

УДК 635.16.042(477.4)(292.485)
DOI:10.37128/2707-5826-2023-4-15

**ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ В
УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

С.Д. ВЕРХОЛЮК, асистент
Є.В. НАХТМАН, аспірант
Вінницький національний аграрний
університет

Овочівництво України розвивається швидкими темпами. Ця галузь має низку як позитивних, так і негативних особливостей. Серед позитивних - погодні та кліматичні умови, доступ до земельних ресурсів, інтенсивний попит на продукцію овочівництва, як в довоєнний так і під час введення військового стану, постійне підвищення цін на овочеву продукцію. Впродовж останніх років у галузь залучаються значні інвестиції, як у виготовленні кінцевих продуктів, так і у створенні сировинних зон. Серед негативних – відсутність овочесховищ і дефіцит традиційних овочів, про що свідчить ріст їх імпорту, а також внутрішніх цін. Сумарні втрати овочевої продукції складають 27 % від валового збору.

Для підвищення врожайності та якості овочевих культур запроваджуються різні елементи технології вирощування в умовах відкритого ґрунту. Усе більше звертається увага на сортові особливості рослини, строкам сівби насіння, способу сівби та захисту від шкочодочинних організмів. Завдяки застосуванню препаратів біологічного походження та малих норм їх застосування забезпечується отримання екологічно чистої, конкурентоспроможної продукції, яка відповідає як вітчизняним вимогам так і вимогам Європейського Союзу.

Метою дослідження було проведення аналізу морфологічних властивостей сортів та гібридів моркви, які занесено до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. За результатами літературних джерел у зоні Лісостепу правобережного України, за комплексом господарсько-цінних ознак, найбільш перспективними для вирощування моркви є сорти та гібриди: Карлена, Кампіно, Яскрава а також БоліварF₁ та Абако F₁. Ефективна перевага досліджуваних сортів чи гібридів дозволить вирішити проблему забезпечення населення свіжою продукцією, яка відповідає вимогам українського споживача.

Ключові слова : коренеплід, сорт, гібрид, урожайність, морква, строки сівби, шкочодочинні організми.

Табл. 2. Рис 1. Літ 14.

Постановка проблеми полягає у вивченні особливостей формування врожаю коренеплідів моркви з покращеними якісними показниками залежно від застосованої технології вирощування.

Сучасна морква столова походить від дикої моркви, яка і зараз росте в горах Афганістану. Коренеплід дикої моркви тонкий, гіркий, зазвичай фіолетового забарвлення. Спочатку люди вживали в їжу не коренеплід, а соковиту зелень рослини, а згодом – і насіння. На думку дослідників це сталося наприкінці IV тисячоліття до нашої ери [4, 7, 10].

Як лікувальна рослина морква столова використовується в їжу вже близько 4 тис. років. Її широко використовують у гастрономії як найпопулярнішу приправу. Морква – дуже корисний овоч для людського організму:

коренеплоди містять вітаміни групи В, РР, С, Е, К, у них присутній каротин – речовина, яка в організмі людини перетворюється на вітамін А. Морква містить 1,3 % білків, 7 % вуглеводів. Немало в коренеплодах моркви мінеральних речовин, необхідних для організму людини: калію, заліза, фосфору, магнію, кобальту, міді, йоду, цинку, хрому, нікелю, фтору і ін. У моркві містяться ефірні олії, які зумовлюють її своєрідний запах [1, 3, 6, 8]

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Овочівництво України розвивається швидкими темпами. Ця галузь має низку як позитивних, так і негативних особливостей. Серед позитивних - погодні та кліматичні умови, доступ до земельних ресурсів, інтенсивний попит на продукцію овочівництва, як в довоєнний так і під час введення військового стану, постійне підвищення цін на овочеву продукцію. Впродовж останніх років у галузь залучаються значні інвестиції, як у виготовленні кінцевих продуктів, так і у створенні сировинних зон. Серед негативних – відсутність овочесховищ і дефіцит традиційних овочів, про що свідчить ріст їх імпорту, а також внутрішніх цін. Сумарні втрати овочевої продукції складають 27 % від валового збору. Через це бізнес втрачає свою привабливість та рентабельність [5, 9].

