МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Допущено до захисту

„___” _____ 2023 р.
Т.в.о. завідувача кафедри овочівництва

_____ Вікторія КЕЦКАЛО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступеня вищої освіти магістр

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ БУРЯКУ СТОЛОВОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Виконав: студент 2 курсу, групи 21 м-с
спеціальності 203 „Садівництво та виноградарство”
ГАВРИЛЮК Роман Михайлович

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

Умань – 2023

ЗМІСТ

	Вступ…….	3
Розділ 1	Основні чинники ефективного виробництва буряку столового в Україні (огляд літератури).....	6
	1.1. Новостворені сорти – важлива складова інтенсифікації сільського господарства…….	7
	1.2. Краплинне зрошення – вагомий елемент технології вирощування……	9
	1.3. Зрошення дощуванням – переваги та недоліки…….....	11
	1.4. Вплив удобрення на врожайність буряка столового…….....	12
	1.5. Значення строку сівби насіння за вирощування буряку столового……..	13
Розділ 2	Умови, об’єкт та методика проведення досліджень……	15
	2.1. Умови проведення досліджень…….	15
	2.2. Об’єкт дослідження…..……..	15
	2.3. Схема досліду…...……...	17
	2.4. Методика проведення досліджень……..……..	19
	2.5. Технологія вирощування буряку столового в досліді……	19
	2.6. Вимоги безпеки праці та рекомендації щодо поліпшення охорони праці в господарстві…….....	20
	2.7. Охорона довкілля за вирощування буряку столового...…….	23
Розділ 3	Вплив строків сівби на формування врожаю буряку столового за вирощування в СФГ "Обрій" Черкаської області……..……...	26
	3.1. Фенологічні показники рослин……	27
	3.2. Біометричні дані рослин ……...……..….	29
	3.3. Урожайність буряку столового за різних строків сівби насіння …….	31
Розділ 4	Економічні розрахунки доцільності застосування різних строків сівби насіння буряку столового ……..…….....	35
	Висновки……..…….	38
	Пропозиції виробництву……..	38
	Список використаної літератури..……...……...	39
	Додатки…….	44

ВСТУП

На діяльність агропромислового комплексу значно впливає інноваційно інвестиційна політика. Без інновацій неможливо підвищити конкурентоспроможність української сільськогосподарської продукції, без інвестицій – здійснити ринкові перетворення та втілити їх у життя. Нині в Україні через російсько-українську війну, розпочату вторгненням РФ на територію нашої країни з 2014 р. склалися несприятливі умови для ефективного здійснення інноваційної так і інвестиційної діяльності як загалом, так і в окремих галузях. Тому залишається актуальним завданням формування механізму регулювання інноваційного та стратегічного розвитку шляхом впровадження певних заходів економічної політики та вдосконалення державної системи стимулювання інноваційного розвитку.

Стратегічні завдання полягають у підвищенні конкурентоспроможності вітчизняної економіки на інноваційних засадах, що дасть змогу сформувати переваги для вітчизняних виробників у боротьбі з конкурентами на внутрішніх і міжнародних ринках та посприяти Україні зайняти гідне місце поряд із розвиненими світовими країнами.

Для забезпечення економічного зростання важливо забезпечувати високий рівень продовольчої безпеки та підтримувати рівень споживання харчових продуктів на рівні раціональних науково-обґрунтованих норм. Стратегічне завдання держави сприяти дотриманню населенням здорового раціону харчування, що передбачає споживання протягом певного проміжку часу збалансованої, різноманітної і належним чином підібраної їжі [1, 2].

Актуальність теми. Щоб забезпечити населення продукцією буряку столового відповідно до норм харчування, потрібно знаходити шляхи підвищення урожайності та якості продукції. Одержати високий і сталий урожай можна за умов правильного підбору елементів технології, які були б оптимальними для рослин. До таких елементів відносяться і строки сівби. Тільки за оптимальних строків сівби рослини здатні у повній мірі реалізувати

свій потенціал продуктивності з високими показниками якості продукції. Важлива роль належить температурному режиму ґрунту, який може бути одним з основних показників при визначенні строку висіву. Погодні умови з року в рік змінюються в сторону потепління, тому важливим є вивчення оптимальних строків сівби буряку столового.

Мета і завдання дослідження – показати вплив строків сівби насіння буряку столового на тривалість міжфазних періодів, біометричні показники рослин, врожайність та біометричні параметри продукції та обґрунтування ефективності сівби буряку столового у ранні строки.

Об'єкт дослідження - закономірності формування високоякісної продукції буряку столового залежно від строку сівби насіння.

Предмет дослідження – фенологічні зміни, біометричні параметри, врожайність буряку столового залежно від строку сівби насіння.

Методи дослідження: 1) польовий (завбачає спостереження за перемінами в рості рослин, визначення їх біометричних параметрів, облік урожаю); 2) математично-статистичний (окреслює обчислення результатів роботи дисперсійним та кореляційним аналізами); 3) розрахунковий (визначення економічної ефективності вирощування буряку столового залежно від строку сівби насіння).

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

Наукова новизна одержаних результатів. Економічно аргументовано доцільність вирощування буряку столового в правобережному Лісостепу України та показано вплив строку сівби насіння на врожайність культури.

Практичне значення одержаних результатів. Згідно результатів дослідження пропонуємо для вирощування сорти буряку столового Алексіс і Монорубра та радимо здійснювати посів насіння у третій декаді квітня, що дасть змогу отримати врожайність 55–63 т/га з рівнем рентабельності 120–146 % відповідно.

Апробація результатів дослідження. Кецкало В.В., Тернавський А.Г., Гаврилюк Р.М. Вплив строку сівби насіння на формування врожайності буряку столового // Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві: Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (05 жовтня 2023 р., сел. Селекційне Харківської обл.) / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. С. 33–34 (додаток А).

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА БУРЯКУ СТОЛОВОГО В УКРАЇНІ (огляд літератури)

Агропромисловий комплекс України характеризується значним виробничим потенціалом, що актуалізує проблему пошуку напрямів його ефективного використання в умовах загострення конкурентної боротьби на ринках сільськогосподарської продукції. Овочі це життєве необхідний елемент харчового раціону людини, також вони є цінним дієтичним продуктом, споживання якого сприяє кращому засвоєнню інших продуктів харчування. Так, буряк є джерелом необхідних людському організму вуглеводів, органічних кислот, мінеральних солей, вітамінів і біологічно активних речовин. Буряк столовий це одна із провідних та цінних продовольчих культур, яка займає близько 10 % у структурі посівних площ під овочевими [3].

Для отримання високого урожаю з хорошою якістю коренеплодів при розробці технології слід враховувати ряд головних факторів: вибір поля з відповідними характеристиками ґрунту і кращими попередниками, вибір районованих сортів з хорошим біологічним потенціалом, розрахунок потреби і своєчасне внесення відповідних добрив, підбір техніки і складання агрегатів з високою продуктивністю для проведення робіт в оптимальні строки, підбір засобів для захисту рослин від хвороб і шкідників і т. ін. Тобто, для отримання високого урожаю всі елементи технології вирощування повинні забезпечувати рослини всіма важливими чинниками для росту і розвитку свого біологічного потенціалу [4].

Серед багатьох факторів, які суттєво впливають на врожайність, важливе значення мають сорт і строк сівби насіння. Досягнення науки і практика передових господарств свідчать, що фактор сорту за відповідної агротехніки вирощування забезпечує підвищення врожайності овочів до 30%, що дає підвищувати прибутковість виробництва [3.

