

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

05.06 – МКР. 368 “С” 2023.13.03. 027 ПЗ

НУБІП України

Кульженко Ігор Олександрович

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.53.04:635.15

НОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан агробиологічного факультету Завідувач кафедри
овочівництва і закритого ґрунту
(назва кафедри)
О.Л.Тонха І.О.Федосій
(підпис)

2023 р. (ПШ) 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
на тему «Вплив строків сівби на надходження та врожайність редьки дайкон
в Лісостепу України»

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

(код і назва)

Освітня програма Садівництво та виноградарство
(назва)
Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Керівник магістерської роботи
Кандидат с.-г. наук, доцент Федосій І. О.

Виконав Кульженко І.

КИЇВ - 2023

III

І.О.Федосій, к. с.-г. н., доцент

7. Дата видачі завдання « ___ » _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи виконання роботи	Строки виконання роботи	Примітки
1.	Подання та складання схеми дослідів. Підготовка ґрунту до сівби	Перша декада листопада 2022 р.	
2.	Сівба насіння	Друга – третя декада липня 2023	
3.	Виконання фенологічних спостережень	Перша декада серпня – друга декада вересня 2023 р.	
4.	Біометричні вимірювання рослин	Друга декада вересня 2023 р.	
5.	Збір урожаю головок	Третя декада вересня 2023 р.	
6.	Проведення економічних розрахунків вирощування редьки дайкон	Третя декада вересня 2023 р.	
7.	Написання роботи	Третя декада вересня 2023 р.	

Студент _____

І. Кульженко

Керівник магістерської роботи _____

І.О. Федосій

Київ – 2023

Реферат.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Походження та значення редьки дайкон.....	8
1.2. Цінність та використання коренеплодів редьки дайкон.....	11
1.3. Ботанічні та морфологічні особливості рослин.....	13
1.4. Відношення рослин до факторів зовнішнього середовища.....	15
1.5. Вплив строків сівби на урожайність коренеплодів редьки дайкон..	19
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
2.1. Умови проведення досліджень.....	27
2.2. Схема досліджень.....	30
2.3. Методика проведення досліджень.....	34
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	35
3.1. Морфологічні показники рослин редьки дайкон.....	35
3.2. Урожайність коренеплодів редьки дайкон.....	37
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕДЬКИ ДАЙКОН ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ.....	40
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ.....	43
5.1. Охорона праці.....	43
5.2. Охорона довкілля.....	43
ВИСНОВКИ.....	45
РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ.....	47
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	48

Н

]

Реферат

Магістерська робота виконана на 51 сторінках друкованого тексту і містить 7 таблиць, 48 джерел літератури.

Магістерська робота складається із вступу, огляду літератури, об'єкту досліджень, умов і методики досліджень, результатів досліджень, економічної ефективності вирощування, висновків і рекомендацій виробництву, списку літератури. У вступі наводиться актуальність обрання досліджень.

У першому розділі подається аналіз досліджуваного об'єкту, детально розписуючи його ботанічні, біологічні, товарознавчі властивості і вимоги до умов навколишнього середовища.

У другому розділі представлені дані, місце виконання досліджень, умови та методику проведення експериментальних досліджень.

Отримані результати досліджень представлені у графічному, табличному матеріалі і супроводжуються відповідним аналізом.

У висновках представлені кінцеві результати досліджень. Подані пропозиції щодо поглиблення вивчення кращих результатів із розміщення рослин редьки дайкон.

Метою експериментальних досліджень є глибоке вивчення і встановлення оптимальних строків для рослин редьки дайкон. Дані наукові дослідження виконувались на протязі 2023 р. на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України і у навчальній лабораторії «Плодоовочевий сад».

Вивчали строки сівби насіння редьки дайкон та встановлювали оптимальні, варіанти досліду були.

ВСТУП

Попирений у традиційній японській кухні та інших азійських кухнях, дайкон – це білий, хрусткий коренеплід, який може прикрасити їжу, додавши текстури та солодкого смаку стравам і приправам. Нарізаний кубиками, натертий або нарізаний, він додає смаку та характеру всьому, що входить до його складу.

Дайкон, який іноді називають зимовою редькою, довгий і трубчастий коренеплід. Редька дайкон має хрустку консистенцію та м'який смак із легким перцевим укусом. Зазвичай вони білого кольору з листяно-зеленими верхівками, але вони також бувають різних кольорів і форм.

Дайкон і редис належать до одного сімейства, але є деякі відмінності. Червона редиска, яку ми нарізаємо та кидаємо в салати, набагато менша та гостріша на смак, ніж редиска, яка використовується в японській кухні.

Червона редька є гострою, тоді як біла редька м'яка та злегка солодка.

Існує також му, що є корейською редькою. Редька по-корейськи відноситься до різновиду редьки дайкон. Він схожий на довгу білу японську редьку, але за формою більше схожий на картоплю. Інший вид редьки називається кавуною редькою, різновидом китайської редьки. Він має таку

саму структуру та хрускіт, як японська та червона редька, але зелений зовні, рожевий усередині та має більш м'який смак.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

1.1. Походження та значення редьки дайкон

Редька дайкон є одним із найбільш вирощуваних овочів у Японії та розглядається як очисний продукт для детоксикації організму та стимулювання травлення. М'яку редиску часто додають у повсякденні страви, але редиска дайкон також використовується в буддистських релігійних практиках для очищення організму. Храм Мацучіама Сьоден є підхрамом храму Сенсодзі, найстарішого храму Токіо, і є одним із небагатьох буддистських місць, які приймають редиску дайкон як жертву. У головній будівлі храму редиска дайкон включена в хитромудрий мацюнок на стінах, і перед вівтарем часто ставлять велику купу редиски дайкон як жертви від відвідувачів. Редька дайкон символізує чистоту і використовується як підношення в надії зберегти здоров'я. Взимку в храмі проводиться щорічна подія Дайкон Мацурі, під час якої готують редиску Дайкон і подають відвідувачам як ритуал очищення. Ця подія є часом подяки за здоров'я, а парафіяни пригощають відвідувачів вареною редькою, щоб вивести шлаки, токсини та запобігти хворобам у майбутньому.

Вважається, що редиска дайкон походить із Середземномор'я та прибережних регіонів уздовж Чорного моря. М'яке коріння потрапило в Азію через торгові шляхи в давні часи і, за оцінками, прибуло до Китаю приблизно в 500 році до нашої ери, а пізніше до Японії. Редьку дайкон почали широко культивувати по всій Японії в період Едо і висаджували на сільськогосподарських угіддях як овоч, який довго зберігався, використовувався під час сезонів голоду. З часом редиска дайкон увійшла в традиційний раціон багатьох різних азіатських культур, і універсальний корінь досі є основним інгредієнтом, який можна знайти в Азії та Південно-Східній Азії. Редьку дайкон також вирощують у всьому світі та продають переважно

через спеціалізовані бакалійні магазини, вибрані супермаркети, азіатські бакалійні магазини та фермерські ринки.

Редька відноситься до одного виду редька посівна *Raphanus sativus* L. родини капустяні. Серед овочевих культур, які окультурила людина у Середземномор'ї, редька є найбільш стародавньою. Їй більше 5000 років. У великих кількостях цю рослину вирощували в Стародавньому Єгипті і Греції.

Звідси вона потрапила в Середню Азію, а далі – в Китай, Корею і Японію, де знайшла свою другу батьківщину. Китайці та японці її дуже полюбили і почали створювати оригінальні сорти двох нових сортотипів – лобо і дайкон.

Сучасне сортове різноманіття роду *Raphanus* L. дуже велике і нараховує 10 видів з 2000 сортами і гетерозисними гібридами, які вирощують у всьому світі і навіть насіння беруть в космос для отримання проростків в космічних оранжереях.

Широкий ареал культури редьки вплинув на формування декількох центрів сортименту. Народи Середземномор'я створювали скоростиглі форми редьки, які почали називати редискою, тобто маленькою редькою. В перекладі з грецької мови *Raphanus* має дуже цікавий переклад, а саме: «ра» – швидко, «фанус» – сходити. Іншими словами, це скоростигла культура, насіння якої

швидко сходить.

Високий рівень землеробства в Західній Європі сприяли селекційній роботі редьки із залученням китайських різновидностей. В Китаї редька здавна вважається однією з основних овочевих та олійних культур. У наш час в Китаї існує велике різноманіття сортів редьки, які поділяються на два типи залежно від кліматичних умов. У північній частині вирощують редьку лобо з зеленими і червоними коренеплодами, а в південній – переважно з білими циліндричними і округлими коренеплодами. В Японії найбільше поширення отримала південно-китайська різновидність з білими коренеплодами (дайкон).

Багаторічними спостереженнями сортового різноманіття коренеплідної редьки із світової колекції ВІР (1760 зразків) доведено, що всі сорти легко

схрещуються між собою. Це свідчить про генетичну близькість географічно ізольованих груп. Тому Л.В. Сазонова (1971) виділяє один поліморфний вид редьку посівну (*Raphanus sativus* L.), який включає три підвиди: європейський, китайський і японський. Цінність редьки залежить від підвиду і різновидності, в коренеплодах якої містяться вітаміни (каротин, В 1, В 2, В 6, пантотенова кислота), білки (1,6-2,5%), вуглеводи (8,4%).

Дайкон містить приблизно три чверті калію, ніж банан, і вдвічі менше вітаміну С, ніж апельсин. Він також містить невелику кількість клітковини, фолієвої кислоти, кальцію та магнію. Завдяки пристойній кількості поживних речовин дайкон може запропонувати деякі переваги для здоров'я.

Окрім водорозчинного вітаміну, вітамін С також є антиоксидантом, який може захищати клітини від пошкодження вільними радикалами. Ці молекули можуть завдати шкоди організму, коли їхній рівень стає занадто високим. Дослідження показують, що дієта, багата хрестоцвітими овочами, включаючи дайкон, може знизити ризик раку.

