

УДК 635.13:631.55(477.46)

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ В УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

І. Підлубенко, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0002-5703-3407

Львівський національний університет природокористування

К. Коноваленко, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0003-4546-635X

Інститут овочівництва і баштанництва НААН України

О. Гораш, д. с.-г. н., проф.

ORCID ID: 0000-0001-9418-0310

Р. Климишена, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0002-4643-7895

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»<https://doi.org/10.31734/agronomy2025.29.113>

Підлубенко І., Коноваленко К., Гораш О., Климишина Р. Вплив сортових особливостей на врожайність коренеплодів моркви в умовах Східного Лісостепу

Однією з актуальних проблем сучасного овочівництва є підвищення урожайності та якості коренеплодів моркви шляхом удосконалення сортового складу з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов вирощування. В умовах Східного Лісостепу України, де спостерігається значна варіативність кліматичних факторів, надзвичайно важливо визначити сорти моркви, здатні забезпечити стабільно високі врожаї за збереження високих товарних якостей. Незважаючи на широкий асортимент сортів у державному реєстрі, практичне овочівництво стикається з труднощами у виборі найбільш адаптованих та продуктивних сортів. Визначено сорти моркви, найкраще пристосовані до умов вирощування у Східному Лісостепу та які забезпечують високу продуктивність. Польові дослідження проводили у 2022–2023 роках на опідзоленому чорноземі середньосуглинковому у лабораторії селекції дворічних і малопоширених культур Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Досліджували сорти Яскрава (контроль), Нарина, Свитшан та Грета. Біометричні спостереження показали, що сорт Грета формував найбільшу кількість листків (12 шт.) та мав найбільший діаметр розетки (42 см). За показниками врожайності сорти Свитшан (55,3 т/га) та Грета (62,3 т/га) перевищили контрольний сорт Яскрава (45,1 т/га) відповідно на 10,2 та 17,2 т/га. Отримані результати свідчать про високу продуктивність та адаптивність сортів Свитшан і Грета в умовах Східного Лісостепу. Встановлено доцільність їхнього впровадження у виробництво для підвищення ефективності овочевої галузі та забезпечення продовольчої безпеки регіону. Результати дослідження дають змогу обґрунтовано добирати сорти для оптимізації посівів і підвищення стабільності та конкурентоспроможності виробництва моркви.

Ключові слова: морква, сорти, урожайність, адаптивність, біометричні показники, Східний Лісостеп.

Pidlubenko I., Konovalenko K., Horash O., Klymyshyna R. Influence of varietal characteristics on the yield of carrot roots in the conditions of the Eastern Forest-Steppe

One of the most significant challenges in modern vegetable cultivation is enhancing the yield and quality of carrot roots by optimizing varietal selection based on the soil and climatic conditions of each growing area. In Ukraine's Eastern Forest-Steppe, where climatic factors can vary greatly, it is particularly crucial to identify carrot varieties that consistently deliver high yields while maintaining excellent marketable qualities. Although there is an extensive range of varieties available in the state register, practical vegetable growers often struggle to select the most suitable and productive options. The objective of our research was to identify carrot varieties that are optimally adapted to the growing conditions in the Eastern Forest-Steppe region and can provide high productivity levels. Field research was conducted between 2022 and 2023 on podzolized medium loamy chernozem at the laboratory of biennial and rare crops selection at the Institute of Vegetable and Melon Growing of NAAS. The varieties examined included Yaskrava (control), Naryna, Svytshan, and Hreta. Biometric observations revealed that the Hreta variety produced the highest number of leaves (12) and had the largest rosette diameter (42 cm). In terms of yield, Svytshan (55.3 t/ha) and Hreta (62.3 t/ha) significantly outperformed the control variety Yaskrava (45.1 t/ha) by 10.2 and 17.2 t/ha, respectively. These results indicate the high productivity and adaptability of Svytshan and Hreta varieties in the conditions of the Eastern Forest-Steppe. We have established the importance of introducing these varieties into production to enhance the efficiency of the vegetable industry and bolster food security in the region. The findings of this study enable more rational variety selection, optimizing sowing practices and increasing the stability and competitiveness of carrot production.

Keywords: carrot, varieties, yield, adaptability, biometric parameters, Eastern Forest-Steppe.