1.1. Новостворені сорти – важлива складова інтенсифікації сільського господарства

Селекція нині є недорогим але ефективним та екологічно безпечним фактором для збільшення виробництва овочевої продукції. Її специфічною позицією є створення нових сортів та гібридів овочевих культур, в тому числі з ціллю збільшити виробництво продукції та покращити її якість. Тому сорт – фундаментальний засіб сільськогосподарського виробництва, роль якого відчутно зросла. У світовій практиці збільшення врожайності досягають рівнозначно – завдяки агротехніці та використанню нових, покращених сортів і гібридів [5].

Сьогоденне виробництво удосконалюється, впроваджуються нові технології але значення сорту беззмінно зберігається. Він був, є і

залишатиметься засобом збільшення врожайності та біологічним підґрунтям інтенсивної технології вирощування овочевих культур [6].

Призначення сорту у формуванні врожаю овочевих культур удосконалюється в процесі інтенсифікації землеробства. При виборі сорту для збільшення продуктивності рослин, треба пам’ятати про стійкість проти хвороб та шкідників, стресових чинників навколишнього середовища, спроможність до довгострокового зберігання, біохімічний склад продукції і т. д. [7].

Тому, задачею селекції є створення сортів овочевих культур, що спроможні зі значною віддачою окупити понесені витрати. З кожною черговою сортозаміною з’являються сорти з поліпшеними господарськими та біологічними властивостями. Сорт в поєднанні з технологією є біологічним потенціалом поля, а запровадження у виробництво сортів інтенсивного типу, що мають високий потенціал продуктивності, відчутно зменшує затрати на їх вирощування [8].

Сорт є одним із багатьох факторів для забезпечення населення належною кількістю і асортиментом овочевої продукції [9, 10]. В Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 рік міститься 57 найменувань, з яких 54 сорти і 3 гібриди буряку столового [11].

В Україні частка коренеплідних культур від загальної площі під овочевими культурами біля 18 %. Буряк столовий займає понад 40 тис. га. Розглянувши динаміку вирощування буряку столового (рис. 1.1) можна бачити, що з 1995 року по 2019 рік площа під посівами зросла майже в 1,5 рази [12, 13,14].

Отже, буряк столовий це вагома овочева культура. Його багаточисельні сорти різняться врожайністю, терміном достигання, смаковими властивостями та забарвленням м'якушу. Нині виробництво буряку столового

бодай за класичної технології вирощування потребує запроваджування високоврожайних сортів та гібридів української та закордонної селекції.

1.2. Краплинне зрошення – вагомий елемент технології вирощування

Овочеві рослини потребують у процесі вегетації значної кількості води. Високе водоспоживання пояснюється не лише великим розміром листків, їх товщиною, великоклітинною будовою тканин, збільшеними продихами, а й їх будовою. У овочевих рослин за сприятливих умов вологості продихи відкриті протягом доби, за несприятливих умов – вдень закриті на деякий час, проте вночі вони знову відкриті, що зумовлює значні втрати води [15].

Слабо розвинена поверхнева коренева система, особливо рослин другого року, не може використовувати вологу глибоких горизонтів ґрунту. Зрошення не обмежується тільки забезпеченням рослин вологою. Під впливом зрошення суттєво знижується температура ґрунту та повітря. В умовах зрошення прибавка врожаю за рахунок добрив досягає 50–100 %.

В дійсності зрошення застосовувалося ще в давнині за декілька тисячоліть до нашої ери в Єгипті на берегах Нілу. Батьківщиною краплинного зрошення є Англія. Саме тут англійський винахідник О. Бласс розпочав в захищеному ґрунті перші досліди з використанням цього способу поливу в 1940 р. Перші випробування краплинного зрошення у відкритому ґрунті були проведені в Ізраїлі в середині 50-х років XX-го століття. Запатентовано систему краплинного зрошення було в 60-х роках. Перші досліди з системами краплинного поливу вітчизняного виробництва проводили у 1970 році [16].

Як показує світовий досвід, різкого підвищення врожайності і якості овочевої продукції можна досягти при переході на їх вирощування з використанням краплинного зрошення. Об’єктивними передумовами необхідності зрошення овочевих культур в Україні є природно-кліматичні

умови, а також високі вимоги до вологи овочевих рослин. Забезпеченість України водними ресурсами є однією з найнижчих у Європі. Тому застосування для поливу овочевих рослин систем краплинного зрошення є доцільним не тільки з точки зору підвищення врожайності, а й з огляду економії водних ресурсів [17].

Під поняттям фертигація (від англ. *fertilizer* – добриво та *irrigation* – зрошення) розуміють введення розчинених добрив разом із поливною водою по зрошувальним трубкам, що дає змогу підтримувати необхідну вологість ґрунту. За даної технології добрива краще засвоюються і у необхідній для рослин кількості. Тобто, таким чином здійснюється точне дозування усіх елементів, що міститься у розчиненому у воді добрива, а також можемо контролювати подачу розчину на одиницю площі, що зрошуємо. Перевагами даного способу зрошення є: менше використання води (економія близько 50–90 %); можливість контролювати та регулювати глибину зволоження, частоту поливів та якість; одночасне проведення фертигації з іншими агротехнічними операціями такими як: обробка посівів пестицидами та підживлення добривами, що дає змогу знизити ризик пошкодження рослин; за умов локального поливу листя не змочується водою, таким чином зменшується ризик зараження хворобами; надходячи в ґрунт, ризик утворення кірки виключається.

За умов зрошення меншою кількістю води не спричиняється засолення ґрунту та є можливість подавати зрошувану воду з підвищеною концентрацією мінеральних елементів у порівнянні із зрошенням дощуванням; запобігання забрудненню ґрунтових вод; зниження забур’яненості як результат відсутності зволоження міжрядь; відсутність механічного пошкодження рослин поливною водою, що особливо важливо на ранніх етапах розвитку рослин; можливість використовувати ділянки зі складним рельєфом та ґрунт меншою мірою зазнає ерозійних процесів; завдяки рівномірному розподілу вологи та добрив досягаються високі показники врожайності (на 20–50 % вищі ніж за традиційних систем

зрошування) та якості плодів, лежкості та транспортабельності продукції; знижується залежність отримання врожаю від стану ґрунту та погодних умов [18, 19, 20].

В найкращих фермерських овочевих господарствах Каховського району Херсонської області, які оволоділи технологіями краплинного зрошення, отримували до 100 т/га томатів, до 70 т/га огірків, до 80 т/га цибулі ріпчастої. Вперше в Україні розроблено відомчі норми “Проектування, будівництво та експлуатація систем мікрозрошення”. Положення відомчих норм пройшли виробничу перевірку при будівництві систем мікрозрошення у Київській, Миколаївській, Дніпропетровській областях та в Криму 1996–1999 рр. [21].

1.3. Зрошення дощуванням – переваги та недоліки

У сучасній практиці зрошення (зрошувальних меліорацій) сільськогосподарських земель широкого поширення набуло дощове зрошення. Дощування (дощове зрошення) відноситься до найбільш природоподібних способів штучного зволоження сільськогосподарських угідь. Власне, процес подачі поливної води при дощуванні полягає в розосередженні напірного водного потоку за допомогою розбризкуючих засобів (апаратів, дощувачів, спринклерів) або за рахунок опору повітряного середовища, в сукупності різнорозмірних крапель, що формують дощову хмарку та випадають під впливом гравітації на зволожувану поверхню сільськогосподарського угіддя [22].

Багаторічний світовий та вітчизняний досвід використання дощового поливу підтвердив його високу ефективність. У процесі розвитку дощового зрошення удосконалювалися і продовжують удосконалюватися засоби і технології, що забезпечують його, при цьому підтверджується його очевидна перспективність.

