

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра рослинництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ МОРКВИ
СТОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
денної форми навчання
за ОПІ Еколого-економічне рослинництво
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр
Мурай Микола Владиславович
Керівник: Бараболя Ольга Валеріївна,
к. с.-г. н., доцент
Рецензент: Юрченко Світлана Олександрівна
к. с.-г. н., доцент

Полтава – 2023 року

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Морква як овочева культура займає провідне місце у посівах сільськогосподарських культур, зокрема і серед коренеплідних рослин та відповідно має доволі таки широкий ареал розповсюдження. Поживна цінність, різноманітність сортів та гібридів, їхня пластичність до умов вирощування, відповідно висока лежкість й транспортабельність даної продукції забезпечують цілорічний попит у населення. У добовому раціоні дорослої людини морква займає друге місце після такого овоча як капуста за споживанням. Окрім гарної поживної та дієтичної цінностей, морква також володіє, і деякими лікувальними властивостями, та являється профілактичним засобом проти певного ряду хвороб [1,14, 59].

Морква є однією з основних сільськогосподарських культур овочевої групи. Вона завжди вважалася лікувальною рослиною і використовується людьми в більшості у харчовій промисловості, але можливе також її використання і у фармацевтичній при виготовленні ліків, а також як компонент при виготовленні парфумів. Вона також характеризується своїми смаковими характеристиками, багатим хімічним складом з великою кількістю вітамінів, зокрема також, вмістом поживних речовин, який не є постійним і змінюється залежно від виду рослини, вирощуваного сорту та гібриду, а також від умов у яких ростуть дані рослини [19, 48, 56]. У останні роки відмічено певну тенденцію щодо зменшення структури посівних площ для моркви столової більше ніж на 20 %. Причиною цього є дещо низька врожайність та якість продукції, що не задовольняє потреби внутрішнього і зовнішнього сучасного ринку. Якісні та соковиті коренеплоди характеризуються високим вмістом каротину та цукру, клітковини, мінеральних речовин, ефірного масла [2, 15, 55].

У світі вирощують 33,8 млн т моркви на площі 1,16 млн га. Україна, з показником 714 тис. т, посідає сьоме місце за валовим збором цієї коренеплідної культури. Перше місце у світовому виробництві моркви столової та за посівними площами вирощування належить Китаю – 15,9 млн т валового збору на площі 452,5 тис. га. У цій країні вирощують 47,3 % усіх площ Земної кулі. Також, на сьогодні країнами лідерами по виробництву коренеплідів моркви столової є: Сполучені Штати Америки (1,342 млн т), Узбекистан (1,107 млн т), Польща (815 тис. т), Великобританія (736 тис. т.). Лідером по врожайності моркви столової є Велика Британія, де середня урожайність дорівнює 63,7 т/га, валовий збір коренеплідів становить 736 тис. т при цьому площі вирощування складають – 11,5 тис. га [3, 8, 49].

Актуальність. За даними отриманими від Міністерства аграрної політики та продовольства Україна відповідно виходить на п'яте місце у світі за виробництвом такого овоча як морква столова. Площі які займає для вирощування моркви столової в Україні кожного року дещо змінюються, проте в середньому та складають близько 44,2 тис. га. Нажаль урожайність моркви столової в теперішній непростий час для фермерів та за недотримання технологічних прийомів нажалі не перевищує 16–20 т/га, тоді як у світі цей показник урожайності становлять дещо вище, а саме у середньому 29,2 т/га. Тому вивчення асортименту та технології вирощування моркви столової є одним із методів підвищення урожайності та якості.

Метою роботи є вивчення формування врожаю моркви столової залежно від сортових особливостей в умовах господарства.

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ

(огляд літератури)

1.1. Походження та народногосподарське значення моркви столової.

Селерові овочі представляють собою доволі таки велику ботанічну родину, яка нараховує понад 250 родів і до 3000 видів. Серед сучасних коренеплідних рослин родини Селерових морква (*Daucus carota* L.) – це найбільш цінний ботанічний вид [27].

Морква столова є сучасним доволі таки важливою продовольчою культурою, яка походить із Середземномор'я. Моркву людство споживає у різноманітному вигляді: свіжому, відвареному, замороженому та сушеному вигляді, входить до майже всіх сушених сумішей при виготовленні м'ясних і рибних консервів, пряних соусів, пікантних приправ, ковбас, страв швидкого приготування. Коренеплоди моркви столової доволі таки тривалий час можуть зберігатися, а при відповідних оптимальних умовах даний період зберігання триває відповідно до отримання фермерами чи підприємцями свіжого врожаю. Сушена морква сьогодні надає готовим стравам доволі таки приємний запах, відповідно морквяний (жовтий) колір, солодкуватий смак, але найголовніше – збагачує страви поживними і біологічно-цінними речовинами, відповідними мінеральними елементами, які містить морква у великій кількості. Використовують столову моркву і в сучасній консервній промисловості, як доволі таки важливий поживний компонент, який містить відсоток цукору при квашенні, приготуванні відповідних маринадів, консервів, соків, пюре [5, 10, 58].

За нормами, затвердженими Інститутом харчування потрібно споживати 15,5 кг моркви у рік на душу населення. Коренеплоди моркви багаті на поживні речовини, вітаміни та мінеральні солі. Морква підвищує стійкість організму людини до інфекційних захворювань, що забезпечується наявністю у своєму складі каротину.

Коренеплоди моркви столової містять до 18 % сухих речовин, 6-9 % цукрів, до 1,2 % білків, 1,2 % мінеральних солей, мікроелементи, органічні кислоти, ефірні олії та усі необхідні організму вітаміни: В1, В2, РР, С. В Україні понад 15 % посівних площ овочевих рослин займає різновид моркви оранжевої, каротинової. Морква особливо багата на каротин (провітамін А), у 100 г свіжої моркви міститься від 10 до 25 мг каротину. [27].

Коренеплодах моркви столової накопичують за період вегетації 1215 % сухих речовин, 8–12 % вуглеводів, у тому числі 6–9 % цукрів, 1,0–1,2 % клітковини, 0,37–2,93 % пектинових речовин, 1,0–2,2 % білків, 0,2–0,3 % жирів. Морква переважає деякі овочеві культури за вмістом вітамінів : А, В1, В2, В6, С, Д, Е, К, РР та інших корисних для нашого організму речовин: містить фолієву кислоту, ефірне масло, солі кальцію, фосфор, йод, залізо, натрій, магній, калій. Коренеплоди моркви столової здатні нейтралізувати підвищену кислотність шлункового соку за рахунок наявності у їхньому складі лужних речовин, тому є корисною для людей з підвищеною кислотністю. Від вмісту каротину в коренеплодах залежить інтенсивність їх забарвлення. Чим більше каротину тим інтенсивніше забарвлення коренеплодів. Пектинові речовини моркви, у склад яких входять солі кальцію, мають здатність вбирати важкі метали та токсини [7, 43, 57].

Морква на 88 % складається з води, містить дуже багато м'якої клітковини та вітамінів. Найбільше в ній бета-каротину і вітаміну А. І як приємний бонус до користі: калорійність моркви доволі низька.

Цей овоч дуже корисний для зору, імунітету, шкіри та репродуктивної системи (завдяки високому вмісту вітамінів). Всього 50 г моркви повністю

задовольняють денну потребу організму у вітаміні А та бета-каротині. Проте, ці вітаміни жиророзчинні. Тому овоч обов'язково слід вживати із жирами: рослинною олією, горіхами, йогуртом тощо.

Якщо регулярно гризти моркву цілою, то добре очищується емаль зубів і суттєво сповільнюється поява зубного каменю.

Сира морква містить всього 35 ккал на 100 г. Найкраще її готувати на пару або тушкувати і вже в готову страву додавати олію або масло. Таким чином, калорійність цього овочу залишиться невисокою.

Морква чудово підходить для схуднення, адже в ній дуже високий вміст волокон, які допоможуть відрегулювати травлення та очищувати організм. Хоч енергетична цінність моркви і мінімальна, у ній доволі багато цукрів: приблизно 6.5 г на 100 г. З них половина – це сахароза, яка не є корисним цукром.

Сиру моркву не можна вживати під час загострення хвороб кишківника. В такому випадку овоч обов'язково слід: варити або готувати на пару.

Моркву можна їсти як в сирому вигляді, так і в приготовленому, адже вітамін А майже не руйнується під час термообробки [11, 42, 54].

Морква – це корисний овоч, розведенням якого займаються всі городники. Найбільше, звичайно, цінуються її їстівні коріння. Вони дуже багаті вітаміном А. Морква ідеально підходить для приготування салатів, також для консервів на зиму.

Спочатку моркву вирощували не заради коренеплоду, а заради ароматних листя і насіння. Перша згадка про вживанні кореня моркви в їжу зустрічається в античних джерелах в I в. н. е. Сучасна морква була завезена в Європу в X-XIII століттях. Широко поширена, в тому числі в середземноморських країнах, Африці, Австралії, Новій Зеландії та Америці, де успішно культивується до 60 її видів.

Морква – це дворічна рослина, овоч, який є одним з найбільш поширених і корисних. Страви з морквою визнають багато кухні світу. У Європі та Азії моркву додають в салати, гарячі другі страви, супи, овочеві рагу, плов та інші страви. Морквяний сік є найпоширенішим овочевим напоєм після томатного. Але крім використання моркви в кулінарії, її також використовують і при різних захворюваннях, а також для загального зміцнення організму, адже морква володіє величезною кількістю корисних речовин.

Енергетична цінність моркви становить 32 ккал на 100 г продукту. До її складу входять: білки – 1,3 г; жири – 0,1 г; вуглеводи – 6,9 г. Також в 100 г моркви присутні: вода (88 г), моносахариди, дисахариди, крохмаль, пектин, органічні кислоти, зола.

Морква є важливим джерелом вуглеводів, біологічно активних речовин, мінеральних солей. У 100 г коренеплодів столової моркви міститься 11,4 мг ефірної рослинної олії, вітаміни: до 1,8 мг В1, до 14,7 мг РР, 1,4 – В2, 1,4 – В6, до 100 мг вітаміну С, біотину – 0,02-0,03 мг, фолієвої кислоти – 1,3 мг. Вона також містить ферменти, амінокислоти, також органічні кислоти, що регулюють в організмі обмінні процеси і підвищують захисні функції організму. Морква містить 1,4 % білків, 7,2 % вуглеводів. У моркві містяться ефірні олії, які зумовлюють її специфічний запах.

Згідно з даними Українського науково-дослідного інституту харчування та Міністерства охорони здоров'я України, норма споживання моркви столової за рік повинна складати 15,5 кг [22, 46, 52].

Морква корисна для зору завдяки вітаміну А, який міститься в коренеплодах моркви столової. Для поліпшення зору досить з'їдати хоча б 100 г моркви на добу. Також морква корисна для людей, які страждають надмірною вагою. Вона є відмінним дієтичним продуктом, за допомогою якого можна влаштовувати розвантажувальні дні. Вона володіє низькою

калорійністю, але достатнім живильним ефектом, що сприяє вгамуванню апетиту на довгий час.

Клітковина, якої морква має в надлишку, сприяє виведенню з організму шкідливих і залишкових речовин : шлаків, токсинів, солей важких металів. Сприяє очищенню і оновленню клітин печінки і нирок.

Сік покращує вуглеводний обмін. Морква активно бореться зі складними вуглеводами, які відкладаються в організмі. Це один з основних факторів, які говорять про здатність моркви боротися із зайвою вагою. Також сік є хорошими ліками від ангіни. Це гарний послаблюючий засіб, а також жовчогінний і сечогінний.

Морква має болезаспокійливий і протизапальний ефект. Здатна допомагати при наявності каменів у нирках. Фалькарінол, що міститься в моркві, здатний знижувати ризик розвитку онкологічних захворювань. Антиоксиданти, які містить морква, завдяки здатності до висновку вільних радикалів, сприяють уповільненню клітинного старіння і загальному омолодженню організму.

Активну участь бере морква в профілактиці серйозних серцевосудинних захворювань. Містить велику кількість калію, який живить серцевий м'яз [24, 34, 50].

Морква отримала застосування навіть в косметології. Наприклад, з її допомогою роблять різні маски. Проте, морква забарвлює шкіру, а тому потрібно мати міру. Вміст фітонцидів у моркві робить її цінною в період поширення вірусних захворювань.

Морква характеризується антибактеріальною дією. Вміст кальцію у моркві сприяє зміцненню нігтів, кісток і волосся. Для діабетиків морква є корисною тим, що вона знижує концентрацію цукру у крові [25, 32, 51].

Отже, морква столова є досить цінною овочевою культурою в нашій країні зокрема. Корисні функції моркви, потребують ще кращого вивчення. Тому, важливим є вивчення нових сортів моркви в умовах України.

1.2. Морфологічні та біологічні особливості моркви столової.