Постановка проблеми. Однією з актуальних проблем сучасного овочівництва є підвищення урожайності та покращання якості коренеплодів моркви завдяки вдосконаленню сортового складу з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов регіону. В умовах Східного Лісостепу України, який характерний значною варіативністю кліматичних факторів, важливо визначити сорти моркви, здатні забезпечити стабільно високий урожай за умови збереження товарних якостей продукції. Незважаючи на наявність широкого асортименту сортів моркви в державному реєстрі, практичне овочівництво стикається з труднощами у виборі найбільш продуктивних та адаптованих сортів до конкретних умов вирощування. Саме тому виникає необхідність у проведенні досліджень, спрямованих на вивчення сортових особливостей моркви, зокрема їхньої впливовості на рівень урожайності, морфологічні показники та біологічну пластичність у межах певного агроєкологічного регіону. Результати таких досліджень мають практичне значення для фермерських господарств, які займаються виробництвом овочевої продукції, а також для селекційної та агротехнічної науки, оскільки дозволяють обґрунтувати доцільність упровадження окремих сортів у виробництво.

Урожайність моркви значною мірою залежить від біологічних особливостей сорту, його здатності адаптуватися до місцевих умов, а також стійкості до хвороб і шкідників. До того ж, на сучасному етапі розвитку аграрного сектору зростають вимоги до якості продукції – рівня вмісту сухих речовин, цукрів, каротину, вирівняності коренеплодів, а також їхньої здатності до тривалого зберігання без втрати товарності. У зв'язку з цим постає потреба у комплексному підході до вивчення сортів моркви, що охоплює аналіз агробіологічних, морфологічних та господарсько-цінних ознак [5; 8; 11; 16].

Отже, виникає потреба у проведенні польових досліджень, спрямованих на виявлення перспективних сортів моркви, що проявляють найвищу продуктивність та адаптивність у зоні Східного Лісостепу. Отримані результати дозволять не лише оптимізувати сортовий склад для господарств різних форм власності, а й забезпечити підвищення ефективності виробництва овочевої продукції, що має велике значення для продовольчої безпеки та економіки регіону загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасному овочівництві значна увага приділяється вивченню впливу сортових особливостей на врожайність моркви столової, особливо в умовах

Східного Лісостепу України. Результати численних досліджень свідчать про те, що вибір сорту має вирішальне значення для забезпечення високої продуктивності та якості коренеплодів.

Зокрема у дослідженні Миколи Мурая було встановлено, що сортові особливості моркви суттєво впливають на формування врожаю. Дослідження показали, що деякі сорти мають кращу адаптацію до умов Західного Лісостепу, демонструючи вищу врожайність та стійкість до посухи. Це підкреслює важливість селекції та впровадження сортів, пристосованих до специфічних агрокліматичних умов регіону [6].

Вагомий внесок у вивчення сортової різноманітності моркви зроблено в роботах Попович Г. В., яка досліджувала вплив строків сівби на продуктивність моркви у Закарпатській області. Дослідження виявили, що оптимальні строки сівби разом із правильним вибором сорту сприяють не лише підвищенню врожайності, а й покращанню товарних якостей коренеплодів [7].

Також слід відзначити дослідження Вдовенка О. В. та колег, у якому вивчено вплив органічної технології вирощування на ріст і розвиток моркви в умовах правобережного Лісостепу. Було встановлено, що при застосуванні органічних добрив і мульчування покривними культурами сорт «Болівар F¹» демонстрував покращені біометричні показники, зокрема більшу масу коренеплодів і кращу вирівняність [14].

Значний внесок у вивчення сортової специфіки моркви зроблено і українськими науковими установами, зокрема Інститутом овочівництва і баштанництва НААН України, де тривають дослідження нових сортів та гібридів, зокрема з підвищеним вмістом каротину, сухих речовин, та придатністю до механізованого збирання. У роботах Горової Т. К. підкреслюється роль сортової технології у формуванні конкурентоспроможного врожаю моркви в умовах змін клімату та ресурсозбереження [3].

Окремі публікації також акцентують увагу на питанні збереження продукції моркви після збирання, що тісно пов'язане із сортовими особливостями. Виявлено, що сорти з циліндричною або конічною формою коренеплодів краще зберігаються, мають вищу стійкість до фізіологічних хвороб та менше піддаються гниттю за тривалого зберігання [9].