Дайкон, некрохмалистий овоч, містить мінімальну кількість вуглеводів, що робить його ідеальним овочем для включення в раціон людей з діабетом. У дослідженні було зазначено, що споживання редиски, наприклад дайкону, може запобігти стрибкам рівня цукру в крові, уповільнюючи засвоєння вуглеводів.

Основну харчову цінність редьки складають мінеральні солі: натрію, магнію, заліза, калію, фосфору, йоду, кальцію. Її коренеплоди містять фітонциди, активні бактерицидні речовини (лізоцин), антибіотики, що сповільнює розмноження вірусів і бактерій. Споживання редьки, покращує обмін речовин, збуджує апетит, стимулює виділення в організмі жовчі та шлункового соку, сприяє виведенню з організму солей, холестерину і шлаків.

Крім того, соком коренеплодів редьки виводять камені з сечового міхура і лікують простудні захворювання.

Є багато способів подавати білу редьку – варену або сиру. Сирий дайкон добре підходить для салатів і солінок, як гарнір для літніх пікніків або

тонко нарізаний і замаринований для бутербродів, які потрібно підібрати (наприклад, класичний в'єтнамський бутерброд бан мі зазвичай подається з маринованою морквою та дайконом). Він також чудовий у фрі, приготованому з м'ясом — при приготуванні редиски виходять м'які крохмалисті шматочки, схожі на картоплю. Є кілька рецептів, які можна спробувати з дайконом. Ви також можете замінити червону редьку на дайкон у багатьох рецептах.

Однак необхідно пам'ятати, що із зменшенням вегетаційного періоду сорту, в коренеплодах менше накопичується цінних речовин. Підвид європейський (subsp. sativus (L.) Sazon.) включає редьку літню, редьку зимову та редиску європейську. Серед коренеплодів з родини капустяних ці види найбільш поширені в Україні. Однак все більшої популярності набувають види китайського та японського підвидів.

Підвид китайський (subsp. sinensis Sazon. et Stankev.) включає одно- і дворічні рослини. Коренеплоди різноманітної форми – від плескатих до циліндричних і конічних із зеленим, жовтим, червоним, фіолетовим забарвленням. Частіше коренеплоди білого забарвлення із зеленою голівкою. Існують сорти як довгого, так і короткого дня. Підвид включає три групи різновидностей: редиска сяо-лоба, редька лоба та редька олійна.

Серед видового різноманіття поширення в Україні набуває редька лоба. Редька лоба широко розповсюджена в країнах Азії, на Далекому Сході Росії. За розміром коренеплоди більші за європейські сорти, однак на смак вони менш гострі та солодші. Різновидність має сорти із суцільними листками, округлими або овальними коренеплодами. Розетка листків – понад 50 см. Маса коренеплодів – 300-500 г. Тривалість вегетаційного періоду – 50-90 діб.

1.2. Цінність та використання коренеплодів редьки дайкон

В їжу використовують соковитий коренеплід протягом осіннього періоду. Всі сорти об'єднані в п'ять різновидностей: білу, зелену, червоном'ясу, рожево-червону і фіолетову. Сорти з червоним м'якушем і не опушеними листками використовують для салатів. В Україні ця культура ще

не знайшла своєї бізнесової ніші, однак останнім часом її з успіхом почали вирощувати не лише городники, але й виробники. В Інституті овочівництва і баштанництва НААН розпочата селекція редьки лоба, де створені перші вітчизняні сорти – Лебідка, Марушка, Трояндова.

Останній оригінальний сорт лобо з червоним м'якушем і не опушеними листками, які можуть використовуватися для салатів. Відомі й іноземні сорти редьки лоба Ніка, Ред Міт, Астор, Акора. Причому, все більше уваги виробники звертають на сорт антоціанового забарвлення й циліндричної форми Астор. Підвид японський (subsp. acanthiformis (Blanch.) Stankev.)

характеризується сортами з білими циліндричними або конічними коренеплодами, довжиною 40-120 см і діаметром від 5 до 60 см. Підвид включає дві групи різновидностей: дайкон осінньо-зимовий і дайкон весняно-літній.

Серед видового різноманіття практичне значення має дайкон осінньо-зимовий, в їжу якого використовують соковитий довгий (палицеподібний) білий великий коренеплід, довжина якого може сягати до 120 см, а маса до 16 кг. Основним недоліком є в умовах довгого дня і низьких температур рослини швидко переходять у фазу цвітіння і коренеплодів не утворюють. Редька

дайкон поки що є малопоширеною овочевою рослиною в Україні. Потрапляє в основному на вітчизняні ринки через імпорту, хоча останнім часом її почали вирощувати в південних районах на незначних площах.

Приватним підприємством «Наско» зареєстровано вже перший сорт різновидності дайкону осінньо-зимового Гулівер. Водночас виробники звертають увагу й на зарубіжні сорти дайкону Титан, Ерлі Домі Уайт F 1, Клик слона, Структуратор, Міновазе. Вони приваблюють виробників високими господарсько-цінними показниками, а саме товарною врожайністю та якісними й смаковими властивостями.

Склад японської редьки бездоганно збалансований. У дайконі багато цінних речовин: це мінеральні речовини (особливо фосфор, магній, залізо), вітаміни (аскорбінова кислота групи В), клітковина, ферменти, пектини.

Завдяки їм ви можете розраховувати на зміцнення імунної системи при регулярному вживанні японської редиски.

Крім того, японська редька містить унікальну речовину лізоцим, що володіє антисептичними властивостями. Завдяки вживанню коренеплодів запобігає ріст бактерій в організмі, знижується ризик інфекційних захворювань, нормалізується процес травлення.

Але найголовнішою корисною властивістю дайкона є те, що коренеплід не вбирає з ґрунту солі важких металів і радіоактивні елементи. До речі, дослідження, проведені на тих, хто виявив, що чорна редька поглинає в 16 разів більше шкідливих речовин, ніж дайкон. Таким чином, це дійсно екологічно чистий продукт.

Чудові смакові якості, харчова цінність і сприятливі властивості зробили дайкон для посадки на своїй ділянці дуже популярним. Однак, щоб зібрати хороший урожай, потрібно враховувати деякі нюанси.

Серед рідкісних коренеплодів набуває поширення ріпа (*Brassica rapa* L.) – дворічна овочева та лікарська рослина. Використовують коренеплоди в сирому або переробленому вигляді (вареною, печеною). Коренеплід кулястий або плоский, маса до 200 г. Коренеплоди ріпи містять невелику кількість клітковини, багато цукрів (до 6%) та вітаміну С, мінеральні солі. Відомий стародавній грецький ботанік Теофраст писав про ріпу, як про головний овоч греків. Римляни печену ріпу відносили до улюблених ласощів.

Аналіз сортименту редиски і редьки свідчить про стрімку появу овочевих новинок на ринку насіння. Для насичення ринку необхідно впроваджувати все сортове різноманіття редьки посівної, щоб продукція з відкритого ґрунту надходила впродовж цілого року.

1.3. Ботанічні та морфологічні особливості рослин

Враховуючи ботанічні та біологічні особливості редьок, з успіхом можна отримувати прибуток, вирощуючи все її різноманіття у відкритому і захищеному ґрунті. Редька дайкон – скоростигла культура, краще росте на

легких, супіщаних та суглинкових ґрунтах, потребує достатнього зволоження й помірну температуру. Сортимент незначний. Відомі сорти ріпи в Україні – Петровська, Зелота куля, Пурпурлепоп.

Висівають дайкон у два строки: ранньовесняні та літні – для зимового зберігання. Тому випробування сортів за різних строків сівби є актуальним питанням для отримання коренеплодів високих якісних і смакових властивостей з тривалим періодом зберігання. Таким чином, аналіз джерел літератури свідчить про цінність малопоширених овочевих культур та необхідність їхнього впровадження у виробництво для розширення овочевої продукції у свіжому та переробленому вигляді.

Овочівники в усьому світі люблять дайкон, тому виробники вирощують різноманітні сорти, які підходять для різних погодних умов, таких як морозостійкість, різні ґрунти і навіть певна місцевість. Тому перед вирощуванням важливо вибрати відповідний сорт дайкона. Наприклад, японський редис, який успішно росте в Підмоскові, не підходить для вирощування в Сибіру.

Виділяють ранньостиглі (ранні), середньо- і пізньостиглі сорти дайкона.

Кращі з них ми розглянемо далі.

Ранньостиглі сорти японської редиски - це сорти з вегетаційним періодом 40-50 днів. Придатний для вирощування в районах, де вже в квітні, стоїть тепла погода.

Термін дозрівання сортів дайкона в середній період становить 60-80 днів. Деякі популярні види культури.

Пізньостиглі сорти японської редиски дозрівають приблизно через 90-100 днів після посадки. Не підходять для вирощування в помірному кліматі, так як не встигають дозріти. Як правило, плоди важкі. Може зберігатися тривалий час.

1.4. Відношення рослин до факторів зовнішнього середовища

Редька – швидкозростаючий прохолодний сезонний коренеплід. Насіння проросте через 3-4 дні температура ґрунту від 18 до 30 °С при хорошому зволоженні. Мінімальна температура для проростання становить 5 °С, оптимальна температура для проростання 30 °С. Максимальна температура для схожості 35 °С. Схожість різко знижується при температурі ґрунту нижче 13 °С.

Найкраща якість і форма коренів досягаються, коли культура росте і дозріває при помірній температурі (від 10 до 18 °С) при середній і короткій тривалості дня. Редька залишається в першому стані лише на кілька днів. Коренеплоди сортів globe мають тенденцію подовжуватися та розвивати погану форму в гарячому стані погоди, коли верхівки також стають вищими та більшими, ніж у прохолодну погоду.

Довгі дні викликають квітконоси або насінневі стебла (закручування), а при теплій погоді насінневі стебла можуть розвиватися так швидко, що не утворюється їстівний корінь. У жарку погоду редька стає гострішим. Коріння залишаються товарний стан лише за короткий час до того, як стане вмістким. Зростання має бути безперервним і швидко для хорошої якості.