Морква (*Daucus carota* L.) – дворічна овочева рослина, належить до родини селерових (Ariaceae), має високий вміст вітамінів, каротину. У перший рік формує розетки листків і коренеплід, на другий рік – квітконосне стебло і насіння. Морква – рослина довгого світлового дня, світлолюбна, холодостійка культура (сходи переносять заморозки до -2°C) і відносно засухостійка (у другу половину вегетації). Любить пухкі, родючі супіщані та суглинкові ґрунти з нейтральною і слабокислою реакцією [28].

Коренева система стрижневого типу, може проникати на глибину до 2–2,5 м, але основна маса коріння зазвичай розташована у верхньому орному шарі посадкового ґрунту. Коренева система рослини складається з потовщеного коренеплоду і бічних відхилень, а саме корінців. Головка вдавнена, може бути плоска або округла, зазвичай майже повністю розміщується у ґрунті.

Коренеплід моркви м'ясистий має форму округлу, овальну, конічну, циліндричну чи веретеноподібну. Забарвлення коренеплодів моркви столової може бути від жовтого до червоного та фіолетового кольору (залежно від сорту, гібриду) завдовжки від 10 до 30 см залежно від сорту чи гібриду. Поверхня коренеплоду гладенька або трохи горбкувата, з доволі таки дрібними сочевичками [29, 41].

Коренеплід моркви – потовщення головного кореня і стебла. У будові коренеплоду зазвичай виділяють головку, на якій розміщуються листки, наступне, шийку – середню частину, на якій немає головне листків, корінців та бічних відгалужень; власне корінь рослини – нижню частину коренеплоду, на якій розміщенможуть бути і бічні корінці. Головка коренеплоду яє доведено утворюється з епикотилія (надсім'ядольного коліна). Шийка коренеплоду розвивається відповідно з гіпокотилія (підсім'ядольного коліна)

при його потовщенні. Власне сам корінь у окремих видів рослини у верхній частині потовщений і є частиною самого коренеплоду.

Морквяний тип будови нашого коренеплоду характеризується інтенсивним розвитком як вторинної флоєми, так і вторинної ксилеми. У сформованого або достиглого коренеплоду такого типу як середня частина – це ксилема, а зовнішнє кільце коренеплоду – флоєма. Камбіальне кільце первинного судинно-волокнистого пучка гіпокотилія від початку утворення першого справжнього листка та протягом періоду вегетації відкладає клітини вторинної ксилеми у напрямі до центра самого коренеплоду, а до периферії клітини вторинної флоєми. Як і у коренеплодів іншого редькового типу, первинна флоєма злушується практично повністю. На периферичній частині самого коренеплоду розміщуються старіші клітини вторинної флоєми, які також покриті тонким шаром покривних еластичних клітин. У рослин моркви шар покривних клітин дуже тонкий від 30 до 75 мк. Тому коренеплоди рослин моркви на повітрі і особливо на відкритому сонці досить швидко в'януть, та втрачають воду і в такому зів'язлому стані не придатні для тривалого зберігання [26, 31, 40].

Маса коренеплоду моркви всередньому становить від 70 до 100 г. Містить каротин відповідно (до 20 – 25 мг), цукор становить (до 10 %), вміст солі калію, фосфору й інших елементів. Енергетична цінність моркви розраховна та становить до 32 ккал на 100 г. продукту. У її складі містяться наступні хімічні елементи: білки – 1,3 г.; жири – 0,1 г.; вуглеводи – 6,9 г. Також в 100 г. рослин моркви присутні: вода (88 г.), моносахариди, дисахариди, крохмаль, пектин, органічні кислоти, зола. Морква також багата вітамінами. У ній можна зустріти найпопулярніші вітаміни А, В₁, В₂, В₉, Е, С, РР. В її складі присутні також наступні елементи: калій, кальцій, залізо, магній, натрій, марганець, мідь, молібден, фтор, цинк, кобальт, йод. Рослини моркви містять полісахариди, які є джерелом енергії при обміні речовин у

людини. У моркві є досить великий вміст дуже необхідного для людини бета-каротину (9 мг на 100 г) [35, 45].

Період вегетації основних столових сортів моркви складає від 90 до 150 днів, тобто залежно від групи стиглості овоча (в залежності від сорту, гібриду). Морква є перехреснозапилною культурою, а тому запилюється всіма видами комах. Кращими запилювачами зазвичай вважаються джмелі. Наростання самого коренеплоду починається після закінчення основного росту листків, в останню чверть періоду вегетації рослини. Коренеплоди моркви найкраще ростуть за довгого світлового дня як і усі морозо-, зимо- та холодостійкі сільськогосподарські рослини. До умов водного режиму культура вимоглива особливо на початку розвитку, у наступному доволі таки погано переносить надлишок вологи у ґрунті. У перший рік життя утворює розетку листків і коренеплід, на другий рік утворює насіння.

Листки, розеткові прикореневі із досить довгими черешками, перисторозсіченою на три-, чотири-і п'ятиразові сегменти трикутною пластинкою, які, в свою чергу, складаються з сегментиків. Листки насичено зелені зі світлими або слабо-темними відтінками залежно від сорту чи гібриду. Черешки голі або слабо опушені шорсткими волосками, довгі і тонкі. Забарвлення їх буває зеленим або блідозеленим, сизим, інколи буває з антоціановою пігментацією.

Насіння дрібне, ребристе, із доволі гострими шипиками і щетинками. Маса 1000 насінин відповідно від 2 до 2,5 г. Схожість насіння моркви зберігається до 4-х років. Насіння може характеризуватися пониженою схожістю: повільним проростанням, оскільки насіння вкрите твердою оболонкою, просоченою ефірними оліями [2, 39].

Морква – це холодостійка рослина. Насіння її проростає при температурі 2 – 3 °С, сходи можуть витримувати зниження температури повітря до мінус 5 °С. Тому у сільськогосподарському виробництві часто застосовують підзимові посіви насіння моркви. Оптимальна температура

повітря для формування асиміляційної поверхні та формування коренеплодів 18–25 °С. За вищої температури повітря ріст рослин дещо уповільнюється, коренеплоди дерев'яніють, втрачають добрі смакові якості, особливо за нестачі вологи в ґрунті. За температури менше 10 °С зтягується період вегетації, формуються світло забарвлені коренеплоди. Вимогливі також рослини моркви до вологи в періоді від посіву до появи перших сходів та максимального наростання листків і розростання самого коренеплоду. Коливання відносної вологості ґрунту призводить до масового розтріскування коренеплодів і значного зниження товарної якості продукції. Морква, також, являється досить вимогливою до вологості повітря.

При недостатній вологості повітря можуть утворюватися коренеплоди з доволі щільною структурою. Ця культура є доволі таки пристосованою до повітряної посухи більше інших коренеплодів, цьому відповідно сприяють розсічені й опушені листки і стебла рослини. Проте як і будь-яка овочева рослина морква саме потребує достатнього зволоження, оскільки в іншому випадку можуть формуватися коренеплоди неправильної форми, дрібні, з низьким рівнем врожаю [45, 58].

Вимоги до умов вирощування. Вимоги до тепла морква – холодостійка рослина. Насіння її може проростати при температурі від 2 до 3 °С, сходи також витримують зниження її до – 5 °С. Температурний фактор вирощування значно впливає на прискорення або гальмування основних процесів росту і розвитку. Так, при температурі 8 °С насіння проростає через 25–30 днів, тоді як при 18–20 °С – через 7–8.

Формування і наростання коренеплодів краще відбувається при температурі від 18 до 20 °С, гички – 22–25 °С. При вищій відносній температурі приріст їх буде уповільнюватися, а при 35 °С – припиняється. Коренеплоди моркви при цьому дерев'яніють і набувають доволі таки неприємного присмаку. У моркви часто можуть траплятися відхилення від дворічного циклу розвитку – самої рослини утворюють стебло і зацвітають у

рік посіву. Особливо багато цвітухи може з'являтися після тривалого зниження температури повітря після посіву.

Вимоги до світла Морква порівняно з іншими сільськогосподарськими овочевими культурами менш вимоглива до світла, однак для нормального росту і розвитку рослини вона потребує достатнього освітлення, особливо під час з'явлення сходів моркви. Погане освітлення в період росту, це є причиною витягування і пригнічення рослин моркви, внаслідок чого запізнюється і сповільнюється формування коренеплодів моркви. При вирощуванні моркви в умовах значного затінення погіршується і хімічний склад коренеплодів. Коренеплоди моркви містять до 84–88 % асмотичної води. Тому нормальний їх приріст можливий лише при достатній вологості ґрунту на ділянках вирощування. За недостатньої вологості рослини будуть рости повільно, коренеплоди почнуть грубішати, дерев'яніють, стають з гіркуватим присмаком. При затопленні водою ріст рослин починає припинятися і вони гинуть. Критичним для рослин моркви періодом водозабезпечення є час від посіву до появи сходів. При несвоєчасному зволоженні ґрунту, особливо після короткочасних посух, в період інтенсивного приросту, може спостерігатися масове розтріскування коренеплодів, що призводить до зниження товарності готової продукції [5, 27, 54].

Вимоги до ґрунту Морква – краще буде рости й розвивається на легких і суглинкових ґрунтах, а також на торфовищах, трохи гірше – на важких глинистих, з неглибоким орним шаром. При вирощуванні на добре розроблених ґрунтах утворюються коренеплоди сформовані правильної форми, з характерними для сорту основними ознаками. На ущільнених, погано розроблених і перезволожених землях багато коренеплодів можуть утворювати неправильну форму і дуже часто відбувається загнивання. Морква доволі погано реагує на внесення свіжого соломистого гною, який може сприяти галуженню коренеплодів. Поганий результат відмічено також

при внесення занадто високих доз азотних добрив, які також погіршують їх лежкість [11, 48].

1.3. Вивчення асортименту моркви столової.

Асортимент овочевих сільськогосподарських культур сьогодні вважається пріоритетним в сучасній інтенсивній технології вирощування овочів, у тому числі і моркви столової. Сорт (гібрид) – один із головних засобів інтенсивного сільськогосподарського виробництва. Відповідно до нього розробляються як агротехнічні так і організаційні заходи вирощування. Впровадження нових більш стійких сортів (гібридів) дозволяє без додаткових затрат підвищувати врожайність і якість одержаної продукції тієї чи іншої сільськогосподарської овочевої культури. При впровадженні скоростиглих холодостійких сортів і гібридів моркви створюється можливість у виробників вирощувати тепловимогливі овочеві культури у більш північних умовах, а у південних умовах одержати якісну продукцію у більш ранні строки і тим самим зменшити термін сезонності споживання свіжих овочів в Україні.

За формою і розміром коренеплодів ДСТУ виділені три групи сортотипів: конічна, циліндрична і овальна.

Сучасному сільськогосподарському виробництву потрібні сорти і гібриди сучасних овочевих культур з різною тривалістю вегетаційного періоду: від ультраранніх до самих пізньостиглих. Сорти і гібриди певних овочевих культур мають бути ремонтантними. Нові сорти та гібриди повинні перевершувати за врожайністю існуючі. При цьому вирощена продукція моркви столової повинна бути високої якості відповідно з достатнім вмістом сухої речовини, цукрів, вітамінів, органічних кислот тощо.

Сорти і гібриди повинні бути доволі таки пластичними для широкого їх розповсюдження із стабільною врожайністю та якістю незалежно від умов вирощування. Сорти і гібриди повинні відповідно реагувати на внесення

мінеральних добрив і помірного зрошення, не змінювати свої якості при застосуванні визначених гербіцидів, зав'язувати плоди як при високих так і низьких температурах повітря та при не достатній освітленості. Цінуються сорти і гібриди з високою стійкістю до хвороб і шкідників.

Група конічнокоренеплідних сортотипів

Сортотип Амагер (Флакке). Пізньостиглі сорти, які добре зберігаються та мають відповідну якість в зимово-весняний період. Морква даного сортотипу – подовжено-конічної форми, в діаметрі близько 4,5 см, з серцевиною, в довжину досягають 25-30 см. Смак доволі відмінний, ніжний, солодкість відповідно гарна, середній вміст каротину, добре росте на важких ґрунтах. Найбільш популярні сорти сортотипу Флакке: «Червоний велетень», «Флакке», «Віта-Лонга», «Долянка», «Корал», «Королева Осені», «Перфекція», «Насравненная», «Памела», «Скарла», «Тушон» [46].

Сортотип Валерія. Коренеплоди довжиною до 22 см, проте дещо тонкі в діаметрі 2,5–3,0 см, загострені. Типові сорти: «Колтан F₁», «Вікторія F₁», «Віта Лонга» (Нідерланди).

Зазначені сортотипи характеризуються пізніми (вище 120 діб) термінами дозрівання, а рослини моркви відрізняються більшими розмірами листків, частка яких складає 50 % від їхньої маси. Коренеплоди – доволі великих розмірів, веретеноподібні, з округлою і великою серцевиною, до 65 % від їхнього діаметру. Придатні коренеплоди для зберігання. Рекомендовано вирощувати на гребенях [42, 55].