У публікаціях останніх років акцентується також на важливості використання біологічно активних речовин та стимуляторів росту під час вирощування моркви. Так, у праці Тернового Ю. В. зазначено, що застосування біопрепаратів сприяє

підвищенню фотосинтетичної активності рослин, покращанню структури врожаю та підвищенню стійкості до абіотичних стресів. Автор наголошує, що в умовах кліматичних змін саме сорти з високою стресостійкістю повинні бути пріоритетними для впровадження у виробництво [13].

Отож, сучасні дослідження у сфері сортової технології вирощування моркви свідчать про високу значущість генетичних характеристик сортів, вплив агротехнічних прийомів та ефективність органічних і біологічних підходів. Це вимагає поглибленого аналізу та польових експериментів для виявлення найбільш продуктивних сортів, придатних до умов Східного Лісостепу, що й становить основну мету нашого дослідження.

Постановка завдання. Наше завдання – виявлення найбільш продуктивних та адаптованих до місцевих умов сортів для подальшого впровадження у виробництво.

Експериментальну частину досліджень із вивчення пристосованості моркви сортів Яскрава, Нарина, Свитшан, Грета до вирощування в умовах Східного Лісостепу проводили впродовж 2022–2023 років у польовій сівоzmіні лабораторії селекції дворічних і малопоширених культур Інституту овочівництва і баштанництва НААН [2].

Яскрава – середньостиглий сорт моркви. Технічна стиглість 90 діб. Коренеплід яскраво-оранжевий, циліндричний, довжиною 14 см, діаметром – 3,5 см. Урожайність 65–75 т/га. Практична групова стійкість до хвороб. Підвищений вміст каротину (до 24 мг/100 г), має високі смакові якості, високу лежкість.

Нарина – середньостиглий сорт моркви. Технічна стиглість 110–115 діб. Коренеплід конічної форми, з червоно-оранжевим забарвленням, масою 250–300 г, довжиною 15–18 см.

Особливість: великі врожаї якісної продукції, стійкість до стресу, хвороб та різних умов ґрунту.

Свитшан – середньостиглий сорт моркви з високими товарними і смаковими властивостями та високою цукристістю. Технічна стиглість – 100–110 діб. Коренеплід конічної форми з округлим кінчиком, вирівняний, з маленькою серцевиною, оранжево-червоного забарвлення, довжиною 15–18 см. Широко використовується в кулінарії, у консервації, для приготування соку.

Грета – середньостиглий сорт моркви. Технічна стиглість 110 діб. Коренеплід циліндричної форми, масою 200–220 г. Придатний для тривалого зберігання (до шести місяців). Підходить для перероблення та свіжого ринку.

Контролем слугував сорт Яскрава. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений серед-

ньосуглинковий лучнуватий із вмістом гумусу 3,26 %. Ґрунт дослідної ділянки незасолений, несолонцюватий, малогумусний, зі сприятливими водно-фізичними властивостями, з підвищеним рівнем забезпечення доступними формами фосфору та калію. Клімат регіону помірно-континентальний, досить теплий.

Досліди закладали за загальноприйнятою методикою у триразовому повторенні [2]. Висівали насіння у відкритий ґрунт у першій декаді квітня.

Схема розміщення рослин моркви після прорідження становила 45×5 см, що відповідає 500 тис. росл. на 1 га.

Технологічні роботи проводили відповідно до оптимальних вимог рослини. Фіксували фази росту і розвитку рослин. Біометричні спостереження охоплювали підрахунок кількості листків, висоти та діаметра їхньої розетки у фазу технічної стиглості коренеплідів, масу листків [12].

Урожай збирали суцільним способом. Загальний урожай сортували згідно з вимогами ДСТУ 7035:2009 – Морква свіжа. Технічні умови – на товарний та нетоварний і окремо зважували. Товарний врожай сортували на стандартну і нестандартну частини. У товарній групі підраховували, зважували і визначали середню масу, довжину та діаметр коренеплідів, визначали їхній індекс форми [4].

Виклад основного матеріалу. У процесі проведення досліджень сортів моркви Яскрава, Нарина, Свитшан та Грета встановлено, що в умовах Східного Лісостепу на опідзолених чорноземах рослини протягом вегетаційного періоду характеризувалися диференційованими темпами росту та розвитку. Виявлено варіабельність у термінах настання і тривалості проходження основних фенофаз залежно від генотипу сорту та метеорологічних умов року вирощування.

