МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)
Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин
Кафедра овочівництва

**Допущено до захисту:**
„____” _____ 2025 року
В.о. зав. кафедри д. с.-г. н., доцент
_____Наталія ЯЦЕНКО

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СОРТИМЕНТУ РЕДИСКИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Виконав:** студент III курсу, 31к-с групи
Освітньої програми Садівництво та виноградарство
спеціальності 203 Садівництво та виноградарство
САЛО Ярослав Степанович

Науковий керівник: к.с.-г. н., доцент Зоя КОВТУНЮК

Умань – 2025

# ЗМІСТ

ВСТУП……..…..…..3
РОЗДІЛ 1. Походження та біологічні особливості редиски……5
1.1. Історичні відомості про походження та поширення редиски……5
1.2. Харчове та лікувальне значення коренеплодів редиски ……...6
1.3. Біологічні особливості культури…….…….……....9

РОЗДІЛ 2. Підбір сучасного сортименту та вирощування редиски у відкритому та закритому грунті ……...……11
2.1. Сортові особливості культури……...11
2.2. Технологія вирощування у відкритому грунті……..…..….15
2.3. Особливості тепличної культури редиски……17
2.4. Особливості технології редиски під агроволокном……21
Висновки……....24
Пропозиції виробництву ……..25

# ВСТУП

Овочівництво – галузь рослинництва, яка в аграрному секторі України відіграє важливу роль, забезпечуючи населення свіжою продукцією рослинного походження з відкритого та захищеного ґрунту, а переробну промисловість сировиною. Овочі мають велике харчове і дієтичне значення. У своєму складі вони містять цукор, білки, незамінні амінокислоти, вітаміни та органічні речовини [1].

Завданням галузі овочівництва є виробництво в необхідній кількості високоякісної, екологічної овочевої продукції в свіжому і переробленому вигляді та доведення її до споживача [2]. Особливо важлива роль свіжих овочів у несезонний період, в.т.ч. і з споруд закритого грунту. Серед багатьох овочевих рослин важливе місце відводиться скоростиглим культурам, бо вони здатні швидко формувати якісний товарний врожай.

Зниження обсягів споживання овочів населенням призвело до звуження асортименту овочевого ринку України, трансформації умов його функціонування та відповідно вплинуло на виробництво насіння овочевих культур. Водночас високоякісне насіння сортів і гібридів, за дотримання необхідних елементів технології, дозволяє підвищити врожайність овочів на 30-40%.

Для підвищення товарної якості овочів є потреба в створенні нових адаптивних сортів, гібридів та активнішого поновлення їх асортименту. Це вимагає чіткої та чітко налагодженої організації селекційної роботи в овочівництві із створення нового сортименту інтенсивного типу, що відрізняються високими технологічними даними та смаковими якостями.

За переходу до ринкових відносин виникають ряд проблем, зокрема щодо напряму стратегічного розвитку селекції і насінництва, формування та функціонування ринку насіння стратегічних овочевих культур, удосконалення завдань науково-селекційної роботи.

Ранні овочеві рослини в національному аграрному експорті та імпорті займають до 1,5%. А в довоєнні роки Україна овочі експортувала на ринки 90 країн Європи та Азії. Після агресії Росії ситуація значно змінилася і держава змушена частково призупинити експорт зернових та овочевих культур для покращення забезпечення внутрішніх потреб населення у харчуванні [3].

Однією із найпоширеніших ранньовесняних овочевих культур з відкритого та закритого ґрунту є редиска (Raphanus sativus var. radicula Pers), одна з найбільш скоростиглих культур, що відкриває сезон ранньостиглих весняних овочів. Висока холодостійкість, короткий вегетаційний період рослин дозволяють овочівникам отримати прибутки вже у квітні.

Редиска допомагає поповнити організм людини вітамінами навесні, коли він ослаблений після зимового холоду, і поповнити вітчизняний ринок свіжих овочів. Саме тому правильно підібраний сортимент – це запорука успіху в отриманні конвеєру раннього і високоякісного врожаю свіжих коренеплодів [4]. Культура легко вирощується, насіння проростає за три-сім діб і, зазвичай, за три-чотири тижні від появи сходів формує соковитий коренеплід. Особлива цінність редиски як овочевої культури у високому вмісті корисних речовин та вітамінів [5].

Таким чином, редиска є цінною ранньостиглою овочевою культурою, яка дозволяє заповнити ринок свіжих овочів ранньовесняний та осінньо-зимовий період, а підбір строків сівби і сортів, гібридів з різним вегетаційним періодом дозволить отримати чіткий конвеєр протягом тривалого періоду.

# РОЗДІЛ 1

# ПОХОДЖЕННЯ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕДИСКИ

## 1.1. Історичні відомості про походження та поширення редиски

Редиска (Raphanus sativus var. radicula Pers.) однорічна коренеплідна рослина родини Хрестоцвітих, є різновидністю редьки, яка походить з Середземномор'я і відома більше 5 тис років, хоча форми, близькі до сучасних, з'явилися лише в кінці XVIII ст. Попри майже повну відсутність археологічних підтверджень вчені все ж визначили походження культури з регіону Південно-Східної Азії, оскільки це єдина місцевість, де були виявлені дикі форми редиски [6].

Ботанічно вони є різновидами одного і того ж виду Raphanus sativus. Українська назва рослини походить від латинського слова «radix» – корінь. За межами України редька з редискою, подібно до вишні з черешнею, носять загальну назву. Наприклад, у сусідів-поляків обидва коренеплоди — це rzodkiewka, у болгар — репічка, у сербів і хорватів — ротквіца (rotkvica), у чехів — ředkev, у Франції — radis, в Іспанії — rábano, в Німеччині — Rettich і т.ін. У Європі редиска поширилась в XVI столітті, проте й досі походження рослини невідоме. Спочатку вона використовувалась у французькій кухні, згодом – в кухнях решти європейських країн. Сьогодні різновиди редиски можна зустріти в усьому світі [7].

Потрапивши в Середню Азію із Китаю у редиски з'явилось багато сортів, які пізніше були поділені на японську, китайську і європейську групи. Давньоєгипетські джерела стверджують, що редиска була дуже поширеним продуктом харчування у єгиптян ще до будови пірамід. А в Англії ще в 1568 році редиску споживали сирої та додавали до м'ясного соусу [8].

Ареал поширення дикої (польової) редьки (лат. Raphanus raphanistrum), що займає практично всю Європу і помірні області Азії. Її вирощують у всіх зонах України у відкритому та закритому ґрунті. Як типовий представник родини Хрестоцвітих, вона, подібно до споріднених капусти, гірчиці, ріпи (турнепс) і т.ін.

