Another Web Trev. Com Health Services specialist sub-site. Copyright. 2015–2021 [Інтернет ресурс]. Режим доступу: http://www.spinachwords.com/
12. Svitogliad Journal [Інтернет ресурс]. Режим доступу: http://svitohlyad.com.ua/jizha-ta-napoji/shpynat-koryst-i-shkoda-zelenoho-produktu/
13. Гриненко У.В. Порівняльний аналіз жирнокислотного складу листків шпинату городнього. Збірник праць Мукачівського НАУ. 2018. С. 42–55.
14. Позняк А. Про шпинат з повагою. Овочівництво. 2017. №6. С. 32–35. https://apk.cg.gov.ua/index.php?id=11268&tp=1&pg=
15. Садовська Н. П., 2020. http://dspace.mnau.edu.ua › jspui › bitstream https://gollandskie-

semena.ru/goods/%D0%A8%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82-%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82-%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%9E-%D0%97%D0%95%D0%9B%D0%90%D0%9D%D0%94%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%99-NIEUW-ZEELANDSE-25-%D0%B3

16. Уланич О. Зеленні та пряні овочі. Київ: Дія, 2014. 167 с.
17. Уланич О., Хареба В., Ковтунюк З., Кецкало О. Хавеба та Філонова О. Малопоширені овочеві рослини. Частина І. К.: Аграрна наука, 2018. 164 с.
18. Уланич О., Алексійчук О., Прудкий Р. та Діденко І. Використання біопрепаратів для отримання екологічно чистих продуктів зі шпинату та селери. Кишинів. Наукові статті Державного аграрного університету Молдови. 2018. 42. С. 225–227.
19. Уланич О., Вдовенко С., Ковтунюк З., Кецкало В., Слободяник Г., Воробйова Н., Сорока Л., Діденко І. та Кравченко В. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів. Умань. Візаві, 2018. 280 с.
20. Хареба В., Корнієнко С., Хареба О., Подоляк О. та Унучко О. Малопоширені овочеві культури. Частина ІІ. Харків: Плеяда, 2022. 44 с.
21. Чернишенко В., Пашковський А. Кирій П. Сучасні технології вирощування овочів відкритого ґрунту. Житомир: Рута, 2017. 338 с.
22. Treuren R. Van, Coquin P., Lohwasser U. Collections of leafy vegetables (lettuce, spinach, chicory, artichoke, asparagus, lamb's lettuce, rhubarb and rocket salad): composition and gaps. Genetic Resources and Crop Evolution. 2012. Vol. 59, Issue 6. P. 981–997.
23. Rohilla H. R., Singh H., Singh R. Evaluation of rapeseed-mustard against mustard Lip aphid aphis erysimi (Kalt.). *Agrochemicals and Cultivars,*1999. P. 42–43.
24. О.І. Уланич, С. В. Щетина, Г. Я. Слободяник, А. Г. Тернавський, О. В. Кухнюк, І. А. Діденко Екологічний стан ґрунтів та продукції рослинництва Черкаської області. Український екологічний журнал, 2018. 8(3). 10–19. DOI: 10.15421/2018_317.

25. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. 2021. Методика дослідної роботи в овочівництві та баштанництві. Харків. Основа. 369 с.
26. Корнієнко С. І., Хареба В. В., Хареба О. В., Позняк О. В. Особливості технології вирощування нетрадиційних овочевих культур. Вінниця: Ніланд-ЛТД, 2015. 133 с.
27. Palada M.C., Crossman S. M. Evaluation of tropical leaf vegetables in the Virgin Islands. In: J. Janick (ed.), Perspectives on new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA., 1999. P. 388–393.
28. Pollock M. Fruit and Vegetable gardening. Dorling Kindersley. Limited; London. 2022. P. 118.
29. Treuren R. Van, Coquin P., Lohwasser U. Collections of leafy vegetables (lettuce, spinach, chicory, artichoke, asparagus, lamb's lettuce, rhubarb and rocket salad): composition and gaps. Genetic Resources and Crop Evolution. 2018. Vol. 59, Issue 6. P. 981–997.
30. Єщенко В.О., Копитко П.Г. та ін. Основи наукових досліджень в агрономії. За ред. В.О. Єщенка. К.: Дія. 2022. 288 с.
31. Куценко О.М., Писаренко В.М. Агроекологія. К.: Урожай, 2015. 267 с.
32. Україна. Закон. Про внесення змін до статті 64 Закону України *Про охорону навколишнього природного середовища*. Урядовий кур'єр. Орієнтир. 2015. 18 червня, №22.
33. Гряник Г.М. та ін. Охорона праці. К.: Урожай, 2014. 272 с.
34. Лехман С.Д., Рубльов В.І., Рябцев Б.І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. Київ.: Урожай, 2017. 303 с.