З метою визначення впливу умов вирощування на ріст і розвиток рослин моркви досліджуваних сортів були проведені біометричні вимірювання. Контрольний сорт Яскрава формувал у середньому сім листків із висотою листової розетки 18 см та діаметром 30 см. Маса листової частини становила 5 % від загальної маси рослини (табл. 1).

Серед вивчених сортів найбільшу кількість листків сформував сорт Грета – 12 штук, що на п'ять більше порівняно з контролем. Також у цього сорту були зафіксовані найвищі значення висоти та діаметра розетки – 24 та 42 см відповідно. Подібні показники мали сорти Свитшан та Нарина, які сформували 10 та 8 листків відповідно, з діаметром листової розетки 41 і 36 см.

Таблиця 1

Біометричні показники рослин моркви у фазу технічної стиглості, 2022–2023 рр.

Сорт	Кількість листків, шт.	Висота розетки листків, см	Діаметр розетки, см	Маса листків, % від загальної маси рослин
Яскрава – контроль	7	18	30	5
Нарина	8	21	36	7
Свитшан	10	23	41	5
Грета	12	24	42	5

Маса листків у сортів Свитшан, Грета та Яскрава становила 5 % від загальної маси рослини, тоді як у сорту Нарина цей показник був дещо вищим – 7 %, що може свідчити про інтенсивніший ріст вегетативної маси. Загалом сорти з більшою кількістю листків і крупнішою розеткою мають потенціал для активнішого фотосинтезу та нагромадження пластичних речовин, що є важливим чинником для формування високої урожайності.

Висота розетки листків у сорту Яскрава становила 18 см, у сорту Нарина – 21 см, що на 3 см більше за контроль. Рослини Свитшан були вищими за контроль на 5 см, а висота розетки листків сорту Грета становила 24 см і була найвищою порівняно із даними сортами, зокрема вищою за контроль на 6 см.

Діаметр розетки найбільшим був у сорту Грета – 42 см, що більше за контроль на 12 см. У сорту Нарина цей показник становив 36 см, а у сорту Свитшан – 41 см, що більше за контроль на

6 і 11 см відповідно. Найбільшу масу листків сформували рослини сорту Нарина – 7 % від загальної маси рослини, що більше за контроль на 2 %, а найменшу – сорт Грета (5 %). Маса листків сорту Свитшан була на рівні контролю – 5 %.

Рівень загальної врожайності завжди є основним критерієм за вибору сорту будь-якої рослини, у тому числі й моркви. Врожайність культури – це основний показник, за яким визначають рентабельність її вирощування. Дослідження показали, що сорти моркви формують високу загальну врожайність і товарний вихід коренеплодів на високому рівні.

Так, у сорту Яскрава, який слугував контролем, загальна врожайність становила 45,1 т/га, сорту Нарина – 40,0 т/га, що на 5,1 т/га нижче за контроль. Сорти Свитшан і Грета перевищили контроль на 10,2 і 17,2 т/га, оскільки їхня загальна врожайність становила відповідно 55,3 і 62,3 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність коренеплодів різних сортів моркви (2022–2023 рр.), т/га

Сорт	Загальна	Товарна			Нетоварна	Товарність, %
		стандартна	нестандартна	разом		
Яскрава – контроль	45,1	35,8	0,9	36,7	8,4	81,0
Нарина	40,0	31,8	0,7	32,5	7,5	81,0
Свитшан	55,3	48,3	1,7	50,0	5,3	90,5
Грета	62,3	56,4	1,1	57,5	4,8	92,3
НІР ₀₅ 2022 р.	1,3	1,5	0,04	1,4	0,8	-
НІР ₀₅ 2023 р.	1,6	1,7	0,07	1,7	1,1	-

Товарних коренеплодів у сорту Яскрава (контроль) отримали 36,7 т/га, із них 35,8 т/га – стандартні і 0,9 т/га – нестандартні. Найменшу товарну урожайність мав сорт Нарина – 32,5 т/га, що менше за контроль на 4,2 т/га, з якого стандартними є 31,8 т/га коренеплодів і 0,7 т/га – нестандартних.

Товарна урожайність сорту Свитшан становить 50,0 т/га, що перевищує сорт Яскрава на 13,3 т/га. У такого сорту вихід стандартних

коренеплодів був 48,3 т/га, а нестандартних – 1,7 т/га. Найбільша товарна урожайність була в сорту Грета – 57,5 т/га, що більше за контроль на 20,8 т/га. При цьому стандартних коренеплодів отримали 56,4 т/га, нестандартних – 1,1 т/га.

