МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Допущено до захисту

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступеня вищої освіти магістр

УРОЖАЙНІСТЬ МОРКВИ СТОЛОВОЇ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав: студент 2 курсу, групи 22 м-с
спеціальності 203 „Садівництво та виноградарство”
ГИЧАК Костянтин Андрійович

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

Умань – 2023

ЗМІСТ

	Вступ…….	3
Розділ 1	Суть моркви столової в переліку пропозицій українського ринку овочівництва (огляд літератури).....	6
	1.1. Овочівництво – характерна галузь сільськогосподарського виробництва ……...	6
	1.2. Сорт – підвалина високого врожаю……...	10
Розділ 2	Умови, об’єкти, методика проведення досліджень. Заходи безпеки та природоохоронна діяльність за вирощування моркви столової……..……	17
	2.1. Умови проведення досліджень…….	17
	2.2. Об’єкт дослідження…..……..	17
	2.3. Схема досліду…...……...	19
	2.4. Характеристика сортів й гібридів…….....	19
	2.5. Методика проведення досліджень……..……..	22
	2.6. Технологія вирощування моркви в досліді…….	24
	2.7. Застереження від загрозливих ситуацій за вирощування моркви столової …….....	24
	2.8. Антропогенний вплив на земельні ресурси……...……	27
Розділ 3	Порівняльна характеристика інтродукованих сортів та гібридів моркви закордонної селекції ..……....	30
	3.1. Фенологічні дані …….……	30
	3.2. Біометричні параметри ..……...……..…....	31
	3.3. Урожайність ……	33
Розділ 4	Прибутковість вирощування інтродукованих сортів та гібридів моркви столової ……	41
	Висновки……..…….	45
	Пропозиції виробництву……..	46
	Список використаної літератури..……...……....	47
	Додатки…….	52

ВСТУП

Харчування сьогочасної людини встановлює її ситуацію зі здоров'ям протягом всього її життя. Харчування безпосередньо позначається на благополуччі та тривалості життя. Дотримання батьками збалансованого харчування та принципів здорового способу життя започатковує підґрунтя здоров'я майбутньої дитини ще до її появи. Незважаючи на наявність необмеженого вибору продовольчих товарів, все більше людей воліють споживати здорову їжу. Покупці все уважніше вивчають дані про склад продуктів, намагаються готувати страви з натуральних продуктів. Досить часто зараз обмежують додавання некорисних компонентів, в тому числі сіль, цукор та надлишкову кількість жиру. Загалом здорове харчування та продовольчі звички – це має бути неухильним складником життя. Небезпеки для здоров'я сьогочасної людини пов'язані, передусім, із нехтуванням ключовими базисами здорового способу життя. І саме принципи здорового харчування є його основою. Вживаючи щоденно адекватну кількість калорій, споживаючи збалансовану кількість здебільшого здорових продуктів, можна добре сповільнити небезпеку серцево-судинних захворювань, діабету та раку. Відомо, що саме ці хвороби є більш небезпечні для українців. Якраз тому овочі – це незамінний складник раціону кожної людини. Овочі мають бути продуктом повсякденного споживання.

Актуальність теми. Ключовою метою насінництва є розмноження і запровадження у виробництво нових, високопродуктивних сортів й гібридів овочевих рослин. Ринок насіння вельми рухливий та характеризується пронизливим конкурентним протиборством між іноземними підприємствами та вітчизняними продуцентами насіння овочевих рослин. Якраз тому дослідження сучасних сортів і гібридів моркви столової є актуальними, а наслідки роботи значимі.

Мета, завдання дослідження. За ціль наукової роботи ми обрали зростання показника продуктивності та врожайності моркви столової. Досягнути цього запланували, оновлюючи сортимент. Це вдоволить виробників та споживачів. Завдання окреслені такі: 1) сумлінно виконати аналіз морфологічних, біологічних, господарських властивостей певних сортів та гібридів моркви столової іноземного походження; 2) аргументувати вигідність їх вирощування в Черкаській області, яка є складовою правобережного Лісостепу України.

Об'єктом дослідження є закономірності формування якісної продукції моркви столової сортів та гібридів іноземної селекції.

Предметом дослідження є фенологічні зміни, біометричні виміри, врожайність сортів і гібридів моркви столової іноземної селекції.

Методи дослідження: 1) польовий – спостереження за відмінностями в рості рослин; визначення їх біометричних вимірів; обчислення врожаю; 2) математично-статистичний – обрахунок отриманих результатів дисперсійним і кореляційним аналізами; 3) розрахунковий – визначення ступеня рентабельності вирощування моркви столової досліджуваних сортів та гібридів іноземної селекції.

Зв’язок роботи з науковою програмою кафедри. Робота є складовою наукової програми кафедри овочівництва на тему "Оптимізація біологічного потенціалу овочевих, баштанних, лікарських рослин і картоплі на основі адаптивних технологій вирощування".

Наукова новизна одержаних результатів. Економічно аргументовано доцільність вирощування нових сортів та гібридів моркви столової іноземної селекції в правобережному Лісостепу України; продемонстровано дію сорту на врожайність культури.

Практичне значення одержаних результатів. Згідно результатів дослідження радимо вирощувати сорт моркви столової Франціс та гібрид Лес Саінтес F_1, завдяки яким можливо отримати врожайність товарних

коренеплодів на рівні 74,4 т/га та 76,3 т/га з рівнем рентабельності 96 % та 100 % відповідно.

Апробація результатів дослідження. Кецкало В.В., Тернавський А.Г., Гичак К.А., Мушенко В.М. Порівняльне оцінювання сортів та гібридів моркви столової в умовах Черкаської області // Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві: Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (05 жовтня 2023 р., сел. Селекційне Харківської обл.) / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. С. 35–36 (додаток А).

РОЗДІЛ 1

СУТЬ МОРКВИ СТОЛОВОЇ В ПЕРЕЛІКУ ПРОПОЗИЦІЙ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ОВОЧІВНИЦТВА (огляд літератури)

1.1. Овочівництво – характерна галузь сільськогосподарського виробництва

У структурі споживання їжі людини значну частку раціону займають свіжі овочі. Неабияке різноманіття овочевих культур, придатні для їх вирощування кліматичні умови нашої країни, дають перспективу задовольнити потребу вітчизняних покупців майже повністю. Хоч галузь овочівництва останнім часом була на рівні піднесення, проте, біля 85 % овочевої продукції надавали невеликі господарства пересічного населення. Водночас, недостатній розвиток інфраструктури, дефіцит спеціалізованих овочесховищ, роздрібненість галузі та інші чинники вплинули на внутрішній ринок овочів. Він став непередбачуваним, різнорідним за регіонами, з хитливою кон'юнктурою відносно різних видів овочів і цін. Нині є немала різноманітність овочевих продуктів харчування. Це заморожені овочі, різні консерви, ферментовані, засушені овочі та інше. В Україні вирощують понад 100 видів овочевих рослин. Розповсюдженими є близько 40 видів. Серед них

більш поширені 10–12 видів. Щороку асортимент збагачується за рахунок культивування малопоширених та нішевих культур, значного різноманіття зеленних овочів.

Овочівництво є своєрідною галуззю сільського господарства. Воно має цілу низку особливостей. Серед них основними є такі: 1) овочі вирощують у відкритому та захищеному ґрунті; 2) вирощують значний асортимент овочевих рослин. Кожна з них має певну, притаманну лише їй, технологію вирощування; 3) утруднена механізація часткових процесів виробництва, які вимагають досить вагомих витрат ручної праці; 4) повстає необхідність в трудівниках певного фаху та належній техніці. Це, відповідно, визначує значні гуртові витрати; 5) частку овочів їдять лише свіжими. Деякі – зберігають взимку або вживають після переробки; 6) маючи неоднакові терміни надходження продукції та використання інтенсивних технологій вирощування, можливо отримати два–три врожаї в рік або застосовують довгострокове збирання [1].

В Україні по причині різноманітності природно-кліматичних зон вирощування овочів виникла по регіонах держави виразна овочева спеціалізація, локалізована на території і навіть села. Вирощування овочевих культур розподілене зонально, наступним чином: пасльонові та баштанні – переважно культивують у Степу, капусту вирощують у Поліссі, а коренеплідні овочі в Лісостепу. На розміщення зони виробництва овочів має вплив також розвиток аграрної інфраструктури, до якої належать, наприклад, зрошення, овочеві сховища, об'єкти для переробки продукції, оптові ринки, близьке розташування гуртових ринків для збуту та наявність якісних доріг. Запропоновані овочі на ринку України – це в основному продукція власного виробництва. Це відбувається тому, що в традиційному харчовому раціоні пересічного українця присутні переважно овочі, які вирощують на території України. Статистика стверджує, що спостерігається повільне незначне скорочення посівних площ, які зайняті овочевими культурами. Впродовж 2000–2020 рр. ці дані становили від 518,6 тис. га до 430 тис. га (зменшення на

14 %). Вивчаючи показники рівня врожайності овочів в Україні, можна відмітити, що його значення ще досі нижче, аніж в інших країнах світу [2].

Конструкцію українського овочевого ринку породжують овочі переважно так званого «борщового набору». Це капуста білоголова, буряк столовий та морква столова, помідори, огірки, перець солодкий, петрушка та кріп. Є ще інші, так звані «малопоширені» культури, до яких належать зеленні та ароматичні овочі. На їх частку припадає лише 1,6 %. З цієї кількості з відкритого ґрунту надходить 1,1 % продукції, а із захищеного – 0,5 %. Не новина, що в країнах Європейського Союзу частка споживання цих культур становить до 30 %, в тому числі споживання салату понад 10 %. Саме тому українцям не завжди достатньо тієї кількості вітамінного різноманіття, яке є на овочевих ринках Європи, Америки та Азії [3].

За статистичними даними станом на жовтень 2020 року загальна площа під овочевими культурами становила 430 тис. га. З цієї кількості помідор займав 70 тис. га, що відповідає 16,3 %. Площа під капустою була 66 тис. га або 15,3 %. Цибуля ріпчаста займала 55 тис. га, що становить 12,8 %. Огірок був посіяний на 49 тис. га або 11,4% площ. Під морквою було 43 тис. га, що становить 10,0 %. Буряк столовий займав 33 тис. га або 9,1 % площ під овочами. Так звані «інші овочі», в т. ч. гарбузи столові були посіяні на 31 тис. га (7,2 %). Кабачки розміщувалися на 33 тис. га або 7,7 % площі під овочами. Часник займав 24 тис. га (5,6 %). Під баклажаном площа становила 5 тис. га (1,2 %), а під перцем солодким та гірким – 15 тис. га (3,5 %) [4, 5].