має їстівну зелень. Ну а висока чутливість до зусиль селекціонерів лише підігріла інтерес до її вдосконалення [9].

Однією з перших відомих градацій редьки, імовірно завезеної шляхом "із варяг у греки" разом з капустою та огірками, став її поділ на білу і чорну (як варіант — солодку і гірку), які логічніше було б назвати літньою і зимовою. Але народною улюбленицею стала друга, оскільки пізнє дозрівання та завдяки її багатим ефірними гірчичними маслами коренеплоди зберігалися до весни. В умовах критичного дефіциту свіжих овочів і зелені її гостра м'якоть ставала важливим засобом профілактики авітамінозу, а сік допомагав боротися з інфекційними, простудними і запальними захворюваннями. Біла редька, що дозріває в період літнього достатку, незважаючи на "лагідний" смак, такою популярністю не користувалася.

Як вважають вчені, саме незвичайна чутливість редьки до всіх прийомів і методів народної селекції, помножена на природні можливості "редьконосних" регіонів, зумовили появу несхожих між собою культурних форм цієї рослини.

Завезення редиски в Україну пов'язують з ім'ям царя Петра I, який познайомився з "французькою редькою" в Голландії. З першого візиту в "країну кораблів" (1697-1698 рр.) останній правитель Московського царства і перший імператор Російської імперії повернувся з насінням яскравого коренеплоду, що тут же став одним з найбільш шанованих мешканців "аптекарського городу". Правда, в палацову кулінарну моду редис увійшов лише в другій половині XVIII ст. — з появою інтересу до французької кухні.

В кінці 2020 р. астронавт НАСА Кетлін (Кейт) Рубінс (англ. Kathleen (Kate) Rubins) спробували вперше виростити рослини редиски на штучних субстратах в умовах мікрогравітації. А отриманий урожай через 27 днів після висадки продовжують всебічно вивчати після повернення на Землю в рамках 22-ї комерційної місії SpaceX [10].

## 1.2. **Харчове та лікувальне значення коренеплодів редиски**

Редиска – цінна овочева рослина не тільки за ранньостиглістю, а й за біохімічним складом товарних плодів. В коренеплодах редиски містяться легкозасвоювані вуглеводи, білки, крохмал, каротин, вітаміну С до 30мг на 100г, та

органічної та інші, мінеральні солі, гірчичні та ефірні масла (до 5г на 1кг сухої речовини, фолієву кислоту, якої немає в редьці. За вмістом кремнію редис перевершує всі овочеві культури, крім топінамбура. Кремній надає міцність кровоносних судинах. З віком його кількість в організмі зменшується -дряблеют м'язи, кістки стають крихкими і т.д. Коли кремнію досить, він знаходиться в стінках кровоносних судин і перешкоджає відкладенню холестерину, утворення бляшок [11].

Редиска містить корисні для організму мікроелементи, що легко засвоюються: кальцій, магній, залізо. Також є цинк і фосфор, вітаміни В2 і В6. Саме тому редиска має після зими потужну тонізуючу дію для організму. Редиску ще називають рослиною-антибіотиком, грозою мікробів та вбивцею шкідливих бактерій та вірусів. Лише 300 г свіжих коренеплодів забезпечують організм денною нормою вітаміну С, що не менш важливо для здоров'я, особливо під час епідемії і вірусних інфекцій. Редиска підвищує імунітет, корисний для лікування синуситів та бронхітів. Має бактерицидні і муколітичні (пом'якшують слизову) властивості, сприяє виведенню слизу [12].

Редиска містить грубі волокна — клітковину, яка дає відчуття ситості, покращує стілець і лікує закрепи. Клітковина, яка є в редисці, виводить холестерин. Гострого пікантного смаку їй надає сірчиста есенцію. Вона покращує травлення і має жовчогінну властивість. Загалом, редис дуже корисний для жовчного міхура і печінки. Його навіть так і називають: їжа для печінки. Редис також перешкоджає клітинним мутаціям, які призводять до раку. Це потужний антираковий засіб, який знижує захворюваність на рак молочних залоз і кишківника. Овоч знижує вміст цукру у крові, тому корисний для хворих на цукровий діабет. Цей коренеплід також є чудовим антидепресантом. Ще в ньому є речовини, які розріджують кров. Тому на нього варто звернути увагу тим, хто перехворів на ковід і кому потрібна низькохолестеринова дієта, або є загроза утворення тромбів. Доведено, що вживання редиски є надійною профілактикою багатьох недуг серцево-судинної системи [13]. Вживання редису підвищує апетит, стимулює виділення шлункового соку, прискорює пересування їжі в кишківнику, має жовчогінну та сечогінну дію. Редис

здатний зв’язувати холестерин і токсичні продукти обміну, виводячи їх з організму. Гірчичні масла, що містять лізоцин, пригнічують гнильну мікрофлору кишечника і допомагають справлятися з простудними хворобами. Відомо, що гімалайські монахи регулярно вживають редис навесні, так як вважають, що він сприяє очищенню організму від шкідливого слизу, які накопичуються за зиму в травній системі. Його називають «гірчичником зсередини», він сприяє підвищенню імунітету, рухливості суглобів. Протипоказаний редис при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, а також при гастритах з підвищеною кислотністю [7]. Редиска запобігає порушенню травлення й усуває печію. Він також ефективно лікує підвищення кислотність шлунку, очищає нирки, також запобігає утворенню ниркового каміння, покращує зір та полегшує симптоми кашлю та ревматизму. Редис, схоже як ріпу, часто її називають овочем для «гарного волосся», адже впливає на його пишність і блиск [14].

Однією з головних переваг редиски є наявність антоціанів, які надають яскравого забарвлення редису і захищають клітини організму від окислювального стресу, як антиоксиданти. Дослідження показують, що у плодах редиски міститься речовина сульфорафан, яка має антираковий ефект. У складі коренеплоду міститься особливий білок RsAFP2, який має протигрибкові властивості. А при діабеті рекомендовано вживати редис, оскільки тривалий час рівень глюкози утримується в нормі за рахунок таких сполук, як глюкозинолат та ізотіоціанат. Вони знижують поглинання глюкози у кишечнику [15]. Коренеплоди редиски мають гострий смак. Такий типичный смак редиски обумовлений вмістом у рослин гірчичної олії, яка при тиску перетворюється в гликозид гірчичного масла.Редис підвищує імунітет, корисний за синуситів і бронхітів. Має бактерицидні і муколітичні (пом'якшують слизову) властивості, сприяє виведенню слизу.