Сучасні засоби та технології дощового зрошення дозволяють у різних природних умовах забезпечити раціональне та ефективне використання

природного потенціалу сільськогосподарських угідь, що залучаються до процесу природокористування водних, ґрунтових, трудових, технічних та інших ресурсів, при забезпеченні екологічної безпеки навколишнього природного середовища, за умови кваліфікованого підбору та використання відповідної природним умовам дощувальної техніки та відповідної її експлуатації [23].

Якщо дощування порівняти з поливом по борознах і смугах, то він відрізняється: можливістю швидкої подачі води необхідного об'єму та у потрібний час, рівномірним розподілом її по всій площі та економія на 30–50 %. Перевага даного способу поливу заключається у спрощенні автоматичного налаштування та механізації зрошення, а також набагато зменшується витрати праці. Головною превілегією методу дощування є зволоження верстви повітря, що оточує при землі рослини і таким чином сприяє інтенсивному росту та розвитку сільськогосподарських культур [24].

Даний тип поливу, в основному, використовують за умов невеликої товщі орного шару, там, де немає змоги провести планування поверхні поля, на ділянках де ґрунти є більш водопроникними, а також де немає контролю рівномірної іригації при поливах по борознах. Різні за механічним складом ґрунти потребують різної інтенсивності дощу. Недоліками даного способу зрошення є значні витрати на будівництво зрошуваної системи, та відносно низьку продуктивність, особливо за норм поливу 600–700 м^3/га, неоднаковий розподіл води під час вітру [25].

1.4. Вплив удобрення на врожайність буряка столового

Буряк столовий, як першого так і другого руку життя є дуже вибагливим до вмісту елементів живлення у ґрунті. Рослини буряка віддають перевагу азоту та калію, що значно знижує його вміст у ґрунті. Таким чином, вмісту поживних речовин у ґрунті замало для одержання високого рівня врожаю [26].

Буряки столові добре реагують на внесені мінеральні добрива та післядію органічних. Столові коренеплоди слід розміщувати у сівозмінах на полі, де один чи два роки тому вносилися органічні добрива. Безпосередньо під коренеплоди необхідно вносити тільки мінеральні добрива. Рекомендована доза добрив при поливі на чорноземах типових малогумусних становить $N_{120}P_{60}K_{60}$, а за богарних умов – $N_{60\text{-}90}P_{45}K_{45}$. Своєчасно внесенні добрива значно збільшують врожай овочів та насіння овочевих культур. Адже порушення балансу поживних речовин при дефіциті одного із видів мінеральних добрив не тільки знижує продуктивність овочевих рослин, а й погіршує якість продукції [27, 28].

Найбільш поширений спосіб внесення добрив – в розкид згодом був замінений альтернативним, більш ефективним – локальним. Цей спосіб дає змогу зменшити дозу добрив у 2–3 рази на відміну від звичної, не зменшуючи при цьому приріст врожаю та не спричиняє негативного впливу на рослини через те, що добрива та насіння відділено шаром ґрунту [29].

Науковими установами накопичений відносно багато матеріалу по вивченню поливних режимів с.-г. культур, ефективності застосування добрив але нажаль, ці дослідження проводилися як правило ізольовано, без необхідного обліку поживного режиму при вивченні зрошення та без належного обліку водного режиму при вивченні ефективності добрив. При такому ізольованому вивченні зрошення та внесення добрив неминуче робилися не зовсім обґрунтовані висновки, так як при цьому не розкривався взаємозв’язок факторів що вивчалися [30, 31].

1.5. Значення строку сівби насіння за вирощування буряку столового

На терміни сівби буряку столового впливають певні чинники і залежать вони від біологічних особливостей сорту; погодних умов в рік вирощування; від ринку збуту продукції та ін. Строки сівби мають вплив на повноту і дружність сходів, на ріст, розвиток, продуктивність рослин. Конкретизувати

термін посіву можна лише після визначення з тривалістю вегетаційного періоду, кліматичними умовами та типом ґрунту в регіоні вирощування.

Але останнім часом обсяги виробництва високоякісних коренеплодів буряку столового скоротилися, що пов’язано, як із занепадом основних ланок насінництва і засиллям ринку зарубіжними сортами і гібридами, так і з недотриманням основних елементів технології вирощування, в т. ч. і оптимальних строків сівби насіння. Крім того, строк сівби впливає не лише на врожайність буряку столового, а й на якість отриманої продукції, що зумовлює лежкість коренеплодів та їх використання.

На сьогодні не існує єдиної думки серед вчених щодо строків сівби буряку столового. Деякі дослідники вважають, що сіяти буряк столовий необхідно рано навесні, інші рекомендують сівбу пізно навесні, мотивуючи це тим, що при більш ранніх строках спостерігається переростання коренеплодів і знижується їх лежкість. Тому, за неоднозначності висновків науковців, виникла необхідність вивчення та встановлення впливу строків сівби різних сортів буряку столового на урожайність і якість коренеплодів [32].

На даний час всі сорти буряку столового, які є в Реєстрі можна розділити на три групи:

– традиційні сорти, які районовані близько 60 років назад і на даний час вирощуються;

– вітчизняні сорти, які недавно створені;

– зарубіжні сорти та гібриди, які поширені на сьогодні.

Тому, визначення оптимальних строків сівби сортів буряка столового з метою отримання найбільшого виходу ваговитих коренеплодів є важливим і актуальним питанням на даний час.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, ОБ’ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Умови проведення досліджень

Дослідження за темою магістерської наукової роботи проводили впродовж 2023 року. Досліди були закладені в СФГ "Обрій" (с. Майданецьке Тальнівського району Черкаської області). Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі [додаток Б, 33]. Погодні умови 2023 року представлено в додатку В.

2.2. Об’єкт дослідження

Буряк столовий – дворічна рослина родини лободових (*Chenopodiaceae*). У перший рік життя рослини утворюють листову розетку й коренеплід, а на другий – квітконосне стебло, на якому утворюється насіння. Рослина перехреснозапильна, довгого дня. Продуктивним органом є коренеплід.

Буряк столовий належить до холодостійких рослин, однак вимогливіший до тепла порівняно з іншими коренеплодами. Насіння починає проростати при температурі +4°С, але посівні роботи краще починати при температурі +6–+8 °С, а оптимальними умовами для проростання вважається температура +15–25°С, оскільки при температурі ґрунту +4°С сходи з’являються через 20–22 дні, при +10–11°С через 10–12 днів, при +15–18°С через 5–6 і при +20–25°С через 4–5 днів. Сходи буряка витримують нетривалі мінусові температури (мінус 2–3°С), листя дорослої рослини до мінус 6–7°С, а коренеплоди, які вже сформувалися, переносять мінус 2°С. Низькі температури (від 0°С до +5°С) протягом тривалого часу навесні після посіву можуть призвести до утворення квітконосів. Найсприятливіша для росту коренеплодів, а отже, і для одержання найбільшого врожаю температура 15–23°С. Однак, одержання високого врожаю можливе й при більш високих температурах.

Рослини буряка дуже вимогливі до освітлення. Брак світла не тільки зменшує врожай, а й погіршує якість коренеплодів. Тож необхідно своєчасно проводити проріджування сходів, заходи щодо боротьби з бур'янами. Незважаючи на те, що коренева система проникає в ґрунт на глибину до 2,5 м, буряк висуває високі вимоги до вологості ґрунту. Найбільша потреба у волозі буває в періоди проростання насіння й укорінення сходів, у період активного розвитку листової поверхні (мається на увазі більше співвідношення листової поверхні до активної частини кореневої системи) і особливо – у період інтенсивного формування врожаю. Протягом цього періоду (липень–серпень) для підтримки оптимального рівня вологості ґрунту варто поставитися дуже відповідально, оскільки нестача вологи в цей час призводить до здерев'яніння коренеплодів, а надлишок її сповільнює їхній ріст і знижує врожай.