Вивчаючи склад виробників овочевої продукції, можна стверджувати, що 94 % площі під овочами зосереджені в господарствах населення. Нині 88,8 % овочів виробляється саме такими господарствами. В цих господарствах вирощують більшість овочів. Це біля 98 % картоплі, 95 % огірків, 93 % буряків столових, 91 % капустяних овочів, 88 % моркви столової. Але врожайність овочевих культур в господарствах населення є дещо нижчою за середні показники по галузі. Щодо малопоширених та

зеленних овочів, то їх також вирощують у переважній більшості в господарствах населення, а інколи фермерами [1].

Щодо закритого ґрунту, то в теплицях основними є три овочеві культури. Це помідор, який займає 61 % площ промислових спорудах та 42 % у плівкових теплицях. Це огірок, який складає 36 % у промислових спорудах та 48 % у плівкових фермерських теплицях. Також це перець солодкий, який займає 3 % площ у промислових спорудах та 4 % у плівкових фермерських теплицях. Капуста з плівкових теплиць становить 6 % [1].

На внутрішньому овочевому ринку деяка частка продукції в загальному її обсязі належить імпортованій. Це здебільшого овочі з теплиць, які потрапляють до нас у не сезонний період. Це зелень, екзотичні овочі та овочі, потреба в яких в певні проміжки часу перевищує ту кількість, яку спроможні виростити внутрішні виробники. Аналізуючи дані за останні 5 років, можна бачити, що в 2016 р. Україна ввозила овочів на майже 443 млн. євро. В 2019 р. цей показник становив уже 550 млн. Головними імпортерами овочевої продукції в нашу країну є такі країни як Туреччина, Польща, Нідерланди, Італія, Іспанія, Македонія, Єгипет, Індія та Китай. Наприклад, з Польщі завозили в Україну значний перелік овочів. Серед них найбільше становили суміші заморожених овочів та листовий салат. Нідерланди постачали нам переважно цибулю, перець солодкий, картоплю, помідор, листовий салат та баклажан. З Китаю Україна завозила сушені овочі і часник. З Іспанії ми отримували перець солодкий, помідор, баклажан, часник, селеру, огірок та гарбуз. Македонія нам надавала ранньостиглу капусту. З Італії привозили рукколу, цикорій, шпинат та інші зеленні культури і салат, а також цвітну капусту та капусту броколі. З Єгипту в Україну імпортували картоплю, часник, сушені овочі, листовий салат, цвітну капусту та броколі і помідор. З Індії нам експортувала сушену цибулю, консервований огірок у великих ємностях, які потім розфасовували в Україні [4].

За даними ВТО (Всесвітньої Торгової Організації) Україна експортувала овочів у 2019 р. на 339 мільярдів доларів США. Це більше на

9,4 %, порівняно з 2018 р. та на 20,1 % більше, аніж у 2017 р. Українські цибуля, огірки, овочі з закритого ґрунту досить затребувані на ринках ЄС та Великобританії. Баштанні овочі популярні на ринках ЄС, Білорусії, Великобританії. Заморожені овочі та томатна паста з України реалізується переважно на ринках ЄС, Азії, Китаю, Індії, країн Перської затоки. [4].

1.2. Сорт – підвалина високого врожаю

Світові тенденції виробництва демонструють, що виробники моркви можуть чекати неодмінного зростання попиту від споживачів на свіжу продукцію та продуктів її переробки. Селекціонерами винайдено немало сортів та гібридів, які мають високу врожайність, поліпшену однорідність, харчову цінність та стійкість до хвороб, шкідників, а також мають конкурентоспроможність до бур'янів та високу якість коренеплодів [5, 6].

Для високоефективного овочівництва важливим має бути застосовування добротного посівного матеріалу [7]. Головною ціллю насінництва є репродукція та запроваджування у виробництво новостворених та високопродуктивних сортів і гібридів овочевих культур. На ринку насіння можна спостерігати значну динамічність та гостре конкурентне протиборство між іноземними підприємствами та українськими продуцентами посівного матеріалу овочевих рослин [8, 9, 10]. Саме тому розроблення та введення новочасних технологій вирощування насіння українських сортів моркви є актуальним.

Морква столова досить важлива овочева культура багатофункціонального застосовування. Площі, які заполонила морква в світі, щорічно збільшуються [11]. В Україні морква є однією з головних овочевих культур. Вона лідирує серед столових коренеплодів за своїми харчовими властивостями. Завдяки пластичності та відносній невимогливості до вирощування, моркву культивують в багатьох країнах світу. Для отримання значної сталої врожайності та якісної продукції запроваджують адаптовані до певних агроекологічних умов нові сорти та гібриди, які мають

хворобостійкість та хорошу лежкість. Такі сорти або гібриди овочевих культур впроваджують у виробництво [12].

Основою аграрного виробництва має бути адаптивне розміщення виробничих посівів, щоб мати високі врожаї завдяки підбору сортів і гібридів, які максимум адаптовані до всіх імовірних аномалій погоди [13]. Стратегічною задачею нинішнього рослинництва є зростання адаптивного потенціалу сортів та ефективне застосування цих знань у виробництві. Аби вирішити дане завдання треба знати біологічні властивості культури, які можуть виявлятися в певних умовах культивування. Зараз є значна кількість сортів та селекційно-цінних ліній моркви, які мають різну врожайність, стійкість до хвороб та шкідників, вимогами до ґрунтово-кліматичних умов. Також мають відмінності за формою та довжиною коренеплоду, строками дозрівання [13, 14].

Стратегічна задача нинішнього овочівництва полягає у створенні з подальшим впровадженням у масове виробництво сортів й гібридів овочевих культур. Вони мають бути максимально адаптовані до певних ґрунтово-кліматичних умов, мати здатність до формування екологічно безпечної продукції, яка б володіла значними біохімічними та технологічними властивостями, також була високолежкою та мала стійкість до хвороб [15, 16]. Тому українські сорти моркви можуть бути необхідні в якості стратегічної складової продуктової та екологічної безпеки України.

Щоб вдало зберігати коренеплідні культури з мінімальними втратами харчової цінності продукції, то потрібно знати біологічні особливості сортів і гібридів, дотримуватися умов вирощування згідно ґрунтово-кліматичної зони. Також важливим є дотримуватися технологічних вимог щодо збирання, закладання на зберігання продукції. При зберіганні обов’язковим є дотримання рекомендованих температури та вологості. Важливим також є ревізія стану продукції та встановлення доцільних строків її реалізації [17, 18].

При обранні посівного матеріалу треба враховувати немало факторів. Для моркви треба звернути увагу на продуктивність сорту чи гібриду, їх терміни дозрівання, врахувати їх адаптивність та стійкість до хвороб [19]. Початківці-овочівники часто хиблять при придбанні насіння моркви, особливо сортів для зимового зберігання. Зараз є немалий асортимент овочів, в якому досить легко втратити орієнтир починаючому овочівнику. При придбанні насіння не потрібно вірити лише опису і красивій упаковці. Є певний перелік характеристик, використовуючи який можна правильно вибрати насіння та визначити сорт для тривалого зберігання. Тут важливим є період розвитку моркви – від 100 діб і вище. Також коренеплоди не мають розтріскуватися. Рослина повинна мати стійкість до хвороб і шкідників. При виборі сорту треба обирати ті, які годяться для вирощування в неоднакових кліматичних умовах і на відмінних видах ґрунту та не стрілкують.

Сорти моркви, які формують продукцію понад чотирьох місяців належать до пізніх сортів. Дозрілі коренеплоди здатні зберігатися до надходження нового врожаю. Морква пізніх сортів більш стійка до хвороб і шкідників, особливо морквяної мухи. Також такі сорти і гібриди набагато рідше формують квітконосний пагін у перший рік вегетації. Наявні сорти моркви розмежовуються за часом дозрівання на сортові і гібридні. На смак та якість коренеплодів моркви такий поділ не впливає. Час збирання врожаю важливий лише за визначення подальшої «долі» коренеплоду. Сорти ранніх строків достигання використовують для приготування сезонних страв. Сорти середньо- і пізньостиглі залишають на зберігання.

Якщо не знати змісту питання, то обрати самотужки хороший сорт моркви для зберігання взимку або на пучкову продукцію досить складно. Треба визначитися, яка мета вирощування та на якому ґрунті планується посів. Для пухкого і повітряного ґрунту годяться сорти з будь-якою довжиною коренеплоду. На легких ґрунтах урожай зручно і легко збирати, а коренеплід росте швидко. Якщо ґрунт щільний, то для вирощування треба

обрати короткоплідні сорти або гібриди. Для вирощування моркви піщаний ґрунт мало придатний.

Як було вказано вище, сорти з довгими коренеплодами краще вирощувати на пухких ґрунтах. Тоді вони при дозріванні легко дістаються з ґрунту і не відривається корінець. Короткоплідні сорти та гібриди, як правило, більше швидкостиглі і їх, як правило, вирощують на пучкову продукцію. Смак у них не такий виражений і для зберігання вони не придатні. Сорти з круглими коренеплодами ще більш ранньостиглі, аніж короткоплідні. Проте, їх урожайність, як правило, на 30–50% менша очікуваної.

Серед овочівників часто виникають суперечки стосовно того, що вибрати – сорт чи гібрид? В цьому питанні складно визначитися, бо і сорти, і гібриди мають свої переваги і недоліки. До сорту належить група рослин, які в наслідку селекції мають набір характеристик, які відділяють дану групу від інших. Якщо зняти насіння із сортової рослини, то воно матиме гарну схожість та забезпечить високим врожаєм в слідуючому році. При цьому урожайність не буде значно відрізнятися від інших років. Саме по цій причині багато овочівників зупиняють свій вибір на сортових культурах, гадаючи, що вони мають більше вітамінів та більш приємні на смак.