Редиска містить грубі волокна — клітковину, яка надає відчуття ситості, покращує стілець і лікує закрепи. Клітковина, яка є в редисці, виводить холестерин, сірчиста есенція надає гострого пікантного смаку. Вона покращує травлення і має жовчогінну властивість, корисний для жовчного міхура і печінки. Редиска також

перешкоджає клітинним мутаціям, які призводять до раку, тобто це потужний антираковий засіб, який зменшує захворюваність на рак молочної залози та кишківника. Цей коренеплід також є чудовим антидепресантом. Експерти радять вживати не лише коренеплід, а й гичку редиски, вона теж має корисні властивості. З листя можна готувати супи, гарніри і салати, а також — додавати у м'ясо під час тушкування [13]. Але стан листків не завжди вказує на якість редиски: вони можуть бути свіжими, яскравими і зеленими, а сама редиска волокнистою, і навпаки, листки можуть бути зів'ялими, пошкодженими в процесі збирання врожаю і транспортування, а коренеплід свіжим і зовсім не жорстким [8].

## 1.3. **Біологічні особливості культури**

Редиска відноситься до холодостійких культур, насіння її проростає за температури +2-4°С. Однак, за низької температури період проростання затягується до 12-16 діб, тоді як за температури 15°С і скорочується 3-5 діб. Сходи редиски досить стійкі до ранньовесняних заморозків. Вони легко переносять температуру до мінус 3-4°С. Кращою температурою до початку утворення коренеплодів є +10-12°С, а в період формування врожаю — +15-20°С. Більш висока температура, особливо в жарку посушливу погоду, призводить до розрихлення та здерев'яніння коренеплодів і передчасного генеративного розвитку рослин. Тому в Україні редиску в літній період не вирощують. Для осіннього вирощування редиски насіння її висівають лише в серпні, коли температура повітря починає знижуватися [16]. За високої температури повітря понад 20°С створюються сприятливі умови для насінництва редиски. Рослини швидко переходять до генеративного розвитку — утворюють стебла, цвітуть (квітують) і дають високоякісне насіння.

Редиска належить до рослин довгого світлового дня. За недостатнього освітлення, що буває при вирощуванні її в зимовий період у теплицях і парниках, підсім'ядольне коліно витягується, і рослини вилягають. За достатнього освітлення сім'ядолі швидко збільшуються в розмірі та зеленіють. Оптимальна довжина дня для інтенсивного формування коренеплодів настає при 11-14 годинах. Чим триваліший день, тим рослини швидше переходять до генеративного розвитку. Вони утворюють стебла, зацвітають і дають насіння. При вирощуванні восени у відкритому ґрунті

(тривалість світлового дня не більше 12 годин) редиска формує великі коренеплоди і не стрілкує.

Редиска вимагає оптимальну вологість ґрунту для вирощування 70-80% НВ. Якщо є нестача то значно сповільнюється ріст рослин, коренеплоди набувають гіркуватого присмаку, стають волокнистими, передчасно переходять до стрілкування. Особливо рослини вимогливі навесні у період наростання асиміляційного апарату та формування коренеплодів. Нерегулярне зволоження ґрунту часто призводить до розтріскування коренеплодів та зниженя їх якості. обмолоту. При пересушуванні стручків збільшується відсоток подрібнених насінин, а при недостатньому висушуванні насіння погано вимолочується [17].

Для тривалого надходження свіжих коренеплодів, насіння рекомендується висівати у три-чотири строки, але за пізніх строків сівби в умовах довгого дня та при підвищених температурах відбувається стрілкування рослин і, відповідно, зниження урожайності та якості продукції. У зв’язку з цим, для забезпечення сприятливих умов для росту і розвитку рослин, особливу увагу слід приділити зменшенню впливу сонячної інсоляції. Цього можна досягти, застосовуючи затіняючу сітку [18].

Рослини даної культури не вимогливі до тепла і досить холодостійкі, насіння починає проростати при 2...3 ºС, сходи витримують заморозки до -3ºС, дорослі рослини до -5ºС. Оптимальна температура для росту та розвитку 18– 25 ºС, при температурі нижче +15 і вище +25ºС, а також при ранніх весняних посівах (в умовах довгого світлового дня) та в залежності від сорту має схильність до утворюванню квітконосів, що призводить до зниження товарності коренеплодів [19]. Кращими для вирощування дайкону є середньосуглинкові, добре аеровані, вологоємні, багаті на перегній ґрунту з кислотністю, близькою до нейтральної (pH 6,5-7,2), на піщаних ґрунтах рослини ростуть погано [20].

# РОЗДІЛ 2

# ПІДБІР СУЧАСНОГО СОРТИМЕНТУ ТА ВИРОЩУВАННЯ РЕДИСКИ У ВІДКРИТОМУ ТА ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ

## 2.1. **Сортові особливості культури**

Традиційно редис користується попитом в ранньовесняний період, коли відкривається сезон використання свіжої овочевої продукції, і значно менше– в пізньо-осінній термін, закриваючи сезон надходження свіжої продукції, отриманої безпосередньо з поля.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено біля 80 сортів і гібридів редиски, у тому числі, понад 20 сортозразків придатних до вирощування в несезонний період в умовах захищеного ґрунту. Очевидно, зростає популярність культури з урахуванням розширення сортименту і періоду споживання.

Екологічними факторами які в значній мірі визначають доцільність ведення товарного вирощування редису є температурні умови та тривалість світлового дня. За ведення культури у відкритому ґрунті в весняний період (березень), велика є вірогідність ушкодження рослин заморозками. А в осінній період (жовтень) – поступове зниження тривалості дня негативно впливає на темпи наростання продуктивного органу. Розширити період споживання свіжого редису в раньо-весняний та пізньо-осінній періоди можливо за ведення культури в умовах дотримання оптимальних параметрів навколишнього середовища, що сприяють наростанню коренеплоду.

Сорти редиски відрізняються, головним чином скоростиглістю. Вегетаційний період у ранньо- й середньостиглих сортів становить 18–35 діб від сходів до збирання. Також вони відрізняються за формою і забарвленням коренеплодів [19].

Майже всі сорти і гібриди можна вирощувати як в плівкових теплицях, так і у відкритому грунті. Але спеціально для захищеного грунту рекомендуються унікальні

ранньостиглі сорти Кварта, Марк, Пам’ять Квасникова, Тепличний грибівский, Тогул і деякі інші, але вони прекрасно ростуть і в відкритому грунті. Сорт від Semo Квант (Чехія) має ніжні, соковиті, хрусткі коренеплоди циліндричної форми рожевого забарвлення. Довжина 7-11 см, маса до 50 г. У грунт коренеплоди занурені на дві третини. Менше інших пошкоджуються рослини личинками капустяної мухи, довго зберігають товарні якості

Сорт Кварта – стійкий до низької освітленості, тому може давати непоганий урожай в зимових і плівкових теплицях при ранневесеннем і пізньоосінній посівах, коли не вистачає світла. Відрізняється дружною віддачею врожаю. Коренеплід овально-округлий, червоного забарвлення, масою 8-15 г. Сорт стійкий до стеблування. При слабкій освітленості в 1,5-2 рази збільшується вегетаційний період.