Столовий буряк витримує підвищену концентрацію солей у ґрунтовому розчині. Серед овочевих культур за солестійкістю він посідає перше місце. Граничне значення цього показника для столового буряка складає 4,0 мСм/см (для порівняння: морква – 1,0, картопля – 1,7 мСм/см). Рослини столового буряка негативно реагують на підвищення кислотності ґрунту. Оптимальним для них є pH 6–7. При 5 і меншому значенні сходи з'являються повільно й зріджуються, ріст рослин сильно пригнічується. Тому на ґрунтах з підвищеною кислотністю необхідно проводити вапнування.

З усіх коренеплодів столовий буряк найбільш вибагливий до родючості ґрунту. Високі врожаї можна одержувати за умови внесення необхідної кількості добрив у легкозасвоюваній формі. Буряк столовий можна вирощувати на будь-якому типі ґрунтів. Виняток – кислі, важкі ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод. Кращими ґрунтами є багаті на елементи живлення суглинки, супіски й особливо суглинні чорноземи з дрібногрудкуватою структурою. У сівозміні кращими попередниками для столового буряка є зернові культури, огірок, цибуля, томат, перець, баклажани, бобові культури.

Приступаючи до оброблення, варто звернути увагу на наявність у ґрунті комах, шкідників і збудників хвороб. З цієї причини не слід розміщати буряк після всіх видів капусти, цукрового й кормового буряка, рапсу, картоплі (через ґрунтових шкідників). Буряк добре використовує післядію органічних добрив, тому його доцільно розміщати другою або третьою культурою після їхнього внесення. Можливе розміщення столового буряка в одному полі з цибулею чи морквою.

Збір урожаю варто завершити до настання заморозків. Коренеплоди, ушкоджені низькими (–2°С) температурами, не придатні для тривалого зберігання. Зібрані коренеплоди доставляють до місця післязбиральної доробки, де очищають від бадилля (якщо цього не зроблено при збиранні), ґрунту, сортують. На зберігання закладають тільки сухі, здорові, що відповідають вимогам якості коренеплоди **[34]**.

2.3. Схема досліду

а) <u>сорти буряку столового</u> (Чехія)	б) <u>строки сівби насіння</u>
Алексіс	III дек. квітня (*контроль*)
Монорубра	I дек. травня
	II дек. травня

Алексіс (Чехія, MoravoSeed). Пізньостиглий сорт придатний для споживання свіжим, для переробки і зберігання. Вегетаційний період 130 діб. Коренеплід має гладеньку поверхню, циліндричний, довжиною 21–26 см. Маса товарного коренеплоду до 350 г. Забарвлення коренеплоду інтенсивно червоне, м'якуш темно-малиновий, без світлих кілець. Він смачний, соковитий, містить багато цукрів. Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся, Степ. Загальна врожайність 70 т/га. Вміст сухої речовини в коренеплоді 17,9 %. Вміст загального цукру 13,3 [34]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018 році [11].

Монорубра (Чехія, MoravoSeed). Напівпізній сорт універсального типу (130 діб). Період від повних сходів до початку плодоношення складає 90 діб. Одноростковий. Коренеплоди циліндричні, м'якуш інтенсивного червоного кольору, без кілець. Рекомендована зона для вирощування: Степ, Лісостеп, Полісся, захищений грунт. Урожайність: 30 тон/га [35]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2017 році [11].

2.4. Методика проведення досліджень

Дослідження проводили згідно методики Г.Л. Бондаренка та ін. [36] та В.О. Єщенка та ін. [37]. Фенологічні спостереження фіксували впродовж всього періоду вегетації. Так, відзначували дати появи сходів, 1-ї пари листків, початок утворення коренеплоду, стадію пучкової та початок технічної стиглості, збирання врожаю. Біометричні вимірювання полягали у визначенні кількості листків, площі їх поверхні та маси (в процентах від загальної маси рослини).

Урожай збирали суцільним способом. Потім розсортовували згідно ДСТУ 7033:2009 „Буряк столовий свіжий. Технічні умови" на товарний і нетоварний [38]. Товарну фракцію поділяли на стандартну і нестандартну частку та окремо зважували. Продукцію товарної фракції вимірювали та зважували, щоб визначити середній діаметр та масу коренеплоду. Коренеплоди з ознаками ураження хворобами та пошкодження шкідниками, з тріщинами, деформовані, з відхиленнями за розміром належать до нестандартних. Їх кількість та масу визначали та обчислювали процент до загального врожаю.

Дані піддавали дисперсійному аналізу. Економічну ефективність вирощування буряку столового розраховували, опираючись на технологічні карти та дотримуючись реальних матеріально-грошових витрат [39, 40].

2.5. Технологія вирощування буряку столового в досліді

Попередником за вирощування буряку столового був кабачок. Тому підготовку ґрунту почали з подрібнення залишків рослин після збирання

врожаю кабачка. Основний обробіток ґрунту і внесення добрив здійснювали на пригідну глибину і в оптимальні терміни. В правобережному Лісостепу це кінець березня–початок квітня. Після посіву ґрунт коткували.

Посів у 2023 році в підготовлений ґрунт проводили в першій декаді травня на глибину 2–3 см за схемою 45×10 см (222,2 тис. шт/га). На ділянці після посіву змонтували систему зрошування для додаткового поливу в досходовий період та впродовж вегетації.

Догляд за посівами передбачав полив, обробіток міжрядь, знищення бур'янів, попередження появи та боротьба з шкідниками та хворобами. Нормування густоти посіву здійснювали двічі, залишаючи за першого 3–4 см між рослинами, а за другого організовують остаточну густоту посівів, на яку впливають сортові особливості та запланований розмір коренеплодів. Друге проріджування здійснюють, коли коренеплоди мають діаметр більше 1,5 см. Збирають врожай восени з таким розрахунком, щоб завершити його до настання заморозків.

2.6. Вимоги безпеки праці та рекомендації щодо поліпшення охорони праці в господарстві

Основні положення з охорони праці в Україні визначаються та регулюються Конституцією України (основним законом), трудовим кодексом, Законом про охорону праці та техніку безпеки на їх підставі та відповідно до них нормативними правовими актами (указами Президента, постановою Уряду, нормами, постановами, стандартами, та іншими документами). Основою політики України в галузі охорони праці є Закон України про охорону праці та техніку безпеки.

Чисельність працівників в СФГ "Обрій" сягає 10 осіб. Згідно з наказом, керівник господарства відповідає за стан охорони праці. Він виконує обов'язки як директора, так і агронома. Керівник господарства зобов'язаний створювати умови праці в кожному структурному підрозділі відповідно до

правил і забезпечувати дотримання вимог законодавства в галузі охорони праці.

Для забезпечення функціонування системи управління безпекою на робочому місці на керівника СФГ "Обрій" покладено: створення відповідних служб та призначення посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, прийняття інструкцій про їх обов'язки, права та обов'язки щодо виконання своїх функцій та контроль за їх виконанням; розробити колективний договір за участю Сторін та вжити комплексних заходів щодо досягнення встановлених стандартів та підвищення існуючого рівня охорони праці; забезпечує проведення необхідних профілактичних заходів з урахуванням мінливих обставин; впровадження передових технологій, науково-технічних результатів, механізація та автоматизація виробництва, ергономічні вимоги, позитивний досвід охорони праці та ін.; забезпечує належне обслуговування будівель і споруд, обладнання та виробничого устаткування, а також контроль їх технічних умов; забезпечує усунення причин нещасних випадків, професійних захворювань та проведення профілактичних заходів, встановлених комітетами за підсумками розслідування цих причин; організація перевірки охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінка технічного стану обладнання та виробничого устаткування; атестація робочих місць на відповідність правилам охорони праці у порядку та строках, встановлених законодавством; і вжити заходів щодо усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів; розроблення та затвердження нормативних актів, інструкцій та інших нормативно-правових актів з охорони праці на підприємстві (далі – акти компанії), правил виконання робіт та поведінки працівників на території підприємства, на виробничих, ремонтних майданчиках відповідно до Правил охорони праці, а також встановлення на безоплатній основі нормативно-правових актів та правил роботи працівників; контролює дотримання працівником технологічних процесів, правил перевезення машин, механізмів,

устаткування та інших засобів виробництва, використання колективного та індивідуального захисту, виконання робіт відповідно до вимог охорони праці; заохочення безпечних методів роботи та співпраця з працівниками в галузі охорони праці; вжити термінових заходів для надання допомоги постраждалим в аваріях і нещасних випадках на підприємстві і, за необхідності, включити професійну підготовку [41, 42].