Перевагою сорту є те, що вони зберігають властивості впродовж декількох поколінь. Тобто, за вирощування сорту зі власноруч зібраного насіння томату чи огірка, плоди багато років зберігатимуть смак батьківських рослин, з якої отримали посівний матеріал. Тим більше, сорти краще витримують зміни погоди, спроможні рости на різних типах ґрунтів та непримхливі до умов вирощування. Якщо обмежений час, який ви можете приділити вирощуванню овочів, то краще культивувати сортові культури.

Сорти мають і певні недоліки. Одним з них є те, що для більшості сортів має бути запилення мухами чи бджолами. Саме тому вирощувати сорти в спорудах закритого ґрунту дещо проблемно. Сорти нерідко схрещуються самовільно, саме тому складно мати чистосортне насіння.

Також сорти мають нестабільну врожайність. Так, одна рослина може мати рясне плодоношення, а інша, яка росте поруч, майже не формує плоди. Також сортові культури досить уразливі грибками та вірусами. Окрім цього, захворювання успадковуються.

Гібриди створюють схрещуванням сортів, щоб зробити кращим смак, форму, стійкість до хвороб продукції. Але збирати насіння з гібридних рослин не рекомендують, бо за сівби його в наступному році є вірогідність того, не факт, що не виросте рослина з такими ж характеристиками, як минулорічна. Більш урожайними є гібриди першого покоління (F_1). У гібридів другого покоління (F_2) бувають менше виражені кращі якості.

Перевагами гібридів є те, що в них, як правило, плоди однакового розміру. Це надає зручності при солінні, консервуванні. Плоди з привабливим зовнішнім виглядом. У гібридів плодоношення усіх рослин стабільне. Гібридні рослини стійкіші до хвороб і шкідливих комах, перелік яких вказано на упаковці. Гібридні рослини не потребують зовнішнього запилення, бо є самозапильними.

Проте, гібриди мають і недоліки. Вони більш прискіпливі до складу ґрунту та технології вирощування. Хоча є і невередливі гібриди. Також гібридні рослини вимагають більше елементів живлення, аніж сортові. Також гібриди можна втратити за значних перепадів температури. Проте, є гібриди, які без проблем витримують переміну погоди. Ще одним недоліком є ціна – як правило, гібриди обходяться дорожче за сортове насіння. На ціну впливає те, що за створення гібридів витрачається значний час селекціонерів, робота яких займає багато сил. Відповідно, ціна насіння зростає.

Тому, обираючи посівний матеріал для своїх потреб треба визначитися, що важливіше – перевага сорту чи гібриду. Якщо на сортових рослинах з року в рік спостерігаються одні і ті ж хвороби, то краще замінити цей сорт на гібрид, стійкий до поміченого грибку або вірусу [20].

Обираючи сорт моркви для відкритого ґрунту треба врахувати певні нюанси. Наприклад, термін дозрівання. Як уже раніше повідомляли, що

сорти з короткими коренеплодами швидше визрівають. Досить важливим є те, що ранньостиглі сорти моркви більш соковиті, але разом з тим, недостатньо солодкі. Висіявши насіння короткоплідного сорту не варто очікувати на тривале його зберігання. Важливим є склад ґрунту. Так, якщо на ділянці важкий грунт, то краще вирощувати ранньостиглі сорти чи гібриди моркви. Для довгоплідних сортів, як уже зазначали, кращими є легкі ґрунти. Не варто забувати про мету вирощування моркви. Якщо планується посів моркви для реалізації, то треба обирати гібриди. Їх коренплоди мають привабливий зовнішній вигляд. Якщо потрібно виростити смачні коренеплоди, то краще обрати для посіву насіння вітчизняних сортів. Як правило, вся необхідна інформація зазначена на пакуванні. Важливим є колір коренеплоду. Ми звикли до коренеплодів помаранчевого кольору, проте, природний колір моркви – фіолетовий. Нині є насіння сортів, коренеплоди яких мають біле, жовте, червоне, бордове, зелене та навіть чорне забарвлення. Досить ефектно поєднуються коренеплоди моркви різних кольорів у салатах та консервації [21].

Вирощування та збирання овочевих культур належать до досить трудомістких операції у сільськогосподарському виробництві. Вклади праці для отримання врожаю коренеплідних рослин в декілька разів перевищують витрати праці на вирощування зернових та в декілька разів перевищують витрати на вирощування цукрових буряків. Морква із коренеплідних культур має найкращу харчову цінність. В ній є багато поживних речовин та вітамінів. Морква багата каротином, який, перетворюючись в організмі людини і тварини, стає життєво важливим вітаміном А.

Стосовно збирання врожаю коренеплідних овочевих культур, то для механізованого їх збирання, в тому числі і моркви, до коренезбиральних машин є певні вимоги. Серед них основними є: засміченість коренеплодів рослинними рештками не повинно бути більше 2 %, пошкоджених коренеплодів має бути до 5 % [22, 23].

Зважаючи на все, вище вказане, можна стверджувати, що сорт – це засіб сільськогосподарського виробництва, який застосовують для зростання показника врожайності та покращення якості отриманої продукції. Саме виробництво і формує перелік вимог до сортів. І вони залежать від ґрунтово-кліматичних умов та умов вирощування, від агротехніки та напряму використання культури. Всі вимоги до сортів диференціюють на групи. Серед вимог першою є висока, постійна врожайність. Друга вимога – стійкість до несприятливих умов середовища. Третя група вимог – це вагома екологічна пластичність. Ця властивість дає змогу мати значну врожайність за умови придатних умов вирощування. Також додає дані врожайності за вирощування в екстремальних умовах. Четверта властивість – довготривала, комплексна стійкість до хвороб та шкідників. П’яте – придатність до вирощування за інтенсивною технологією та до механізованого вирощування, збирання продукції та її переробки. Шоста властивість – забезпечення високоякісною продукцією.

Наразі доволі інтенсивно співробітничають генетика та фізіологія, біохімія та селекція рослин. В результаті цього виникає теоретичне та дослідне стимулювання перспективних макетів сортів овочевих культур. За модель сорту допускають наукове передбачення наступних ознак рослин майбутнього сорту. Метою цього є втамувати бажання виробника та споживача щодо певної культури за певних умов вирощування. Визначальними правилами є висока незмінна врожайність добротної продукції.

Проте, ще досі немає створеного жодного сорту чи виду, який би мав стійкість до впливу певного несприятливого чинника. Саме тому модель сорту неухильно окреслює підняття витриманості до хвороб, шкідників та низки інших чинників, які здатні провокувати зменшення рівня врожайності. Переважно, модель сорту включає перелік вагомих господарських рис та їх можливу мінливість [24, 25].

Отож, морква столова є вагомою продовольчою та технічною культурою. Її сорти врожайні, швидкостиглі, різняться за смаком та офарбленням м'якушу. В новочасних умовах господарювання виробництво моркви столової навіть за традиційної технології вирощування вимагає поповнення сортименту високоврожайними сортами та гібридами української та закордонної селекції.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ТА ПРИРОДООХОРОННА ДІЯЛЬНІСТЬ ЗА ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ

2.1. Умови проведення досліджень

Дослідження проводили в 2023 р на дослідних ділянках Уманського НУС. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі [додаток Б, 26]. Погодні умови 2023 року представлено в додатку В.

2.2. Об'єкт дослідження

Селерові представляють велику ботанічну родину, чисельність якої близько 250 родів і до 3000 видів. Серед коренеплідних рослин родини Селерових морква (*Daucus carota* L.) – найбільш цінний ботанічний вид, що набула поширення в усьому світі. Одна із найбільш цінних продовольчих культур є морква, яка походить із Середземномор'я.

Морква займає одне із основних місць у загальних посівах овочевих культур, зокрема і серед коренеплідних рослин, а також має широке поширення у світі. Цілорічне споживання моркви столової забезпечується за рахунок поживності, великому різноманіттю сортів та гібридів, доброму

пристосуванню до умов вирощування, а також за рахунок високої лежкості та транспортабельності продукції. Враховуючи добове споживання овочів морква займає друге місце після капусти. Морква має також лікувальні властивості і є ефективною проти ряду хвороб.

Морква є однією з основних сільськогосподарських культур овочевої групи і використовується у більшості в харчовій промисловості, але має місце використання і у фармацевтичній при виготовлені ліків, а також як компонент при виготовлені парфумів. Вона володіє високими смаковими характеристиками, багатим хімічним складом з великою кількістю вітамінів, зокрема, вмістом поживних речовин, який не є постійним і змінюється залежно вирощуваного сорту та гібриду, а також умов у яких ростуть рослини. Якісні коренеплоди характеризуються високим вмістом каротину та цукру, клітковини, мінеральних речовин, ефірної олії.

Світові площі моркви столової становлять 1,16 млн га, валовий збір при цьому складає 33,8 млн т. Найбільшим виробником моркви столової у світі є Китай, який щороку забезпечує вирощування 15,9 млн т валового збору на площі 452,5 тис га, що становить майже 50 % усіх площ вирощуваних у світі. Проте, лідером за врожайністю моркви є Велика Британія, де середня урожайність становить 63,7 т/га. Лідерами з виробництва продукції моркви столової є: Сполучені Штати Америки – 1,342 млн т, Узбекистан – 1,107 млн т, Польща – 815 тис. т, Великобританія – 736 тис т. Дані Міністерства аграрної політики України свідчать про те, що Україна посідає п’яте місце в світі за виробництвом моркви столової. Площі вирощування моркви щороку варіюють, проте вони в середньому становлять 44,2 тис. га. У останні роки відмічено тенденцію щодо зменшення структури посівних площ моркви столової майже на 20 %. Причиною цього є низька врожайність та якість продукції, що не задовольняє потреби внутрішнього і зовнішнього ринку.

В Україні та за її межами моркву столову споживають у свіжому, відвареному та замороженому вигляді. Також, морква входить до печених

рибних та м’ясних страв, а також до суміші печених овочів. Перевагою моркви, також, є те, що коренеплоди її можуть тривалий час зберігатись без втрат якісних показників та смакових якостей. За нормами Інституту харчування України одна людина в рік повинна споживати коренеплодів моркви 15,5 кг.