*Марк* – коренеплід циліндричний, верх рожево-червоний, нижня третина біла. М’якоть біла, ніжна, маса коренеплоду 12-20 м Коренеплід наполовину занурений в грунт. Як і Кварта, відзначається дружнім формуванням врожаю, високим виходом товарних коренеплодів при низькій освітленості, стійкістю до чорної гнилі. Агрофірма «Пошук» рекомендує сорти Кармен, Меркадо.

Тепличний грибовский – характерна дружна віддача врожаю за перші два збори, відмінні смакові якості, стійкість до стеблування. М’якоть біла, іноді світло-рожева, соковита, ніжна, щільна. Маса коренеплоду до 28 м Однак при запізненні зі збиранням коренеплоди робляться в’ялими.

*Тогул* – має овально-округлі, яскраво-лілово-рожеві, гладкі або слабошершавие коренеплоди довжиною 4-6 см, масою до 28 г. М’якоть біла, склоподібна, ніжна і соковита. Великий інтерес представляють середньостиглі сорти. Серед них є кілька з білими коренеплодами.

Альба – сорт з овальними білими гладкими коренеплодами масою до 20 г, м’якоть щільна, ніжна, соковита, з гарним смаком. Вирівська білий – сорт з округлими, білими, іноді у головки світло-зеленими або світло-бузковими коренеплодами масою до 29 г. М’якоть біла, маслянiста, зі слабким або середньогострим смаком. Коренеплоди довго залишаються товарними.

*Червоний велетень* – середньостиглий сорт з довго-циліндричними червоними коренеплодами, пересіченими біло-рожевими поперечними борозенками. М’якоть біла, соковита, слабо-гостра на смак, довго не дрябнуча. Маса коренеплоду до 120 г.

Сорт холодостійкий, стійкий до стрілкування, добре зберігається протягом 3-4 місяців, не втрачаючи при цьому своїх якостей, тому часто використовується при осінньому посіві.

Моховскій-унікальний сорт з невеликими білими коренеплодами: у рослини в їжу використовують і коренеплоди, і листя. Коренеплід занурений в грунт майже повністю, але легко висмикується. Рослина холодостійка. Сорт відноситься до білих круглим сортам з неопушеними (їстівними) листям, що містять до 40 мг на 100 г аскорбінової кислоти. Універсальний по способам вирощування: в умовах низької освітленості захищеного грунту в зимово-весняний період (січень-лютий), у плівкових теплицях і під малогабаритними укриттями (мартапрель) і в відкритому фунті. Дуже щільні ніжні коренеплоди стійкі до хвороб і стеблування. У холодильнику при температурі 3-5 ° С тепла протягом 45 днів Збереженість коренеплодів складала 65%.

В останні роки з'явилася ціла серія ранньостиглих сортів і гібридів з періодом від сходів до технічної стиглості 23-25 діб. У більшості з них коренеплоди округлої форми, червоні, з білою соковитою м'якоттю, масою 15-20 г. Це Сора, Глобус Корсар, Корунд, Рудольф Р1, Снегірек, Фея, Тореро Р1, Королева Марго. Аналогічні їм, але мають більш дрібні коренеплоди (7-11 г) Рондар Р1, Престо.

Дуже цікавий Французький сніданок – ранньостиглий, від сходів до технічної стиглості 20-25 днів. Коренеплід подовжено-циліндричний з рожевою верхньою частиною і плоскою головкою, масою 12 г. М'якоть біла, соковита 18 днів – ранньостиглий, від сходів до технічної стиглості 18-20 днів. Коренеплід подовжено-циліндричний з рожевою верхньою частиною і опуклою головкою, масою 17 г. М'якоть біла, щільна, слабоострий.

Бурулька – пізньостиглий, від сходів до технічної стиглості 28-32 дні. Коренеплід сосульковідний з білою верхньою частиною і плоскою головкою, масою 20 г. М'якоть біла, щільна, соковита [20].

В східних країнах сорти редиски вирощують тільки для кулінарної обробки, а в Єгипті і на Ближньому Сході вирощують один сорт, для споживання свіжих листків. Разом з тим в американських сортів редиски споживаються і молоді листки і коренеплоди в салатах і соусах [21].

Крім вживання коренеплодів із весняних і літніх сортів, можна споживати і листя у свіжому вигляді або для приготування страв. Осінньо–зимові сорти можна використовувати зберігати для подальшого використання в соусах, супах [22]

Компанія «Наско» представляє на ринку сорти редиски, які ідеально підходять для вирощування, як у відкритому грунті, так і в закритому. Редиска Марта, Лінда, Карбона, Опус - це найбільш поширені і затребувані сорти круглої червоної редиски на ринку ранньої продукції. Завдяки раннім термінами дозрівання, високої товарності плодів і врожайності, сорти завоювали велику популярність [23]. Найбільш популярними сортами і гібридами редиски Enza Zaden у виробничників це Вієнна F1, Селеста F1, Хелена F1, Ескала F1.

Кутовенко В.Б. установлено, що формування раннього врожаю коренеплодів редиски та їхні товарні якості істотно залежать від сортових особливостей. Найбільш раннього з дружньою віддачею врожаю в умовах Київської області виявились сорти Вайт Брекфаст, Крімсон та Родос. Високою товарною врожайністю коренеплодів характеризувалися сорти Крімсон та Родос, які забезпечили врожайність коренеплодів 29,10 і 25,22 т/га [24].

Серед городників досить популярними є три сорти, і часто серед них – «Червона з білим кінчиком» (КБК), назва якого походить від забарвлення коренеплодів, вони червоно-білі. Серед інших європейських сортів, які купують у вигляді овочів і насіння в Україні, можна також виділити такі, як «Спека» (жаростійкий), «18 днів» (дозріває всього за 18 днів), «Сміття» (популярний ранній сорт), «Французький сніданок» (соковита редиска).



За термінами дозрівання сорти редиски поділяються на ранні, середньостиглі та пізні. За 18 - 30 днів визрівають плоди ранніх сортів. У середньостиглих вони дозрівають трохи більше ніж за місяць. Пізня редиска готова до збирання в середньому за 36-45 днів.