Дайкон – зимова редька, добре росте в прохолодному кліматі. Як і у багатьох інших рослин капусти, листя і коріння дайкона їстівні.

Вам буде приємно дізнатися, що дайкон є одним із найменш проблемних овочів капусти, які вирощують у Сполучених Штатах. Міністерство сільського господарства США вважає дайкон виведеним між зонами від 2 до 11, тобто майже будь-хто в країні може вирощувати китайську білу моркву вдома. Все, що потрібно, щоб виростити захоплюючу та надзвичайно корисну редьку дайкон, — це трохи ноу-хау.

Для цієї культури потрібен добре дренований супісок або суглинок з хорошим запасом органічної речовини, оскільки а також рівномірне постачання вологи для гарної якості (м'якої, ніжної та привабливої).

Кам'янисті або галькові ґрунти, як правило, неприйнятні, особливо якщо планується використовувати грядковий урожай. Також є торф'яні ґрунти підходить для виробництва редиски.

Звичайна редька досягає розміру ринку за 21–28 днів, тому врожай може бути на ринку з червня до кінця жовтня. Китайська редька дозріває від 50 до 90 днів. Вони стають доступними для ринку у серпні, а зі зберіганням можна продавати в листопаді та грудні. Урожайність з гектара залежить від сорту і кількості врожаїв за рік. Урожайність редиски звичайної 10,0-15,0 т на гектар. Китайська редька може давати від 30 до 44 тис. кг з гектара

Дайкон буде добре рости в різних ґрунтових умовах, але належна підготовка вашого саду до довгого білого овоча є ключем до успіху. Ґрунт має добре дреноувати та мати майже нейтральний рН – дайкон віддає перевагу діапазону від 5,8 до 6,8.

Вам потрібно добре провітрити ґрунт вилами, щоб максимально розпушити його перед посівом. Коріння дайкона часто розпушують ґрунт під час росту, але можуть загальмувати, якщо ґрунт занадто компактний.

Слід уникати додавання в ґрунт надлишку азоту. Азот забезпечить рослину живленням для вирощування великої твердої листової зелені за рахунок росту коренів. Оскільки найбільше нам потрібен корінь, має сенс обмежити азот при вирощуванні овочів дайкон.

Змішування якісного горщиківого або садового ґрунту у вашому саду – це все, що необхідно для забезпечення коріння редьки дайкон належними поживними речовинами.

Деякі сорти редьки дайкон вирощуються в півтіні або в тінистих місцях. Більшість сортів не дадуть великого кореня без достатньої кількості сонячного світла.

Як і більшість капустяних овочевих рослин, дайкон найкраще розвивається, коли їм достатньо води. Головне – уникати надмірного зволоження та залишати ґрунт вологим протягом тривалого часу.

Коли рослини перезволені, виникають численні проблеми, включаючи хвороби та шкідників. Важливо також запобігти недостатньому поливу вашої китайської білої редьки, оскільки рослини будуть піддаватися стресу та давати маленькі або неправильні коріння.

Найкраща практика для успішного вирощування дайкона – поливати приблизно раз на тиждень у регіонах, де випадає мало опадів. У вологих районах із великою кількістю дощів ґрунт з хорошим дренажем є важливим для запобігання пошкодженню ваших рослин.

Коли ви поливаєте, найкраще повільно стікати водою з кореня, уникаючи обприскування листя водою.

Вибираючи різноманітні дайкони для вирощування, слід звернути увагу на тривалість періоду дозрівання та середню дату перших заморозків у вашому регіоні.

Усі види дайкону є овочами для дозрівання взимку і можуть переносити низькі температури, але можуть пошкодитися сильними морозами. Більшість сортів дозрівають протягом 50 днів, тому плануйте посадку наприкінці літа або на початку осені, щоб отримати хороший зимовий урожай.

Садівники, які живуть у жаркому сухому кліматі, можуть досягти більшого успіху, вирощуючи насіння дайкона в приміщенні приблизно за два-три тижні до посадки.

Початок посіву в приміщенні запобігає пошкодженню від надмірного тепла, яке може вбити молоду розсаду та паростки. Чудовою практикою є загартування розсади приблизно за тиждень до висадки у вашому саду.

Під час вирощування верхівка редьки дайкон зазвичай виростає з ґрунту. Цей верхній корінь є нормальним, і немає необхідності накривати або ховати відкритий, зростаючий білий коренеплід.

Дайкон нечасто турбують шкідники. Найпоширенішими комахами є блішки, які прорізають у листі нерівні отвори. Покриття рядів може допомогти

запобігти появі комах, а легке присипання діатомітовою землею знищить більшість шкідників, які харчуються дайконом.

Найпоширенішими захворюваннями є грибові та бактеріальні інфекції, які зазвичай спричиняються надмірним зволоженням та посадкою в зараженому ґрунті. Чергуйте капусту з іншими неспорідненими рослинами, щоб запобігти інфекціям ґрунту та уникнути надмірного поливу.

Немає простого способу визначити, коли дайкон готовий до збирання. Вибираючи сорт, слід звернути увагу на середній час дозрівання, зазначений на упаковці, щоб добре зрозуміти, коли ваші коренеплоди білої редьки будуть готові до збору.

Щоб зібрати врожай, візьміться за листову зелень трохи вище кореня, обережно покрутіть і потягніть. Весь корінь повинен швидко вийти з ґрунту.

Дайкон завжди найкращий, якщо його споживати свіжим, і це одна з причин, чому ми рекомендуємо послідовну посадку, щоб ви могли насолоджуватися свіжими овочами протягом кількох тижнів.

Плануючи зберігати дайкон та інші овочі редьки чи ріпи, добре очистити коренеплід від бруду, але не мити його перед зберіганням. Замість цього загорніть білий корінь у вологий рушник і зберігайте його в холодильнику, особливо в ящику для хрустких контейнерів.

Хоча редька дайкон вважається етнічним овочем і нечасто представлена на продовольчих ринках у США, зростає інтерес до посадки редьки дайкон як осінньої покривної культури через її численні агрономічні переваги. Завдяки міцному і глибокому стрижневому коренеплоду редька дайкон визнана ефективним засобом для зменшення ущільнення ґрунту. Дослідження показали, що він у чотири рази ефективніше допомагає корінню кукурудзи проникати через ущільнений ґрунт, ніж озимий пар, і вдвічі ефективніше, ніж покривна культура жита. Редька дайкон також є чудовим засобом для знищення бур'янів. Добре налагоджене поле редьки дайкон може виключити проростання бур'янів восени та взимку. Швидкий ріст і потужне живлення азотом роблять редьку дайкон бажаним поглиначем N. Після

знищення на зиму редька дайкон швидко розкладається. Оскільки їх не потрібно знищувати чи вбудовувати, немає затримок у весняних польових роботах. Однак, оскільки азот із розкладеної редьки дайкон вивільняється за короткий проміжок часу, важливо висаджувати культури рано, щоб скористатися припливом азоту та запобігти вимиванню азоту.

1.5. Вплив строків сівби на урожайність коренеплодів редьки дайкон

На довжину листка рослини суттєво впливала дата сівби. Найдовший листок отримано за посіву 1 липня, а найнижчий – за посіву 15 липня. Посів 15 липня та 1 липня дав статистично однакову довжину коренів. Помічено, що посів 1 липня показав найкращі результати.

Щоб отримати великі плоди японської редьки, важливо знати, коли садити дайкон. Інакше він не встигне визріти. Найкращий час - рання весна або літо (кінець липня - початок серпня). Уникає стрілок і хорошого врожаю; коріння будуть смакувати.

Терміни посадки японської редьки відображаються на способі вирощування дайкона і подальшому догляді. Навесні японську редьку вирощують розсадним способом: рослини дорощують, а потім переносять на постійне місце – в теплу теплицю. Припустимо, ви не плануєте садити молоді рослини під плівкові тунелі, а відразу пересаджуєте їх у відкритий ґрунт. У цьому випадку в спекотні дні рекомендується зберігати рослини в заскленій лоджії.

Примітка! Північніше 55 ° при посадці дайкона навесні коренеплоди не утворюються.

Влітку можна висівати насіння у відкритий ґрунт. Якщо ви збираєтеся збирати врожай пізно, садіть дайкон в серпні, але майте на увазі. Культуру необхідно накривати плівкою, коли температура повітря досягне плюс 10 ° С, так як японська редька – рослина теплолюбна. При наступному посіві не чекайте утворення великих плодів. Як правило, їх вага не перевищує 350 г.

Важливо знати, що дайкон – рослина недовговічна. При посіві культури в травні-червні при подовженні світлового дня нар розпушується і йде в стрілку, пошкоджуючи розвиток коренеплодів. Хорошого врожаю не виїде, але можна отримати насіння культури.

Посадка дайкона восени можлива, але будьте готові до меншого врожаю. Не можна розраховувати на максимальний розмір коренеплоду. У цьому випадку агротехніка вирощування японської редьки вимагає внесення на грядку більшої кількості добрив, так як місце після ранньої культивуації виснажується (це важливо, якщо ви садите її на звільнену після збирання інших рослин ділянку). У лунку висівають одночасно кілька насінин, а потім розводять.

Було виявлено значні коливання кількості листків на рослину через вплив дати сівби. Максимальну кількість листків на рослину було отримано при посіві 1 липня, що збігалось з датою посіву 15 липня. Дата посіву 1 липня показала мінімальну/найменшу кількість листків на рослину. Найбільша кількість листків на рослину досягнута завдяки ранньому посіву, який, можливо, пояснюється максимізацією фотосинтезу. Гілл і Сінгх (1979) повідомили, що рослини виробляли більшу кількість листків під час посіву 15 липня.