Коренеплоди моркви столової багаті на поживні речовини, мінеральні солі та вітаміни. Морква столова у своєму складі містить багато каротину, чим підвищує стійкість організму людини проти інфекційних хвороб. У 100 г коренеплодів міститься близько 10–25 мг каротину (провітаміну А) за рахунок того, що морква каротинова в Україні займає понад 15 % посівних площ зайнятих під овочами. За показниками хімічного складу коренеплодів моркви столової до її складу входять : 18 % сухої речовини, 6–9 % цукру, 1,2 % білків, 1,2 % мінеральних солей, а також мікроелементи, органічні кислоти, ефірні олії, а також вітаміни: B_1, B_2, PP, C [27, 28].

2.3. Схема досліду

а) <u>сорти моркви столової</u>	б) <u>гібриди моркви столової</u>
Катрін (Чехія)	Лес Саінтес F_1 (Нідерланди)
Фаворит (*контроль,* Чехія)	Руфіна F_1 (*контроль*, Україна)
Франціс (Чехія)	Карлано F_1 (Нідерланди)

2.4. Характеристика сортів й гібридів

Катрін. Сорт середньопізній, коренеплід формується за 125 діб. Має гарну врожайність. Коренеплід споживають свіжим, можна консервувати, заморожувати та зберігати взимку. Коренеплоди недовгі, конічної форми, тупокінцеві, трішечки видніються із ґрунту. Їх довжина 11–14 см. Вони мають темно-помаранчевий відтінок. Поверхня гладка. Вони однорідні, вирівняні з відмінним смаком. Мають значний вміст каротину, цукрів, сухої

речовини. Рослина цього сорту стійкі до спеки, до цвітіння, спроможні рости на важких ґрунтах. Сорт має стійкість до утворення шпарин та цвітущності. Також стійкий до таких хвороб, як несправжня борошниста роса та альтернаріоз. Гребенева технологія вирощування сприяє зростанню врожайності вдвічі [29, 30]. До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні занесений у 2018 році [31].

Фаворит. Сорт нантського типу. Пізньостиглий. Призначений для споживання свіжим та для переробки. Для зберігання придатний за пізніших строків сівби. Коренеплоди циліндричні за формою. Їх поверхня гладка. Мають тупий кінець. Їх довжина в середньому 16–18 см. Мають яскраво-помаранчевий колір. В коренеплодах є щільна серцевина. М'якуш у цього сорту ніжний, соковитий. Зовнішня частина коренеплоду позеленіння не має. Сорт придатний для механізованого збирання. Вегетаційний період становить 140–150 діб [32]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018 році [31].

Франціс. Сорт пізнього строку достигання. Належить до типу Флакке. Період вегетації 140–150 діб. Коренеплоди можна використовувати для переробки і довгочасного зберігання. Сорт має стійкість до розтріскування. Володіє відмінною лежкістю. Коренеплід гладкий. Його довжина 23–25 см. Він має насичене помаранчеве забарвлення. Сорт можна збирати механізовано та вирощувати за гребеневою технологією [33, 34]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2017 році [31].

Лес Саінтес F_1. Ранньостиглий гібрид типу Шантане від компанії Monsanto (Нідерланди). Вегетаційний період 100-105 діб. Коренеплід насиченого темно-помаранчевого кольору. Має конічну форму з тупим кінчиком. Коренеплід з високою однорідністю і дуже гладкою поверхнею, солодкий на смак. Призначений для вирощування у відкритому ґрунті. Використовується для споживання свіжим та для переробки. Також придатний для зберігання. Досить транспортабельний. Довжина коренеплоду

15-17 см, діаметр 4–5см. Норма висіву 1–1,3 млн шт/га. Для отримання ранньої продукції – 0,6–0,8 млн шт/га. Рекомендована зона для вирощування: Степ, Лісостеп, Полісся [35]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2019 році [31].

Карлано F_1. Середньопізній гібрид моркви типу Нантес від компанії Monsanto (Нідерланди). Вегетаційний період 115–120 діб. Використовується для вирощування у відкритому ґрунті. Призначений для свіжого ринку, переробки, приготування соків, консервування та тривалого зберігання. Коренеплід циліндричний, з тонкою серцевиною і дуже яскравим внутрішнім забарвленням, вирівняний за формою і розміром, довжиною 20–22 см, діаметром 2–3 см, з гладкою поверхнею. Має темно-оранжеве забарвлення внутрішньої структури, за смаковими якостями дуже солодка, ароматна. Листя темно-зелені, з потужною розвинутою розеткою, довжиною в середньому до 40 см, відмінно переносить механізований збір врожаю. Польова толерантність до розтріскування і стійкість до стрілкування. Висока врожайність. Відмінна лежкість – зберігається до нового врожаю. Норма висіву 1,1–1,2 млн. [36]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2020 році [31].

Руфіна F_1. Ранньостиглий вітчизняний гібрид нантського типу. Готовий до реалізації ранньої продукції на пучок на 55–65 добу після появи сходів, до повного дозрівання 80–90 діб. Призначений для реалізації ранньої продукції на пучок. Придатний для фасування та мийки. Плоди циліндричні, 20–25 см, оранжевого кольору зовні і зсередини. Стійкий до цвітіння, розтріскування, альтернаріозу [37]. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2020 році [31].

2.5. Методика проведення досліджень

Наукову роботу проводили згідно „Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві” [38]. Моркву вирощували за традиційною технологією без гребенів та гряд. Також користувалися методикою

З.М. Грицаєнко [39]. Проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, вели обрахунок врожаю. Продукцію розсортовували узгоджено з ДСТУ 7035:2009 – „Морква свіжа. Технічні умови“ (чинний з 1.01.2010) [40]. Згідно нього коренеплоди, які планували реалізовувати свіжими та для промислової переробки розділяли на перший та другий товарні сорти.

Морква І товарного сорту зобов'язана бути митою або очищеною від надлишків ґрунту сухим способом та розфасована. Моркву, яка запланована для зберігання, мити не треба. Коренеплоди, які не належать до І-го сорту але мають відповідність всім зазначеним пунктам, можна фасувати, а можна і не фасувати. Така продукція підпадає до ІІ-го товарного сорту.

Коренеплоди І і ІІ сортів мають бути свіжими, цілими, чистими, не підв'ялими. На них не повинно бути тріщин та пошкоджень, ознак ураження хворобами та лишньої зовнішньої вогкості. Коренеплоди визнаються лише типові для ботанічного сортотипу за формою та кольором. Залишені черешки листків не мають перебільшувати 2 см. Допускається їх обрізування на одному рівні з плечиками коренеплоду.

У фракції ІІ-го сорту дозволяється наявність коренеплодів із зарубцьованими неглибокими (до 3 мм) тріщинами природного походження, які розміщуються в корковій частині та з’явилися в період формування коренеплоду. Ще допускаються малочисельні нарости, які з’явилися при розвитку бічних коренів та не мають впливу на зовнішній вид коренеплоду.

Коренеплоди товарної фракції поділяли на стандартні та нестандартні. Ці фракції зважували. Встановлювали середню масу, довжину та діаметр коренеплодів. Додатково з'ясовували частину нестандартної та товарної продукції у структурі загального врожаю.

Результати піддавали дисперсійному аналізу. Доцільність вирощування моркви столової визначали на основі попереднього зробленої технологічної карти та джерел літератури [41, 42].

2.6. Технологія вирощування моркви в досліді

Моркву вирощували за традиційною технологією. Посів був в другій декаді квітня. За вегетацію двічі робили проріджування посівів вручну. Перше нормування густоти було у фазу 1–2 справжніх листків рослини. Друге нормування густоти було через 20–25 діб після попереднього. Заключна схема розміщення становила 45×6 см або 370 тис. росл/га. Врожай збирали в третій декаді вересня. Для знищення морквяної мухи користувалися Штефесіном, проти альтернаріозу Квадрисом.

2.7. Застереження від загрозливих ситуацій за вирощування моркви столової

Уманський НУС розташований в Черкаській області, тобто, в центрі України. Господарство зосереджено на вирощуванні зернових культур, овочів та фруктів. Виробництво овочевих культур у відкритому ґрунті складається з взаємопов'язаних етапів. Починається з передпосівного обробітку ґрунту, потім посів та догляд за рослинами. Догляд полягає в рихленні, прополюванні, поливі, застосуванні пестицидів, підживленні та інших заходах. Завершальним етапом є збирання врожаю та його товарна доробка. Всі ці роботи мають вплив на організм робітників. Першочергово, при виконанні таких робіт в полі на людей мають вплив несприятливі метеорологічні чинники. Основні польові роботи в овочівництві припадають на спекотний період року. Коли треба робити прополювання, рихлення ґрунту, збирання врожаю, температурне навантаження на людей становить від + 25 до + 34^0 С. У вигляді сонячної радіації це 700–1000 Вт/$м^2$. Відносна вологість повітря влітку в час проведення робіт на полі досягає 32–69%, а його швидкість руху 0,3–5,2 м/с.

В господарстві Уманського НУС використовується ручна та механізована праця. Як правило, всі ручні роботи, особливо збирання врожаю, проводяться у вимушеній зігнутій робочій позі зі статичним

напруженням м’язів спини й плечового поясу. Така робота потребує підняття та перенесення важкої ноші, прикладання значних зусиль до ручних знарядь праці.

Вся техніка в господарстві має підвищений рівень шуму, а концентрація пилу в повітрі робочої зони перевершує гранично допустимі. При вирощуванні овочевих культур на всіх етапах робітники контактують з хімічними речовинами. Це мінеральні добрива, пестициди та гербіциди. Виконавці таких робіт використовують засоби індивідуального захисту. Відповідальні за небезпечні роботи особи здійснюють загальний санітарний огляд працюючих. Для працівників, які виконують роботи з пестицидами, застосовують особливі заходи безпеки. Так, перед початком роботи керівник організує обов’язкове медичне обстеження робітників, а відповідальна особа проводить інструктаж по практичному навчанню прийомам само- і взаємодопомоги. У період застосування пестицидів відповідальні особи організують ретельний контроль за правильністю їх використання.

Провівши аналіз проведення основних видів робіт при вирощуванні моркви столової, слід відмітити, що ці роботи супроводжується значними фізичними зусиллями і потребують великих затрат енергії. Серед механізованих робіт виділяються операції з винятково високим ступенем енергетичних затрат. Це полив та прополювання, рихлення та збирання врожаю. Наприклад, винесення зібраного врожаю за межі поля вручну, вимагає енергетичних затрат на рівні 327,6–359,1 Дж/с. Згідно класифікації робіт по важкості праці – це важка фізична праця.