Вегетація редиски проходить з урахуванням властивостей сортів, рослини можуть бути однорічними і дворічними. Однорічник плодоносить і випускає стрілку для квітів в перший рік росту. Дворічна культура не цвіте в перший рік розвитку, але при цьому дає коренеплоди. Забарвлення

редиски, до якої ми звикли, - червона з відтінками. Але вони відноситься до європейських сортів. А крім них виведені японські, китайські, іспанські сорти редиски з білою, фіолетовий, блідо-зеленої, жовтої і навіть чорним забарвленням шкірки [25]

Видяляються сорти редиски і за стійкістю до хвороб та шкідників. Сорти редиски Джоллі, Сора на відміну від інших сортів дуже стійкі до несправжньої борошнистої роси, слизистого бактеріозу, якими найбільше уражаються посіви редису. До сірої гнилі стійкий гібрид Дабел_F1, а до пероноспорозу Селеста_F1. Для зменшення ризику зараження редис не слід висівати після інших хрестоцвітних культур[26]

## 2.2 Технологія вирощування у відкритому ґрунті

Технологія вирощування редиски багато в чому подібна до агротехніки інших коренеплідних культур родини Капустяні, але має деякі свої особливості, зумовлені морфологією рослин [27]. Редиску слід вирощувати на добре освітленому і вологому місці. Найкращі попередники це культури, під які вносять велику кількість органічних добрив (гарбузові, томати, картопля, цибуля аба зеленні культури). Після рослин родини Капустяні (капусти, редьки, ріпак) редиску висівають через 3-4 роки, щоб запобігти появі таких хвороб як кила, слизистий бактеріоз та ін. [28].

Сівба насіння редиски проводиться у грунт у ранньо-весняний період. Дуже важливий момент, який треба враховувати – термін сівби. Наукові дослідження з визначення строків сівби насіння редиски у весняний та осінній періоди використовуючи гібрид Селеста показали, що в умовах плівкової теплиця без обігріву у весняний період було отримано урожай коренеплодів 2,46кг/м2 редису, а в осінній період – 1,56 кг/м2. Але за сівби у відкритий ґрунт і осінній період врожай становив 0,46 кг/м2 [19].

Встановлено температурну залежність темпів проростання насіння редису в польових і лабораторних умовах: більш сприятливою була температура 20–30°С, а за

вирощування другою культурою в літній період – не більше 30°С [28]**.** Насіння розташовуються на відстані 1-2 см, між рядками дотримуються проміжку в 8 см при глибині 1 см



За добу до сівби рекомендується замочити насіння на 2 години в розчинісолей: борна кислота (0,1%), сірчанокислий кобальт (0,1%), молібденово-кислий амоній (0,08%), використовуючи співвідношення розчину до наіння як 3:1. Такий захід дозволить збільшити урожайність на 14-25% і товарність коренеплодів на 9-10%, покращуючи зберігання [29].

Строки сівби впливають на стеблування рослин, а саме при довгому світловому дні таке явище збльшується на 50-100%. В літній період кращими строками сівби є кінець серпеня, за тривалості світлового дня 14-16 год. Більшість господарств насіння редиски висівають в 6-8 строків і один-два строки літом.

Способи і схеми розміщення рослин ісотно впливають на ріст, розвиток, біометричні показники , якість фотосинтезу та урожайність редиски. Сівба 5-10-ти рядними стрічками, а між стрічками 45-70 см використовують на родючих, чистих від бур’янів грунтах. Також використовується схеми з шириною полоси 16-18 см, а між їх центрами 45 см. Норма сівби становить 12-15 кг/га за рядкового та стрічкового способу і 25-30 кг за широкополосного способу сівби. Гербіциди у технології редиски не використовують. Загущення посіві редиски призводить до відсутності коренеплодів і стрілкування рослин [30].

Дуже важливо забезпечити рослини редиски вологою тому, що навіть короткочасна засуха може призвести до погіршення якості коренеплодів та передчасного стрілкування. Оптимальним способом поливу для редиски є краплинне зрошення або мікродощування за вирощування в зоні Степу, особливо в літній період критичним періодом у забезпеченні вологою для редиски від сівби до формування коренеплодів [31].

Під краплинний спосіб поливу найбільш технологічною є схема сівби 70+10+10+10+10+10+10см (1,4м), а монтаж поливних труб проводять одночасно з сівбою, щоб вчасно забезпечити полив [32].

Урожай редиски збирають за 2-3 прийоми з діаметром круглих коренеплодів не менше 1,5 см, довгоплідних у довжину не меншу 6 см, формуючи пучки по 18-25шт. Свіжу продукцію укладають в пластмасові ящики масою 10-12кг і відправляють на реалізацію, або зберігають в поліетиленових пакетах за температури 2-3$^{o}$С протягом 15-18 діб [33].

Рослини пізніх весняних строків висіву, коренеплоди яких формуються за високих температур та довгого світлового дня, забезпечують неякісну продукцію. Запобігти цьому можна, використовуючи затіняючу сітку. Така сітка рівномірно розподіляє сонячні промені, завдяки чому урожай формується рівномірно. Затіняючі сітки можуть забезпечувати до 90% тіні. При її використанні у відкритому ґрунті над рядами встановлюють простий дерев'яний каркас, на якому її натягують. У такому разі, сітка здатна захистити рослини не лише від сонця, але і від граду та сильного вітру. Затінення впливає на ріст рослин, тому слід підбирати саме такий ступінь затінення, який необхідний для культури. Для нормального росту і розвитку більшості культур рівень затінення складає 40-60% [34]. Використання затіняючої сітки за строку сівби (III декада квітня) отримали сталу врожайність з високою товарною якістю коренеплодів у сортів Французький сніданок (7,9 т/га, 76,0%) та Чемпіон (6,5 т/га, 62,5%) Ряд авторівтакож відмічають позитивні властивості використання затіняючої сітки також при вирощуванні інших овочевих, плодових культур та винограду [35,36].

## 2.3. Особливості тепличної культури редиски

У спорудах закритого грунту тіньовитривалі сорти редиски вирощують, переважно, у першій культурозміні, або як ущільнювач до помідорів, огірків тощо Насіння висівають на гряди теплиці ширино 150–180 см за декілька строків з інтервалом 15–20 днів. Норма висіву насіння — 3–5 г/м$^2$. Загущені сходи обов'язково проріджують, залишаючи між рослинами 2–3 см. В зимові місяці забезпечують густоту рослин 250–300 шт./м$^2$, для більш пізніх строків — до 500 шт./м$^2$. Висадку редиски проводять у підготовлену землю у весняний період, коли грунт трохи прогрітий сонцем. Існують спеціальні сорти для теплиці, але це умова можна втратити, якщо не йдеться про зимовий вирощуванні. До речі, взимку редис

вирощується в теплиці з опаленням при освітленні лампами. Якщо під кінець зими не дуже холодно, то практикують вирощування редису навіть в неопалюваних теплицях.