Вивчивши умови праці, ми виявили: частково поставляється індивідуальний спецодяг та спецвзуття; інструкції застаріли і потребують оновлення і заміни; відсутність поточного контролю за виконанням вимог охорони праці на всіх робочих місцях; відсутність оптимального виробничого фону, що сприяє створенню відповідного психологічного середовища в колективі; невчасне навчання з охорони праці та техніки безпеки; стан промислової гігієни не зовсім задовільний, при роботі в полях забезпечено переодягальнями, миючими засобами, але там немає душових кімнат.

Інформація про стан охорони праці в СФГ "Обрій" складається з таких джерел: акти про нещасні випадки, повідомлення про промислові травми, аналіз причин і показників; документи про загальні і професійні захворювання; матеріали обстеження місця роботи; акти з розслідування аварій, пожеж та ін.

У зв'язку з тим, що в 2020 році число співробітників в установі було 11 та 3 випадків захворювання, а в 2021 році 2 випадки захворювання, дирекцією вжито заходів щодо його подальшого запобігання, організації та проведення медичних оглядів. Причинами захворювань працівників сільського господарства були сезонні захворювання на ГРВІ та грип. Враховуючи це і той факт, що в 2022 році трапилось 3 захворювання, можна зробити висновок, що робота над цим питанням вимагає подальшого поліпшення і контролю безпеки та охорони праці.

Всі заходи щодо поліпшення умов праці в економіці та зниження виробничих травм і професійних захворювань включають: розробка

інструкцій з охорони праці; організація поточного моніторингу за дотриманням вимог охорони праці на всіх робочих місцях і ділянках; створення оптимального виробничого середовища, що сприяє створенню відповідного психологічного клімату в колективі; своєчасне навчання та перевірка знань про охорону праці як працівників, так і керівного персоналу; забезпечити співробітників засобами індивідуального захисту; влаштування душових кабін.

2.7. Охорона довкілля за вирощування буряку столового

Значення пестицидів як забруднювачів навколишнього середовища, визначається їх поведінкою на полях, що обробляють і прилеглої території, де відбувається міграція в інші ланки агроекосистем, викликаючи порушення харчових ланцюгів організмів. Різні системи оцінювання екологічної небезпеки пестицидів базуються на санітарно-гігієнічних і токсикологічних показниках пестицидів: здатність зберігати свої властивості в ґрунті і воді, здатність мігрувати ґрунтовим профілем, накопичення в сільськогосподарській продукції, вплив на біоту.

Дослідженнями встановлено, що після внесення в ґрунт пестицидів відбувається стрімке зменшення кількості чутливих до них мікроорганізмів. Для відновлення ґрунтових мікроорганізмів потрібен великий період часу. Період відновлення залежить від стабільності пестициду, ступеня пригнічення, спектра його дії на мікроорганізми, здатності їх адаптуватися до пестицидів. З'ясовано, що пестициди пригнічують процес дихання ґрунту і процес нітрифікації.

Потрапляючи з навколишнього середовища в організм тварини, пестициди починають накопичуватися в ньому, проходячи далі по харчовому ланцюзі, пестициди концентруються в ще більшій кількості. У такий спосіб організми, що стоять на вершині харчових ланцюгів (людина або хижаки), поїдають їжу з високою концентрацією пестицидів. Таке явище називають ефектом біологічного посилення. Пестициди надовго затримуються в

організмі, деякі залишаються в ньому назавжди. Самими стійкими є хлорорганічні пестициди.

Існує певна допустима норма вмісту залишкових пестицидів у продуктах харчування. Це така кількість пестицидів, що є нешкідливою для здоров'я людини. Гостра токсичність пестицидів визначається дозою, що надходить в організм людини різними шляхами (через шлунково-кишковий тракт, шкіру, легені і т.д.), все це, призводить до смерті.

Близько 99 % пестицидів, застосовуваних для обробки рослин, згодом попадають у навколишнє середовище, з якого, у свою чергу, надходять до складу сільськогосподарських продуктів, уживаних тваринами і людьми. Основна маса пестицидів (до 94%) потрапляє в організм людини через продукти, вживані з їжею. Приблизно 4,7% пестицидів людина одержує з водою, а що залишилися 0,3% – з повітрям і через шкіру.

Пестициди, потрапляючи в ґрунт, з часом розкладаються під впливом біологічних процесів, які в ньому відбуваються. Інтенсивність їх розкладання визначається вмістом гумусу в ґрунті, його гранулометричним складом, водно-тепловим режимом, реакцією ґрунтового розчину, іншими ґрунтово-кліматичними чинниками. Чим вони сприятливіші для мікробіологічної діяльності, тим швидше відбувається деструкція пестицидів.

Для захисту довкілля від негативного впливу пестицидів необхідно дотримуватися всіх застережних заходів щодо застосування пестицидів: норм внесення, строків, способів внесення, також необхідно суворо дотримуватися ГДК препарату у продукції, ґрунті, воді, робочій зоні застосування препарату.

Більш глибоке вивчення біологічних процесів, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських культур за сучасного рівня землеробства, дослідження популяційної динаміки шкідливих і корисних організмів, вдосконалення тактики боротьби за рахунок повнішого використання агротехнічного методу, стійких сортів, біологічних засобів

дасть можливість скоротити застосування пестицидів і зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Надмірне застосування пестицидів викликає незворотні процеси структури біоценозу, часто званого порушенням біологічної рівноваги. Іноді воно, як це не парадоксально, проявляється у збільшенні чисельності цієї популяції, яку збиралися знищити.

З метою захисту агроекосистем від негативного впливу пестицидів необхідно чітко дотримуватися рекомендацій щодо їх застосування. Запроваджувати інтегровані системи захисту рослин, біологічні методи захисту сільськогосподарських культур, стимулювати розробку нових екологічно нешкідливих пестицидів нового покоління. Застосування пестицидів у сільському господарстві має бути строго регламентоване і використовуватися тільки в тому випадку, коли інші методи захисту (агротехнічні, селекційні, біологічні тощо) не дозволяють уникнути втратврожаю вирощуваних сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів [43].

РОЗДІЛ 3
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА ВИРОЩУВАННЯ В СФГ "ОБРІЙ" ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Буряк столовий (*Beta vulgaris*) – одна із провідних цінних продовольчих овочевих рослин відкритого ґрунту, яка займає близько 10 % у структурі посівних площ. В Україні буряк столовий займає 44,1 тис га. Буряки столові за посівними площами серед столових коренеплодів займають друге місце. Щоб забезпечити населення продукцією буряку столового відповідно до норм харчування, потрібно знаходити шляхи підвищення урожайності та якості продукції. Одержати високий і сталий урожай можна за умов правильного підбору елементів технології, які були б оптимальними для рослин. До таких елементів відносяться і строки сівби. Тільки за оптимальних строків сівби рослини здатні у повній мірі реалізувати свій потенціал продуктивності з високими показниками якості продукції. Важлива роль належить температурному режиму ґрунту, який може бути одним з основних показників при визначенні строку висіву. Погодні умови з року в рік змінюються в сторону потепління, тому важливим є вивчення оптимальних строків сівби буряку столового.