Дослідженнями показано, що найбільш важкі ручні види робіт, до яких належать полив та прополювання, рихлення та посадка розсади, викликають відчутне зростання пульсу по завершенню роботи (100–123 ударів за хвилину). Для зменшення частки ручних робіт в господарстві постійно проводиться механізація трудомістких робіт. Це сприяє зменшенню важкості, але, в свою чергу, збільшує напруженість і шкідливість праці. Механізація праці знижує ступінь енергетичних затрат на 24–47% та

збільшує продуктивність праці в 2–10 разів. Для зниження ступеня напруженості і шкідливості керівникові та відповідальним особам господарства потрібно надалі удосконалювати парк сільськогосподарських агрегатів. Але варто пам’ятати, що повна механізація при вирощуванні моркви повністю не анулює використання ручної праці, тому що окремі процеси можна виконувати лише вручну навіть за наявності машин. Тому це потребує розробки оздоровчих заходів і для ручних видів робіт.

Варто пам’ятати, що на умови праці робітників мають вплив не тільки рівень механізації та технологія вирощування культури, а і організація праці в господарстві. Отже, керівник господарства, виконуючи закони нормативно-правових актів з охорони праці, санітарії і гігієни ключовим спрямуванням в оздоровленні умов праці своїх робітників обрав комплексне застосовування техніки. Це дає змогу зменшити трудомісткість робіт і використання ручної праці та наростити ефективність використання машин. Наявна техніка господарства переважно сучасна і, в цілому, відповідає вимогам гігієни праці і ергономіки.

У результаті проведення аналізу про вірогідні небезпечні та шкідливі виробничі фактори в умовах Уманського НУС можна зробити висновок, що найбільш імовірна небезпека на підприємстві – травматизм під час виконання польових робіт. Аналізуючи умови праці у товаристві, керівникові можна запропонувати проведення оздоровчих заходів для працівників, що працюють на полі. Це забезпечення механізацію першочергово найбільш трудомістких і важких робіт, таких як посадка, прополювання, полив, збирання. Для цього необхідно пришвидшити вдосконалення конструкцій наявних у товаристві машин і закупку нових машин, які відповідають вимогам нормативних актів з охорони праці; обладнувати агрегати, на яких працюють групи людей, раціональною системою двосторонньої сигналізації з кожного робочого місця (прополочні машини); при нормуванні й тарифікації праці овочівників враховувати ступінь важкості, напруженості і шкідливості

окремих видів робіт; уникати проведення робіт на відкритому ґрунті при несприятливих метеорологічних умовах, у вечірні та вихідні дні [43].

Крім вище вказаного, для покращення умов охорони праці пропоную: забезпечити на 100% засобами індивідуального захисту працівників, які зайняті на роботах зі отрутохімікатами; дотримуватись строків проведення інструктажів з охорони праці; підвищити трудову дисципліну і персональну відповідальність, як рядових працівників так і керівників підрозділів, за дотримання техніки безпеки, безпеки праці та пожежної безпеки; застосовувати заохочення до працівників за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та покращення умов праці.

Таким чином, при аналізі умов охорони праці в Уманському НУС слід відмітити, що в цілому вони достатні для здорової та безпечної праці робітників господарства та забезпечення високої продуктивності праці.

2.8. Антропогенний вплив на земельні ресурси

Переміни в суспільстві в час піднесення сучасних технологій мають розбіжний характер по взаємодії природи та суспільства. З одного боку тут наявні серйозні події: вдосконалення технологій і збільшення виробництва; більше задоволення потреб людей; доцільне використовування природних ресурсів, зростання виробництва продуктів харчування. З іншого боку – посилення ерозії ґрунтів; забруднення довколишнього природного оточення; випадання кислотного дощу. Як наслідок цього – погіршення здоров'я людей.

Розквіт сільського господарства в умовах використання інтенсивних технологій передбачає використання мінеральних добрив з метою підвищення врожайності та покращення родючості ґрунтів [44]. Але це доцільно лише за умови досконалості властивостей та хімічного складу добрив. Також важливим є відсутність порушень в технології виробництва, зберігання та застосування мінеральних добрив. Інколи за порушення способів їх використання відбувається негативний вплив на часткові складники біосфери, навколишнє природне середовище та на людину.

Інтенсивні технології вирощування культур множать перспективи забруднення ґрунтів лишками добрив, пестицидів та іншими токсикантами. Факт присутності отруйних речовин в ґрунті призводить до їх акумуляції в поверхневих і ґрунтових водах. Це один з головних екологічних агентів, які мають вплив на якість отриманої продукції та ґрунт. Тому необхідний твердий контроль за застосуванням добрив, пестицидів та хімічних меліорантів [45].

Поміж зовнішніх чинників акумуляції нітратів в продукції рослинництва ключову роль має ступінь азотного живлення рослини. Проте, ведення передового сільського господарства без використання азотних добрив неможливо. Фермери застосовують їх для вирощування всіх сільськогосподарських рослин – овочів, фруктів, зернових та технічних культур. Хімічні речовини, які містять азот, неоднакові по стабільності та засвоюваності. Так, непомірно високі порції азотних добрив годні додати нітратів в рослинах в 1,5–8 разів, порівняно з оптимальними та науково обґрунтованими дозами. Згідно еколого-токсикологічної інструкції використання добрив, норми азотовмісних не мають перевищувати 120 кг/га для картоплі, 90 кг/га на помідорах (120 кг/га при зрошенні), 60 кг/га на огірках та столовому буряку, 60 кг/га азоту під моркву [46].

Треба витримувати правило збалансованого живлення між макро- та мікроелементами. Якщо виникає можливість підвищеної акумуляції нітратів в продукції рослинництва, то треба додавати дози фосфорних та калійних добрив, доповнювати мікроелементами, що інтенсифікують ферменти, які беруть участь у регенерації нітратів до аміаку (молібден, мідь, марганець).

Зважаючи, що азотні мінеральні добрива – це швидко розчинні речовини, то треба якомога частіше застосовувати порційне внесення. Це треба робити протягом всього періоду вегетації рослини та чітко дотримуватися основних етапів органогенезу. Це можливо зробити за використання даних ґрунтово-рослинної діагностики. Також не забувати враховувати способи внесення добрив. Так, локальне їх внесення сприяє зменшенню втрат газоподібних сполук азоту в 1,5–2 рази. Це посилюється

стримуванням нітрифікації під впливом високої концентрації солей на життєдіяльність нітрифікуючих мікроорганізмів.

Наявність атмосферних опадів викликає таке, що немала частка внесених добрив не засвоюється кореневою системою рослини, а промивається в глибші шари ґрунту. Це заподіює його забруднення. Так, утрати добрив з орного шару ґрунту можуть бути до 40%. Тому побутує істинна небезпека потрапляння значної кількості нітратів в підземні водоносні горизонти.

Як міркують українські вчені, відмінним азотним добривом нині є карбамід-аміачна суміш (КАС). Це водний розчин аміачної селітри та карбаміду. Дані складові містяться в кількості 35,4% карбаміду, 44,3% селітри, 19,4% води, 0,5% аміачної води. Склад та співвідношення вказаних інгредієнтів свідчать, що КАС має три форми азоту – аміачну (25%), амідну (50%) і азотну (25%). Завдяки цьому добриво має подовжену дію, а рослини отримують азот весь вегетаційний період. Всі форми в КАС не летючі та не мають втрат азоту. Саме тому його можна вносити поверхнево без загортання в ґрунт. Азотна і аміачна форми є природно доступними для рослин [47].

РОЗДІЛ 3

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ТА ГІБРИДІВ МОРКВИ ЗАКОРДОННОЇ СЕЛЕКЦІЇ

3.1. Фенологічні дані

Фенологічні спостереження всі науковці-овочівники обов’язково використовують в своїй роботі. Фенологія для проведення наукової роботи та вирощування овочевих культур та, взагалі, в сільському господарстві, вельми

важлива. Такі дослідження допомагають встановити сприятливу пору для виконання сезонних сільськогосподарських операцій. Фенологія виучує всі трансформації, що виникають при розвитку рослин під дією середовища. Плоди вивчення застосовують при виведенні сучасних сортів культурних рослин. Тому необхідно вистежувати за розвитком рослин, занотовувати число настання певної фази та її тривалість. Втім, задачею фенології є не тільки це. Також вона визначає зв'язок поміж настанням та проходженням фенофаз і метеоумовами (додаток В).

Помежи досліджуваних сортів та гібридів узгоджено характеристики оригінаторів. Так, ранньостиглим є Карлано F_1. Його продукція доступна вже через 100–105 діб від масових сходів. Сорт Катрін має ознаки середньопізнього і щоб сформувати товарну продукцію вимагає до 125 діб. Сорти Фаворит і Франціс та гібриди Лес Саінтес F_1 і Руфіна F_1 пізнього строку визрівання. Щоб мати товарну продукцію, їм потрібно 140-160 діб.

Результати нашої роботи підтвердили дану інформацію. Себто, погодні і кліматичні умови Черкаської області оптимальні для вирощування вказаних сортів і гібридів та не мають впливу на зміну тривалості формування їх коренеплодів.

3.2. Біометричні параметри

Біометричні вимірювання за вегетацію рослин виконували двічі. Вперше це робили у фазу пучкової стиглості, вдруге – технічної. За табл. 3.1 під час першого вимірювання рослини мали по 15–23 листки.

Таблиця 3.1

Біометричні параметри рослин інтродукованих сортів та гібридів моркви столової у фазу пучкової стиглості, *2023 рр.*

Сорт, гібрид	Кількість	Висота	Маса, г

	листків, шт.	розетки листків, см	всієї рослини	надземної частини	коренеплоду
Катрін	16,0	19,3	71,0	35,0	36,0
Фаворит (*контроль*)	16,0	17,2	72,0	32,0	40,0
Франціс	23,0	20,8	91,0	43,0	48,0
Лес Саінтес F_1	21,0	22,2	100,0	45,0	55,0
Руфіна F_1 (*контроль*)	17,0	17,5	91,0	41,0	50,0
Карлано F_1	15,0	20,4	83,0	39,0	44,0

Приміром, сорти мали 16–23 листки на одній рослині, а гібриди від 15 до 22 листків. Серед сортів дужче облистненими були рослини Франціс та мали 23 листки. Це більше за показник контролю на 7 листків. Серед гібридів більше листків мали Лес Саінтес F_1. Цей показник становив 22 шт/росл. Це переважає контроль на 4 листки.