До появи сходів температуру повітря у спорудах підтримують на рівні 18–20°С, а пізніше на 5–6 діб зменшують до 5–10°С, для запобігання витягуванню рослин. Надалі до першої линьки коренеплодів температуру повітря підтримують 12–16°С, а в період збільшення їх маси уже 16–18°С. Поливають рослини нормою10–15 л/м$^2$ один раз на 2–3 доби, а в жару щоденно з послідуючим провітрюванням, а освітленість рослин проводять не менше 10 тис. люкс.

Насіння плівкових теплицях редиски висівають з міжряддям 10–15 см нормою 1,5–2 г/м$^2$. Якщо вирощувати в чи парниках з використанням біологічного палива потрібно слідкувати, щоб коріння редиски не контактувало з свіжою органікою. Останнім часом практикують вирощувати редиску в касетах (контейнерний спосіб), тобто є можливість розміщення касет на стелажах, що дає змогу багаторазового використання теплого контуру. Більш оптимальним є використання пластикових касет з чарунками 5×5×5 см. Добре зарекомендували себе субстрати, де 60–70% торфу та 30–40% — з дернової землі з pH 6–7. За відсутності торфу його можна замінити вермікулітом. Насіння висівають на глибину 1,5-2,0 см по одній у кожну чарунку. Після сівби касети поливають теплою водою за допомогою обприскувача або дуже дрібнокрапельного дощування. Перші 3–4 дні до з’явлення сходів температура має бути на рівні 18–20°С, вологість повітря — 90–92%. Надалі температурний режим має відповідати умовам вирощування редиски в закритому ґрунті. Якщо вкрити касети поліетиленовою плівкою, можна на день прискорити появу сходів, та потім плівку відразу знімають.

Вологи, що отримана субстратом під час посіву, зазвичай вистачає на 4–6 днів. Далі поливи проводять щоденно, а в жарку погоду навіть двічі на день. Важливо не допускати підсихання субстрату, однак і суттєво перезволожувати його не варто. До моменту формування на рослинах перших справжніх листків поливають лійкою, а коли коренева система повністю заповнює обсяг чарунок, зрошення бажано проводити через піддон.

Починаючи з другого поливу редиску рекомендується підживлювати спочатку невисокими дозами азотних добрив N, 30 мг/л робочого розчину. Надалі через 10-12 днів можна додати комплексні добрива з мікроелементами.

Насіння розташовуються на відстані 1-2 см, а між рядками 10-12 см і на глибину 1см. Для одержання вирівняних коренепдодів рослини проріджують. В період вегетації редиски слід створити оптимальний мікроклімат використовуючи провітрювання за високої вологості в теплиці. А надалі включають догляд (прополювання, розпушування, добрива) [37]. Для тепличного грунту найбільше підходить Верано, Сілезія, Хелро і інші сорти редиски. До цього переліку сортів можна додати ще Рова, Сакса, Робіно, які, за спостереженнями досвідчених садівників, демонструють хороші показники дозрівання, росту і плодоношення.

Існує багато різних сортів та гібридів редиски з неповторним зовнішнім виглядом та смаком. Коренеплоди можуть бути гострими або ніжними, круглими або довгастими, великими або маленькими, а різновиди редиски доступні в кольорах від червоного до білого, жовтого і навіть фіолетового кольору.

Гібриди та сорти редиски користуються популярністю в Україні:



**Селеста F1** Ранньостиглий, високоврожайний, дуже пластичний гібрид редиски з однорідніими, блискучими, червоними коренеплодами, білі всередині, не грубіють і без порожнин. Редиска довго зберігає колір і блиск після миття і тривалого транспортування. Досить стійкий до стрілкування та розтріскування,. має унікальну стресостійкість



**Вієнта F1** Ранній сорт редиски призначений для культивування цілий рік у відкритому грунті та плівкових укриттях. Коренеплоди великі, круглої форми, яскраво-червоного забарслення з блиском і без порожнин. Середня маса коренеплоду – 30-40 г, діаметр до 3-5 см, всередині білий, щільної структури. Рослини стійкі до стрілкування, і до таких хвороб, як судинний бактеріоз, мозаїка, кіла та гнилі.



**Фараон F1 (Moravoseed).** Ранньостиглий сорт редиски для вирощування навесні у скляних та плівкових теплицях, а також у відкритому ґрунті під укриттям. Вегетаційний період – 22-25 діб. Коренеплоди великі, округлої форми, діаметром 4-5 см. Шкірка яскраво-червоного кольору, який не втрачається при мийці. М'якуш дуже білий, щільний, ніжний на смак. Рослина стійка до розтріскування та стрілкування під час перепадів температур.



**Еліза F1** (Enza Zaden). Ранньостиглий високоврожайний гібрид високої якості з терміном достигання 20-25 діб для відкритого грунту і укриття з плівки. Бадилля компактне, коренеплоди великі, круглі, червоні з тоненьким корінцем. Тривалий час зберігають свій товарний вигляд, транспортабельні [38].



**Рондар F1 (Syngenta).** Скоростиглий гібрид редиски для весняного та осіннього обороту. Період вегетації – 18–20 діб після зявлення сходів. Коренеплоди округлої форми, діаметром 3-4см. Шкірка яскраво-червоного забарвлення з інтенсивним блиском. Рослина має короткий листовий апарат, холодостійка, підходить для вирощування у відкритому ґрунті та плівкових теплицях. Відрізняється одночасним дозрівання [39].

Існують спеціальні тепличні сорти редиски, але можна використовувати і ті що для відкритого грунту, якщо не йдеться про зимовий період вирощування. До речі, взимку редис вирощується в теплиці з опаленням при освітленні лампами. Якщо під кінець зими не дуже холодно, то практикують вирощування редису навіть в

Температурний і вологісний режими в плівковій теплиці в цілому були більш придатними для реалізації біогенетичного потенціалу рослин, наближалися до оптимальних, сприяли інтенсивному проходженню асиміляційних процесів. У весняний період товарні коренеплоди сформувалися вже через місяць і були придатні для реалізації. Їх середня маса складала 23…27 г, діаметр – 25…30 мм. У осінній

період поступове зменшення тривалості світлового дня негативно впливало на ростові процеси. За своїми біометричними показниками коренеплоди поступалися біометричним показникам коренеплодів, отриманих у весняний період. Збільшення тривалості вирощування редису в деякій мірі привели до покращення фітометричних показників коренеплодів, але все ж таки поступались показникам коренеплодів весняного циклу вирощування. культури в умовах захищеного ґрунту (плівкова теплиці на сонячному обігріві) дозволяє отримати урожай редису на рівні 2,45 кг/м2 у весняний період і 1,56 кг/м2 у осінній період. Найгірші показники виявлені при вирощуванні редису в осінній культурі в умовах відкритого ґрунту. Урожайність склала 0,46 кг/м2. [17].