Ширина коренеплоду на одну рослину значно змінювалася залежно від дати сівби. Було виявлено, що ширина коренів на одну рослину поступово зменшується, а потім збільшується з датою посіву. При пізній сівбі ширина коренеплоду на одну рослину мала тенденцію до зменшення. Посів 15 липня та 1 липня мав однаковий ефект за цією ознакою. Найвища ширина кореня (15,9 см) на одну рослину спостерігалася з дати посіву 1 липня. Було виявлено, що ширина кореня швидко збільшувалася, коли ріст прогресував від першого збору врожаю до третього збору, потім вона зменшувалася порівняно з посівом 1 липня та 15 липня. Але ширину коренеплоду збільшували поступово до останнього врожаю у рослин, вирощених з посіву 1 липня. Загалом

спостерігалась тенденція до зростання розкиду коренеплоду до останнього посіву (1 липня) від першого посіву за весь час посіву.

На довжину кореня однієї рослини (см) істотно впливали різні строки сівби. Найдовший корінь на одну рослину отримано при посіві 1 липня. Тоді як найкоротша довжина кореня на рослину (23,5 см) була отримана з 1 липня.

Посів, який був статистично ідентичним з посівом 15 липня. Було помічено, що при пізніших посівах довжина кореня на одну рослину значно зменшилась.

Можливо, це було пов'язано з поступовим підвищенням у пізнішій частині причини температури протягом грудня, що вплинуло на ранній перехід рослин

із вегетативної фази у репродуктивну. У всіх випадках довжина коренів збільшувалася з наступними днями після посадки і зберігалася до посадки 1

грудня. Посів 1 липня показав максимальну довжину кореня через кожні 30, 45, 60, 75 і 90, ніж два інших посіви. Посів 1 липня дав мінімальну довжину

кореня в кожному дослідженні. Висловлено припущення, що ранній посів сорту редиски дає більшу довжину коренеплоду. В результаті підвищується врожайність.

Були отримані значні коливання врожайності коренів на рослину при різних датах сівби. Максимальний урожай коренеплодів (41,3 кг) на ділянку

отримано з 1 липня, а мінімальний – з (34,7 кг) на ділянку посіву 1 липня.

Встановлено, що при пізнішому посіві урожай коренеплодів з ділянки поступово знижувався. Це може бути пов'язано з низькою температурою під

час пізніх посівів, які перетворюють енергію з вегетативної фази на репродуктивну.

На врожайність коренів з гектара суттєво впливав різний строк сівби. Зважаючи на строк сівби 1 липня, найбільший урожай коренеплодів дав посів

(81,8 т) з гектара, а найменший – з посіву 1 липня (68,8 т). Було помічено, що при пізніших посівах урожай коренеплодів з гектара значно знижувався. Малік

та ін. (1999) повідомили, що врожайність коренів з рослини була вищою при ранньому посіві (5 липня). Рао та Манхар (1990) повідомили, що найвищі

врожаї коренів були отримані при посіві 31 липня. Gill і Gill (1995) також виявили вищу врожайність коренів при посіві в другій половині липня.

Спостерігалась незначна взаємодія між сортом і датою посіву щодо довжини листя. Однак максимальна довжина листя була виявлена у при посіві 1 липня, а мінімальна довжина листка у V1 (42,2 см) при посіві 1 липня.

Кількість листків на рослину. Взаємодія між сортом і датою посіву не була суттєвою, однак сорт дав максимальну кількість листків на рослину під час посіву 1 липня, а – 1 липня. найменша кількість листків (8,9) на рослину. Сорти

Tasakisan і Red Bombay не показали істотної різниці в усіх строках сівби щодо кількості листя на рослині.

Значний вплив сорту та строку сівби спостерігали на довжину кореня на рослину. Лінія SAU-1, посіяна 1 липня, дала найдовший корінь на рослину

(28,4 см), але коли той же сорт був посіяний 1 грудня, дав найкоротший корінь

(20,0 см) на рослину. У сортів САУ лінія-1 (V2) довжина кореня зменшувалася

із затримкою посіву. З іншого боку, довжина кореня збільшилася у рослині,

посіяної 15 липня, а потім зменшилася у Tasakisan (V1) Червоний бомбей (V3)

продемонстрував найвищу довжину кореня при посіві рослин 1 липня. Свіжа

маса кореня Взаємодія між сортом і датою посіву на свіжу масу кореня на

рослину виявилася дуже значущою. Найвищу свіжу масу кореня на рослину

спостерігали у SAU лінії-1 (6212,0 г при сівбі 1 липня, за якою слідував посів,

15 листопада (5850,0 г). У редьки найбільшу свіжу масу рослини спостерігали

при посіві 1 липня, що статистично збігалось з посівом 1 липня. З іншого боку,

посів 1 липня дав найвищу свіжу вагу кореня на рослину, яка була статистично

ідентичною сорту Red Bombay (V3), посіяному 1 липня.

Сорт і дата сівби суттєво взаємодіяли щодо врожайності коренів на ділянці. Найвищий урожай коренів на ділянку був виявлений у лінії SAU-1

(55,9 кг), посіяної 1 липня, за яким йшов цей же сорт, посіяний 15 листопада

та 1 липня. Найнижчий урожай коренів на ділянку був виявлений у сорту

Червоний Бомбей (43,4 кг), висіяного 1 липня. Існували значні відмінності

між сортом 1 липня, і сортом посіяним 15 липня. Було помічено, що

урожайність коренів на ділянці SAU лінії-1 демонструвала найвищий урожай коренів, ніж два інші різновиди. Урожайність коренеплодів з гектара Взаємодія між сортом і строком сівби істотно відрізнялася. Лінія SAU-1 (V2) дала найвищий урожай коренів (110,9 т) за посіву 1 л липня, а найменший урожай коренів з гектара спостерігався у сорту Ред Бомбей (86,1 т) за посіву 1 грудня. Експеримент показав, що корінь продовжував рости збільшуються до збору врожаю. Урожайність редиски підвищувалася зі збільшенням тривалості вегетаційного періоду. Щоб отримати більший урожай, садити краще рано.

Для вирощування дайкона роблять міжряддя, витримуючи відстань між ними зазвичай не більше 40-50 см. Насіння висівають на глибину 3-4 см. Важливе правило - відстань між рослинами 20-25 см. Оскільки дайкон, як і будь-яка редька, не любить густих посівів, а коренеплоди у нього великі, місця потрібно достатньо. Після закопування в землю їх ущільнюють.

За умови, що ґрунт не родючий, грядки розташовують на відстані 30 см. Частина землі знімається на глибину 60 см. Замість цього в лунки кладуть родючий ґрунт і перегній. Не забудьте додати золу і суперфосфат.

Якщо ви сієте дайкон навесні, не поливайте занадто багато, тому що ґрунт добре просочується водою, а ось літні посіви, навпаки, потрібно зволожити (пролити лунки), щоб забезпечити кращу схожість насіння.

Сходить швидко: через кілька днів, іноді доводиться чекати близько тижня, з'являються перші сходи, а коли на молодій рослині виявляється 3 листочки, вона проріджує.

Поливайте дайкон у міру необхідності. Рекомендується додавати мульчу після поливу.

Примітка! Перш ніж вирощувати дайкон на насіння, переконайтеся, що поблизу немає інших видів хрестоцвітих, щоб запобігти перехресному запиленню і отримати гібрид.

Для першого підживлення рекомендується використовувати настій коров'яку з додаванням сечовини. Для його приготування 1/3 бочки коров'ячого гною додають води і залишають на два тижні для бродіння. Не

забудьте перед внесенням добрива розбавити його водою і додати на відро сечовину – 1 ч. д. Добриво використовуйте обережно і розкидають на 1,5-2 см від стебла.

Наступну підгодівлю слід провести через два тижні після першої. Для цього рекомендується використовувати комплексне мінеральне добриво. Але пам'ятайте, що рослина краще трохи підгодувати. Інакше бадилля розростеться, а коріння буде дрібним.

Крім того, рекомендується перемикання між добривами та зрошенням, яке відбувається відповідно до вологості ґрунту та погоди.

Для зниження якості коренеплоду відрегулюйте полив. Рослина погано переносить застій води, але також постраждає від хронічної нестачі вологи і пересихання ґрунту. Японська редька потребує помірного поливу. Коли поливаєте рослини, загнийте верхівки назад. Вода повинна потрапляти тільки в землю. При зневодненні можна отримати таке захворювання дайкона, як слизові бактерії.

На суглинках після поливу або дощу потрібно посилити вентиляцію ґрунту: проколоти землю вилами.

При зниженні температури повітря до +10 градусів культуру слід укрити плівкою, так як дайкон боїться холоду. При більш низькій температурі (2-3 °С) коріння незахищеного рослини починають підмерзати. При цьому втрачається смак, а якість плодів зберігається. Якщо не вдалося укрити дайкон і він підмерз, викопайте коріння. Інакше вони стануть порожнистими та пухкими та набудуть гіркої смаку.

Крім того, догляд за дайконом полягає в видаленні бур'янів і розпушуванні ґрунту, щоб забезпечити кращий приплив повітря до коренів.

У міру зростання дайкона верхівки коренеплодів почнуть визирати над землею. Не турбуйтеся. У деяких сортів у повітря виділяється до 1/3 плодів.

Для збереження поживних і смакових якостей м'якоті рослини необхідно вкривати.

На молоді сході вражає хрестоцвіті блішки – поширений шкідник редьки, редьки, капусти, який поїдає листя рослин. Його потрібно буде прикріпити до невисокої арки, щоб забезпечити надійний захист. Зняти його можна, коли верхівки дайкона закриються.

Якщо він може запобігти вторгненню шкідників, його можна вигнати.

Для цього необхідно присипати рослини золою або тютюновим пилом. Для цього також активно використовується червоний перець. Щоб матеріал краще зчепився, рослини попередньо обприскують мильним розчином.

Личинки і опариші садового чагарнику пошкоджують японську редьку.