Висота розетки листків становила 17,2–22,2 см. За табл. 3.1 сортові рослини були висотою 17,2–20,8 см, а гібридні – 17,5–22,2 см. Помежи сортів більші параметри були у Франціс – 20,8 см. Це перевершує контроль на 3,6см. Поміж гібридів кращим був Лес Саінтес F_1. Його висота була 22,2 см. Це більше контролю на 4,7 см.

Коли рослини досягли пучкової стиглості, їх зважували. Визначали масу надземного та підземного елементу окремо та сумували їх для визначення загальної маси рослини. Так, даний показник у сортів становив 71–91 г, а в гібридів 83–100 г. У сортів більшу масу мали рослини Франціс – 91 г. Це більше за контроль на 19 г. Серед гібридів масивнішими були рослини Лес Саінтес F_1. Вони мали 100 г. Це більше контролю на 8 г.

Надземна частина сортів мала 32–43 г, а гібридів 39–45 г. Серед сортів більший показник мав Франціс і переважав контроль на 11 г. Помежи гібридів більшу надземну частину мав Лес Саінтес F_1 – 45 г. Це більше

контролю на 4 г. Коренеплоди сортів у пучковій стиглості були 36–48 г. Гібриди мали 44–55 г. Серед сортів більший показник мав Франціс – 48 г. Це більше контролю на 8 г. У гібридів кращим був Лес Саінтес F_1, який мав 55 г. Це переважало контроль на 5 г.

У фазу технічної стиглості повторно здійснювали біометричні заміри. Згідно досліджень, облистненість сортів і гібридів істотно не відрізнялися. Сортові рослини мали 11–14 листків, а гібридні 12–15 (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Біометричні показники рослин інтродукованих сортів та гібридів моркви столової у фазу технічної стиглості, *2023 рр.*

Сорт, гібрид	Кількість листків, шт.	Висота розетки листків, см	Маса листків (% від загальної маси рослини)
Катрін	11,0	30,2	13,3
Фаворит (*контроль*)	12,0	31,8	15,1
Франціс	14,0	34,4	17,5
Лес Саінтес F_1	15,0	36,5	18,4
Руфіна F_1 (*контроль*)	12,0	33,3	16,4
Карлано F_1	12,0	32,8	16,0

У сортів більше листків мав Франціс – 14 шт/росл. Це більше контролю на 2 листки. У гібридів більше листків було в Лес Саінтес F_1 – 15 шт/росл. Це переважало контроль на 3 листки.

В досліді вимірювали висоту розетки листків. Він був 30,2–36,5 см. Згідно табл. 3.2 висота листків сортів була 30,2–34,4 см. У гібриди цей показник становив 32,8–36,5 см. У сортів вищими були рослини Франціс – 34,4 см. Це більше за контроль на 2,6 см. Помежи гібридів вищими були рослини Лес Саінтес F_1 – 36,5 см. Це більше контролю на 3,2 см.

У відсотковому співвідношенні маса листків була 13,3–18,4 % від загальної маси рослини. За табл. 3.2 у сортів це було 13,3–17,5 %, а в гібридів 16,0–18,4 %. У сортів більший показник мав Франціс – 17,5 %. Це більше контролю на 2,4 %. У гібридів даний показник більшим був у Лес Саінтес F_1 і був на рівні 18,4 %. Це більше контролю на 2,0 %.

3.3. Урожайність

Існує визначення, що обсяг виробництва (валовий збір) сільськогосподарських культур – загальний розмір продукції, зібраної з основних, повторних, міжрядних посівів, у натуральному вираженні. Обсяг виробництва (валовий збір) зернових і зернобобових культур, насіння соняшнику в період збирання врожаю наведено в початково оприбуткованій (фізичній) масі (масі сільськогосподарських культур після збирання), за рік у цілому – у масі після доробки (початково оприбуткована маса сільськогосподарських культур за виключенням невикористаних відходів (втрат післязбиральної обробки: очистка від часток бур'янів та соломи, лушпайок та інших домішок) і втрат при сушінні (доведення зерна до базисних кондицій)).

Урожайність сільськогосподарських культур – середній розмір певної продукції рослинництва з одиниці фактично зібраної площі цієї культури, який обчислено як співвідношення валового збору з основних, повторних і міжрядних посівів та фактично зібраної площі цієї культури (для багаторічних насаджень – як співвідношення обсягу виробництва (валового збору) з усієї площі насаджень та площі культури у плодоносному віці).

По нашому досліду загальна врожайність моркви столової становила 67,1–80,5 т/га. Товарної продукції ми отримали 60,5–76,3 т/га. Коренеплоди нетоварної фракції займали 4,0–6,8 т/га. Серед товарної продукції стандартної було 57,8–74,8 т/га. Нестандартна продукція займала 1,5–2,7 т/га.

Наразі підведемо результати роботи та проаналізуємо показники таблиці 3.3 в розрізі сортів і гібридів. Отож, сорт Катрін забезпечив нам 67,1 т/га коренеплодів. Товарної продукції було 60,5 т/га. Нетоварних коренеплодів було 6,6 т/га. Стандартні коренеплоди становили 60,5 т/га, а нестандартні 2,7 т/га. Товарність була 90 %.

Таблиця 3.3

Урожайність моркви столової, *2023 р.*

Сорт, гібрид	Урожайність, т/га					Товарність, %
	Загальна	Товарна			Нетоварна	
		стандартна	нестандартна	разом		
Катрін	67,1	57,8	2,7	60,5	6,6	90
Фаворит (*контроль*)	73,3	64,8	2,4	67,2	6,1	92
Франціс	78,4	72,6	1,8	74,4	4,0	95
Лес Саінтес F_1	80,5	74,8	1,5	76,3	4,2	95
Руфіна F_1 (*контроль*)	78,3	69,9	2,4	72,3	6,0	92
Карлано F_1	76,5	67,0	2,7	69,7	6,8	91

Сорт Фаворит, який був контролем, дав змогу отримати 73,3 т/га продукції. Серед неї товарних коренеплодів було 67,2 т/га, а нетоварних 6,1 т/га. Стандартна продукція становила 64,8 т/га, а нестандартна – 2,4 т/га. Товарність коренеплодів була 92 %.

Сорт Франціс сформував 78,4 т/га продукції. Товарних коренеплодів було 74,4 т/га. Нетоварна продукція становила 4,0 т/га. Стандартної продукції мали 72,6 т/га, а нестандартної 1,8 т/га. Товарність становила 95 %.

Гібрид Лес Саінтес F_1 утворив 80,5 т/га коренеплодів. Товарних було 76,3 т/га, а нетоварних – 4,2 т/га. Стандартна продукція становила 74,8 т/га. Нестандартної отримали 1,5 т/га. Товарність становила 95 %.

Гібрид Руфіна F_1, який виконував функцію контролю, сформував 78,3 т/га коренеплодів. Серед цієї кількості товарної продукції було 72,3 т/га. Нетоварних коренеплодів отримали 6,0 т/га. В сукупності товарної продукції стандартна займала 69,9 т/га, а нестандартна – 2,4 т/га. Товарність становила 92 %.

Гібрид Карлано F_1 наростив 76,5 т/га коренеплодів. Товарних було 69,7 т/га, а нетоварних – 6,8 т/га. В сукупності товарної продукції стандартної було 67,0 т/га, а нестандартної 2,7 т/га. Товарність становила 91 %.

Отож, порівняльний розгляд даних табл. 3.3 впевнено переконує, що гібриди моркви столової мають здатність формувати кращу врожайність аніж сорти. Продукція гібридів має вищу товарність коренеплодів.

Як уже вище сформульовано, на показник товарної продукції моркви столової мають вплив сортові особливості рослин. За табл. 3.4 дані по товарній врожайності досліджуваних сортів і гібридів дещо різнилися від даних контролю.

Товарної продукції у сортів отримали 60,5 т/га у Катрін, 67,2 т/га у Фаворита (контроль) та 74,4 т/га у сорту Франціс. Після порівняльної оцінки даних можна бачити, що надвишок товарних коренеплодів, у порівнянні з контролем, постачав сорт Франціс. Ця кількість становила 7,2 т/га або 9,7 %. Сорт Катрін дав дещо менше товарних коренеплодів чим контрольний варіант. Надбавка від його вирощування була 6,7 т/га або 10,0 %.

Товарна врожайність за вирощування гібридів перебувала на рівні 69,7 т/га у Карлано F_1, 72,3 т/га у гібриду Руфіна F_1 (контроль) та 76,3 т/га в Лес Саінтес F_1. Порівняння цих показників дає змогу бачити надбавку товарної продукції, яку забезпечив Лес Саінтес F_1 – 4,0 т/га (5,5 %). Вирощування Карлано F_1 зменшило кількість товарної продукції на 2,6 т/га (3,7 %) чим в контролю.

Таблиця 3.4

Товарна урожайність інтродукованих сортів та гібридів моркви столової, *т/га*

Сорт, гібрид	Товарна урожайність	Відхилення від контролю	
		т/га	%
Катрін	60,5	- 6,7	- 10,0
Фаворит (*контроль*)	67,2	0	0
Франціс	74,4	+ 7,2	+ 9,7
$НІР_{05}$	*1,9*	–	
Лес Саінтес F_1	76,3	+ 4,0	+ 5,5
Руфіна F_1 (*контроль*)	72,3	0	0
Карлано F_1	69,7	- 2,6	- 3,7
$НІР_{05}$	*3,2*	–	

Тому, зіставляючи та розглядаючи дані в табл. 3.4 маємо, що гібриди позначилися дужче врожайними аніж сорти. Згідно дисперсійного аналізу результати дослідження є достовірним. Свідчення $НІР_{05}$ є 1,9 т/га для сортів та 3,2 т/га для гібридів (додат. Г 1, Г 2).