## 2.4. Особливості технології редиски під агроволокном

В умовах відкритого ґрунту в звязку з кліматичними умовами досить поширеним є спосіб вирощування редиски під агроволокном, яке .розстиляють безпосередньо на ґрунті після сівби насіння, і забезпечуючи формування кращих умов для проростання насіння. Пізніше в процесі росту рослин редиски агроволокно піднімають, для формування під ним певного оптимального мікроклімату. В даному випадку агроволокно пропускає сонячне світло, повітря і вологу і можна відмовитися від такої трудомісткої роботи, як розкриття (провітрювання) укриттів у сонячні дні. Також поливи можна проводити і через укривний матеріал, що знижує ймовірність розмивання ґрунту. Для виробництва раннього редису використовують відносно тонке волокно щільністю 17-19 г/м, бажано з посиленими краями (сорокасантиметровий, подвійно ущільнений край забезпечить тонкому покривному матеріалу додаткову довговічність і продовжить термін його експлуатації) [40].

Крім захисту від приморозків та шкідників, використання агроволокна також допомагає створити більш оптимальні умови росту і розвитку рослин: вдень повітря нагрівається повільніше, що дозволяє уникнути перегріву рослин та ґрунту і зменшити кількість поливів, а в нічні часи краще, ніж плівка, утримує тепло, акумульоване протягом дня. Крім того ж, агроволокно пропускає атмосферні опади, сприяє економному споживанню рослинами вологи з ґрунту і не утворюється конденсат від зниження температури повітря.

Вирощування редиски під агроволокном проводять на добре очищеному полі від бур’янів, тому що саме боротьба з бур’янами, що активно розвиваються під агроволокном є найбільш витратною складовою технології, тобто на рівні зі збиранням урожаю. Сівбу проводять стрічковим способом у максимально ранні строки й ділянки відразу накривають агроволокном. У подальшому догляд включає поливи (за посушливих умов), формування густоти стояння рослин та боротьбу з бур’янами].

Виявлена доцільність вирощування редису в весняний і осінній періоди в умовах захищеного ґрунту (плівкова теплиця). В то же час очевидним є необхідність продовження досліджень, направлених, у першу чергу, на встановлення оптимальних термінів вирощування редису як у весняний так і осінній періоди. Важливим є встановлення тих граничних параметрів інтенсивності освітлення і довготи дня, які є лімітуючими, особливо в осінній період. Окремим питанням повинно бути виявлення низки кращих гібридів і сортів, що повною мірою відповідають не тільки попиту населення, але й комплексу екологічних факторів регіону [37].

# ВИСНОВКИ

Аналіз результатів досліджень наукових установ, світового практичного досвіду та рекомендацій спеціалізованих агрофірм з вирощування овочевих культур і в т.чт редиски можна зробити такі висновки:

1. Редиска є цінною ранньостиглою овочевою культурою, яка дозволяє заповнити ринок свіжих овочів ранньовесняний та осінньо-зимовий період, а підбір строків сівби, сортів, гібридів з різним вегетаційним періодом дозволить отримати чіткий конвеєр протягом тривалого періоду.

*2.* Багатий біохімічний склад коренеплодів, хрустка текстура і гарний вигляд роблять редиску ідеальним овочем для кулінарії та фармакології.

*3.* Формування раннього врожаю коренеплодів редиски та їх товарні якості істотно залежать від сортових особливостей рослин. Червона редиска з відтінками відноситься до європейських сортів. А японські, китайські, іспанські сорти редиски мають коренеплоди білого, фіолетового, блідо-зеленого, жовтого і навіть чорного забарвлення шкірки.

*4.* Строки, способи і схеми розміщення рослин суттєво впливають на ріст, розвиток, біометричні показники, якість фотосинтезу та урожайність редиски. Пізньо-весняний строк сівби та загущені посіви призводять до передчасного стеблування рослин та не формуються коренеплодів.

*5.* Рослини пізніх весняних строків висіву, коренеплоди яких формуються за високих температур довгого світлового дня, забезпечують неякісну продукцію. Запобігти цьому можна, використовуючи затіняючу сітку (40-60%), яка рівномірно розподіляє сонячні промені, завдяки чому урожай формується рівномірно і додотково є захистом від граду.

*6.* В умовах відкритого ґрунту за несприятливих кліматичних умов доцільно вирощувати редиску під агроволокном, яке пропускає сонячне світло, повітря і вологу, знижує ймовірність розмивання ґрунту, захищає рослини від приморозків та шкідників.

*7.* У спорудах закритого грунту тіньовитривалі сорти редиски вирощують, переважно, у першій культурозміні, або як ущільнювач до помідорів, огірків. Для тепличного грунту найбільше підходить ранньостиглі сорти редиски Верано, Сілезія, Хелро, Рова, Сакса, Робіно, Селеста F1, Фараон F1, Еліза F1 та інші з кореплодами діаметром 3-5 см, одночасним дозріванням, стійкі до стрілкування, мають високу транспортабельність та період зберігання до 15 діб.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**.

Аналіз досліджень наукових установ, світового практичного досвіду можна пропонувати для одержання раннього врожаю та створення конвеєру свіжої продукції доцільно вирощувати редиску у відкритому грунті, під агроволокном та у плівкових теплицях. Висівати насіння в оптимальні строки за температурними показниками, не загущувати рослини та використовувати якісне насіння перспективних високоврожайних сортів та гібридів.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ковтунюк З. І., Войтовська В. І., Третьякова С. О., Гулевська А. В. Загальна характеристика, морфологічні особливості та елементи технології вирощування різновидів родини Brassicaceae. Eurasian scientific congress : Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. Barcelona : Barca Academy Publ., 2020. P. 10–31

2. Господаренко Г. М. Системи технологій в рослинництві: Навч.посіб. / Г.М. Господаренко, В.О. Єщенко, С.П. Полторецький та ін.. Умань: СПД Сочінський, 2008.368с.

3. Овочі в умовах війни: планове виробництво, посівні площі, залишки Режим доступу: https://kurkul.com/spetsproekty/1282-ovochi-v-umovah-viyni-planove-virobnitstvo-posivni-ploschi-zalishk Дата звернення:22.03.2023

4. Сільськогосподарські портал [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://agromage.com/radish.php.