На сьогодні серед науковців не існує єдиної думки щодо конкретних строків сівби буряку столового. Одні дослідники вважають, що сіяти буряк столовий необхідно рано на весні, інші рекомендують сівбу пізно навесні, мотивуючи це тим, що при більш ранніх строках спостерігається переростання коренеплодів і знижується їх лежкість [44].

3.1. Фенологічні показники рослин

Тривалість міжфазних періодів свідчить про проходження фаз розвитку рослин залежно від строку сівби. Період від сівби до поодиноких сходів по досліду тривав 6–10 діб і по сортах майже не відрізнявся. Ключову роль тут відіграє строк сівби насіння. Так, більша тривалість очікування

появи поодиноких сходів була відмічена за першого строку сівби – у III дек. квітня. Даний варіант слугував контролем в досліді. За сівби у першій та другій декаді травня цей період скоротився до 6–7 діб (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Тривалість міжфазних періодів рослин буряку столового залежно від сорту та строку сівби, *2023 р.*

Варіант		Діб від сівби до		Діб від масових сходів до появи пар справжніх листків			
сорт	строк сівби	поодиноких сходів	масових сходів	1-ї	2-ї	3-ї	5-ї
Алексіс	III дек. квітня (*контроль*)	10	15	4	7	10	18
	I дек. травня	7	11	3	5	7	14
	II дек. травня	6	9	3	5	7	12
Монорубра	III дек. квітня (*контроль*)	10	16	5	7	8	17
	I дек. травня	7	12	4	6	8	14
	II дек. травня	7	11	3	5	7	11

Період від сівби до масових сходів за строку сівби III декада квітня тривав 15 діб у сорту Алексіс та 16 діб у сорту Монорубра. Дещо меншою (на 4 доби), порівняно з контролем, була тривалість зазначеного періоду за сівби насіння в I дек. травня – 11 діб у сорту Алексіс та 12 діб у сорту Монорубра. Істотно меншим цей період був за строку сівби друга декада травня: у сорту Алексіс – 9 діб, у сорту Монорубра – 11 діб, що на 6 та 5 діб відповідно коротші в порівнянні з контролем.

Відмічено також коротші періоди між з’явленням пар справжніх листків у більш пізні строки порівняно з контролем. За строку сівби у I декаді травня міжфазні періоди між з’явленням пар листків склали у сорту Алексіс

3–14 діб, що на 1–4 доби менше контролю, а у сорту Монорубра 4–14 діб, що на 1–3 доби менше за контроль. Найкоротші міжфазні періоди зафіксовано у рослин за строку сівби друга декада травня – 3–12 діб у сорту Алексіс та 3–11 діб у сорту Монорубра, що на 1–6 діб менше контролю. За цього строку сівби появу п'ятої пари справжніх листків відмічали у сорту Алексіс на 12 добу, а у сорту Монорубра на 11 добу, що на 6 діб раніше порівняно з контролем.

Сортові особливості та строки сівби буряку столового мали вплив на тривалість міжфазних періодів і у більш пізні фази росту та розвитку рослин (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Тривалість міжфазних періодів рослин буряку столового залежно від сорту та строку сівби, *2023 р.*

Варіант		Масові сходи – фаза линьки	Масові сходи – початок інтенсивного формування коренеплоду	Масові сходи – кінець вегетації
сорт	строк сівби			
Алексіс	III дек. квітня (*контроль*)	12	32	153
	I дек. травня	8	28	144
	II дек. травня	6	25	126
Монорубра	III дек. квітня (*контроль*)	12	33	142
	I дек. травня	8	28	134
	II дек. травня	6	25	125

Період від масових сходів до фази линьки був коротшим за пізніших строків сівби. Так, найкоротшим цей період у сортів Алексіс та Монорубра був за строку сівби II декада травня – 6 діб. Найтриваліший цей міжфазний період був за строку сівби III декада квітня – 12 діб у обох досліджуваних сортів. Міжфазний період масові сходи – початок інтенсивного формування коренеплоду у всіх варіантів становив 25–33 доби залежно від

досліджуваного сорту та строку сівби. Найкоротшим він був за строку сівби ІІ декада травня – 25 діб, що порівняно з контролем менше на 7 діб у сорту Алексіс та 8 діб у сорту Монорубра.

Міжфразний період масові сходи – кінець вегетації по досліду становив 125–153 доби. Коротшим він був за строку сівби ІІ декада травня і становив у сорту Алексіс – 126 діб, а у сорту Монорубра – 125 діб відповідно. Посів у ІІІ декаді квітня сприяв подовженню міжфазних періодів, тому збір коренеплодів від масових сходів проводили у сортів Алексіс та Монорубра на 142 та 153 добу відповідно.

3.2. Біометричні дані рослин

У досліді проводили біометричні вимірювання, що сприяло кращому вивченню строків сівби досліджуваних сортів. Найбільшу висоту рослин серед досліджуваних варіантів мали рослини висіяні за строку сівби ІІІ декада квітня: у сорту Алексіс – 28,6 см, у сорту Монорубра – 22,2 см. За пізніших строків сівби мали дещо меншу висоту рослин. Так, за сівби у І декаді травня даний показник становив 27,7 см у сорту Алексіс та 21,3 см у сорту Монорубра. Найменшою вона була за строку сівби ІІ декада травня: у сорту Алексіс – 27,1 см, у сорту Монорубра – 20,8 см, що на 1,5 см та 1,4 см менше від контролю.

У фазу 5 пари справжніх листків проводили вимірювання маси коренеплоду. По досліду даний показник становив 28,4–30,5 г у сорту Алексіс та 26,5–28,3 г у сорту Монорубра, залежно від строку сівби насіння. Найбільшу масу коренеплоду сформували рослини сорту Алексіс і становила, залежно від строку сівби насіння буряку столового 28,4–30,5 г, тоді як у сорту Монорубра за цих строків сівби маса коренеплоду була 26,5–28,3 г (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Біометричні показники рослин буряку столового у фазу 5 пари справжніх листків залежно від сорту та строку сівби, *2023 р.*

Варіант		Висота рослин, см	Маса коренеплоду, г	Маса надземної частини, г	Відношення маси коренеплоду до рослини, %
сорт	строк сівби				
Алексіс	III дек. квітня (*контроль*)	28,6	30,5	29,4	50,9
	I дек. травня	27,7	29,6	28,6	50,9
	II дек. травня	27,1	28,4	27,2	51,1
Монорубра	III дек. квітня (*контроль*)	22,2	28,3	20,8	57,6
	I дек. травня	21,3	27,5	19,5	58,5
	II дек. травня	20,8	26,5	19,2	58,0

Досліджувані варіанти різнилися також за масою надземної частини рослини. Найбільший приріст надземної частини рослин відмічено за строку сівби III декада квітня. Так, у сорту Алексіс вона була на рівні 29,4 г, у сорту Монорубра – 20,8 г. Рослини пізніших строків сівби мали меншу масу надземної частини. Так, за сівби у першій декаді травня даний показник у сорту Алексіс був 28,6 г, а у сорту Монорубра – 19,5 г, що на 0,8 та 1,3 г відповідно менше контролю. Сівба насіння у другій декаді травня призвела до зменшення маси надземної частини рослин у фазу 5 пари справжніх листків. Так, за вказаного строку сівби даний показник був у сорту Алексіс 27,2 г, а у сорту Монорубра – 19,2 г, що на 2,2 та 1,6 г відповідно менше контролю. Різницю між біометричними параметрами рослин за різних строків сівби можна пояснити різними умовами вирощування, зокрема наявності вологи, які для буряку столового в III декаді квітня були найсприятливіші.