Сортотип Париж Маркет. Поєднує певні сорти з округлими коренеплодами. Їх діаметр становить від 5 до 10 см. Добре ростедоний коренеплід на важких ґрунтах. Також, здатний формувати врожай як у відкритому так і закритому ґрунті. Особливість даного сортотипу це форма і смак коренеплодів [46].

Сортотип Шантане. Популярний сортотип в Україні, дуже добре росте на важких ґрунтах – коренеплоди відносно короткі, конічної форми, з

серцевини, в діаметрі і виростають до 6 см, в довжину до 15 см. Це середньостиглі та пізні сорти, які добре зберігаються в оптимальних умовах зберігання. Смак хороший, консистенція соковита, вміст каротину середнє. Використовується для приготування соків (молоді плоди), має прекрасний смак при кулінарній обробці. Сорти і гібриди, сортотипу Шантане: «Абако F1», «Шантане Ред Кор», «Болтекс», «Зимовий нектар», «Канада F1», «Московська зимова», «Шантане» [46].

Сортотип Геранда. Відмінний вибір фермерів для важких ґрунтів. Короткі конічно-овальні коренеплоди, діаметром до 5 см, довжиною від 10 до 15 см. Середні терміни дозрівання, чудова лежкість в складах, наявність вираженої серцевини, хороші смакові якості – ось основні характеристики сортотипа Геранд. До нього відносяться сорти «Каротель», «Оленка» [46].

Група циліндричнокоренеплідних сортотипів

Сортотип Амстердам. Кращий сортотип для отримання раннього врожаю доволі смачної моркви. Довжина до 10-20 см, діаметр до 2,5 см, серцевина не виражена, м'якоть досить солодка, соковита і ароматна. Сортотип придатний для вирощування в горщиках на балконі, часто для цього використовується. Відомі сорти даного сортотипу: «Амстердам», «Тушон» [46].

Сортотип Нантес. Ранні або середньостиглі сорти моркви циліндричної форми з мало-вираженою серцевиною і невеликий бадиллям. У довжину 20 см, в оптимальних строки умовах і до 25 см, в діаметрі – 2,5-3 см. Смачні, соковиті, лежкість відповідно середня, деякі сорти підходять для подзимнього посіву для отримання надранньої пучкової продукції навесні. До сорту Нантес відносяться: «Артек», «Без серцевини», «Голландка», «Лагуна F1», «Ланге Роте Штумпф», «Монамтей», «Нантес Скарлет», «Нантес Тіп-Топ», «Яскрава», «Рубіна» [46].

Сортотип Берлікумер. Берлікум – оптимальне поєднання всіх важливих характеристик для моркви: великий вміст каротину, чудовий смак, великі

розміри, середня серцевина. У довжину марква виростає до 25 см, в діаметрі – 2,5-3 см, терміни дозрівання даного сорту від середніх до середньопізніх, в період зберігання накопичує каротин. До сортотипу Берлікум відносяться такі сорти як «Карлена», «Берлікумер», «Лосіноостровская», «Імператор» [46].

Група овальнокоренеплідних сортотипів

Сортотип Грело. В Україні не розповсюджений. У Німеччині, Франції цей сортотип використовують для вирощування у закритому ґрунті та для консервування цілими коренеплодами. Придатні коренеплоди для вирощування в контейнерах. Коренеплоди округлі, довжина і діаметр 3 до 4 см. Коренеплоди з великою серцевиною і найкоротшим вегетаційним періодом (до 100 діб). Типовий сорт: «Паризький ринок2 (Франція).

Сортотип Каротель. Коренеплоди еліптичні (довжина від 6 до 8 см, діаметр 4-7 см), іноді слабо звужені. Коренеплоди з великою серцевиною. Сорти характеризуються скоростиглістю. Використовують як вихідний матеріал для селекційної роботи. Типові сорти: «Паризька каротель 443»[7, 34].

Основні сортові ознаки моркви. Форма розетки – яка піднята, напівпіднята, розлога. Дикі форми моркви формують розлогу листкову розетку. Розмір розетки – великий, малий, середній. Забарвлення листків – зелене різних відтінків. Молоді листки завжди забарвлені світліше, ніж старі. Розсіченість листкових пластинок – сильно розсічені, з ланцетнолінійною і ланцетною формою часток. Опущення черешків і листків – розрізняють без опущення (голі), з рідким шорстким або густим шорстким опущенням.

Забарвлення шкірки коренеплоду моркви – біле, біле з зеленою головкою, блідо-жовте, жовте, інтенсивно-жовте, жовто-оранжеве, оранжеве, інтенсивно-оранжеве, червоно-оранжеве, криваво-червоне. Характерний для сорту моркви колір з`являється лише у дорослих рослин. Коренеплоди овоча

за пучкової стиглості найчастіше бувають жовтими, навіть у сортів із оранжевим забарвленням.

Довжина коренеплоду: дуже коротка (до 5 см) – індекс близько 1; укорочена (5-10 см) – індекс 2-3; напівдовга (10-15 см) – індекс 3-5; довга – (16-20 см) – індекс 5-8; дуже довга (більше 20 см) – індекс понад 8. Ця ознака моркви є мінливою і залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування рослини. Довжина коренеплоду залежить від типу ґрунту і глибини оранки. Чим щільніший ґрунт, тим коротший коренеплід [3, 14, 56].

Забарвлення м'якуша і серцевини коренеплоду моркви буває біле, жовте і оранжеве різних відтінків. Забарвлення м'якуша коренеплоду завжди темніше, порівняно з вторинною ксилемою (серцевиною). Однак, у окремих сортів моркви вторинна ксилема буває яскравіша від м'якуша (флоєми). Окрім того, інтенсивність окрасу забарвлення моркви може змінюватися не лише від сорту і у межах одного сорту. Вторинна ксилема коренеплоду моркви грубіша, ніж периферійна частина м'якуша, містить менше цукрів і має гірший смак.

Форма коренеплоду – округла, овальна, зрізано конічна, циліндрична, конічна і веретеноподібна. З формою коренеплоду пов'язані скоростиглість, вимогливість до глибини орного шару і збирання врожаю.

Сорти з округлою і укороченою формою коренеплодів як доведено науковцями більш скоростиглі, ніж з циліндричною, конічною і веретеноподібною. На форму коренеплоду моркви сильно впливають умови вирощування. Так, за перезволоження ґрунту сорти моркви із короткими тупими коренеплодами утворюють більш видовжені конічні коренеплоди. На важких глинистих ґрунтах, коренеплоди моркви мають тенденцію до загострення і видовження [40].

Розмір вторинної ксилеми змінюється від 20 до 90 % залежно від діаметра коренеплоду моркви і корелює від кількості листків та їхнього розміру: чим більше листків, тим більший її розмір. Діаметр серцевини – як

доведено ознака мінлива. Тривалий вегетаційний період, посилене мінеральне живлення коренеплодів, пересихання ґрунту, розріджені посіви збільшують діаметр серцевини [40].

Форма серцевини: хвилястоокругла, гранчастозірчаста, зірчаста або з рівними краями. Поверхня коренеплоду моркви може бути гладенькою, нерівною або бугристою. Гладенька поверхня характерна для більшості культурних сортів моркви, коли коренеплід укритий дрібними вічками і корінцями. Важкі ґрунти перезволожені впливають на утворення бугристої поверхні. Свіжий гній сприяє утворенню деформованих та розгалужених коренеплодів [40].

Отже, велика різноманітність сортів та гібридів з різними типами коренеплоду дає можливість обрати найбільш продуктивні серед них.

1.4. Технологія вирощування моркви столової.

Україна має доволі значний експортний потенціал щодо вирощування моркви за інтенсивними чи технологіями органічного землеробства. Моркву столову сільгоспвиробники вирощують в овочевих і польових сівоzmінах. Оскільки насіння моркви дрібне і доволі довго сходить, то фермерам потрібно виділяти площі, чисті від бур'янів. Важкі і запливаючі безструктурні ґрунти під моркву взагалі непридатні. Кращими попередниками для моркви в овочевих сівоzmінах є цибуля, огірок, капуста рання і цвітна, картопля рання, у польових – озима пшениця [29, 30].

Після проведення збирання попередника поле зазвичай луцять у два сліди на глибину 6 – 12 см дисковими луцильниками ЛДГ-10, ЛДГ-5 або дисковими боронами БДТ-10, БДТ-7 у агрегаті з трактором ДТ-75. Друге луцнення проводять корпусними луцильниками ППЛ-10-25 із трактором ДТ-75 на глибину 14– 16 см з наступним процесом вирівнювання поля

планувальниками П-2,8, ПА-3, П-4 з трактором ДТ-75. З інтервал між першим і другим лушенням –2–3 тижні. Після розпланування поля під зяблеву оранку у Лісостепу і Поліссі вносять стандартні мінеральні добрива $N_{90}P_{90}K_{90}$. На кожні 10 т урожаю морква виносить $N_{57}P_{16}K_{27}$. В Степу норма цих же мінеральних добрив – $N_{90}P_{120}K_{90}$. Внесення мінеральних добрив зазвичай проводять агрегатом ІРМГ-4 з трактором МТЗ-80, навантаження у розкидачі – екскаватором ПЕ-0,8Б з трактором ЮМЗ-6АЛ. Свіжих органічних добрив під моркву взагалі не вносять, оскільки це буде спричиняти розгалуження коренеплодів. Якщо морква вирощується по неудобреним попередникам то вносять хіба що перегній у нормі 10–20 т/га.

Оранку на зяб зазвичай здійснюють на глибину 25–30 см плугом ПЛН-4-35 з трактором ДТ-75. Через 10–15 діб після зяблевої оранки, по мірі проростання бур'янів, проводять культивуацію на глибину 10 – 12 см культиватором КПС-4 з боронами. Через два тижні культивуацію повторюють. Культиватор обладнують двосторонніми лапами з перекриттям.

Навесні обробіток обов'язково починають з ранньовесняного боронування зябу важкими (БЗТС-1) або середніми (БЗСС-1) боронами в агрегаті С-11-У з метою закриття вологи навесні. Борони для кращого вирівнювання поверхні ґрунту агрегатують з райборінками ЗБП-0,6А.

Передпосівну культивуацію здійснюють комбінованим агрегатом з одночасним внесенням, при потребі, гербіциду культиватором УСМК-5,4 чи КОР-5,4 з трактором ДТ-75, на який монтують апаратуру обприскувача ПОУ з виведенням штанги з розпилювачами перед робочими органами культиватора. Приготування робочого розчину гербіциду і підвезення технічної води здійснюють агрегатом АПЖ-12 з трактором МТЗ-80.

Для знищення звичайних бур'янів на посівах моркви застосовують. Норма витрати робочої рідини – 250–300 л/га. Ефективність гербіцидів суттєво підвищується при поливах невеликими нормами води 200–250 м³/га. Слід пам'ятати, що за вирощування моркви на пучкову продукцію гербіциди

застосовувати не рекомендується у зв'язку з коротким періодом вегетації культури [29, 30].

З метою підвищення польової схожості насіння, інтенсивного початкового росту рослин ефективним є калібрування шліфованого насіння, яке проводять на решетах з діаметром отворів 1,5 мм, або за щільністю насіння у 2-5 % розчині звичайної кухонної солі чи аміачної селітри.

Барботування знімає дію інгібіторів, що природно є у насінні моркви, та забезпечує дружне проростання насіння, підвищує польову схожість, посилює початковий ріст рослин моркви. Проводять барботування насіння киснем з балонів у воді за температури 20 °С впродовж 18–24 год. Для боротьби з хворобами моркви проводять фомозом та альтернаріозом насіння моркви протруюють.

Строки сівби моркви насамперед залежать від сорту та мети виробництва і можуть бути підзимовими, весняними та літніми. Найбільш ранні строки сівби в умовах півдня України проводять у третій декаді березня або у першій декаді квітня у зоні Лісостепу і на Поліссі у першій декаді квітня у більш стислий термін, поки у ґрунті є достатня кількість вологи. Запізнення із сівбою на лише на два тижні спричинює зниження польової схожості на 12,5 % і тоді необхідно збільшувати норму висіву. Пізні сорти моркви, призначені для зберігання і переробки, висівають в період із середини квітня до кінця травня і збирання проводять відповідно у жовтні-листопаді.

На краплинному зрошенні коренеплода можливий варіант ущільнювальних посівів після культур, які рано збираються (капуста рання, огірок, буряк столовий на пучкову продукцію), з метою максимального використання площі в господарстві. В такому випадку сівбу проводять ранньостиглими сортами або гібридами, не пізніше 20 липня [29, 32].