5. . Daniels C. Growing Radishes in Home Gardens [Electronic resource]. – Mode of access: http://extension.wsu.edu/benton-franklin/wp-content/uploads/sites/27/2014/04/

6. Культури редиска (городня) особливості вирощування та зберігання. Режим доступу: https://agrarii-razom.com.ua/article/chim-vidriznyayutsya-rediska-y-redka

7. Чим відрізняється редиска й редька. Режим доступу: https://agrarii-razom.com.ua/article/chim-vidriznyayutsya-rediska-y-redka. Дата звернення 12.04.2024

8. .Насіння редису. Режим доступу: https://alisun.shop/blog-poleznaya-informaciya/redis-istoriya-i-poleznye-svojstv Дата звернення 12.04.2024

9. *Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва*/ О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. К.:Арістей, 2005. 350 с.

10. Моргунська Ю. Редиска і SpaceX. Звідки взяласья редиска і навіщо вона в космосі. Режим доступу: https://www.dsnews.ua/ukr/istoriia-so-vkusom/redis-i-

spacex-otkuda-vzyalas-rediska-chem-ey-obyazana-meksika-i-zachem-ona-v-kosmose-08052021-424357_2021

11. Барабаш О.Ю. семенчук П.К. Довідник овочівника. Львів. Видавництво «Каменяр».1985. 216с

12. Кутовенко В.Б. Господарсько-біологічні особливості сортименту редиски в умовах Київської області [Текст] / В.Б. Кутовенко, Н.М. Мержій // Овочівництво і баштанництво. 2013. Вип. 59. С. 195–198

13. Роксолана Гелей Редиска-рослини-антибіотик Режим доступу: https://wz.lviv.ua/authors/74

14. Кутовенко В.Б. Господарсько-біологічні особливості сортименту редиски в умовах Київської області [Текст] / В.Б. Кутовенко, Н.М. Мержій // Овочівництво і баштанництво. – 2013. – Вип. 59. – С. 195–198.

15. Daniels C. Growing Radishes in Home Gardens [Electronic resource]. – Mode of access: http://extension.wsu.edu/benton-franklin/wp-content/uploads/sites/27/2014/04/ Radishes-FS127E.pdf

16. Барабаш О.Ю та ін. Овочівництво і плодівництво: підручник. Київ: вища школа. 2000. 530 с

17. Кубінець Н.С. Особливості вирощування редису у весняний і осінній періоди. 2023. С. 115–118. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/17272/1/115-118.pdf (дата звернення: 31.01.2024

18. Попович Г. Б., Садовська Н. П., Габрикевич М. А. Вплив строків сівби та затіняючої сітки на урожайність сортів редиски в низинній зоні Закарпаття. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип. 1, 2018. С. 152

19. Редис. Режим доступу: https://floralmaster.v.ua/redis.html. Дата звернення 05.04.2025

20. .(Насіння редису. https://alisun.shop/blog-poleznaya-informaciya/redis-istoriya-i-poleznye-svojstva

21. Daniels C. Growing Radishes in Home Gardens [Electronic resource]. – Mode of access: http://extension.wsu.edu/benton-franklin/wp-content/uploads/sites/27/2014/04/ Radishes-FS127E.pdf

22. Рекомендації по вирощуванню редиски від компанії Наско asko.ua/uk/редис/849-рекомендації-по-вирощуванню-редиски-від-компанії-Наско. 2018

23. Кутовенко В.Б., Тиха Н.В., Мержій Н.М. Агробіологічна оцінка сортів редиски (Raphanus sativus L. var.radicula Pers.) в Київській області. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин 24 № 4. 2013. С.23-24

24. Редис з огороду – кожному під силу.Режим доступу: https://agrolider.in.ua/ua/a262663-redis-ogoroda-kazhdomu.html?srsltid=AfmBOopSAwOi3Dfoqw7KklKhQZI8TuCQwvG. Дата зверенення 07.10.2024

25. Технологія вирощування редису для швидкого дозрівання Режим доступу: (grolife.ua/ua/blog/technology-viraschivaniya-redisa-dla-bistrogo-sozrevaniya. 2018.

26. Божко Л.Ю. Клімат і продуктивність овочевих культур в Україна. Одеса.: «Екологія». 2010. 364 с.

27. Home Vegetable Gardening in Kentucky / R. Durham., Sh. Saha, J. Strang [et al.] // [Electronic resource]. – Mode of access: http://www2.ca.uky.edu/agcomm/pubs/id/id128/ id128.pdf

28. Khusanov N., Boboyev S., Razzakova Sh., ShoiraN., Muhiddin J., Turabayev A. Raphanus sativus L. and its determination of planting dates based on seed germination in different ecological environments of Uzbekistan. E3S Web of Conferences. 2024. 497. DOI: 10.1051/e3sconf/202449703029

29. Барабаш О.Ю., Семенчук П.К. Довідник овочівника . Львів: Каменяр. 1985.

30. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого грунту. Вінниця: Нова книга. 2008.

31. Дегодюк Е.А. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. Київ: Урожай. 1992.

32. Практичний довідник овочівника. Столові коренеплоди. /Пашковський А.І., Суліма Л.Т., Суліма К.Л. київ:Юнівест Медіа. 2011

33. Колтунов В. А., Бєлінська Є. В. Взаємозалежність між показниками якості коренеплодів редиски. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2012. Вип. 1(15). С. 387-390.

34. Глущенко С. Агроволокно та сітки. Вістник українского проєкту развитику плодоовочівництва «Добра Агро Новина». 2013. С, с. 4

35. Eff ects of External Coloured Shade Nets on Sweet Peppers Cultivated in Walk-in Plastic Tunnels / A. Ombódi, Z. Pék, P. Szuvandzsiev [et al.] // Not Bot Horti Agrobo. 2015. № 43 (2). P. 398–403.

36. . Lolicato S. Sun Protection for Fruit. A practical manual for preventing sunburn on fruit / S. Lolicato // Published by the Department of Primary Industries, 2011. 44 p)

37. Н. Кирюхіна Вирощуємо редьку і редиску, Журнал «Овочівництво», №1, 2019 р

38. Насіння редиски. Режим доступу: https://semena.cc/uk/3686-selesta-f1-semena-redisa-kalibr-275-3-mm-enza-zaden.html

39. Кращі сорти редису для теплиці та відкритого грунту – опис, фото, відгуки. Режим доступу: https://agrocity.ua/uk/rejtingi-ovochevih-kultur/krashchi-sorti-redisu-dlya-teplici-ta-vidkritogo-gruntu-opis-foto-ta-vidguki/

40. Мазур Я. Як доглядати і вирощувати редис? Сад й город. 2020. Режим доступу: https://sad-ogorod.in.ua/ua/stati/ogorod/kak-uhazhivat-i-vyraschivat-redis/?srsltid