На свідчення продуктивності моркви столової діє маса коренеплоду. Вона залежить від його довжини та діаметру. У власних опрацьовуваннях ми характеризували масу коренеплодів, їх довжину, діаметр, індекс форми. Відомості табл. 3.5 свідчать про значення гібриду та сорту на величину товарних коренеплодів моркви столової. Так, їх маса була 187–230 г. У сортів вони були 187–220 г, а у гібридів 204–230 г. У сортів меншими за масивністю були коренеплоди у Катрін, а більші – у Франціс. Останній перевищив контроль на 18 г, а Катрін був меншим на 15 г. У гібридів меншими за масою були коренеплоди у Карлано F_1, а більшими у Лес Саінтес F_1. Останній перевищив контроль на 20 г, а Карлано F_1 мав менші на 6 г коренеплоди.

Таблиця 3.5

Основні параметри товарних коренеплодів моркви столової, *2023 рр.*

Сорт, гібрид	Маса, г	Максимальний діаметр, см	Довжина, см	Індекс форми
Катрін	187	5,0	14,2	0,02
Фаворит (*контроль*)	202	3,7	18,0	0,01
Франціс	220	4,6	21,2	0,01
Лес Саінтес F_1	230	5,0	23,0	0,01
Руфіна F_1 (*контроль*)	210	4,5	16,5	0,02
Карлано F_1	204	4,3	15,3	0,02

Діаметр коренеплодів фігурував на рівні 3,7–5,0 см. У сортів вони мали саме такий розмір, а в гібридів він був 4,3–5,0 см. Серед сортів менший діаметр мали коренеплоди у Фаворит (контроль). Більшими за діаметром були коренеплоди у Катрін, який перекрив контроль на 1,3 см. В той час сорт Франціс перевершив контроль на 0,9 см. Серед гібридів менший діаметр мали коренеплоди Карлано F_1, а більші – Лес Саінтес F_1. Останній перевершив контроль на 0,5 см. Карлано F_1 мав менші розміри на 0,2 см, чим контроль.

Визначною марковою відзнакою моркви столової є довжина коренеплоду. По досліду вона була 14,2–23,0 см. У сортів коренеплоди сформувалися 14,2–21,2 см, а у гібридів 15,3–23,0 см. Поміж сортів коротші коренеплоди мали у Катрін, а довші – у Франціс. Сорт Катрін мав коротші коренеплоди на 3,8 см, чим контроль. Сорт Франціс мав коренеплоди на 3,2 см довші, чим контроль. У гібридів коротші коренеплоди мали від Карлано F_1, а довші від Лес Саінтес F_1. Останній перекрив контроль на 6,5 см, а Карлано F_1 мав менші на 1,2 см коренеплоди, чим контроль.

Опираючись на вище зазначені дані, ми встановили індекс форми коренеплодів інтродукованих досліджуваних сортів і гібридів. Згідно табл. 3.5 цей показник був 0,01–0,02. Залежно від величини індексу форми коренеплодів використовують таку класифікацію форми коренеплоду: від 0,01 до 0,25 – веретеноподібна; від 0,26 до 0,50 – вузько-конічна; від 0,51 до

0,75 – конічна; від 0,76 до 1,00 – широко-конічна; від 1,01 до 1,50 – овально-конічна; від 1,51 до 2,50 – округло-конічна. Згідно цієї класифікації у досліджуваних сортів і гібридів коренеплоди мали веретеноподібну форму.

Для встановлення зв’язку між первинними біометричними показниками рослини ми провели кореляційний аналіз даних, отриманих у результаті роботи. Цей аналіз полягає у визначенні тісного зв'язку між змінними та визначенні наявності чи відсутності значної залежності однієї змінної від інших (табл. 3.6).

Коефіцієнт кореляції (r) може бути від -1 до +1. Якщо значення має знак «мінус», то така залежність обернена. Якщо значення має знак «плюс», то така залежність пряма. Якщо значення коефіцієнту дорівнює нулю, то лінійного зв’язку між величинами немає. Якщо значення коефіцієнту дорівнює одиниці, то існує функціональна залежність. Тіснота зв’язку по коефіцієнтам кореляції означає: 1,00 – зв'язок функціональний; 0,90–0,99 – дуже сильний; 0,70–0,89 – сильний; 0,50–0,69 – значний; 0,30–0,49 – помірний; 0,10–0,29 – слабкий; 0,00 – зв'язок відсутній.

Значно зросла вага сорту в зростанні врожайності овочевих культур. Пояснення цьому полягає в тому, що підвищення продуктивності на рівні світового сільського господарства в рівній мірі відбувається за рахунок агротехніки та нових сортів і гібридів. Однак важливо, що потенціал сорту чи гібрида повністю реалізується лише при використанні якісного насіння. Тому сучасні сорти та гібриди є досить вагомим фактором інтенсифікації сільського господарства.

Таблиця 3.6

Коефіцієнти кореляції біометричних показників урожайності моркви столової

Показник / Сорт, гібрид	Довжина товарного коренеплоду, см / Маса товарного коренеплоду, г	Діаметр товарного коренеплоду, см / Маса товарного коренеплоду, г	Маса товарного коренеплоду, г / Товарна урожайність, т/га	Товарна урожайність, т/га / Загальна урожайність, т/га
Катрін	0,074	0,026	2,991	0,902
Фаворит (*контроль*)	0,087	0,017	2,933	0,920
Франціс	0,095	0,020	2,970	0,949
Лес Саінтес F_1	0,098	0,020	3,00	0,946
Руфіна F_1 (*контроль*)	0,077	0,021	2,933	0,920
Карлано F_1	0,074	0,020	2,977	0,906

Отож, розглядаючи підсумки здійснених досліджень, дозволимо собі зробити висновки. Так, вказані в роботі інтродуковані сорти і гібриди моркви столової годні покрити всі потреби в продукції в правобережному Лісостепу України.

Отже, ґрунтовний розгляд наслідків дослідження продемонстрував, що сорти моркви столової менш врожайні, аніж гібриди. По масі коренеплодів не було вагомого відхилення ні в сортів, ні в гібридів. Розглядаючи діаметр і довжину (висоту) товарних коренеплодів, можна підкреслити, що перелік досліджуваних сортів і гібридів має коренеплоди веретеноподібної конфігурації.

РОЗДІЛ 4

ПРИБУТКОВІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ТА ГІБРИДІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ

Галузь рослинництва має значущий вплив на формування харчової безпеки нашої держави. Так як все зараз зводиться до ринкової економіки, то досить важливим є питання ефективності галузі рослинництва. Ця проблема стає на перше місце. Продукція рослинництва має важливе значення. Країна має від цієї галузі продукти харчування. Багато сфер легкої та харчової індустрії застосовують продукцію рослинництва у вигляді сировини. Також рослинництво надає галузі тваринництва корми.

Незважаючи, що попередніми роками було відмічене збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, все-таки порізнені рослинницькі галузі перебувають в кризовому стані. Деякі з них низько прибуткові. Це потребує мотивації заходів із підняття їх ступеня ефективності в сільськогосподарських підприємствах [48].

Для того, щоб визначити прибутковість вирощування моркви столової потрібно розробити та обчислили технологічну карту вирощування культури

(додаток Д). І вже, опираючись на дані технологічної карти, можна визначити показник рентабельності. Тобто, мовою цифр продемонструвати чи скасувати доцільність вирощування моркви інтродукованих сортів і гібридів. Результати таких обчислень ми представили в таблиці 4.1. Розглядаючи її дані можна відзначати, що вирощування моркви столової є економічно вигідним.

Гуртова ціна продукції, а саме товарних коренеплодів, становила 10 грн/кг. Відповідно ціни реалізації, то вартість товарної продукції була 605,0-763,0 тис. грн./га. Приміром, вартість товарної продукції для сортів перебувала на рівні 605,0-744,0 тис. грн./га. Для гібридів даний показник становив 697,0-763,0 тис. грн./га.

Стосовно матеріальних затрат на виробництво, то на даний показник мали вплив ціна посівного матеріалу та врожайність культури. Тому зрозуміло, що із зростанням рівня врожайності нарощуються розходи на збирання, післязбиральну доробку та транспортування додатково отриманої продукції. Згідно розрахунків технологічної карти та даних табл. 4.1 витрати на вирощування сортів становили 373,82–380,44 тис. грн./га. Витрати на вирощування гібридів були 378,15–381,30 тис. грн./га. Вищі затрати для вирощування гібридів мають місце в зв’язку з вищою ціною насіння та зростанням врожайності, що потребує додаткових витрат на збирання, післязбиральну доробку та транспортування додатково отриманої продукції, аніж у сортів. Собівартість товарної продукції в досліді була 4,73–5,57 тис. грн./т.

Від вирощування сортів ми мали прибуток 231,18–363,56 тис. грн./га. Це відповідає показнику рентабельності 62–96 %. Вирощування гібридів дало спроможність нам мати прибуток 318,85–381,7 тис. грн./га. Це, в свою чергу, дорівнює 84–100 % рентабельності.

Тому, узгоджено до зазначених розрахунків, допущено визнати, що вирощування моркви столової є рентабельним. Але вигіднішим є вирощування гібридів. Проте, варто акцентувати увагу, що між показниками

рентабельності вирощування сортів та вирощування гібридів маємо тільки невизначні відміни. Наприклад, зіставляючи показники рівня рентабельності вирощування сорту Фаворит та гібриду Карлано F_1, відповідно, мали дані 78 % та 84 %. Приміром, гібрид Руфіна F_1 та сорт Франціс мали рентабельність 91 % та 96 % відповідно. Лідируюче місце по прибутковості мав Лес Саінтес F_1 з показником 100 %. Найнижчий показник мали від сорту Катрін і він був 62 %. Отже, узагальнення показників рівня рентабельності в розрізі по сортах та гібридах призводить до висновку, що вирощування гібридів є більш прибутковим.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування сортів і гібридів моркви столової

Показник	Сорти			Гібриди		
	Катрін	Фаворит (*контроль*)	Франціс	Лес Саінтес F_1	Руфіна F_1 *контроль*	Карлано F_1
Урожайність загальна, т/га	67,1	73,3	78,4	80,5	78,3	76,5
Урожайність товарна, т/га	60,5	67,2	74,4	76,3	72,3	69,7
в т.ч. додаткова	- 6,7	0	+ 7,2	+ 4,0	0	- 2,6
Вартість 1 т товарної продукції за гуртовими цінами, тис. грн.	10	10	10	10	10	10
Вартість товарної продукції в цінах реалізації, тис. грн./га	605,0	672,0	744,0	763,0	723,0	697,0
в т.ч. додаткової	- 67,0	0	+ 72,0	40,0	0	- 26,0
Витрати на виробництво, тис. грн./га	373,82	377,01	380,44	381,30	379,39	378,15
в т.ч. додаткової	- 3,19	0	+ 3,43	+ 1,91	0	- 1,24
Собівартість 1 т продукції, тис. грн.	5,57	5,14	4,85	4,73	4,84	4,94
Умовно чистий прибуток, тис. грн.	231,18	294,99	363,56	381,7	343,61	318,85
Рівень рентабельності,%	62	78	96	100	91	84

ВИСНОВКИ

1. Погодні і кліматичні умови Черкаської області оптимальні для вирощування моркви столової та не мають впливу на зміну тривалості формування її коренеплодів залежно від сорту та гібриду.