З метою подальшого розвитку овочевого напрямку України важливим аспектом поліпшення якості продукції вважають розширення асортименту овочів, зменшення втрат урожаю, підвищення економічної ефективності галузі. Одержання бажаної врожайності овочевих рослин є можливим за рахунок впровадження адаптивних енергоефективних технологій, використання високопродуктивних сортів чи гібридів, підтримання відповідних режимів мікроклімату за раціонального використання енергетичних ресурсів, правильній експлуатації ґрунтів і штучних субстратів [1, 2, 9, 14].

Для підвищення врожайності та якості овочевих культур запроваджуються різні елементи технології вирощування в умовах відкритого ґрунту. Усе більше звертається увага на сортові особливості рослини, строкам сівби насіння, способу сівби та захисту від шкочинних організмів. Завдяки застосуванню препаратів біологічного походження та малих норм їх застосування забезпечується отримання екологічно чистої, конкурентоспроможної продукції, яка відповідає як вітчизняним вимогам так і вимогам Європейського Союзу [5, 7, 11].

Відомо, що біопрепарати впливають на ріст та розвиток овочевих рослин, підвищують схожість насіння, зокрема в буряка столового і редиски на 5–10 %. У результаті обробки рослин біопрепаратами рослини характеризуються найбільшою довжиною листків, поверхнею листової пластинки, діаметром коренеплоду. У дослідженнях вітчизняних авторів обприскування рослин біопрепаратами забезпечило прибавку врожаю коренеплодів на рівні 20–65 % [1, 7, 12, 13].

Метою дослідження. Дослідити відмінності та подібності морфологічних властивостей сортів та гібридів моркви, які занесено до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні.

Методика дослідження. Під час опрацювання літературних першоджерел вивчалися сорти та гібриди моркви переважно середньостиглої групи стиглості придатні до вирощування в умовах відкритого ґрунту в Лісостепу правобережному України і мають високу продуктивність.

Виклад основного матеріалу досліджень. Перспективи вирощування моркви в світі є досить актуальною тенденцією з декількох причин. По-перше, морква є рослиною, яка вміщує значну кількість біохімічних сполук, що використовуються у свіжому чи переробленому вигляді, особливо в кулінарії. А тому попит на коренеплоди моркви залишається стабільним як внутрішньо, так і на зовнішніх ринках. Одночасно попит на коренеплоди моркви збільшується через зростання кількості населення у світі та збільшення доходів в розвиваючих країнах та країнах з ринковою економікою.

По-друге, зростає усвідомлення про здоровий спосіб життя та важливість збалансованого харчування. Крім того, технологічний прогрес і впровадження сучасних технологій вирощування сприяють у підвищенні врожайності та якості продукції. Впровадження нових сортів, удосконалення елементів технології, а саме поліпшення системи поливу, застосування легкорозчинних добрив хімічного та біологічного характеру, комбінований захист від шкідників і хвороб сприяють підвищенню врожаю коренеплодів моркви і покращенні якісних показників.

Заохочення сталого сільського господарства, дослідження нових гібридів та сортів, а також підвищення свідомості про користь моркви можуть сприяти подальшому зростанню вирощування цього продукту харчування в майбутньому (рис.1). Прогнозується, що вирощування моркви у світі буде і надалі розвиватись, відповідаючи потребам споживачів та технологічним можливостям.