До сівби для рівномірного загортання насіння ґрунт коткують гладенькими котками СКГ-2 з трактором ДТ-75. Висівають підготовлене насіння сівалками СО-4,2 з міжряддям 45 см звичайним (краще

широкосмуговим) сошником шириною смуги 8 см або за схемою трирядкової стрічки 40+40+60 см, або чотирирядкової 20+20+20+60 см. Норма висіву насіння становить 4,5–5 кг/га, глибина загортання за весняної сівби – 1,5–2 см, за літньої збільшують до 2–3 см, оскільки менше залишається вологи у ґрунті. Використовуючи насіння моркви гарної якості й сучасну посівну техніку (сівалки точного висіву Клен, Гаспардо, Стенхей, Аккорд, Калібра) норму висіву можна знизити до 1,5–2,0 кг/га [29, 32].

Для досходового обробітку посівів під моркву з метою знищення ґрунтової кірки і сходів бур'янів використовують як легкі борони ЗБП-0,6А або ЗОР-0,7. Борони використовують також у широкозахватних зчіпках С-11У або навісні сітчасті борони БСО чи БСН-4. Боронують поле на малій швидкості впоперек рядків. Вдруге посіви моркви боронують після появи сходів у фазі 2–3 справжніх листків для знищення проростаючих бур'янів (в стадії білої нитки), розпушення ґрунту та проріджування рослин. При цьому видаляється 25–30 % сходів моркви. За поганої схожості насіння моркви не більш як 35–50 рослин моркви, боронування посівів моркви не проводиться. З появою повних сходів міжряддя розпушують з нормою на глибину 5–6 см плоскорізальними лапами, залишаючи 7–9 см захисної зони з обох боків рядка чи смуги. Міжряддя розпушують 4–6 разів за вегетаційний період, щоб поліпшити повітрообмін у ґрунті і усунути кірку, змінюючи глибину від 6 до 12 см і підбираючи різні робочі органи (лапи долотоподібні, двосторонні, односторонні бритви) [29, 30].

Для міжрядних обробітків використовують культиватори КОР-4,2, КРН-4,2, УСМК-5,4 в агрегаті з трактором МТЗ-80. У фазі 1–3 справжніх листків для знищення основних бур'янів проводять обприскування гербіцидами Селект (0,4–0,8 кг/га), Тарга Супер (2–3 кг/га), Фуроре Супер (0,8–2,0 кг/га), Фюзілад Супер 125 ЕС (1,0–2,0 кг/га).

За посушливої погоди на зрошуваних землях у Лісостепу моркву слід поливати від 2-х до 6-ти разів залежно від погодних умов, у Степу –5–7 разів

нормою у першій половині вегетації від сходів до початку формування коренеплодів 250–300 м³/га у послідуєчій фазі росту та розвитку рослин моркви столової поливну норму збільшують до 500–600 м³/га.

Нижня межа вологості ґрунту на полі за якої треба поливати до початку формування коренеплодів – 80 % НВ, у другій половині вегетації – 70 % НВ. За 15–20 діб до збирання моркви поливи припиняють і загортають тимчасові зрошувачі загортачем МК-15 з трактором Т-130. Найчастіше поливи на полях починаються з кінця квітня – початку травня і закінчуються за декілька тижнів до збирання урожаю, щоб уникнути розтріскування коренеплодів моркви і поліпшити умови для механізованого збирання. На краплинному зрошенні поливи проводяться регулярно і підтримують рівень вологості ґрунту на полі згідно з фазою розвитку рослин моркви [29, 30].

В умовах товарного виробництва економічно вигідним та організаційно доцільним є збирання коренеплодів моркви комбайнами. На збиранні моркви використовують комбайн ЕМ-11 або ММТ-1. Зібрані коренеплоди відповідно транспортують для товарної доробки на лініях ЛСК-20, ПСК-6.

Для вирощування моркви на переробку використовують комбайни, які попередньо зрізують листову масу, а потім підкопують коренеплоди (переобладнаний бурякозбиральний комбайн РКС-6 та ASA-LIFT) [13, 15].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови господарства.

Господарство знаходиться у південно-західній частині міста Полтава на північному і південному схилах р. Ворскли.

Геологічні і гідрогеологічні умови території господарства достатньо однорідні. Проте є незначні відмінності між правим та лівим схилами долини річки. У геологічній будові поля беруть участь кристалічні породи докембрія такі як сірі мілко та крупнозернисті граніти, продукти вивітрювання гранітів і четвертинні відклади. Граніти і продукти їхнього вивітрювання залягають на глибині від 10 до 14 м біля водорозділу, униз по схилу долини річки глибина залягання кристалічних порід поступово зменшується. На схилах господарського поля долини граніти перекриті четвертинними лесовидними суглинками, які переходять поступово униз у супіски. Із рослинності на території господарства переважають хвойні, широколистяні лісові і плодові деревовидні, напівкущові та кущові породи. В межах господарства виділено два масиви для сівби моркви. Північний масив являє собою постійну частину господарства. За характером природних умов (клімату, рельєфу, місцевості, поширення ґрунтів) відноситься до центральної підзони лівобережного Лісостепу і знаходиться у північній частині в межах Полтавської облпсті [9].

2.2. Ґрунтові та погодні умови в роки досліджень.

Ґрунт дослідної ділянки де закладали досліди моркви сірий лісовий опідзолений. Ґрунти займають 5,5 % площі сільськогосподарських угідь та

6,4 % площі орних земель України і зосереджені переважно в Західній та Лівобережній провінціях Лісостепу. У Полтавській області сірі лісові опідзолени займають 23,05 % площ сільськогосподарських угідь та 25,6 % площ орних земель. У своєму розвитку дані ґрунти пройшли фазу підзолювання та фазу чорноземування і тому їх профіль об'єднує ознаки як елювіально – ілювіального, так і акумулятивного типів. Глибина орного шару чорнозему господарства опідзоленого сягає до 115 см, гумусованість всього профілю більш – менш рівномірна і навіть у нижньому перехідному горизонті ґрунту становить менше 1,0 %. Гумінові кислоти зв'язані переважно з кальцієм. Співвідношення гумінових кислот до фульвокислот у верхньому горизонті 1,2–1,5, а у перехідному – наближена до 1,0. Кількість гумусу у верхньому горизонті становить від 1,8 до 2,2 % у легкосуглинкових відмінах від 2,7 до 4,5 % у середньосуглинкових та до 5,5 % у важкосуглинкових й легкоглинистих. Гранулометричний склад сірих лісових опідзолених по профілю різний. У перехідному горизонті він важчий за рахунок збільшення мулистої фракції на 5–7 %, що обумовлює водні властивості. Агрохімічна характеристика ґрунту наводиться в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Агрохімічна характеристика ґрунту дослідного поля

Назва ґрунту	Вміст гумусу (за Тюрінім, %)	Вміст рухомих форм, мг на 100 г ґрунту			рН сольової витяжки	Гідролітична кислотність, мгекв. на 100 г ґрунту	Сума увібраних основ, мгекв. на 100 г ґрунту
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
Сірий опідзолений	2,4	5,0	21,2	9,2	5,8	4,1	15,3

Дані таблиці свідчать про те, що вміст гумусу у ґрунті середній, забезпеченість азотом і калієм низька, фосфором висока. Кислотність ґрунту близька до нейтральної, гідролітична кислотність складає 4,1 мг–екв на 100 г ґрунту та сума увібраних основ знаходиться на рівні 15,3 мг–екв на 100 г ґрунту.

На території господарства вирощують різні овочеві рослини такі як : (огірки, помідори, перець, баклажан, часник, кабачок, горох овочевий, морква столова, буряк столовий, капуста). Вони займають площу 0,22 га.

Центральний агрокліматичний район Полтавської області належить до смуги, де розміщують відповідно рослини середньостиглі за тривалістю вегетаційного періоду. Характеризується дана зона помірним, теплим і вологим кліматом. Оподи, температура повітря, тривалість світлового дня, сума активних та ефективних температур господарства здійснюють вплив на ростові процеси овочевих рослин у тому числі і моркви столової [12].

За агрокліматичними показниками територія Полтавська область характеризується помірно-континентальним кліматом. За даними Полтавської метеорологічної станції для нього характерні середньорічні та середньомісячні показники температури і опадів. Загальна закономірність спостерігається в посиленні їх із заходу на схід. Середньомісячна температура повітря за період проведення експерименту коливається від 22,5 °С до – 6 °С, а середньорічна температура складає відповідно – 8,0–9,4 °С. Середньомісячна кількість опадів у господарстві коливається від 12 до 135 мм. Середньорічна кількість опадів складає 480–699,4 мм. Максимальна кількість опадів у господарстві випала у травні – червні. Запаси продуктивної вологи в ґрунті перед початком весняної вегетації та запаси продуктивної вологи в ґрунті в шарі від 0 до 100 см складають відповідно 136 та 119 мм. Тривалість вегетаційного періоду складає залежно від погодніх умов 190–250 днів. Теплозабезпеченість періоду вегетації із температурою більше +10 °С складає 980–1100 °С. Клімат обумовлений відносно недалекоим

розташуванням території ботанічного саду від акваторії південних морів. Початок весни припадає на другу декаду березня за перевищення середньодобової температури повітря 0°C . Тривалість періоду промерзанням ґрунту становить 87–90 діб за глибини промерзання 55–57 см. Сніговий покрив невеликий (10–15 см) і нестійкий. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) становить 1,7–1,8. Середня дата останнього та першого заморозків у повітрі співпадає з датами переходу середньодобових температур вище $+5^{\circ}\text{C}$. Цей період відповідає активній вегетації рослин з довжиною у середньому 155–160 днів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Кліматичні елементи центральної підзони Полтавської області

Кліматичний елемент	Показник	
1	Сума позитивних температур (вище $+0^{\circ}\text{C}$)	2671–2780
2	Тривалість без морозного періоду, діб	199–205
3	Середньорічна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$	8,0–9,4
4	Середній з абсолютних мінімумів температури повітря, $^{\circ}\text{C}$	–25
5	Абсолютний мінімум температур повітря, $^{\circ}\text{C}$	–32...–34
6	Середня дата першого приморозку (восени) в повітрі	1–7.X.
7	Середня дата останнього приморозку (весна)	23–25.IV.
8	Тривалість вегетаційного періоду, діб	190–250
9	Сума опадів за вегетаційний період, мм	254–425
10	Сума опадів за рік, мм	780
11	Сума ефективних температур (вище $+10^{\circ}\text{C}$) за вегетаційний період, $^{\circ}\text{C}$	980–1100
12	Тривалість періоду зі сніговим покривом, днів	87–90
13	Середня глибина промерзання ґрунту, см	55–57
14	Переважаючий напрямок вітру	Пн.–зх.
15	Гідротермічний коефіцієнт (ГТК)	1,7–1,8

З даних таблиці весняні заморозки бувають до 23–25 квітня, а у окремі роки трапляються і у першій декаді травня. Проте у останні роки в господарстві спостерігається раннє потепління. Нічні заморозки, як правило закінчуються за переходу середньодобових температур через $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Довжина вегетаційного періоду становить 199–205 діб. За середньобагаторічними показниками перехід середньодобової температури повітря через $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ весною (початок вегетаційного періоду) припадає на 23–25 квітня. Перші заморозки спостерігаються на поверхні ґрунту бувають в першій декаді жовтня, в повітрі – в першій декаді жовтня. Останні заморозки весною на поверхні ґрунту спостерігаються в другій п'ятиденці травня, в повітрі – в третій декаді квітня. Впродовж року випало 780 мм опадів, з них близько 59 % – в теплий період року і 41 % в холодний.

Кліматичні умови центральної підзони Полтавської області сприятливі для вирощування основних сільськогосподарських рослин, в тому числі і моркви столової.

Температурні показники в квітні–вересні 2022 року наведені у таблиці 2.3. Згідно даних цієї таблиці метеорологічних спостережень, потрібно відмітити, що порівняно з середньо багаторічними даними температурний показник зріс. Так, середньомісячний показник температури повітря у господарстві зріс у квітні 2022 року на $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Така ж закономірність спостерігається і у послідуєчі місяці, окрім травня.