2. У пучковій стиглості сорти мали 16–23 листки на одній рослині, а гібриди від 15 до 22 листків. Серед сортів дужче облистненими були рослини Франціс, а серед гібридів – Лес Саінтес F_1.

3. У фазу технічної стиглості облистненість сортів і гібридів істотно не відрізнялися. Сортові рослини мали 11–14 листків, а гібридні 12–15. У сортів більше листків мав Франціс, а в гібридів – Лес Саінтес F_1.

4. Загальна врожайність моркви столової становила 67,1–80,5 т/га. Товарної продукції ми отримали 60,5–76,3 т/га. Коренеплоди нетоварної фракції займали 4,0–6,8 т/га. Серед товарної продукції стандартної було 57,8–74,8 т/га. Нестандартна продукція займала 1,5–2,7 т/га.

5. Гібриди моркви столової мають здатність формувати кращу врожайність аніж сорти. Продукція гібридів має вищу товарність коренеплодів.

6. Результати роботи свідчать про значення гібриду та сорту на величину товарних коренеплодів моркви столової. Так, їх маса була 187–230 г. У сортів вони були 187–220 г, а у гібридів 204–230 г. У сортів меншими за масивністю були коренеплоди у Катрін, а більші – у Франціс. У гібридів меншими за масою були коренеплоди у Карлано F_1, а більшими у Лес Саінтес F_1.

7. Діаметр коренеплодів був на рівні 3,7–5,0 см. У сортів вони мали саме такий розмір, а в гібридів він був 4,3–5,0 см. Серед сортів менший діаметр мали коренеплоди у Фаворит (контроль). Більшими за діаметром були коренеплоди у Катрін. Серед гібридів менший діаметр мали коренеплоди Карлано F_1, а більші – Лес Саінтес F_1.

8. Довжина коренеплодів в досліді була 14,2–23,0 см. У сортів вони сформувалися 14,2–21,2 см, а у гібридів 15,3–23,0 см. Поміж сортів коротші коренеплоди мали у Катрін, а довші – у Франціс. У гібридів коротші коренеплоди мали від Карлано F_1, а довші від Лес Саінтес F_1.

9. Вирощування моркви столової є рентабельним. Зокрема, сорт Франціс та гібрид Лес Саінтес F_1 забезпечили врожайність товарних коренеплодів на рівні 74,4 т/га та 76,3 т/га з рівнем рентабельності 96 % та 100 % відповідно.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Розглянувши результати досліджень ми радимо вирощувати сорт моркви столової Франціс та гібрид Лес Саінтес F_1. Їх вирощування дає змогу мати врожайність товарних коренеплодів, відповідно, 74,4 т/га та 76,3 т/га. При цьому рівень рентабельності вирощування сорту Франціс становить 96 %, а гібриду Лес Саінтес 100 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сич З.Д., Кубрак С.М. Тенденції у розвитку сучасного овочівництва в Україні. «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 30 жовтня 2020 року. Білоцерківський НАУ. 2020. С.22– 24.

2. Баланс овочів і баштанних продовольчих культур. Державна служба статистики України. Електронний ресурс. Режим доступу URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/ovuzpsg/Arh_ovuzpsg_2020_u.html

3. Сич З. Об'єднання заради успіху: нові вимоги споживачів до овочівництва. Овочівництво. 2018. № 1 (153). С. 20–25.

4. Україна імпортує половину всіх овочів з Туреччини. Електронний ресурс. Режим доступу URL: http://agravery.com/uk/posts/show/ukraina importue polovinu vsih" ovociv z tureccini

5. Українські аграрії скорочують площі під овочами. Електронний ресурс. Режим доступу URL: https://kurkul.com/news/19878-ukrayinskiagrariyi-skorochuyut-ploschi-pid-ovochami

6. Simon P.W. Beyond the genome: carrot production trends, research advances, and future crop improvement. Acta Hortic. 2019. V. 1264. P. 1–8.

7. Косенко Н.П., Бондаренко К.О. Насіннєва продуктивність моркви столової за висадкового способу вирощування та краплинного зрошення. Вісник аграрної науки. №6 (819). 2021. С. 66–73.

8. Dias J.S., Ryder E.J. World Vegetable Industry: Production, Breeding, Trends. Horticultural Reviews, 2010. V. 38. P. 299–356.

9. Косенко Н. Урожайність і якість насіння моркви столової (Daucas carota L.) за використання штеклінгів в умовах краплинного зрошення на півдні України. International independent scientific journal. №19. 2020. С. 7–11.

10. Кравченко В.А., Гуляк Н.В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. Овочівництво і баштанництво. Харків: ІОБ, 2014. Вип. 60. С. 15–19.

11. Корнієнко С.І., Рудь В.П., Кіях О.О. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки. Овочівництво і баштанництво. Харків: ІОБ, 2012. Вип. 58. С. 7–17.

12. Geoffriau E. Carrot Quality: Progress and Challenges for Breeding and Production. Acta Hortic., 2019. V. 1264. P. 45–52.

13. Зайцева Н.А., Туманян А.Ф., Селіверстова О.П. Агроекологічне вивчення сортоутворювачів столової моркви з колекції ВІР. Вісник РУДН. Серія: Агрономія та тваринництво. 2020. 15 (3). С. 253–262.

14. Stolarczyk J., Janick J. Carrot: History and Iconography // Chronica horticulturae. 2011. V. 51. № 2. Pp. 13–18.

15. Янченко О.В. Збереженість сучасних сортів та гібридів моркви столової та її залежність від біохімічного складу. Картопля та овочі. № 2. 2020. С. 28–31.

16. Янченко О.В. Комплексна оцінка сортів та гібридів столової моркви за врожайністю, якістю та придатністю до тривалого зберігання: дис. … канд. с.-г. наук. М.: ВНДІО, 2009. 148 с.

17. Паламарчук І.І. Порівняльне оцінювання сортів та гібридів моркви столової в умовах Правобережного Лісостепу України // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія».Випуск 1 (47), 2022. С. 102-107

18. Віктор Васін. Вирощування гібридів сортотипу Шантане // Плантатор. 2016 р. С.46–50.

19. Кращі сорти моркви для посадки у 2021 році. Електронний ресурс. Режим доступу URL: https://matla-flowers.com.ua/novunu/kraschi-sorti-morkvi-dlja-posadki-u-2020-rotsi/

20. Як правильно вибрати насіння для розсади і коли його купувати. Електронний ресурс. Режим доступу URL: https://semena.in.ua/yak-pravilno-vibrati-nasinnya-dlya-rozsadi-i-koli-yogo-kupuvati/

21. Кращі сорти моркви для вирощування в Україні в 2021. Електронний ресурс. Режим доступу URL: https://www.fermerstvo.org.ua/sortu-morkvu.html

22. Vdovenko S.A., Palamarchuk I.I., Pantsyreva H.V., Alexeyev O.O., Vdovenko L.O. (2018) Energy efficient growing of red beet in the conditions of central forest steppe of Ukraine. Ukrainian Journal of Ecology, 8(4), 34–40 (in Ukrainian).

23. Миколаєвич А.Р., Стельмащук В.В. Пристрій для викопування коренеплодів овочевих культур. Матеріали IX Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій. Тернопіль. 2020. С. 96–97.

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

25. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур. Навчальний посібник / За ред. С.М. Каленської, І.С. Поліщук. Навчальний посібник. Вінниця.: ФОП Данилюк, 2011. 323 с

26. Тихоненко Д. Г. Ґрунтознавство. К.: Вища школа, 2005. 703 с.

27. 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. Випуск 2. С. 103–111.

28. Опис та характеристика рослини морква кормова. Інформаційно-аналітична система "Аграрії разом". Електронний ресурс. Режим доступу: https://agrarii-razom.com.ua/plants/morkva-kormova

29. Катрін. Насіння моркви. Електронний ресурс. Режим доступу: https://semena.cc/uk/2908-katrin-semena-morkovi-shantane-agri-saaten.html

30. Катрін. Насіння моркви. Електронний ресурс. Режим доступу: https://nashedelo.biz.ua/ukr/katrin-500-gr-morkov-agri-zaten.html

31. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік / Київ, 2022. 529 с. Інформаційно-аналітичний портал АПК України. Електронний ресурс. Режим доступу: https://agro.me.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini

32. Фаворит. Насіння моркви. Електронний ресурс. Режим доступу: https://semena.cc/uk/6814-favorit-f1-semena-morkovi-nantes-moravoseed.html

33. Морква Франсіс. Електронний ресурс. Режим доступу: https://semena.cc/uk/13889-fransis-f1-semena-morkovi-flakke-pozdnei-140-150-dn-moravoseed.html

34. Морква Франсіс. Електронний ресурс. Режим доступу: http://turas.te.ua/index.php?route=product/product&product_id=422

35. Лес Сайнтес F_1. Електронний ресурс. Режим доступу: https://semena.cc/uk/21523-les-sajntes-f1-les-saintes-f1-20-22-nasinnya-morkvi-seminis.html

36. Карлано F_1. Електронний ресурс. Режим доступу: https://semena.cc/uk/21568-karlano-f1-nasinnya-morkvi-nantes-115-120-dn-seminis.html

37. Руфіна F_1. Електронний ресурс. Режим доступу: https://semena.cc/uk/11049-ls-0316-f1-ls-0316-f1-semena-morkovi-nantes-rannei-lucky-seed.html