3.3. Урожайність буряку столового за різних строків сівби насіння

Від величини коренеплоду у цілому залежить врожайність рослин буряку столового. Дослідження показали, що відношення маси коренеплоду

до загальної маси рослини залежало від строків сівби буряку столового та досліджуваних сортів. Найбільшим цей показник по досліду був за строку сівби ІІ декада травня і становив у сорту Алексіс 51,1 %, у сорту Монорубра за строку сівби І декада травня і становив 58,5 %. Отже, на цей показник більший вплив здійснював досліджуваний сортимент.

Важливим показником при вирощуванні буряку столового є врожайність рослин (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Врожайність буряку столового залежно від сорту та строку сівби, *2023 р.*

Варіант		Урожайність, т/га	Відхилення від контролю, т/га
сорт	строк сівби		
Алексіс	ІІІ дек. квітня (*контроль*)	63,1	–
	І дек. травня	60,9	- 2,2
	ІІ дек. травня	58,0	- 5,1
Монорубра	ІІІ дек. квітня (*контроль*)	55,9	–
	І дек. травня	53,4	- 2,5
	ІІ дек. травня	50,3	- 5,6
	НІР $_{05}$	*3,29*	

У результаті проведених досліджень встановлено, що величина врожаю коренеплодів залежала від досліджуваних сортів та строків сівби буряку столового. У середньому по досліду більшу врожайність отримали за строку сівби ІІІ декада квітня: 63,1 т/га у сорту Алексіс та 55,9 т/га у сорту Монорубра. Дещо меншу врожайність мали рослини за строку сівби І декада травня – 60,9 т/га та 53,4 т/га, що відповідно менше контролю на 2,2 т/га у сорту Алексіс та 2,5 т/га у сорту Монорубра. Найменшим цей показник був за строку сівби ІІ декада травня: 58,0 т/га у сорту Алексіс та 50,3 т/га у сорту

Монорубра, що відповідно менше контролю на 5,1 т/га та 5,6 т/га. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу (додаток Г).

Від сорту та строку висіву насіння буряку столового залежали біометричні показники продукції. Незважаючи, що коренеплоди обох досліджуваних сортів мали циліндричну форму, вони різнилися за їх діаметром, довжиною та масою (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Біометричні показники продукції буряку столового залежно від сорту та строку сівби, *2023 р.*

Варіант		Форма коренеплоду	Діаметр коренеплоду, см	Довжина коренеплоду, см	Маса коренеплоду, г
сорт	строк сівби				
Алексіс	III дек. квітня (*контроль*)	циліндрична	7,3	17,3	343
	I дек. травня		6,5	14,2	295
	II дек. травня		5,6	12,5	257
Монорубра	III дек. квітня (*контроль*)	циліндрична	8,2	14,5	315
	I дек. травня		7,5	12,2	280
	II дек. травня		6,7	10,6	235

Так, більший діаметр коренеплоду в досліді спостерігали у сорту Монорубра і він становив 6,7–8,2 см, залежно від строку сівби насіння. Сорт Алексіс мав коренеплоди діаметром 5,6–7,3 см, залежно від строку сівби насіння. Найбільшим даний показник відмічено за сівби в III декаді квітня, а найменшим – за сівби в II декаді травня.

Довжина коренеплоду залежала від сорту і строку сівби буряку столового. Більшою вона була у буряку столового сорту Алексіс і становила 12,5–17,3 см, залежно від строку сівби насіння. Сорт Монорубра мав

коренеплоди довжиною 10,6–14,5 см, залежно від строку сівби насіння. Найбільшим даний показник відмічено за сівби в III декаді квітня, а найменшим – за сівби в II декаді травня.

Маса коренеплоду буряку столового в досліді була в межах 235–243 г залежно від досліджуваного сорту та строку сівби. Більш масивними були коренеплоди сорту Алексіс. Порівнюючи строки сівби насіння буряку столового, то найбільшу масу коренеплоду було одержано за сівби у III декаді квітня: у сорту Алексіс 343 г, у сорту Монорубра 315 г. Дещо меншим цей показник був за строку сівби у I декаді травня і становив у сорту Алексіс 295 г, у сорту Монорубра – 280 г, що менше контролів на 48 г та 35 г відповідно. Найменші показники в досліді по масі коренеплоду були за строку сівби у II декаді травня і становили у сорту Алексіс 257 г, у сорту Монорубра 235 г, що менше контролів на 86 г та 80 г відповідно.

Отже, для отримання буряку столового відмінної якості з високими показниками врожаю потрібно приділяти увагу технології вирощування рослин, зокрема вивченню оптимальних строків сівби. Так, ранні строки сівби насіння буряку столового сприяли скороченню міжфазних періодів. За рахунок більш сприятливих умов вирощування, зокрема достатньої вологості ґрунту строк сівби III декада квітня характеризувався найбільшими біометричними параметрами рослин. Маса коренеплодів відносно інших варіантів була найбільшою і становила у сорту Алексіс 343 г, у сорту Монорубра – 315 г.

Таким чином, рекомендований для зони правобережного Лісостепу України строк сівби III декада квітня є оптимальним і забезпечує отримання найбільшої урожайності на рівні 63,1 т/га у сорту Алексіс та 55,9 т/га у сорту Монорубра з найкращими біометричними параметрами коренеплодів. Тому, для отримання більшої врожайності буряку столового сівбу насіння потрібно проводити у третій декаді квітня.

РОЗДІЛ 4
ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО

Рослинництво займає основний сільськогосподарський сектор України. Важливу роль в його структурі має овочівництво. Однак, останніми роками спостерігали зменшення рентабельності овочівництва. До початку військових дій у 2022 році це було пов’язано із зростанням цін на ресурси, що використовуються у виробничому процесі та недостатньою ефективністю їх використання, зниженням цін на продукцію овочівництва, низькою продуктивністю через несприятливі погодні умови та іншими причинами. З усіх перерахованих вище факторів зниження рентабельності овочівництва будь-яке підприємство може вплинути лише на один – на ефективність використання виробничих ресурсів.

Виробництво продукції овочівництва є постійною задачею всіх господарюючих суб’єктів аграрного сектору, що спрямоване на формування ринку продовольства. Ефективність розвитку галузі овочівництва формується під впливом багатьох чинників, зокрема ґрунтово-кліматичних, технологічних, біологічних та інших, що ускладнює пошук додаткових можливостей для її підвищення. У сільському господарстві, як ні в жодній іншій галузі національного господарства, підвищення обсягів реалізації продукції має надзвичайно велике значення для суспільства, тому що воно є основним, незамінним джерелом продуктів харчування і сировини для переробної промисловості [45].

Для розрахунку економічної ефективності застосування різних строків сівби за вирощування буряку розроблено та обраховано технологічну карту (додаток Д). З отриманих даних розраховано економічну доцільність вирощування буряку столового, результати якої показано в таблиці 4.1.