Літо року досліджень було жарким та посушливим. Середньомісячна температура в червні, липні, серпні становила $20,2 - 20,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, найнижчим даний показник був у квітні і травні – $9,2 - 11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Потрібно відмітити, що умови температурного режиму були не зовсім сприятливими для формування врожаю моркви столової так як морква столова відноситься до групи холодостійких овочевих рослин. Порівнюючи 2022 рік з середньо багаторічними показниками за температурним режимом, виявлено, що за вегетаційний період він був вищим на $1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Таблиця 2.3

Середньодобова температура повітря за вегетаційний період, 2022 р., °С (за даними Полтавської метеостанції)

Рік	Декада	Місяць						Середнє за IV - IX
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	
2022	1	8,3	11,7	17,3	20,6	20,8	19,4	16,6
	2	7,8	13,0	21,9	19,1	19,8	17,9	
	3	11,5	10,3	21,4	21,3	20,5	15,8	
	Середньомісячна	9,2	11,7	20,2	20,3	20,4	17,7	
Середньо багаторічна	1	6,0	11,9	15,9	18,2	18,7	16,2	14,8
	2	7,3	13,8	16,7	18,8	18,7	12,0	
	3	9,7	15,0	17,5	19,0	16,7	16,1	
	Середньомісячна	7,7	13,6	16,5	18,0	18,0	14,8	

Сума опадів за даний період вегетації рослин моркви столової з травня по вересень наведені в табл. 2.4. Вимогливість овочевих рослин, а саме моркви столової до температури та вологості залежить від особливостей досліджуваного сортименту елементів технології вирощування. Морква столова за біологічними особливостями є дворічною холодостійкою, вологолюбною рослиною. Співвідношення між показниками погодніх умов впливає на ступінь інтенсивності росту і розвитку рослин моркви столової.

За даними таблиці можемо зробити висновки, що кількість опадів за період вегетації рослин моркви столової була меншою (336 мм) за середньобагаторічний показник, що вплинуло на величину зібраного врожаю, а також біометричні параметри коренеплодів моркви столової. Порівнюючи режим вологості з середньо багаторічними даними варто відмітити, що кількість опадів була нищою на 46,0 мм.

Таблиця 2.4

**Сума опадів за вегетаційний період, 2022 р., мм
(за даними Полтавської метеостанції)**

Рік	Декада	Місяць						Середнє за IV – IX
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	
2022	1	-	44	7,4	16	3	8	336
	2	10	25	21	6	-	0,4	
	3	22	65	38	5,7	25	39	
	Середньомісячна	32	134	66,4	27,7	28	47,4	
Середньо багаторічна	1	12	18	23	25	23	16	382
	2	22	20	25	24	23	19	
	3	14	23	26	29	23	17	
	Середньомісячна	48	61	74	78	69	52	

Отже, погодні умови, що склалися у 2022 році не були притаманні для середньо багаторічних показників, проте різниця у температурі повітря та кількості опадів була достатньою для формування врожаю моркви столової.

2.3. Методика проведення дослідів та досліджуваний сортимент.

Досліди по вивченню формування врожаю моркви столової залежно від сортових особливостей проводили у 2022 році в умовах господарства. Згідно методичних вказівок розробили схему дослідів та проводили спостереження за фенологічними фазами, обліки та обрахунки біометричних параметрів і врожаю [6, 33]. Попередником моркви столової були патисони.

Дослід: Формування врожаю моркви столової залежно від сортових особливостей в умовах господарства (табл. 2.5.).

Таблиця 2.5

Схема досліду
Сорт, гібрид
Нантська Харківська (контроль)
Шантане КЛ
Мазурка
Ньюкасл F ₁ (контроль)
Бриліанс F ₁
Харізма F ₁

Варіанти у досліді розміщувались методом рендомізованих блоків в триразовій повторності. Сівбу проводили у першій декаді квітня. Насіння висівали вручну з міжряддям 45 см. Глибина його загортання становила 2-3 см.

Протягом вегетації проводили фенологічні спостереження і біометричні вимірювання. Згідно методики дослідної справи відмічали такі фази росту та розвитку моркви столової: поодинокі та масові сходи, формування першого листка, формування коренеплоду, фазу технічної стиглості. Біометричні вимірювання проводили у фазі росту та розвитку рослин моркви столової. Вимірювали масу коренеплоду у динаміці [6].

Облік врожаю проводили в технічній стиглості рослин згідно вимог чинного стандарту [16]. Масу коренеплодів з кожної ділянки окремо визначали методом зважування, діаметр плодів – за допомогою штангенциркуля, довжину – за допомогою мірної лінійки.

Математичну обробку даних проводили за допомогою комп'ютерних програм, методом дисперсійного аналізу. Розрахунок економічної ефективності вирощування здійснювали відповідно до методик і рекомендацій та по технологічним картам [17, 44].

Отримання біологічно цінної продукції з високими показниками якості та виходом стандартних коренеплодів є основним завданням під час вирощування моркви столової. Найважливішими заходами у цьому відношенні є підбір високопродуктивних сортів та гібридів.

«Шантане КЛ» – сорт, що відноситься до групи середньостиглих рослин. Характеризується чудовими смаковими якостями, що підтверджено попитом серед споживачів. Виробником насіння даного сорту є голандська компанія PPZ Seed. Занесений до реєстру сортів рослин у 2012 році. Придатний сорт для вирощування у всіх зонах країни. Вегетаційний період складає 90–110 днів. Маса коренеплоду – 110–200 г, має конічну форму зі злегка загостреним кінчиком, помаранчевого кольору. Для цього сорту характерне тривале зберігання. Коренеплід досягає 15–18 см у довжину. Морква Шантане КЛ забезпечує високий урожай, в тому числі, на важких ґрунтах у всіх ґрунтовокліматичних зонах. Відрізняється підвищеним вмістом каротину та чудовими смаковими якостями.

Потенційна врожайність моркви 80 т/га. М'якоть коренеплоду моркви щільна, соковита і солодка. Характеризується високою стійкістю до розтріскування. Використовуються морква для споживання у свіжому вигляді та для переробки [36].

«Мазурка» – середньостиглий сорт моркви. Занесений до державного реєстру сортів у 2008 році. Вегетаційний період 120-130 днів. Форма коренеплоду моркви конічна, з тупим носиком (тип флакко), довжиною 21-23 см. Поверхня коренеплодів – інтенсивно-оранжевого кольору, відносно гладка зі слабо вираженими очками. М'якоть коренеплодів – червоно-оранжевого кольору, ніжна і соковита. Серцевина – невеликих розмірів, оранжевого кольору. Середня вага коренеплодів – 100-150 г. Урожайність коренеплодів – 6090 т/га. Лежкість коренеплодів – висока. Густина стояння рослин сорту моркви Мазурка – 1–1,2 млн. росл./га [36, 37].

«Нантська Харківська» – компанія-оригіатор: Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Відноситься до середньостиглого строку овоча дозрівання (вегетаційний період становить – 110 днів). Формує коренеплід довжиною 14 см, діаметром 3 см. Форма коренеплоду моркви циліндрична. Коренеплоди придатні для тривалого зберігання. Рекомендована густина посіву становить 0,8-1,0 млн насінин/га. Потенційна врожайність 55-65 т/га. Сорт характеризується середньою стійкістю до хвороб. Володіє високими смаковими якостями [36, 37].

«Ньюкасл F1» – гібрид моркви нантського сорто типу. Виробник: Wejo Zaden (Голландія). Занесений до державного реєстру у 2014 році. Рослини сорту високоврожайні, середньостиглі (110 днів). Формується середній по величині, жорсткий, інтенсивно-зелений листовий апарат. Коренеплоди короткі та середньої довжини з тупим кінцем масою 120-200 г. Серцевина і кора коренеплоду темно-оранжеві. Коренеплоди моркви мають однорідну структуру. Смакові якості коренеплоду відмінні. Вміст сухих речовин 12,0 %, цукру – 7,2 %, каротину до 22,7 мг на 100 г сирової маси. Товарна урожайність 430 – 536 ц/га. Товарність складає 88 – 94 %. Призначено коренеплід для механізованого збирання. Коренеплоди придатні для переробки, споживання у свіжому вигляді та для тривалого зберігання до 4-6 місяців. Рекомендується висівати насіння нормою 0,8-1,5 млн/га [36, 37].

«Харізма F1» – Виробник: Moravoseed (Чехія). Сорто тип шантане. Занесений до реєстру сортів у 2017 році. Коренеплоди помаранчевого кольору, довжиною 15–17 см. Даний гібрид є середньостиглим, від появи сходів до збору врожаю 115–120 днів. Коренеплід моркви має форму конуса, з тупим кінчиком. Даний сорт моркви характеризується тим, що має високий відсоток цукристості, може вживатися у свіжому вигляді і в переробці наприклад: дитяче харчування, соки. Коренеплоди дозрівають одночасно і однакові за формою і розмірами. Всі ці фактори сприятливо впливають на якість товарної продукції [38].

«Бриліанс F₁»– гібрид моркви за типом дозрівання Нантес/Шантане, середньопізнього терміну дозрівання (125-130 днів). Занесений до реєстру сортів рослин у 2015 році. Виробник: Nunhems Голландія. Районований для вирощування в усіх зонах країни. Коренеплоди моркви циліндричні, з тупим кінчиком. Маса плоду становить 120–250 г, довжиною 20–25 см. Має чудовий смак, вживають свіжою, підходить для переробки, зберігання. Колір коренеплоду помаранчевий. Форма плоду коренеплоду циліндрична. Використовується морква для переробки, у свіжому вигляді та для тривалого зберігання. Норма висіву 1–1,4 млн/га [36, 37].

Отже, важливою умовою отримання високого врожаю моркви з відмінними якісними показниками це як підбір кращих сортів та гібридів. Зазначені сорти моркви та гібриди є ще не достатньо вивчені, тому проведені нами експериментальні дослідження є актуальними.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Ріст і розвиток рослин моркви столової.

Правильно підібраний сортимент моркви в будь-якому господарстві – це не тільки шлях до високого і стабільного врожаю, але і інструмент регулювання більш раціонального використання землі, кліматичних, матеріальнотехнічних і трудових ресурсів які існують в господарстві. Вимоги, які ставлять до сортів та гібридів моркви – високі і стабільні врожаї, висока пластичність сортів до умов вирощування, довготривале правильне зберігання і переробка продукції рослинництва.

Завдання наших досліджень полягало у виявленні та підтвердженні кращого серед досліджуваних сортів моркви та гібридів для отримання найвищого отриманого врожаю коренеплодів, високої якості, придатних для тривалого зберігання та переробки.

Фенологічні спостереження проводились за розвитком рослин моркви столової показали незначну залежність настання фенологічних фаз від досліджуваних сортів та гібридів це можна побачити в таблиці 3.1. За календарними строками поодинокі сходи моркви столової з'явилися у всіх досліджуваних сортів та гібридів – 24.04. Проте, поява масових сходів залежала від сорту та гібриду. Так, раніше дану фазу відмічали у сорту «Шантане КЛ» – 8.05 та гібриду «Ньюкасл F₁» (контроль) – 7.05. Таку ж закономірність відмічали і при появі першого справжнього листка.

Початок формування розетки раніше відмічено у сорту «Шантане КЛ» – 27.05, тоді як даний показник на контролі 28.05, а також у гібридів «Ньюкасл F₁» та «Харізма F₁» відповідно – 27.05.

Фазу початку формування самого коренеплоду ми відмічали з 10.06 по 14.06. Однак, раніше цю фазу ми спостерігали у сорту «Шантане КЛ» – 10.06 та гібридів «Ньюкасл F₁» та «Харізма F₁» – 10.06. Технічна стиглість коренеплодів раніше настала у сорту «Шантане КЛ» – 08.09, тоді як у контрольного варіанту – 10.09, що на 2 доби пізніше. Також, раніше дану фазу розвитку відмічали у гібридів «Ньюкасл F₁» та «Харізма F₁» – 08.09.

Таблиця 3.1.

Дати настання фенологічних фаз рослин моркви столової залежно від сортових особливостей, 2022 р.

Сорт, гібрид	Сходи		Перший листок	Початок формування розетки	Початок формування коренеплоду	Технічна стиглість
	поодинокі	масові				
«Нантська Харківська» (контроль)	24.04	9.05	11.05	28.05	12.06	10.09
«Шантане КЛ»	24.04	8.05	10.05	27.05	10.06	08.09
«Мазурка»	24.04	10.05	12.05	29.05	14.06	16.09
«Ньюкасл F ₁ (контроль)	24.04	7.05	10.05	27.05	10.06	08.09
«Бриліанс F ₁ »	24.04	8.05	11.05	29.05	13.06	10.09
«Харізма F ₁ »	24.04	8.05	11.05	27.05	10.06	08.09

Для кращого вивчення фенологічних фаз росту коренеплодів та розвитку рослин моркви столової було досліджено міжфазні періоди сортів та гібридів (табл. 3.2.). Згідно даних досліджень найкоротший період від сівби до масових сходів зафіксовано у сорту «Шантане КЛ» – 34 доби, що на 1 добу коротший від контролю та гібриду «Ньюкасл F₁» – 33 доби.

Період масові сходи – перший справжній листок коренеплода суттєво не різнився між досліджуваними варіантами і становив у сортів – 3 доби, у гібридів – 4 доби. Найкоротший міжфазний період від першого справжнього листка до формування розетки був у гібриду Харізма F₁ – 17 діб, що на 1 добу коротший в порівнянні з контролем. У всіх досліджуваних сортів даний період склав – 18 діб.

Міжфазний період формування розетки – формування коренеплоду коротшим був у сорту Шантане КЛ та гібридів Ньюкасл F₁ і Харізма F₁ – 15 діб. Найтривалішим даний період спостерігали у сорту Мазурка – 17 діб, що на 1 добу довший за контроль.