Щоб позбутися від них, використовуйте розчин марганцівки або настій червоного перцю. Для його приготування 5 стручків перцю заливають 1 окропом і настоюють півдоби. Перед обробкою дайкона речовина розчиняють у воді (10 л).

Час збору залежить від сорту дайкона. Для раннього розвитку вегетаційний період становить 40-50 днів. Для середнього розвитку – 60-80 днів, а пізнього розвитку – 90-100 днів. Однак знімати коренеплід потрібно в будь-якому випадку до перших заморозків; інакше ви втратите смак дайкона.

Роботи проводяться в суху погоду, і виривати коріння з землі буде легше, тому що земля, яка супроводжує плоди, легко відділяється. Якщо ґрунт важкий і вологий, то для витягування коренеплоду рекомендується використовувати акуль і зібрати дайкон без втрат. Не використовуйте лопату, щоб викопати японську редьку. Ви можете скоротити його.

Вирвати дайкон, на перший погляд, не становить великої праці, адже зазвичай із землі виривається третина коренеплоду, але висмикнути його цілком достатньо. Фрукти, навпаки, хрусткі і крихкі, будьте обережні. Пам'ятайте, що при найменших пошкодженнях японська редька не збережеться, тому під час збирання відокремте такі екземпляри від інших.

Перше вживати в їжу

Не можна довго зберігати плоди японської редьки під прямими сонячними променями. Вони ослабнуть. Лікуйте їх негайно та зберігайте.

Верхівки зрізають, підвернувши їх. Потім коріння злегка підсушують і обтрушують від землі.

Урожай дайкона для тривалого зберігання укладають в ящики в кілька шарів. Для цього їх необхідно насипати мохом або вологим піском. Тепер можна поставити ящики в темний прохолодний підвал або підвал, де температура коливається від 0 до +1 °С. В цьому випадку зберегти японську редьку свіжою вийде до лютого.

важливо! Підтримуйте пісок або мох у решітчастому ящику з дайконом

у вологому стані, щоб коріння не провисали.

Крім того, для зберігання дайкона підійдуть відкриті пакети з тирсою або лущинням цибулі. Їх також ставлять у прохолодне темне місце. Мішок зав'язують для збереження вологості, але в ньому роблять отвори, необхідні для доступу повітря до кореневої рослинності.

Щоб отримати насіння дайкона, потрібно зірвати плоди, зрізати верхівки і залишити плодоніжки – не більше 10 см в довжину. Помістіть коренеплоди в холодильник і охолоджуйте їх 10 днів. Потім дайкон висаджують (під нахилом!) І чекають, поки насіння повністю дозріє.

Примітка! При другому зборі японської редьки маса коренеплоду збільшується, а термін зберігання збільшується.

РОЗДІЛ 2

НУБІП України

УМОВИ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Умови проведення досліджень

Експеримент був проведений в університеті НУБІП України, Київ, протягом періоду з липня 2023 року по жовтень 2023 року для вивчення впливу дати посіву на ріст і врожайність двох сортів редьки Дайкон. Насіння двох сортів редьки, а саме Міновасі і Гулівер, було висіяно в три різні дати, а саме: 14 липня, 24 липня та 10 серпня. Час посіву показав значний вплив на ріст і врожайність редьки дайкон.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений легкосуглинковий на карбонатному лесі. Потужність гумусового горизонту 24-28 см. Ґрунтоутворні породи представлені воднольодовиковими, давними і сучасними елювіальними річковими відкладами (піски, супіски, суглинки), лесами і моренами.

Аналіз ґрунту дослідної ділянки виконували методом стаціонарних польових досліджень та лабораторних аналізів. Генетичний профіль ґрунту характеризується такою будовою:

Горизонт HE – 0-28 см – гумусно-елювіальний, темно-сірого кольору, має включення корневих залишків, перехід до наступного горизонту чітко виражений.

Горизонт PE – 29-55 см – пісок світло-жовтий, елювіальний, безструктурний, перехід слабо виражений.

Горизонт P – 56-90 см – пісок елювіальний, жовтий, ущільнений, перехід слабо виражений.

Горизонт R – 91-150 см – ґрунтоутворююча порода, пісок світло-жовтого кольору, розсипчастий, безструктурний.

Максимальну кількість листків і довжину листків утворила рослина, посіяна 10 серпня. Так само ширина кореня, свіжа маса кореня, урожайність на ділянку та урожайність на гектар отримано від посіву 10 серпня. Усі параметри показали тенденцію до зниження, оскільки дата посіву була відкладена.

Щільність ґрунту 1,1-1,3 г/см³, глибина залягання ґрунтових вод понад 5 м. Фосфор рівномірно надходить в рослини протягом вегетаційного періоду.

Територія характеризується помірно континентальним кліматом з теплим літом, якою зимою, що створює комфортні умови для вирощування сільськогосподарських рослин. Клімат будь-якої території, насамперед, залежить від надходження сонячної радіації, що, в свою чергу, визначається кутом падіння сонячних променів. У день літнього сонцестояння (22 червня) кут падіння променів складає 63°C. Тривалість цього дня – 16,5 год. В день зимового сонцестояння (22 грудня) найбільший кут падіння мінус 16°,0 і день триває лише 8 годин.

Сумарна сонячна радіація становить 4,0x10⁹ Дж/м². Сумарна тривалість сонячного сяйва за рік становить 1927 годин, або 43% можливої.

Протягом року найбільша тривалість сонячного сяйва спостерігається у червні та липні (по 279 год.), а найменша (39 год.) – у грудні.

Значні відмінності у висоті стояння Сонця і тривалості сонячного сяйва протягом року визначають сезонні зміни температури повітря.

Найхолоднішим місяцем з температурою мінус 5-6 °C є січень, а найтеплішим – серпень (плюс 23,9 °C). Ця зона забезпечена достатньою кількістю опадів.

Стійкий перехід середньодекадної температури повітря через 5 °C відбувся 12 березня, що раніше звичайних строків на 9 днів. В цілому середня температура весною була 11,8 °C, що вище за норму на 2,2 °C. Влітку

переважно була жарка суха погода. Починаючи з 17 травня і до кінця серпня майже кожен день максимальна температура повітря була вище 30 °C. З

початку літа з температурою повітря 30 °С і вище налічувалось 71 день, що на 41 день більше звичайного, з температурою повітря 35 °С і вище – 26 днів.

Середня температура повітря за літо склала 25,2 °С, що вище норми на 3,6 °С. Особливо спекотними були друга декада червня та третя декада липня і серпня. Середня декадна температура повітря в другій декаді червня склала 25,2 °С, що на 5,8 °С вище норми, в третій декаді серпня 26,1 °С, що вище норми на 6,1 °С.

Абсолютний максимум температури повітря за літо відмічався 22 липня, і склав 39,5 °С. Поверхня ґрунту нагрівалась до 67 °С. В цілому літо було дуже сухим. Протягом вегетаційного періоду дефіцит вологості повітря був вище за норму. Найбільше відхилення від норми спостерігалось с III декади травня по II червня, та с II декади липня по II декаду червня. Найбільше значення спостерігалось в II декаді липня – 22 мб, що на 12 мб більше за норму.

В III декаді червня і II декаді серпня спостерігалось зниження дефіциту вологості повітря до 12 і 14 мб відповідно.

Таким чином, погодні умови в рік проведення досліджень помітно відрізнялись від середньо-багаторічних, однак в цілому були характерними для клімату ґрунтово-кліматичної зони Лісостепу і дозволили простежити за ростом, розвитком та продуктивністю малопоширених культур.

Визначивши його у ґрунті за методом Чірікова, можна сказати, що його достатньо в ґрунті. Достатня кількість у ґрунті рухомого калію (визначаємо за Масловою) дуже необхідна для проходження біохімічних процесів у рослин.

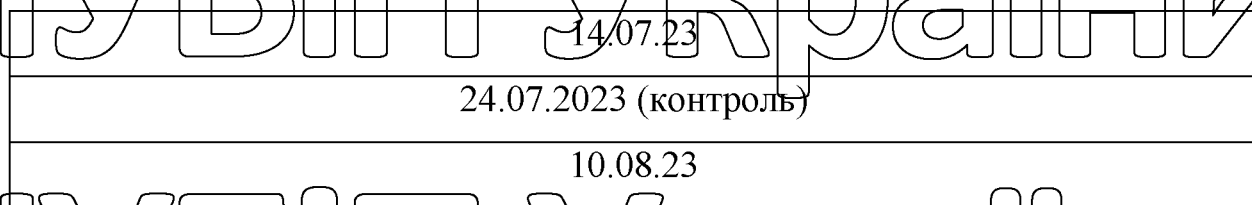
Вміст азоту в ґрунті менше норми, але надлишок його приводить до подовження вегетаційного періоду. У всіх дослідах проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, оцінку стійкості проти хвороб і шкідників, облік врожаю та оцінку якості коренеплодів. У період вирощування відмічали з'явлення сходів (10%), повних (понад 75%) сходів, початок технічної стиглості сортів. Початок технічної стиглості визначали через 60 днів після сівби залежно від сорту та строку за пробую з 30 рослин. Пробу брали на кінцівках ділянки по 10 рослин з кожного повторення.

Цвітущість обліковували у продовж вегетації у всіх повтореннях. До цвітущих відносять рослини, в яких спостерігаються ознаки утворення квітконосів. Цвітущість виражають у відсотках до фактичної кількості рослин випробуваного сорту на ділянці з точністю до 1 %.

Збирання врожаю проводили на всіх варіантах досліду за настання технічної стиглості коренеплодів – з 27 вересня до 19 жовтня. Середню масу товарного коренеплоду визначали за середньою пробою, взятою зі всіх повторень. Для редьки вона становила 10 кг. Підраховували кількість коренеплодів і визначали середню масу товарного коренеплоду з точністю до одного грама.

2.2. Схема досліджень

Для проведення досліджень взяли два сорти редьки дайкон Міновасі і Геркулес. На даних сортах вивчали та досліджували три строки сівби, де проводили морфологічні показники та визначали товарну врожайність з подальшим встановленням економічної ефективності.