Ціна товарних коренеплодів становила 13 грн/кг, незалежно від сорту та строку сівби насіння. Звідси, вартість товарної продукції по досліду була

653– 820,3 тис. грн./га. Показник затрат на виробництво змінюється залежно від рівня врожайності. При зростанні врожайності зростають і витрати на збирання й товарну доробку додатково одержаної продукції. Так, витрати на виробництво по варіантах досліду становили 327,51–332,88 тис. грн./га. Собівартість товарної продукції була 5,28–6,51 тис. грн./т. Вирощування буряку столового дало змогу мати прибуток 326,39–487,42 тис. грн./га, що відповідає рівню рентабельності 99–146 %.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування сортів і гібридів буряку столового

Показник	Сорт Алексіс			Сорт Монорубра		
	III дек. квітня (*контроль*)	I дек. травня	II дек. травня	III дек. квітня (*контроль*)	I дек. травня	II дек. травня
Урожайність загальна, т/га	63,1	60,9	58,0	55,9	53,4	50,3
в т.ч. додаткова	0	- 2,2	-5,1	0	- 2,5	- 5,6
Вартість 1 т товарної продукції за гуртовими цінами, тис. грн.	13	13	13	13	13	13
Вартість товарної продукції в цінах реалізації, тис. грн./га	820,3	791,7	754,0	726,7	694,2	653,9
в т.ч. додаткової	0	- 0,029	- 0,660	0	- 0,033	- 0,073
Витрати на виробництво, тис. грн./га	332,88	331,96	330,74	329,86	328,81	327,51
в т.ч. додаткової	0	- 0,92	- 2,14	0	- 1,05	- 2,35
Собівартість 1 т продукції, тис. грн.	5,28	5,45	5,70	5,90	6,16	6,51
Умовно чистий прибуток, тис. грн.	487,42	459,74	423,26	396,84	365,39	326,39
Рівень рентабельності,%	146	138	128	120	111	99

Отже, опираючись на представлені розрахунки, можна стверджувати, що вирощування буряку столового є рентабельним, незалежно від сорту та строку сівби насіння. Якщо порівняти дані, то більш прибутковим був перший строк сівби, що відбувся у третій декаді квітня. З кожним пізнішим строком сівби показник рентабельності знижувався, проте, був на досить високому рівні. Аналізуючи ці показники можна стверджувати, що вирощувати буряк столовий є прибутковою справою, навіть незалежно від строку сівби насіння.

ВИСНОВКИ

1. Сортові особливості та строки сівби буряку столового мали вплив на тривалість міжфазних періодів росту та розвитку рослин. Так, ранні строки сівби насіння буряку столового сприяли подовженню міжфазних періодів.

2. Різницю між біометричними параметрами рослин за різних строків сівби можна пояснити різними умовами вирощування, зокрема наявності вологи, які для буряку столового в третій декаді квітня були найсприятливіші.

3. Відношення маси коренеплоду до загальної маси рослини залежало від строків сівби буряку столового та досліджуваних сортів. Найбільшим цей показник по досліду був за строку сівби друга декада травня.

4. У середньому по досліду більшу врожайність отримали за строку сівби у третій декаді квітня.

5. Діаметр, довжина та маса коренеплоду більшими були також за першого строку сівби (перша декада квітня).

6. Більш прибутковим був перший строк сівби, що відбувся у третій декаді квітня. З кожним пізнішим строком сівби показник рентабельності знижувався, проте, був на досить високому рівні.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Проаналізувавши результати досліджень овочівникам пропонуємо для вирощування сорти буряку столового Алексіс і Монорубра та радимо здійснювати посів насіння у третій декаді квітня, що дасть змогу отримати врожайність 55–63 т/га з рівнем рентабельності 120–146 % відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пономарьова М. Інноваційний та стратегічний розвиток аграрної бізнес-індустрії як пріоритетне завдання національної та продовольчої безпеки // «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. ФОП Однорог Т.В., 2022. С. 18–20.

2. Ковтун В.А. Інноваційна стратегія розвитку аграрних підприємств. Фінансовий простір, 2020. № 3 (39). С. 145–153.

3. Басюк С. Ефективність виробництва буряка столового в Україні // «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. ФОП Однорог Т.В., 2022. С. 119–120.

4. Полторак Я.В. Удосконалення технології вирощування буряків столових з обґрунтуванням параметрів удосконаленої сівалки / Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 208 «Агроінженерія» (спеціалізація «Механізація рослинництва»). ДДАЕУ, Дніпро, 2021. С. 8.

5. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.: іл.

6. Насінництво і насіннєзнавство зернових культур / За ред. М.О. Кіндрука. К.: Аграрна наука, 2003. 238 с.

7. Жук О. Я., Волошина О. І., Федосій І. О. Сорти і гібриди – основа технології вирощування товарної продукції у відкритому ґрунті // Монографія. Капуста червоноголова. Електронний ресурс. Режим доступу: https://agromage.com/stat_id.php?id=1404

8. Вчення про сорт і вихідний матеріал для селекції рослин. Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.kegt-rshu.in.ua/images/dustan/glsdr2.pdf

9. Сич З.Д. Про виробництво і споживання овочів у США / З.Д. Сич, С.В. Кліщенко, А.Ю. Андрушко // Економіка АПК. 2004. С. 155–158.

10. Сучасні технології в овочівництві / [Яковенко К.Л., Горова Т.К., Ящук А.Л. та ін.]; за ред. К.І. Яковенка. Харків: ІОБ УААН, 2001. 128 с.

11. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 рік / Київ, 2023. 523 с. Інформаційно-аналітичний портал АПК України. Електронний ресурс. Режим доступу: https://agro.me.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini

12. Корень В.В., Костюкєвич Т.К. Оцінка сучасного стану виробництва буряку столового в Україні. Всеукраїнська науково-практична конференція «Рубіновські читання» в рамках святкування «Дня науки». Умань, 2020. С. 32–33.

13. Держстат України. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами у 2021 році (остаточні дані) Електронний ресурс. Режим доступу: URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/pvzu/arch_pvxu.htm

14. Державна служба статистики України. Сайт Державного департаменту статистики України. Сільське господарство. Рослинництво. Електронний ресурс. Режим доступу: URL: http://www.ukrstat.gov.ua.

15. Болотських О.С. Виробництво овочів в умовах зрошення / Болотских О.С., Горбатенко Є.М., Дудник С. П. К.: Урожай, 1972. 180 с.

16. Слєпцов Ю.І. Ще раз про крапельне зрошення / Ю.І. Слєпцов // Пропозиція. 2001. №12. С. 53.

17. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах України / [В.М. Корюненко, О.Г. Матвієць, В.С. Сніговий та ін.]; під ред. М. І. Ромащенка. К.: ІГТіМ УААН, 2006. 123 с.

18. Сучасні технології виробництва та маркетингу сільськогосподарських культур: демонстраційні поля 2002 / [А.Ю. Андрюшко, С.В. Бочаров, О.І. Вароді та ін.]. К.: Міжнародна фінансова корпорація, 2002. С. 51–55.

19. Bowen J. Drip irrigation may considerate benefits to the grower / J/ Bowen // Agrobussiness worldwide. 1986. v. 8. №5. p. 28–29.

20. Drip irrigation use studied in Nevada // Utah Farmer/ Stockman. 1980. №4. p. 22.

21. Українська академія аграрних наук: розробки – виробництву. К.: Аграрна наука, 1999. 406 с.

22. Ромащенко М.І., Шатковський А.П., Рябков С.В. Краплинне зрошення овочевих культур і картоплі в умовах Степу України. Київ: «ДІА», 2012. 248 с.

23. Дишлюк В.Є., Мелашич А.В., Мелашич Т.А. Ефективність хімічної меліорації в умовах краплинного зрошення при вирощуванні цибулі ріпчастої. Вісник аграрної науки. 2011. № 8. С. 53–56.

24. Концепція відновлення та розвитку зрошення у південному регіоні України / за ред. М.І. Ромащенка. Київ: ЦП «Компринт», 2014. 28 с.

25. Потреба в дощувальній техніці для відновлення зрошення в Україні / Ромащенко М.І., Гринь Ю.І., Конаков Б.І., Бабіцький В.В. Вісник аграрної науки. 2012. №9 (715). С. 44–48.

26. Яковенко К.І. Сучасні технології в овочівництві / Яковенко К.І. Х.: ІОБ УААН, 2001. 128 с.