Таблиця 3.2.

Міжфазні періоди рослин моркви столової залежно від сортових особливостей, діб, 2021 р.

Сорт, гібрид	Період між окремими фазами, діб					
	сівба – масові сходи	масові сходи – перший листок	перший листок – формування розетки	формування розетки – формування коренеплоду	формування коренеплоду – технічна стиглість	тривалість вегетаційного періоду
Нантська Харківська (контроль)	35	3	18	16	90	124
Шантане КЛ	34	3	18	15	90	123
Мазурка	36	3	18	17	94	129
Ньюкасл F ₁ (контроль)	33	4	18	15	90	124
Бриліанс F ₁	34	4	19	16	89	125
Харізма F ₁	34	4	17	15	90	123

Найбільш інтенсивно ріст коренеплоду проходив у гібриду Бриліанс F₁ – 89 діб. Найтриваліший період від формування коренеплоду до технічної

стиглості був у сорту Мазурка 94 доби, що на 4 доби триваліший від контролю.

Показник, який беруть до уваги при виборі сорту чи гібриду є тривалість вегетаційного періоду. Вцілому у всіх досліджуваних сортів та гібридів він становив 123 доби – сорт «Шантане КЛ» та гібрид «Харізма F₁» та 129 діб – сорт «Мазурка».

Під час проведення наших досліджень проводили, також, біометричні вимірювання, зокрема, ріст коренеплодів в динаміці росту (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

Динаміка росту коренеплодів моркви столової залежно від сортових особливостей, 2022р.

Сорт, гібрид	Маса коренеплоду, г		
	I дек. 07	I дек. 08	I дек. 09
«Нантська Харківська» (контроль)	24,5	59,8	83,5
«Шантане КЛ»	25,4	62,5	89,5
«Мазурка»	25,0	61,5	86,5
«Ньюкасл F ₁ » (контроль)	25,7	63,5	90,5
«Бриліанс F ₁ »	26,8	64,3	95,6
«Харізма F ₁ »	24,5	60,2	88

При вимірюванні коренеплодів моркви у I декаді липня ми визначили найбільшу масу коренеплоду сформували рослини сорту «Шантане КЛ», що на 0,9 г більше за контроль та гібриду «Бриліанс F₁» з приростом відносно контролю 1,1 г. Найменшу масу коренеплоду в даний період вимірювання мали рослини сорту «Нантська Харківська» та гібриду «Харізма F₁» – 24,5 г.

Біометричні вимірювання у I декаді серпня показали, що найбільшу масу коренеплоду сформували рослини сорту «Шантане КЛ» – 62,5 г та

гібриду «Бриліянс F₁»– 64,3 г, що більше за контрольні варіанти відповідно на 2,7 та 0,8 г.

Найбільші біометричні показники маси коренеплоду моркви у зазначених сортів та гібридів були і у I декаді вересня, тобто у фазу технічної стиглості коренеплодів. Так, у сорту «Шантане КЛ» приріст ваги відносно контролів склав 6,0 г та 5,1 г відповідно.

3.2. Урожайність моркви столової.

Найважливішим показником в оцінці сортів та гібридів коренеплодів моркви є врожайність (табл. 3.3.). Серед досліджуваних нами сортів найбільшу урожайність отримано у сорту «Шантане КЛ» – 24,9 т/га, з приростом відносно контролю 1,7 т/га.

Таблиця 3.3.

Товарна урожайність коренеплодів моркви столової залежно від сортових особливостей, 2022 р.

Сорт, гібрид	Товарна урожайність, т/га	Приріст ± до контролю	Товарність, %
«Нантська Харківська» (контроль)	23,2	-	72,5
«Шантане КЛ»	24,9	+1,7	74,6
«Мазурка»	24,0	+0,8	73,1
«Ньюкасл F ₁ (контроль)	25,2	-	74,8
«Бриліянс F ₁ »	26,6	+1,1	78,3
«Харізма F ₁ »	24,5	+0,7	73,7
НІР _{0,5, га}	0,41	-	-

Серед досліджуваних гібридів найбільшу урожайність забезпечив та дав гібрид «Бриліянс F₁» – 26,6 т/га, з приростом відносно контролю 1,1 т/га.

Істотність даної отриманої різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу. Сила впливу фактору становила 97 %.

Показник товарності якості показує відношення товарної (реалізованої) частини продукції до всієї виробленої чи отриманої продукції, виражене у відсотках. Найвищий показник товарності якості отримали у сорту «Шантане КЛ» – 74,6 % та гібриду «Бриліянс F₁» – 78,3 %. Найнижчий показник товарності плодів відмічено у сорту «Нантська Харківська» (контроль) – 72,5 %.

На біометричні показники продукції коренеплодів моркви столової впливали сортові особливості. За даними експериментальних досліджень висвітлені в таблиці 3.4. найбільшу масу коренеплоду на період технічної стиглості мали рослини сорту «Шантане КЛ» – 89,5 г та гібриду «Бриліянс F₁» - 95,6 г.

Таблиця 3.4

Біометричні показники коренеплодів моркви столової у фазу технічної стиглості залежно від сортових особливостей, 2022 р

Сорт, гібрид	Маса коренеплоду, г	Діаметр коренеплоду, см	Довжина коренеплоду, см
«Нантська Харківська» (контроль)	83,5	4,3	14,4
«Шантане КЛ»	89,5	4,8	15,4
«Мазурка»	86,5	3,8	20,8
«Ньюкасл F ₁ (контроль)	90,5	5,3	14,8
«Бриліянс F ₁ »	95,6	5,2	16,3
«Харізма F ₁ »	88	4,6	15,6

Найбільший ротриманий діаметр коренеплоду сформували рослини сорту «Шантане КЛ» – 4,8 см та гібриду «Ньюкасл F₁» (контроль) – 5,3 см. Найменший отримали діаметр коренеплоду зафіксовано у сорту «Мазурка», що на 0,5 см менше контролю та гібриду «Харізма F₁,» що на 0,7 см менше контрольного варіанту.

Сорти та гібриди моркви столової різнилися і за довжиною коренеплоду. Так, найбільшим даний показник був у сорту «Мазурка» – 20,8 см, що на 6,4 см більше за контроль. Серед гібридів найбільшу довжину коренеплоду зафіксовано у гібриду «Бриліанс F₁ – 16,3 см, що на 1,5 см більше порівняно з контролем.

Отже, в результаті проведених досліджень виявлено, що досліджувані сорти та гібриди за тривалістю вегетаційного періоду є середньостиглими. Найбільшу врожайність сформували рослини сорту Шантане КЛ та гібрид «Бриліанс F₁».

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

В ринковій економіці метою будь-якого виробництва є одержання найвищих показників прибутку. В умовах, які складаються на сьогоднішній день можуть здійснювати свою виробничо-фінансову діяльність тільки ті підприємства, що одержують від неї найвищий економічний результат [23, 44].

Насиченість ринку сільськогосподарською продукцією, у тому числі морквою столовою, залежить від посівних площ цієї культури та її урожайності. Ефективність виробництва та зберігання продукції, як правило, визначається через вартісні показники та показники продуктивності праці. Потрібно відмітити, що умови виробництва і зберігання щорічно змінюються через нестабільні витрати на виробництво продукції, зростання цін на паливо та засоби захисту рослин, податки, вартість техніки, матеріалів та запасних частин, транспортні витрати, насіння тощо [24, 44].

Головним показником економічної ефективності сортів та гібридів, що досліджуються є приріст виробництва продукції і окупність витрат, вироблених на одиницю площі. Крім цих показників використані показники – врожайність, вихід валового і чистого доходу з одиниці площі, собівартість продукції і рентабельність її виробництва [17, 21].

Потенціал України у виробництві овочів відкритого ґрунту досить значний. Передусім це кліматичні умови й родючі ґрунти. Морква столова – одна з важливих продовольчих культур. Разом із капустою, буряком столовим та цибулею ріпчастою морква входить у так звану борщову групу овочевих культур, тому є досить ліквідним продуктом, попит і ціна на який порівняно стабільно високі. Однак тут слід зазначити, що максимальний прибуток забезпечує закладання коренеплодів на зберігання, адже ціни на

моркву дуже привабливі для фермерів з січня по квітень – травень. Більш рентабельним є також вирощування моркви на ранню пучкову продукцію із застосуванням підзимніх посівів, однак і ризику у такому разі, звісно, вищі. Стабільним з економічної точки зору є виробництво моркви для подальшої переробки на овочеві соки, пюре, салати за заздальгідь укладеними контрактами [17, 18, 20, 21].

Для того щоб отримувати високі врожаї з відмінними якісними показниками та при цьому понести не значні затрати і отримати високий дохід та рівень рентабельності потрібно впроваджувати у виробництво нові сорти та гібриди. За даними таблиці 4.1. видно, що економічна ефективність вирощування моркви столової залежала від досліджуваних сортів та гібридів.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування моркви столової залежно від сортових особливостей, 2022

Показник	Сорт, гібрид					
	Нануська Харківська контроль	Шангане КЛ	Мазурка	Ньюкасл F ₁ контроль	Бриліанс F ₁	Харізма F ₁
Урожайність, т/га	23,2	24,9	24	25,2	26,6	24,5
Вартість продукції, тис. грн/га	83,5	89,6	86,4	90,7	95,8	88,2
Виробничі витрати, тис. грн/га	42,0	44,4	43,4	46,6	46,9	45,3
Собівартість 1 т, тис. грн	1,81	1,78	1,81	1,85	1,76	1,85
Умовно чистий дохід, тис. грн/га	41,5	45,2	43,0	44,1	48,9	42,9
Рівень рентабельності, %	98,9	101,9	99,1	94,7	104,2	94,7

Найбільшу вартість продукції отримано у сорту Шантане КЛ – 89,6 тис. грн/га та гібриду Бриліянс F₁ – 95,8 тис. грн/га, що більше за контрольні варіанти на 6,1 та 5,1 тис. грн/га.

На виробничі витрати по варіантах найбільше впливала вартість насіння та витрати на збирання врожаю. Так, найбільші витрати були понесені у гібриду Бриліянс F₁ – 46,9 тис. грн/га, що більше за контроль на 0,3 тис. грн/га.

Важливим показником при вирощуванні сільськогосподарських культур у тому числі і моркви столової є її собівартість. Меншою собівартістю продукції характеризувались сорт моркви столової Шантане КЛ, яка становила 1,81 тис. грн, що на 0,3 тис. грн менше порівняно з контролем. Серед гібридів найменший показник собівартості продукції отримали у гібриду Бриліянс F₁ – 1,76 тис. грн, що менше за контроль на 0,9 тис. грн.

Найбільший умовно чистий дохід та рівень рентабельності отримано у сорту Шантане КЛ – 45,2 тис. грн./га та 101,9 % та гібриду Бриліянс F₁ – 48,9 тис. грн./га та 104,2 %, що більше за контрольні варіанти відповідно на 3,7 тис. грн./га та 3,0 % у сорту Шантане КЛ та 4,8 тис. грн./га та 9,5 % у гібриду Бриліянс F₁.

Отже, економічні показники свідчать про те, що найбільш рентабельно вирощувати моркву столову сорту Шантане КЛ та гібриду Бриліянс F₁, які забезпечують найбільший дохід та рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Науково технічний прогрес створює нові додаткові можливості для використання природних ресурсів, їх збереження, а також для розширеного відтворення природи. Але, нажаль, в процесі господарської та іншої діяльності людина не рідко завдає шкоди природі, і чим ширші масштаби господарювання та інтенсивніше воно здійснюється, тим гірші його наслідки для природи. В зв'язку з цим з кожним роком актуальнішим стає завдання поліпшення охорони навколишнього середовища

Природоохоронним заходам Україна приділяє велику увагу на всіх етапах її розвитку, але найбільше значення їм надає в сучасний період. В Декларації про державний суверенітет України, прийнятий Верховною Радою України 16 липня 1990 року перелічені основні об'єкти навколишнього середовища, які є власністю країни: земля, її надра, повітряний простір, водні та інші природні ресурси (розділ 4).

Екологічній безпеці Декларації відведено окремий розділ (розділ 7), в якому передбачено, що Україна самостійно встановлює порядок організації охорони природи на її території та порядок використання природних ресурсів, в ній також закріплені інші положення екологічної безпеки.

Відповідальність держави полягає в забезпеченні екологічної безпеки та підтримці екологічної рівноваги на українській території, подоланні наслідків Чорнобильської катастрофи планетарних масштабів та захисті генофонду українського народу.

Питання охорони навколишнього середовища передбачені в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища», прийнятого Верховною Радою України 25 червня 1991 року, в якому визначено, що відносини в галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюється цим Законом, а також розробленими відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством,

законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим спеціальним законодавством [39].