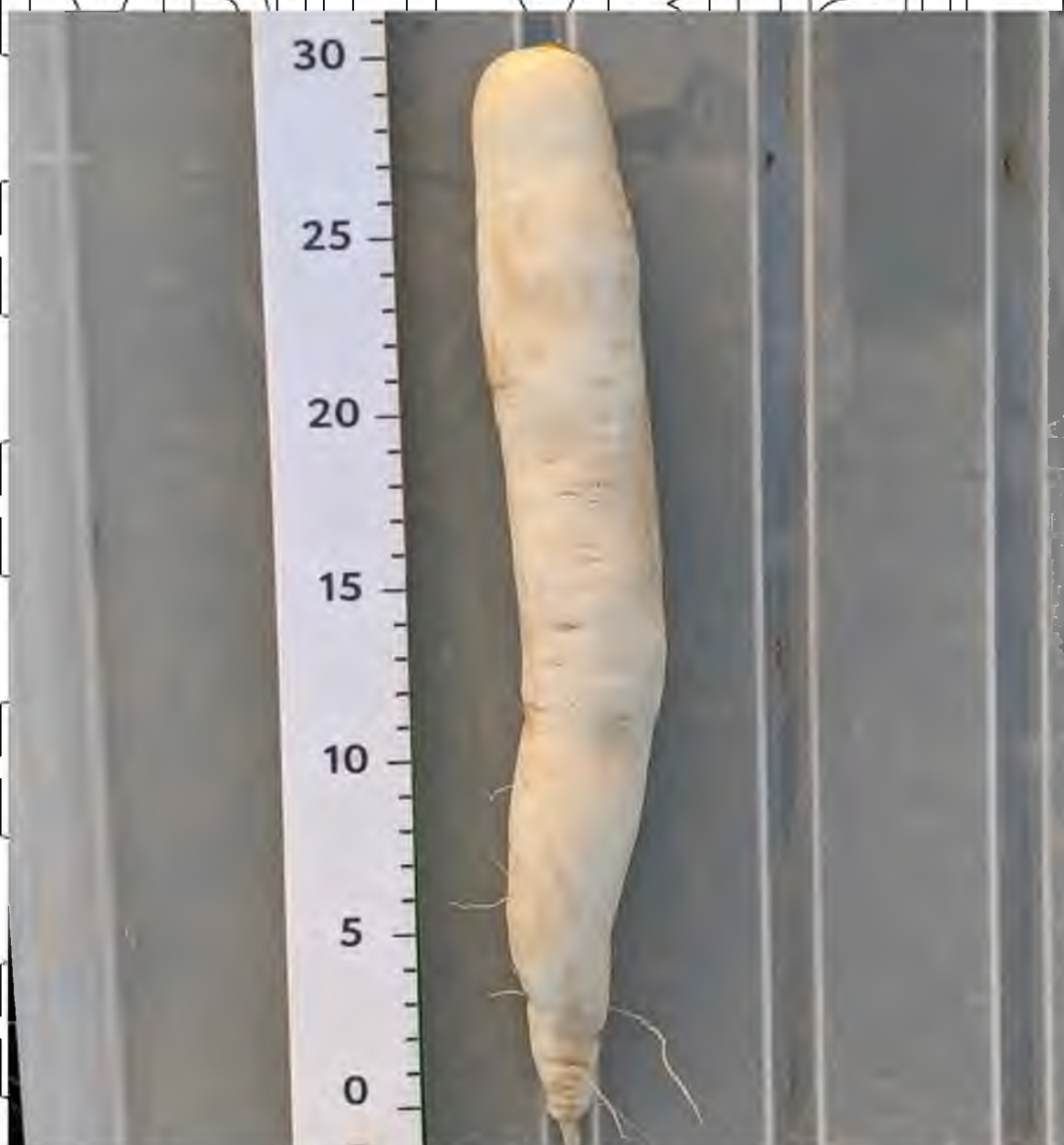


Сорт Міновасі, пошкодження морквяною мухою

НУБІП України

НУБІП України

Сорт Гулдівер



НУБІП України

НУБІП України



Сорт Міногасі НУБІП України

2.3. Методика проведення досліджень

В повторенні кожного сорту проводили повний аналіз нетоварних коренеплодів. Нетоварні сортували на уражені хворобами, пошкоджені шкідниками, тріснуті, цвітушні, недогін (коренеплоди не досягли товарного розміру за діаметром 3 см), потворні. Кожну фракцію зважували окремо і обчислювали відсоток від загального врожаю коренеплодів з ділянки.

Зібрані коренеплоди звільняли від землі, обрізали листки, потім сортували на товарні і нетоварні, зважували їх окремо. У період збирання врожаю проводили виміри біометричних показників. Вимірювали висоту рослин лінійкою за довжиною найбільшого листка, підраховували кількість листків на рослинах. На рослинах визначали поширення і ступінь ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Хвороби і шкідники визначали під час збирання врожаю. Серед шкідників виявлено капустяну муху (*Delia brassicae* Bouche). Підраховували відсоток пошкоджених рослин і середній бал пошкоженості. Хвороб під час збирання врожаю на коренеплодах редьки не виявлено.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Морфологічні показники рослин редьки дайкон

Провівши досліджень із редькою дайкон, встановили певні закономірності в рості і розвитку рослин із родити хрестоцвітих.

Сорти редьки дайкон формували великі білі коренеплоди циліндричної форми, які на $\frac{3}{4}$ заглиблювались у ґрунт (табл. 3.1). Довжина сорту Міновасі виявилась на рівні 40-45 см, максимально коренеплоди формувались до 60 см діаметром до 7-9 см. У сорту Гулівер формувались коротшого розміру коренеплоди (30-35 см) з меншим їхнім діаметром (5-7 см).

Таблиця 3.1

Оцінка коренеплодів сортів редьки дайкон за морфологічними показниками

Сорт	Забарвлення	Ознаки коренеплоду		
		форма	довжина, см	діаметр, см
Міновасі	Біле	У верхній частині циліндричні, в нижній подовжено-конічні, на $\frac{3}{4}$ заглиблені в ґрунт	40-45	7-9
Гулівер	Біле	Циліндричні, на $\frac{3}{4}$ заглиблені в ґрунт	30-35	5-7

Більш розвинену вегетативну масу формували рослини за третього строку сівби – 10 серпня. Причому встановлено істотну математичну різницю за морфологічними ознаками як за фактором А так і В (табл. 3.2). За другого строку сівби у рослин сортів формувалася менша висота розетки листків, їхня кількість, що впливало на меншу вагу листків.

Таблиця 3.2
Мінливість морфологічних ознак сортів редьки дайкон за різних строків сівби

Фактор А, сорт	Фактор В, строк сівби	Площа листкової пластинки 1 рослини, см ²	Вага листоків, г	Висота розетки, см	Кількість листоків, шт
Міновасі	14.07.23	4903,3	354,7	54,5	25,1
	24.07.2023 (контроль)	3604,8	260,8	40,1	18,5
	10.08.23	5086,2	368,0	56,5	26,0
Гулівер (контроль)	14.07.23	2906,9	168,0	31,1	17,9
	24.07.2023 (контроль)	2341,6	135,3	25,1	14,4
	10.08.23	4968,1	287,0	53,2	30,5
НІР		559,48	38,63	6,16	3,01
НІР _{0,95} за фактором А		323,01	22,31	3,56	1,74
НІР _{0,95} за фактором В		395,61	27,32	4,36	2,13

Так, у сорту Міновасі за сівби 24 липня висота розетки листків виявилась найменшою і 40,1 см, у сорту Гулівер – 25,1 см. Така ж тенденція спостерігалась і за іншими морфологічними показниками у сортів редьки Дайкон. Це пояснюється тим, що за цього строку сівби відмічена погода з високою температурою повітря та коротшим світловим днем, що

прискорювало ріст рослин, в результаті чого вони швидко завершували вегетаційний період і листкова пластинка не встигала повністю сформуватись.

За сівби 10 серпня у рослин сортів виявився довший вегетаційний період, що забезпечило повне формування розетки листків з більшою вагою і площею листкової пластинки. Водночас більш розвинену вегетативну масу рослин виявили у сорту Міновасі з вагою листків 368 г і площею листкової пластинки 5086,2 см², що на 107,2 г і 1481,4 см² більше контрольного варіанту. Рослини сорту Міновасі за цього строку характеризувались більшою висотою розетки листків (56,5 см) з більшою їхньою кількістю (26,0 шт.).

Таким чином, більш розвиненою розеткою листків характеризувалися сорти редьки дайкон за третього строку сівби (10 серпня), за якого висота розетки листків і кількість листків у сорту Міновасі становили відповідно 56,5 см і 26 шт., а в сорту Гулівер – 53,2 см і 30,5 шт.

3.2. Урожайність коренеплодів редьки дайкон

Сорти редьки дайкон, які досліджували відрізнялися за господарсько-цінними показниками (табл. 3.3). На середню масу коренеплодів та їхню товарну врожайність суттєво впливав фактор В (строк сівби). Встановлена суттєва різниця між контролем та третім строком сівби – 10 серпня.

За першого строку сівби (14 липня) середня маса коренеплодів сортів була меншою порівняно з контролем і становила 283,2-367,2 г. Причому більшою вона виявилася у коренеплодів сорту Міновасі. За сівби 10 серпня середня маса коренеплодів у сортів збільшувалась і становила 284,0-380,9 г.

Водночас у сорту Гулівер середня маса коренеплодів виявилась наочною за всіх строків сівби і становила 228,1- 284,0 г. Це пов'язано з формуванням коренеплодів до 30 см і невеликим діаметром до 5 см (рис. 3.8). Крім того, значна частина врожаю формувалась нетоварною з дрібними тоненькими нестандартними коренеплодами діаметром до 3 см.