Нетоварні коренеплоди у сорту Яскрава (контроль) становили 8,4 т/га, сорту Нарина – 7,5 т/га, сорту Свитшан – 5,3 т/га. Найменше нетоварних коренеплодів отримали у сорту Грета – 4,8 т/га, що на 3,6 т/га менше, ніж у контролю.

Отже, товарність коренеплодів досліджуваних сортів моркви була на належному рівні і коливалася в межах 81–92 %.

На рис. представлено урожайність коренеплодів моркви залежно від сортових особливостей.

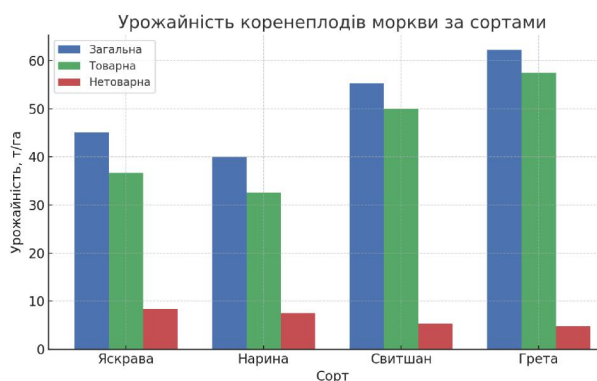


Рис. Діаграма урожайності коренеплодів моркви залежно від сортових особливостей (т/га)

Дослідження показали, що найвищу загальну врожайність забезпечив сорт Грета – понад 60 т/га,

із високою часткою товарної продукції. Сорт Свитшан також продемонстрував високі показники загальної та товарної урожайності. Сорти Яскрава і Нарина мали нижчу врожайність, при цьому сорт Нарина відзначався найменшими показниками серед усіх вивчених варіантів. Нетоварна частка врожаю була найменшою у сортів Свитшан і Грета, що свідчить про високу якість отриманої продукції. Отже, за сукупністю показників найбільш перспективними для вирощування в умовах дослідження виявилися сорти Свитшан і Грета (рис. 1).

Продуктивність моркви залежить значною мірою від середньої маси коренеплоду, на яку безпосередньо впливали його довжина й діаметр (табл. 3).

Середня маса коренеплоду моркви сорту Яскрава (контроль) за 2022–2023 рр. становила 110 г. Сорти Свитшан і Грета перевищують контроль на 40 і 63 г, адже маса їхніх коренеплодів становить 150 і 173 г відповідно. У сорту Нарина середня маса коренеплоду виявилася найменшою і становила 98 г, що менше за контроль на 12 г.

Таблиця 3

Якісні показники товарних коренеплодів моркви залежно від сорту, 2022–2023 рр.

Сорт	Маса коренеплоду, г	Діаметр коренеплоду, см	Довжина коренеплоду, см	Індекс форми
Яскрава – контроль	110	3,6	14,8	0,25
Нарина	98	3,4	12,5	0,27
Свитшан	150	4,3	21,5	0,20
Грета	173	4,8	19,0	0,25

Важливим показником товарності коренеплодів моркви є їх діаметр. Як свідчать дані табл. 3, середній показник діаметра коренеплоду за 2022–2023 рр. у сорту Яскрава (контроль) становив 3,6 см; у сорту Нарина – 3,4 см, що менше за контроль на 0,2 см, а також є найменшим показником порівняно з іншими сортами. У сорту Свитшан діаметр коренеплоду в середньому за роками досліджень – 4,3 см, що більше за контроль на 0,7 см. У сорту Грета коренеплоди сформувалися діаметром 4,8 см і перевищували контрольний показник на 1,2 см.

Ще однією важливою сортовою ознакою моркви столової є довжина коренеплодів. Усі досліджувані сорти істотно різнилися за цим показником. Середнє значення довжини коренеплоду за 2022–2023 рр. у сорту Яскрава – 14,8 см, Нарина – 12,5 см, що менше за контроль на 2,3 см. У сорту Свитшан – 21,5 см, що переважає над контролем на 6,7 см, а у сорту Грета – 19 см, що

більше за контроль на 4,2 см.

Отримані дані довжини та діаметра дали нам змогу визначити індекс форми коренеплоду. Середнє значення показника за 2022–2023 рр. у сорту Грета – на рівні контролю і становить 0,25, у сорту Свитшан він менший, а у сорту Нарина – вищий порівняно із контролем.