Згідно Закону України «Про екологічну експертизу» від 9 лютого 1995 року, екологічна експертиза в Україні базується на міжгалузевих екологічних дослідженнях, аналізі та оцінці, заснованих на науковій та практичній діяльності спеціально укомплектованих національних установ, екологічних експертних груп та асоціацій громадян, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і для яких може негативно вплинути або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормами і вимогами законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

Метою екологічної експертизи є запобігання впливу людської діяльності на навколишнє середовище та здоров'я людей, а також контроль за екологічною безпекою господарської діяльності та екологічними умовами певних територій та об'єктів.

Основними завданнями екологічної експертизи є:

1. Визначити ступінь екологічного розвитку та безпеки запланованих або проведених заходів;
2. Наукова та обґрунтована оцінка об'єктів екологічної експертизи;
3. Встановити узгодженість об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм, будівельних норм та правил;
4. Оцінити вплив діяльності об'єктів екологічної експертизи на умови довкілля, здоров'я людини та якість природних ресурсів;
5. Оцінити ефективність, повноту, результативність та адекватність заходів щодо захисту навколишнього середовища та здоров'я людини;
6. Скласти об'єктивний і повністю обґрунтований висновок про екологічну експертизу.

Об'єктами екологічної експертизи є проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, проектні матеріали, документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів, продукції, реалізація яких може призводити до порушення екологічних нормативів, негативного впливу на стан навколишнього природного середовища, створення загрози здоров'ю людей.

Суб'єктами екологічної експертизи є:

- міністерство охорони навколишнього природного середовища;
- органи та установи Міністерства охорони здоров'я України – в частині, що стосуються експертизи об'єктів;
- інші державні органи, місцеві Ради народних депутатів і органи виконавчої влади на місцях відповідно до законодавства;
- громадські організації екологічного спрямування чи створені ними спеціалізовані формування;
- інші установи, організації та підприємства;
- окремі громадяни в порядку, передбаченому цим Законом та іншими актами законодавства.

Еколого-експертний процес включає в себе три основні стани:

- Підготувати або перевірити наявність необхідних деталей розроблених матеріалів та їх відповідність чинному законодавству;
- Основна або аналітична обробка даних щодо предмета перевірки;
- Висновок, узагальнення та оцінка даних та підготовка до поведінки інспекції.

Законодавство про охорону навколишнього природного середовища регулює взаємовідносини у таких сферах: охорона використання та відтворення природних ресурсів, запобігання та усунення негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище, охорона генетичних ресурсів диких тварин і рослин.

Ґрунт – найцінніший незамінний природний ресурс. Він глобальний наповнювач сонячної енергії, основа життя рослин, тварин і людей. Найтяжчі

наслідки для природи і економіки завдаються водною і вітровою ерозією ґрунту. На Україні водній ерозії підлягає 29% ріллі і 45% вітрової ерозії.

На території Диканського району, Полтавської області, де є невеликі схили, проводяться агротехнічні заходи боротьби з ерозією ґрунтів. Це такі прийоми, як оранка поперек схилу та плоско різний обробіток.

Для захисту від вітрової ерозії поля обсажені лісополосами.

Хімічний склад на території господарства відсутній. Мінеральні добрива і пестициди в господарстві не зберігаються, а закупаються перед внесенням в необхідній кількості, і повністю використовуються.

Процес внесення мінеральних добрив або пестицидів завжди контролюється головним агрономом або управляючим.

Внесення отрутохімікатів вноситься рано вранці і пізно ввечері в безвітряну погоду, що запобігає рознесенню хімічних речовин вітром на велику територію.

На жаль в господарстві не використовуються біологічні і інтегровані методи боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур.

Отже, можна зробити висновки, що на території господарства ведеться робота по збереженню природних багатств, робота по охороні навколишнього середовища. На нашу думку щоб і надалі зберігати екологічну ситуацію в нормі, необхідно:

- здійснювати правильне природокористування, науково-обґрунтоване чергування культур, забезпечувати і поліпшувати родючість ґрунту, проводити протиерозійні заходи (способи сівби, шліювання, боронування, коткування посівів кільчасто-шпоровими котками, снігозатримання тощо);
- впроваджувати природоохоронні технології вирощування сільськогосподарських культур;
- впроваджувати біологічні та інтегровані методи боротьби із шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці являє собою комплекс заходів, які забезпечують безпеку людини в системі людина - машина - виробниче середовище з метою збереження її здоров'я і підтримання оптимальної працездатності в умовах виробництва. Охорона праці регламентується Конституцією України, Законом України "Про охорону праці", Кодексом законів про працю та іншими законодавчими і нормативними актами з охорони праці.

В господарстві за стан охорони праці несе відповідальність керівник господарства, в структурних підрозділах – їх керівники.

Згідно Положення про службу охорони праці № 255 від 15.11.2004 р. в господарстві функції служби охорони праці здійснює інженер з охорони праці. В його обов'язки входить організація, координація роботи з охорони праці та контроль за дотриманням вимог законодавства з охорони праці.

Всі працівники перед початком роботи і на протязі всього трудового стажу проходять навчання і інструктажі з охорони праці.

Навчання з охорони праці в обсязі не менше 10 год. і при підвищенні кваліфікації не менше 8 год. проходять всі працівники не менше разу на рік. Працівники, які працюють на роботах підвищеної небезпеки, повинні проходити спеціальне навчання та перевірку знань не менше разу на рік в обсязі не менше 30 год. і при підвищенні кваліфікації не менше 15 год. Керівник і посадові особи проходять навчання і перевірку знань один раз на 3 роки в обсязі не менше 40 год.

Крім навчання з працівниками проводяться інструктажі.

Розрізняють такі види інструктажів : вступний, первинний на робочому місці, повторний, позаплановий і цільовий. Вступний інструктаж проводиться для ознайомлення працівників з основними законодавчими документами, загальними правилами охорони праці і поведінка на території підприємства, питаннями профілактики виробничого травматизму, а також

специфічні особливості роботи в господарстві, основними правилами пожежо та електробезпеки. Вступний інструктаж проводиться з усіма прибувшими на роботу, практику, на виробниче навчання чи відрядження інженером з охорони праці.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять керівники підрозділу з усіма без виключення прийнятих чи переведених на іншу роботу особами, індивідуально чи з групою, виконуючих однакові види робіт. Реєструється факт проведення інструктажу в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Повторний інструктаж проводиться з усіма працівниками систематично через певний проміжок часу, але не рідше ніж через шість місяців. Мета цього інструктажу підтримувати рівень знань по охороні праці при проведенні робіт. Він також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Необхідність в проведенні позапланового інструктажу з'являється при змінах в законодавчій базі з охорони праці, при конструктивних чи технологічних змінах в машинах чи процесах, при порушенні працівниками інструкцій по охороні праці, після випадків, які закінчились травмуванням людей та в інших випадках. Факт проведення реєструється в тому ж журналі.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками перед виконанням небезпечних робіт, на які повинен оформлятися наряд-допуск, чи при виконанні разових робіт не пов'язаних з спеціальністю . Реєструється факт проведення інструктажу в наряді-допуску чи в загальному журналі.

Обпилювання та обприскування картоплі пестицидами відбувається за допомогою за допомогою наземної апаратури або авіації, внесення гранульованих препаратів у ґрунт здійснюються згідно вимог Правил.

При ручному завантаженні та вивантаженні посадкових матеріалів у мішки та інші контейнери вага товарів та контейнерів не повинна перевищувати встановлених норм. Під час переміщення посадкової одиниці забороняється піднімати і опускати маркери вручну. Зчеплення, навішування

машин і знаряддя на трактори або самохідні шасі, а також монтування й підключення стаціонарних машин повинні проводитися відповідно до вимог експлуатаційної документації.

Комплектування та налагодження тракторних агрегатів для посадки та переробки картоплі, зернозбиральних комбайнів та стаціонарних обробних машин, повинно здійснюватися машиністом трактора під наглядом керівника.

Виправлення неполадок, очищення, налаштування інструментів, машин та обладнання слід проводити такими способами: зупинити (опустити) робочий орган та вимкнути вихідний вал. Складання (розбирання) та переміщення транспортера для картоплі здійснюється відповідно до вимог, зазначених в експлуатаційних документах.

Обробку картоплі після збору врожаю слід проводити у виробничих приміщеннях (виробничих майданчиках), що відповідають нормам технічного проектування сільськогосподарських підприємств, санітарним нормам, а також вимогам електро- та пожежної безпеки.

На виробничому майданчику зазначено маршрут руху транспортного засобу із швидкістю руху не більше 2 км / год. Перш ніж підняти підйомну платформу, оператор повинен переконатися, що транспортному засобі в приймальному бункері та на підйомній платформі немає працівників, і подати звуковий сигнал.

Якщо виявлено механічні пошкодження кабелів, проводів, пускового обладнання та ручок управління, не дозволяється підключати машину до джерела живлення для подальшої перевірки і усунення несправностей.

Отже, після проведеного аналізу стану охорони праці в господарстві можна зробити висновок, що робота з охорони праці в господарстві ведеться не задовільно, ще досить багато недоліків, які пов'язані з недостатністю фінансування заходів з охорони праці, нехваткою кваліфікованого інженера з охорони праці, халатністю самих працівників.

Для покращення стану охорони праці пропоную:

- покращити якість навчання з охорони праці і проводити його у зазначені терміни.
- посилити контроль за дотриманням вимог безпеки.
- забезпечити працівників засобами індивідуального захисту в повній мірі.
- по можливості замінити застарілу техніку, як потенційну небезпеку.
- керівнику господарства знаходити інші джерела фінансування охорони праці.
- поновити куточки з охорони праці новою документацією.
- засоби колективного захисту відремонтувати або замінити.
- працівників, що працюють з шкідливими речовинами, забезпечити засобами захисту органів дихання.
- безпосереднім керівникам робіт проводити щоденно контроль стану і готовності робочих місць до роботи.

ВИСНОВКИ

За результатами проведених досліджень по вивченню впливу сортових особливостей на урожайність моркви столової можна зробити наступні висновки :

1. Досліджувані сорти та гібриди за тривалістю вегетаційного періоду є середньостиглими. Тривалість вегетаційного періоду у досліджуваних сортів та гібридів найменшою була 123 доби у сорту Шантане КЛ та гібриду Харізма F₁ та найдовшою 129 діб у сорту Мазурка.

2. Найбільші біометричні параметри продукції моркви столової забезпечили слідуєчі варіанти : найбільшу масу коренеплоду отримано у сорту Шантане КЛ – 89,5 г та гібриду Бриліянс F₁ – 95,6 г, найбільший діаметр – у сорту Шантане КЛ – 4,8 см та гібриду Ньюкасл F₁ (контроль) – 5,3 см.

3. Серед досліджуваних сортів найбільшу урожайність отримано у сорту Шантане КЛ – 24,9 т/га, з приростом відносно контролю 1,7 т/га та гібриду Бриліянс F₁ – 26,6 т/га, з приростом відносно контролю 1,1 т/га.

4. Найвищий показник товарності отримали у сорту Шантане КЛ – 74,6 % та гібриду Бриліянс F₁ – 78,3 %.

5. Найбільший умовно чистий дохід та рівень рентабельності отримано у сорту Шантане КЛ – 45,2 тис. грн./га та 101,9 % та гібриду Бриліянс F₁ – 48,9 тис. грн./га та 104,2 %, що більше за контрольні варіанти відповідно на 3,7 тис. грн./га та 3,0 % у сорту Шантане КЛ та 4,8 тис. грн./га та 9,5 % у гібриду Бриліянс F₁.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За вирощування моркви столової різних сортів та гібридів в умовах господарства рекомендується вирощувати сорт Шантане КЛ та гібрид Бриліанс F₁, які забезпечують урожайність на рівні – 24,9,0 та 26,6 т/га, умовно чистий дохід 45,2 – 48,9 тис. грн/га та рівень рентабельності – 101,9 та 104,2 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатомічні ознаки коренеплодів моркви посівної. [Д.-М. В. Пазюк, У. В. Гриненко, О. А. Кисличенко, І. О. Журавель]. Інформаційний лист № 160-2017, Вип. № 14. Укрмедпатентінформ «Фармація», 2017. 3 с.
2. Барабаш О. Ю., Шрам О. Д., Гутиря С. Т. Столові коренеплоди. К.: Вищашкола, 2003. 85 с.
3. Бикін А. В., Гончар С. Г. Інтенсифікація технології вирощування морквистолової: file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/znpzeml_2006_12_28.pdf
4. Бобось І. М. Завадська О. В. Урожайність та якість сортів моркви залежно від строків сівби. Агробіологія: Збірник наукових праць. Біла Церква, 2009. Вип. 1 (64). С. 125-128.
5. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Х.: Основа, 2001. 369 с.
6. Бородай В. В. Продуктивність реєстрованих і перспективних сортів моркви, їх лежкість і стійкість проти хвороб при зберіганні. Вісник аграрної науки. 1999. №9. С. 80-82.
7. Броннікова Л. Ф. Структура рельєфу ґрунтового покриву Вінниччини як чинник інтенсивності ерозійних процесів. Сільське господарство та лісівництво. Вінниця: ВНАУ, 2017. № 6 С. 174-181.
8. Вдовенко С. А. Комплексна система вирощування овочів у відкритому ґрунті. Плантатор. 2019. №2. (44) С. 56-59.
9. Віктор Васін Вирощування гібридів сортотипу Шантане. Плантатор. 2016, С.46-50
10. Галюк І. П. Агрометеорологічні умови Вінницької області. Вінниця, 1983. С. 6-11.
11. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця: Нова книга, 2008. Ч.2. 391 с.