Середня маса коренеплодів сортів впливала на їхню товарну врожайність.

Таблиця 3.3.

Господарсько-цінні показники сортів дайкон за різних строків

Фактор А, сорт	Фактор В, строк сівби	Середня товарна урожайність, т/га	Середня маса, коренеплодів, г	Товарність, %	Пошкодження капустяною мухою, %
Міновасі	14.07.23	27,7	367,2	63,8	59,0
	24.07.2023 (контроль)	34,9	270,0	82,3	42,7
	10.08.23	36,7	380,9	77,8	33,3
Гулівер (контроль)	14.07.23	23,4	283,2	62,0	55,0
	24.07.2023 (контроль)	21,4	228,1	71,3	45,3
	10.08.23	31,4	284,0	75,0	34,0
НІР		5,33	45,32	6,55	2,85
НІР _{0,95} за фактором А		3,08	26,17	2,05	1,64
НІР _{0,95} за фактором В		3,77	32,05	2,51	2,01

Вищу врожайність коренеплодів отримано у сортів за сівби 10 серпня, яка становила 31,4-36,7 т/га. Це пов'язано зі зниженням температури та подовженням світлового дня під час формування коренеплодів у серпня-жовтні.

Враховуючи, що редька дайкон – це культура довгого світлового дня, сівба у більш пізні строки 10 серпня виявилась оптимальною для формування коренеплодів культури.

Водночас вищу товарну врожайність коренеплодів встановлено в сорту Міновасі – 36,7 т/га. За інших строків сівби товарна урожайність коренеплодів у сортів була суттєво нижчою. Причому меншій різниці виявлена у сорту Гулівер за сівби 24 липня (21,4 т/га).

НУБІП УКРАЇНИ

Нижча товарна врожайність коренеплодів сортів зумовлена більшим виходом нетоварної продукції за першого і другого строків сівби (14-24 липня).

Особливо в цей час шкодочинною виявилась капустия муха на посівах. Ступінь пошкодження шкідником у сорту Міновасі виявили на рівні 33,3-59,0% у сорту Гулівер – 34,0-55,0%.

НУБІП УКРАЇНИ

Таким чином, більшу середню масу коренеплодів з високою товарністю і стійкістю проти капустияної мухи (33,3-34,0%) формували сорти редьки дайкон за третього строку сівби (10 серпня), за якого встановлена вища

НУБІП УКРАЇНИ

товарна врожайність коренеплодів 36,7 т/га у сорту Міновасі та 31,4 т/га – у сорту Гулівер з середньою масою коренеплодів відповідно 380,9 та 284,0 г.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 4.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕДЬКИ ДАЙКОН ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Економіка багатьох країн базується на сільськогосподарській культурі.

Збільшення населення в розвитку країнах призводить до скорочення орних земель і збільшення попиту на сільськогосподарську продукцію. Єдиний спосіб збільшити сільськогосподарське виробництво в дрібних або

маргінальних одиницях господарства полягає у збільшенні продуктивності

праці з одиниці часу та площі. Змішане посів визначається як вирощування двох або більше культур у ту саму площу землі одночасно. Це один із шляхів збільшення виробництва рослинництва з одиниці площі. Проміжний посів

призводить до ефективного використання ресурсів господарства та збільшення

врожаю продукції з одиниці площі за одиницю часу. Також шляхом

проміжних культур, різні сорти продукції можуть бути виготовлені повсякчасно рік. Більша стабільність врожаю від сезону до сезону, ніж вирощування підошви і зменшення нападів шкідників і хвороб.

Зміна схеми посадки основної культури буде зробити проміжне посівне

можливим і прибутковим для фермерів успішне сплескування. Модифікована система забезпечує кращий урожай сонячної енергії в просторі між двома культурами.

Проміжне посівування може збільшити перехоплення світла на стільки,

скільки 30-40%. Розробка доцільної та економічно життєздатної системи проміжних культур значною мірою залежить від адаптації схеми посадки та підбору сумісних культур.

У сучасних умовах розвитку сільськогосподарського виробництва

овочевої продукції в Україні має бути економічно вигідним. Необхідно

оцінити результати з вивчення сортів та оптимальних строків сівби насіння редьки дайкон допоможе розрахувати і встановити економічну ефективність і чистий прибуток, собівартість та рентабельність вирощування даної культури.

Економічний ефект залежить від витрат на виробництво, прибутку від реалізації продукції та урожайності товарних коренеплодів. Вивчення строків сівби та сортів редьки дайкон є одним з важливих складових підвищення економічного ефекту. Однак дослідження окремих технологічних прийомів вирощування у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах вимагає розрахунку економічної ефективності вирощування культур із родин хрестоцвітних.

У визначенні економічної ефективності використовували елементи технології з вирощування редьки чорної на основі технологічній карт із використанням існуючих типових норм виробітку, витрат палива, та товарних ресурсів. Вартість матеріалів та ціни брали у середньому за 2023 р. Середня реалізаційна вартість коренеплодів редьки дайкон становила 8 грн/кг.

В результаті проведеної економічних розрахунків, встановили значний економічний ефект виробництва редьки дайкон в зоні Лісостепу України. Як показали дані при розрахунках економічної ефективності вирощування сортів редьки дайкон за різних строків сівби найбільший чистий дохід склав сорт Міновасі за строку сівби насіння 10 серпня, де він був на рівні 36,7 т/га відповідно до контрольного варіанту (24.07.2023 р.) – 34,9 т/га, що на 1,8 т/га нижчий. За даного строків сівби був найвищий умовно чистий дохід, який становив 178,8 тис. грн./га та рівень рентабельності був – 145%. Проміжне значення за чистим доходом належало строків сівби від 24.07.2023 р. де він зафіксовано на рівні 165,3 тис. грн./га із рівнем рентабельності 145% відповідно. Найменше значення за даним показником належало строку сівби 14 липня, де врожайність була – 27,7 т/га. Відповідно і умовно чистий дохід також був найнижчий і склав – 128,5 тис. грн./га та рівень рентабельності був найнижчий 138% відповідно.

Аналогічні дані за економічним ефектом отримані і у сорту редьки дайкон Гулівер. Найвищий умовно чистий дохід забезпечив строк сівби 10 липня, де він становив 154,0 тис. грн./га із рівнем рентабельності 158%. Відповідно він забезпечив і найнижчу собівартість одиниці продукції 3,1 тис. грн./га.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування коренеплодів редьки дайкон залежно від строків сівби

Строки сівби, дата	Урожайність, т/га	Вартість продукції, тис.грн./га	Виробничі витрати, тис.грн./га	Собівартість, грн. тис./т.	Умовно чистий дохід, грн. тис./га	Рівень рентабельності, %
Міновасі						
14.07.23	27,7	221,6	93,1	3,4	128,5	138
24.07.2023 (контроль)	34,9	279,2	113,9	3,2	165,3	145
10.08.23	36,7	293,6	114,8	3,1	178,8	156
Гулівер						
14.07.23	23,4	187,2	80,5	3,4	106,7	133
24.07.2023 (контроль)	21,4	171,2	68,5	3,2	102,7	150
10.08.23	31,4	251,2	97,2	3,1	154,0	158

Найнижчий умовно чистий дохід мав строк сівби у сорту Гулівер 14 липня, де дохід був на рівні 106,7 тис.грн./га та найнижчим рівнем рентабельності – 133 % відповідно. За даного строків сівби була і найвища собівартість продукції – 3,4 тис.грн/га. Проміжне місце за всіма показниками належало контрольному варіанту (24.07.2023 р.) – умовно чистий дохід був – 102,7 тис.грн./га і рівень рентабельності – 150 % та собівартість продукції складала – 3,2 тис.грн/га.

5.1. Охорона праці.

Охорона праці є системною законодавчою базою, яка регламентується певними законодавчими актами, соціально-економічними, організаційними, технічними, гігієнічними, лікувально-профілактичними заходами та працездатністю в процесі виконання сільськогосподарських робіт.

Вдосконалення умов праці є одним з важливих напрямків підвищення ефективності праці, оскільки оздоровлення і покращення умов праці. Залежно від колективу та атмосфери залежить стабільність виробничих процесів. Покращення умов сприяє зменшенню витрат робочого часу і професійних захворювань, через що додаткові перерви на відпочинок і умови праці напружені робочого дня. Дотримання правил поведінки з охорони праці під час виробництва овочевих культур є важливим і головним завданням виробничого підприємства.

Використання значної кількості сільськогосподарської техніки, використання трудових ресурсів пов'язане із створенням для робітників невдалих ситуацій. Отруєння важкими та шкідливими речовинами під час обробки ґрунту і внесення синтетичних мінеральних добрив, виділення небезпечних речовин при внесенні препаратів захисту, яку формують чи утворюють певну напругу при вирощуванні овочевих культур.

Все вище зазначене вимагає від керівника підприємства чи господарства та головних спеціалістів використання і дотримання заходів з поліпшення організації з охорони праці і техніки безпеки, а саме:

5.2. Охорона довкілля.

Охорона природи в країні визначається увагою. Наприклад, в конституції вказано, що кожен громадянин України має оберігати природу, охороняти її багатства. В країні проводяться необхідні заходи для охорони та обґрунтування доцільного застосування землі, її надір, водних ресурсів,

рослинного та тваринного світу, для збереження чистоти повітря та води, забезпечення нецілорічних багатств та покращення у середовищі, яке нас оточує.

У колективних та фермерських господарствах використовують систему заходів боротьби із шкідниками та хворобами овочевих рослин, де інсектициди та фунгіциди використовують, не рахуючи конкретних шкідників, що приводить до витрачання препаратів та забруднення середовища. Проте у даний час в країні під час вирощування капусти савойської застосування пестицидів є дозволеним.