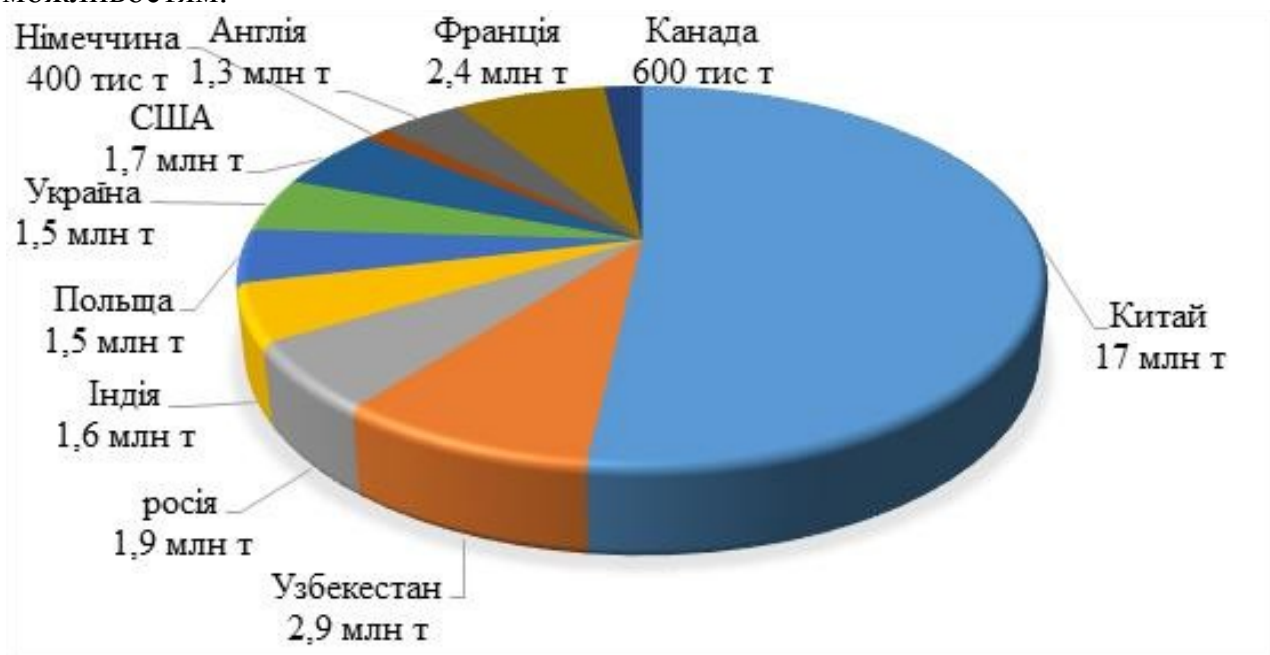


Рис. 1 Світове вирощування моркви

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

Світове виробництво моркви сягає близько 50 млн. тонн в рік. Одним з найбільших виробників моркви вважають Китай із виробництвом коренеплодів моркви в 17 млн. т, Україна відносно Китаю виробляє в десять раз менше коренеплодів моркви, що становить тільки 1,5 млн. т/рік.

Одним із головних чинників, що впливає на продуктивність рослини вважають сортові особливості. У Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні занесено значну кількість сортів та гібридів, які різняться між собою як морфологічними так і біометричними показниками, а також загальним призначенням. А тому, товаровиробникам необхідно звертати особливу увагу на технологічні особливості. У зв'язку з цим наводимо основні переваги деяких гібридів та сортів моркви столової.

Гібрид Болівар F₁ – середньостиглий гібрид моркви сортотипу Шантане. Вегетаційний період рослини складає 110-115 діб. Гібрид рекомендують до вирощування на різних типах ґрунтів в усіх кліматичних зонах України. Можна застосовувати пізні строки сівби насіння. Морква Болівар F₁ формує рослину з потужним листовим апаратом, який щільно кріпиться до головки коренеплоду. Коренеплоди яскраво-оранжевого забарвлення, вирівняні, конічні з заокругленим кінчиком. Шкіра гладенька, вічка відсутні. Довжина коренеплоду становить 16-18 см, діаметр верхньої частини 4–5 см, нижньої 2,5–3,9 см. Внутрішня структура моркви дуже щільна, хрустка, з маленькою серцевиною. Коренеплоди гібриду рекомендують до споживання у свіжому вигляді, різних видів переробки та тривалого зберігання, Коренеплоди характеризуються гарною транспортабельністю. Не схильні до розтріскування під час збирання.

Гібрид Абако F₁ вважається ранньостиглим, з тривалістю вегетаційного періоду 85-90 діб. Фермери обирають даний гібрид через якісні показники та високу врожайність 500-550 центнерів з 1 га, наявність каротину близько 19 мг/100 г., вміст цукру - до 8,5 %. Самі коренеплоди конічної форми, темного оранжевого забарвлення, не схильні до розтріскування. Гібрид може витримувати короткі заморозки до -3 – -4 °С, але оптимальний термін сівби насіння – III декада квітня. Технологія передбачає застосування поливу, розпушення ґрунту, проведення кореневих чи позакорневих підживлень мінеральними добривами. Гібрид не схильний до стрілкування та інших захворювань. Сорт оптимально підходить для вживання у свіжому вигляді і для кулінарної обробки. Коренеплоди можуть довго зберігати товарні властивості, не деформуються під час транспортування.