12. Горова Т. К. Яковенко К. І. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. Харків: ІОБ УААН, 2001. С. 465-499.
13. Довідник овочівника Степу України [Г. І. Латюк, Л. М. Попова, П. С. Тихонов, Б. С. Ангел, С. П. Максимов, Л. М. Сапожникова, Ю. Є. Клечковський]. Одеса: ВМВ, 2010. 470 с.
14. ДСТ України 7035: 2009 Морква свіжа. Технічні умови : Введен. 01.01.2010. К: изд.официальное, 2010, 18 с.
15. Економіка підприємства: Підручник [М. Г. Грешак, В. М. Колот, О. Г. Мендрул та ін.]; за заг. танаук. ред. Г.О. Швиданенко. [вид. 4-те, перероб. ідоп.]. К.: КНЕУ, 2009. 816 с.
16. Економічна оцінка результатів господарської діяльності промислових підприємств: <https://works.doklad.ru/view/i6N0Xl6LxZ8.html>
17. Жук О. Я., Сич З. Д. Насінництво овочевих культур: навч. посіб. Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. 450 с.
18. Збарський В. К. Міжнародні порівняння розвитку аграрного сектору : навч. посібник. К.: НУБіП України, 2011. 204 с.
19. Збарський В. К. Економіка сільського господарства: навч. посіб. К.: Каравела, 2009. 264 с.
20. Інформація про площі вирощування, урожайність та валовий збір моркви в Україні та світі: <http://faostat.fao.org.5>.
21. Калетнік Г. М. Державне регулювання економіки: навч. Посібник. К.: Хай–Тек Прес. 2011, 428 с.
22. Колтунов В. А., Дідух Н. О., Коваль А. В. Економічна та біоенергетична ефективність виробництва і зберігання кукурудзи цукрової різних сортів та гібридів:
file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/Vlca_2015_15_17.pdf
23. Корнієнко С. І. Удобрення овочевих та баштанних культур: Монографія. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 370 с.

24. Корнієнко С. І., Рудь В. П., Кіях О. О. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки. Овочівництво і баштанництво. Х.: ІОБ, 2012. Вип. 58. С. 7–17.
25. Корнієнко С. І., Рудь В. П., Кіях О. О., Терьохіна Л. А. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки. Овочівництво і баштанництво. 2012. Вип. 58. С. 7–17.
26. Куц О. В., Могильна О. М., Духін Є. О., Могильний В. В., Могильний М. В. Елементи безпересадкової технології вирощування насіння моркви. Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання». 2018, Вип. 2. С.103-111
27. Лихацький В. І., Бургарт Ю. Є., Васянович В. Д. Овочівництво: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур. К. Урожай, 1996. Ч.2. 359 с.
28. Лихацький В. І., Улянич О. І. Технологія вирощування моркви столової. Умань, 2013. 10 с.
29. Малишев В. В. Урожайність моркви столової за краплинного зрошення в умовах Південного Степу України. С. 1-4 [file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/nvnau_agr_2013_183\(1\)_30-1.pdf](file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/nvnau_agr_2013_183(1)_30-1.pdf)
30. Морква : хімічний склад, калорійність, корисні властивості. <https://dovidka.biz.ua/morkva-himichniy-sklad-kaloriynist-korisni-vlastivosti/>
31. Морква столова – технологія вирощування Биологические основы овощеводства. Барабаш О. Ю., Тараненко Л. К., Сыч З. Д. https://agromage.com/stat_id.php?id=23
32. Морква: <http://www.panskyi-vybir.com.ua/products/morkov>
33. Насіння моркви: <https://semena.cc/uk/1751-nyukasl-fl-semenamorkovi-nantes-pr-18-20-mm-bejo.html>
34. Насіння моркви Харізма F1: <https://semena.cc/uk/5859-kharizma-fl-nasinnya-morkvi-moravoseed.html>

35. Овочівництво, Навчальний посібник для підготовки студентів. З.Д. Сич, І.М. Бобось, І.О. Федосій : https://agromage.com/stat_id.php?id=765
36. Паламарчук І. І. Вплив строків сівби на формування врожаю буряку столового в правобережному Лісостепу України. Вісник уманського національного університету садівництва. №1. 2020 р. С. 54-58.
37. Паламарчук І. І. Динаміка формування площі листків рослин буряка столового залежно від сортових особливостей та строку сівби в умовах правобережного Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво. №4(15). Вінниця. 2019. С. 173-182.
38. Паламарчук І. І. Вплив сортових особливостей на врожайність та біометричні показники продукції буряка столового в Правобережному Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво. №9. Вінниця. 2018. С. 143-153.
39. Поліщук О. О. Підвищення економічної ефективності виробництва овочів. Економіка АПК. 2010. № 9. С. 40–42.
40. Потапський Ю. В. Вплив строків сівби на польову схожість насіння та фенофази росту і розвитку рослин моркви. Scientific Journal «Science Rise» 2015. № 8/1 (13). С. 94-97.
48. Технологічна карта вирощування моркви : <https://agrolife.info/tehnolohichna-50>
49. Украинские потребители получают почти 32 миллиона тонн овощей: http://www.kmu.gov.ua/control/ru/publish/article?art_id=245822863&cat_id=244845045
50. Улянич О. Морква – економічно вигідна культура. Овощеводство. № 10 (150), жовтень. 2017: <http://vladam-seeds.com.ua/ua/agronomiya/morkov-ekonomicheski-vygodnaya-kultura/>

51. Baranski, R. et al. Genetic diversity of carrot (*Daucus carota* L.) cultivars revealed by analysis of SSR loci. *Genet. Resour. Crop Evol.* 59, 163–170 (2012).
52. Da Silva, E. A. et al. Chemical, physical and sensory parameters of different carrot varieties (*Daucus carota* L.). *J. Food Process Eng.* 30, 746–756 (2007).
53. Dawidowicz L., Wdowienko S. Wpływ rodzaju dodatku do podłoża z trocin na wzrost grzybni i plon bocznika mikołajkowego *Pleurotus eryngii* (DC.) Quéf. *Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce. Agronomia i ochrona roślin: monografia.* Poznań, 2017. S. 48–53.
54. Dawidowicz L., Wdowienko S. Porównanie plonowania soplówki jeżowatej *Hericium erinaceus* (Bull. Fr.) Pers. na podłożach z dodatkiem trocin drzew iglastych. *Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce. Agronomia i ochrona roślin: monografia.* Poznań, 2017. S. 54–59.
55. Dawidowicz L., Wdowienko S., Siwulski M. Wpływ rodzaju słomy i suplementacji podłoża na plon bocznika różowego *Pleurotus djamor* (Fr.) Boedjin *Czynniki produkcji a uwarunkowania gospodarcze.* Wydawnictwo Naukowe Sophia, Katowice. 2017. S. 51–58.
56. Jensen, M. M.; Jørgensen, H.; Halekoh, U.; Watzl, B.; Thorup-Kristensen, K.; Lauridsen, C. Health biomarkers in a rat model after intake of organically grown carrots. *J. Sci. Food Agric.* 2012, 92, 2936–2943.
57. Kjellenberg, L.; Johansson, E.; Gustavsson, K. E.; Olsson, M. E. Effects of harvesting date and storage on the amounts of polyacetylenes in carrots. *J. Agric. Food Chem.* 2010, 58, 11703–11708.
58. Le Clerc, V. et al. QTL mapping of carrot resistance to leaf blight with connected populations: stability across years and consequences for breeding. *Theor. Appl. Genet.* 128, 2177–2187 (2015).

59. Luchakivskaya, Y. et al. High-level expression of human interferon alpha-2b in transgenic carrot (*Daucus carota* L.) plants. *Plant Cell Rep.* 30, 407–415 (2011).

60. S.J. Dellow, R.N. Gillespie, Paul R Johnstone Improving yield and quality of process carrots through better crop establishment. *Agronomy New Zealand* 46, 2016 P.31-44

Додаток А

Маса коренеплоду моркви столової залежно від сортових особливостей,
2022 р. (І декада липня)

Сорт, гібрид	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Нантська Харківська (контроль)	24,3	24,7	24,5	24,5
Шантане КЛІ	25,6	25,3	25,3	25,4
Мазурка	25	25,3	24,8	25
Ньюкасл F ₁ (контроль)	25,6	25,8	25,7	25,7
Бриліанс F ₁	26,5	26,7	27,2	26,8
Харізма F ₁	24,6	24,8	24,1	24,5

Додаток Б

Маса коренеплоду моркви столової залежно від сортових особливостей,
2022 р. (І декада серпня)

Сорт, гібрид	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Нантська Харківська (контроль)	59,3	59,7	60,4	59,8
Шантане КЛІ	63	62,8	61,7	62,5
Мазурка	61,3	62	61,2	61,5
Ньюкасл F ₁ (контроль)	63,8	62,7	64	63,5
Бриліанс F ₁	64,8	65	63,1	64,3
Харізма F ₁	59,8	61	59,8	60,2

Додаток В

Маса коренеплоду моркви столової залежно від сортових особливостей,
2022 р. (І декада вересня)

Сорт, гібрид	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Нантська Харківська (контроль)	82,4	84,6	83,5	83,5
Шантане КЛ	90,2	88,8	89,5	89,5
Мазурка	86,3	87,0	86,2	86,5
Ньюкасл F ₁ (контроль)	91,3	90,8	89,4	90,5
Бриліанс F ₁	94,8	95,8	96,2	95,6
Харізма F ₁	88,5	87,4	88,1	88,0

Додаток Г

Діаметр коренеплоду моркви столової у фазу технічної стиглості
залежно від сортових особливостей, 2022 р

Сорт, гібрид	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Нантська Харківська (контроль)	4,4	4,1	4,4	4,3
Шантане КЛ	4,9	5,1	4,4	4,8
Мазурка	3,8	3,6	4	3,8
Ньюкасл F ₁ (контроль)	5,2	5,4	5,3	5,3
Бриліанс F ₁	5,1	5,3	5,2	5,2
Харізма F ₁	4,5	4,9	4,4	4,6

Додаток Д

Довжина коренеплоду моркви столової у фазу технічної стиглості
залежно від сортових особливостей, 2022 р

Сорт, гібрид	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Нантська Харківська (контроль)	14,5	14,6	14,1	14,4
Шантане КЛ	15,3	15,5	15,4	15,4
Мазурка	19,8	21,1	21,5	20,8
Ньюкасл F ₁ (контроль)	14,7	14,8	14,9	14,8
Бриліянс F ₁	16,2	16,4	16,3	16,3
Харізма F ₁	15,6	15,4	15,8	15,6

Додаток Ж

Загальна врожайність коренеплодів моркви столової залежно від
сортових особливостей, т/га, 2022 р.

Сорт, гібрид	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Нантська Харківська (контроль)	32,6	33,8	33,2	33,2
Шантане КЛ	35,1	34,2	34,5	34,6
Мазурка	36,0	34,7	35,8	35,5
Ньюкасл F ₁ (контроль)	38,0	39,3	39,1	38,8
Бриліянс F ₁	35,3	34,7	36,5	35,5
Харізма F ₁	36,5	37,5	36,7	36,9

ОДНОФАКТОРНИЙ ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Дослід: Формування врожаю моркви столової залежно від сортових особливостей в умовах ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.

Одиниця виміру даних т/га

Варіантів - 6 Повторностей - 3

Вихідні дані

A	B	Середнє	Повторності	
1	23.20	22.90	23.50	23.20
2	24.90	25.10	24.70	24.90
3	24.07	24.00	24.20	24.00
4	25.17	25.40	25.20	24.90
5	26.57	26.40	26.60	26.70
6	24.47	24.60	24.30	24.50

Середня по досліді - 24.73 т/га

Таблиця дисперсій

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F
Загальна	19.84	17		
Повторень	0.01	2		
Варіантів	19.33	5	3.87	77.49
Залишку	0.50	10	0.05	

Похибка середньої = 0.13 Похибка різниці середніх = 0.18

НІР = 0.41 т/га або 1.64%

Сила впливу фактору = 0.97

Точність досліді = 0.52% Варіація даних = 4.37%