Важливе значення для визначення якості продукції має вміст корисних біохімічних речовин у коренеплодах моркви. При проведенні досліджень визначали у коренеплодах моркви вміст сухої розчинної речовини, масову частку цукрів та вміст нітратів (табл. 4).

Аналіз показав, що ці показники відрізнялися залежно від сортових особливостей. Так, вміст сухої речовини був на рівні 11,2–12,6 %, масова частка суми цукрів коливалася в межах 7,0–8,7 %. Рівень нітратів був у допустимих межах і коливався від 125 до 156 мг/кг сирої речовини.

Таблиця 4

Вміст корисних біохімічних речовин у коренеплодах сортів моркви, 2022–2023 рр.

Сорт	Масова частка, %		Вміст нітратів, мг/кг
	сухої розчинної речовини	загального цукру	
Яскрава – контроль	12,2	7,0	145
Нарина	12,6	7,0	156
Свитшан	11,5	7,6	125
Грета	11,2	8,7	152

Висновки. Проведені дослідження свідчать про істотний вплив сортових особливостей на біометричні показники, урожайність, якісні та біохімічні характеристики коренеплодів моркви в умовах Східного Лісостепу України.

Серед досліджуваних сортів найкращі результати продемонстрував сорт Грета, який відзначався найбільшою середньою урожайністю (50,0 т/га), масою коренеплодів, вирівняністю та лежкістю. Сорт Нарина мав найвищий вміст сухих речовин, що свідчить про його високу біологічну цінність.

Сорти Яскрава та Свитшан поступались за основними агрономічними та якісними показниками, хоча можуть бути рекомендовані для окремих напрямів використання залежно від виробничих потреб. Отримані результати дозволяють рекомендувати сорти Грета та Свитшан для вирощування у господарствах Східного Лісостепу з метою отримання високих і якісних урожаїв моркви.

Бібліографічний список

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.
2. Горова Т. К., Безносюк К. П., Ракшесєва Л. І., Карабанчук Н. Ф. Селекційно-екологічна цінність сортів моркви. *Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків, 2010. Вип. 56. С. 362–366.
3. Горова Т. К., Плужнікова Л. Є. Сорти і гібриди овочевих та баштанних культур. Харків, 2003. 176 с.
4. ДСТУ 7034:2009. Морква свіжа для споживання. Технічні умови. [Чинний з 01.01.2010]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 12 с.

5. Марченко О. П. Інноваційні підходи до технологій вирощування моркви. *Збірник наукових праць Інституту овочівництва і баштанництва НААН*. 2020. № 3. С. 92–98.

6. Мурай М. Формування врожаю моркви столової залежно від сортових особливостей. Полтава: ПДАУ, 2023. 38 с.

7. Попович Г. Вплив строків сівби на урожайність моркви столової в умовах низинної зони Закарпаття. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2015. Вип. 22. С. 45–49.

8. Середа В. І., Бондаренко Т. В. Технологія вирощування моркви столової: наукові основи та практика. Полтава: Аграрна наука, 2021. 192 с.

9. Сиплива Н. О., Бондарчук І. В., Сосницька І. П. Сортові ресурси овочевих культур України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2023. № 1. С. 118–125.

10. Стефанюк Г. С. Особливості агротехніки моркви для умов західного регіону України. *Вчені ЛДАУ виробництва*. 2005. Вип. 5. Львів, 2005. С. 50–51.

11. Стефанюк Г. С. Урожайність і товарна якість моркви столової сортів вітчизняної і зарубіжної селекції. *Науковий вісник НАУ*. 2002. № 57. С. 130–133.

12. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [Горова Т. К., Яковенко К. І., Андрієвська С. А. та ін.]; за ред. Т. К. Горова, К. І. Яковенко. Харків, 2001. 642 с.

13. Терновий Ю. В. Мінливість вмісту основних хімічних компонентів моркви та джерела селекції. *Овочівництво та баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків, 2003. Вип. 48. С. 348.

14. Vdovenko S., Palamarchuk I., Mazur O., Mazur O., & Mulyarchuk O. Organic cultivation of carrot in the right-bank Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*. 2024. № 27 (1). P. 62–70. DOI: 10.48077/scihor1.2024.62.

Стаття надійшла 20.02.2025