У зв'язку з перерахованими факторами ризику для навколишнього середовища стає доступним значення селекції, методами якої варто організувати сорти стійкі до хвороб та шкідників, менш вимогливі до технологій та умов виробництва, які б приносили стабільні урожаї, не нагромаджуючи при цьому небезпечні речовини.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

Провівши експериментальні дослідження із вивчення сортів редьки дайкон (*Raphanus sativus* var. *Longipinnatus*) їх вплив на товарну урожайність коренеплодів. Також встановили оптимальні строки сівби для сортів Міновасі і Геркулес за яких отримали найвищу товарну урожайність продуктивних органів (10 серпня).

Виконавши експериментальні дослідження редьки дайкон встановили певні закономірності в їх рості й розвитку рослин із родини хрестоцвітих.

Дані сорти дайкон мали великі білі коренеплоди циліндричної форми, які на 3/4 заглиблювались в ґрунт та мали довжину у сорту Міновасі – 40-45 см, максимально коренеплоди формувались до 60 см діаметром до 7-9 см. Та у сорту Гулівер вони були – 30-35 см з меншим діаметром коренеплоду – 5-7 см.

Провівши дослідження із вивчення морфологічних ознак рослин, встановили, що більшу розвинену вегетативну рослину мали за третього строку сівби – 10.08.2023 р. При другому строку сівби в рослин редьки формувалася менша висота розетки, їхня кількість, що впливало на меншу масу листової поверхні.

Дослідження із вивчення товарної врожайності коренеплодів дало можливість зробити наступні висновки, досліджувані сорти відрізнялися за господарсько-цінними показниками. На середню масу коренеплодів та їхню товарну врожайність суттєво впливав фактор В (строк сівби).

Встановлена суттєва різниця між контролем та третім строком сівби – 10 серпня. Найвищу урожайність продуктивних органів забезпечив строк сівби 10 серпня, яка була на рівні – 31,4-36,7 т/га.

Враховуючи, що редька дайкон – це культура довгого світлового дня, сівба у більш пізні строки 10 серпня виявилась оптимальною для формування коренеплодів культури.

Отже, найбільшу середню масу коренеплодів редьки дайкон з високою товарністю й стійкістю до капустяної мухи – 33,2-34,2 % забезпечували сорти редьки дайкон за третього строку сівби – 10.08.2023 р., за якого встановлена

найвища товарна врожайність продуктивних органів 36,7 т/га в сорту Міновасі і 31,4 т/га – в сорту Гулівер із середньою масою продуктивних органів відповідно 380,9 та 284,0 г.

Провівши розрахунки економічної ефективності вирощуваних сортів редьки дайкон Міновасі і Геркулес, встановили, що найвищий умовно чистий дохід отримано у сорту Міновасі за строку сівби 10 серпня – 178,8 тис.грн./га

зі рівнем рентабельності 156 % та сорт Геркулес також за строку сівби 10 серпня мав найвищий умовно чистий дохід на рівні 154,0 тис.грн./га і рівень рентабельності – 158 % відповідно.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ
Для забезпечення найвищої товарної врожайності коренеплодів редьки дайкон на рівні 31,4 – 36,7 т/га рекомендуємо висівати насіння сортів Геркулес і Міновасі за третього строку – 10 серпня.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алпатов С. М. Орошение овощных культур. – К.: Урожай, 1940. – 168 с.
2. Барабаш О. Ю. Овочівництво. – К.: Вища школа, 1994. – 369 с.
3. Барабаш О. Ю. Овочівництво і плодівництво. – К.: Вища школа, 2000. – 490 с.

4. Белик В. Ф., Ермаков Н. Ф., Насекина Л. Ф. Овощные культуры. – М.: Росагропромиздаг, 1988. – 346 с.

5. Білецький П. М. Овочівництво і плодівництво. – К.: Вища школа, 1973. – 400 с.

6. Білецький П. М. Овочівництво / П. М. Білецький. – К.: Вища школа, 1970. – С. 164-195.

7. Болотских А. С. Овощи Украины. – Х.: Орбита, 2001. – 1075 с.

8. Болотских А. С. Капуста. – Х.: Фолио, 2002. – 310 с.

9. Болотских А. С. Настольная книга овощевода. Х.: Фолио, 2005. – 487 с.

10. Бондаренко Г. Л. Овочівництво відкритого ґрунту. – К.: Урожай, 1977. – 311 с.

11. Городний Н. М. Биологически ценная овощная продукция на страже здоровья / Н. М. Городний, М. Я. Городня, А. В. Быкин и др. – К., 1997. – С. 188-192.

12. Гринь В. П. Ценные малораспространенные овощные культуры / В. П. Гринь, В. К. Новиков. – К.: Урожай, 1978. – С. 5-27.

13. Дидів О. Й. Продуктивність та придатність до зберігання пізньої білоголової капусти залежно від доз мінеральних добрив та схеми садіння / О. Й. Дидів // Біологічні науки і проблеми рослинництва. – Умань, 2003. – С. 968-972.

14. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / [за ред. О. Я. Жук, В. П. Рюєнка]. – К.: Аграрна наука, 2002. – С. 10-12.

15. Довідник по овочівництву / [за ред. Г. Л. Бондаренка, Г. П. Ледовської, Л. М. Шульгіної та ін.]. – К.: Урожай, 1990. – 272 с.

16. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні [результати досліджень проекту аграрного маркетингу за 2004-2005 рр.] – К., 2006. – 383 с.

17. Дунаевский Г. А., Попик С. Я. Овощи и фрукты в питании здорового и больного человека. – К.: Здоровье, 1990. – 152 с.

18. Егорова В. Н. Ваш сад и огород. – Х.: Клуб семейного досуга, 2004. – 320 с.

19. Жук О. Я., Росенко В. П. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур. – К.: Аграрна наука, 2002. – 87 с.

20. Зберігання і переробка продукції рослинництва: Навчальний посібник / Г.

І. Подпрятков, Л. Ф. Скалоцька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич – К.: Мета, 2002. – 495 с.

21. Колтунов В. А., Цепурный Н. И. Резервы снижения потерь овощей. – К.: Урожай, 1989. – 252 с.

22. Красников М. М., Самойленко Б. С., Скринская Е. Г. и др. Справочник огородника. – Алма-Ата: Кайнар, 1975. – 282 с.

23. Лыхацкий В. И., Бургарт Ю. С., Васянович В. Д. Овочівництво – К.: Урожай, 1996. – Ч. 2. – 355 с.

24. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г. Л.

Бондаренка і К. І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 366 с.

25. Найченко В. М., Осадчий О. С. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства. – К.: Школяр, 1999. – 502 с.

26. Плешков К. К., Макарова С. Г. Капуста. – К.: Урожай, 1990. – 109 с.

27. Поліщук С. Ф. Справочник по качеству овощей и картофеля. – К.: Урожай, 1991. – 219 с.

28. Путырский И. Н., Прохоров В. Н., Родинов П. А. Капуста. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 93 с.

29. Рубин Б. А., Иванова Т. М. Окислительные превращения аминокислот при взаимодействии тканей капусты с грибом *Botrytis cinerea* // Биохимия. – 1958. – Т. 23. – Вып. 4. – С. 45-49.

30. Рубин В. Ф. Капуста. – К.: Урожай, 1967. – 81 с.

31. Рубін В. Ф. Капуста. – К.: Урожай, 1973. – 77 с.

32. Сич З. Д. Перспективи розвитку овочівництва з точки зору можливостей технологій вирощування і маркетингу. Матеріали семінару: „Маркетинг – ключ розвитку овочівництва”, 2005. – 2 с.

33. Сич З. Д. Мандрівка за сортом / З. Д. Сич. – К.: Урожай, 1992. – 240 с.

34. Сукорцева К. Д. Капуста / К. Д. Сукорцева. – Московский рабочий, 1947. – 66 с.

35. Технологія виробництва овочів і плодів / [О. Ю. Барабаш, Б. К. Гапоненко, В. Л. Сніжко]. – К.: Вища школа, 1993. – 326 с.

36. Удобрення овочевих культур / [за ред. В. Ю. Гончаренка]. – К.: Урожай, 1989. – 135 с.

37. Усик Г. Є. Овочівництво / Г. Є. Усик, О. Ю. Барабаш. – К.: Вища школа, 1988. – 269 с.

38. Усик Г. Є., Барабаш О. Ю. Овочівництво. – К.: Вища школа, 1988. – 269 с.

39. Харсба В. В. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні. – Харків, 2004. – 217 с.

40. Энциклопедия пищевых лекарственных растений (составитель В. И. Формазюк) / Под ред. Н. П. Максютинной. – К.: Изд. А. С. К., 2003. – 786 с.

41. -47.

42. Boskamp, H. Nitratprobleme im Gemüsebau // Reinische Monatschrift für Gemüse, Obst und Zierpflanzen – 1986. – H. 74, № 4. – S. 226-228.

43. DR Manfred Ernst Gemüsebau im Garten Veb Deutscher landwirtscha ftsverlag Beklin. – М.: Колос, 1983.

44. Freebain H. T. Remmert L. F // Plant Physiol., 32, 4, – 1957.

45. Bastian P. Klimatische und produktspezifische Anforderungen bie der Langreitlagerung von Speisemohren und Kopfkohl / P. Bastian // Gartenbau, Berlin, 1990. – Bd. 37, №8. – S. 237-239.

46. Berard L. S. Effects of nitrogen fertilization on stored cabbage. Changes with time and distribution in outer – head leaves of the mineral contents / L. S. Berard // J. hortie. Sci., 1990. – Vol. 65, № 4. – P. 417-422.

47. Lisiewska Z. Zmiany zawartosci azotanow i azotynow w warzywach podcras
krotko i dlugoterminowego przechowywania / Z. Lisiewska, W. Kmielik //
Postepy Nauk roln., 1991. – Vol. 38, № 3. – P. 25-31.

48. Prange R. K. Controlled atmosphere and lighting effects on storage of winter
cabbage / R. K. Prange, P. D. Lidster // Canad. J. Plant Sci., 1991. – Vol. 71. –
№ 1. – P. 263-268.

49.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