Середньоранній гібрид Харізма F₁ характеризується вегетаційним періодом 115-120 діб. Коренеплоди формуються довжиною 15–17 см, гладенькі, вирівняні, насиченого помаранчевого забарвлення, солодкі, внутрішня структура однорідна. Гібрид стійкий до розтріскування, придатний для вирощування на важких ґрунтах. Термін зберігання – до 5 місяців.

Пізній гібрид Каскад F₁ популярний у фермерських великих та дрібних господарствах і в приватному секторі за пристосованість до різних типів ґрунтів і температурних умов. Насіння гібриду варто висівати в квітні квітня –

на початку травня і через 130-135 діб можна отримати близько 5-7 кг коренеплодів з 1 м². Ґрунт повинен бути ретельно приготовлений, забезпечений мінеральними макро- та мікроелементами. Слід уникати ґрунтів з підвищеним вмістом азоту, а добрими попередниками можуть бути помідор, цибуля, картопля, баштанні рослини. Гібрид не любить загушеності, сходи потрібно проріджувати і своєчасно поливати. Окрім цього, гібрид потребує позакореневого підживлення, боротьби від шкідників та хвороб, регулярному розпушуванню ґрунту. Коренеплоди формуються однакових розмірів до 22 см, вони є щільними, без тріщин. Форма конічна, забарвлення шкірки і м'якушу - насичено-помаранчеве. Годиться для приготування свіжих салатів, не втрачає смаку під час кулінарної обробки, консервування і заморожування (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика гібридів моркви занесених до
державного реєстру сортів України**

Гібрид	Дата реєстрації	Зона вищівування	Стиглість	Дозрівання, діб	Довжина плоду, см
Болівар	2017	Лісостеп	Середньостиглий	110-115	16-18
Абако	2004	Степ	Ранньостиглий	85-90	13-15
Харізма	2017	Лісостеп	Середньостиглий	115-120	15-17
Каскад	2008	Лісостеп	Пізнньостиглий	130-135	15-22

*Джерело: сформовано на основі опрацювання Державного реєстру сортів рослин
придатних для поширення в Україні та літературних джерел*

Поряд із гібридами, широкого поширення набули і сорти моркви столової. Карлена – пізнньостиглий, високоврожайний сорт Нантського сортотипу. Коренеплід циліндричний, злегка конічний, інтенсивно червоного забарвлення, гладкий, довжиною 19-21 см, масою 90 - 145 г. Смакові якості відмінні, особливо рекомендується для дитячого харчування. Сорт придатний для консервування і тривалого зберігання. Особливості вищівування: Посів проводити в дуже вологий ґрунт, уникаючи згушення.

На відміну від гібридів сорти моркви також мають високий відсоток попиту серед спеціалізованих господарств. Сортотип коренеплоду Шантане рекомендується висівати на ділянках з добрим сонячним освітленням, де попередниками можуть бути помідор, картопля, цибуля ріпчаста, огірок. Термін сівби насіння даного сортотипу становить середина квітня. Незначні заморозки негативно не впливають на продуктивність сорту. Догляд полягає у своєчасному поливі, рихленні ґрунту, застосуванні оптимального підживлення рослини. Оскільки сорт характеризується формуванням великих коренеплодів, варто проводити проріджування посівів за загущених сходів. Плоди сортотипу великі, товсті, конічної форми з округленим кінчиком, вирастають до 10-15 см і вагою 150-180 гр. М'якуш яскраво-оранжевого забарвлення, з невеликою серцевиною. Містить велику кількість каротину - близько 25мг. Коренеплоди оптимально підходять для дитячого харчування і добре зберігаються у свіжому і переробленому вигляді.

До такого сорто типу належить сорт Редкор, у якого термін дозрівання коренеплодів становить 85 діб, а довжина коренеплоду складає 16 см, діаметр - 6 см, маса коренеплоду до 0,5 кг. Сорт добре адаптується до підвищених температур та може вирощуватись на важких ґрунтах.

Сорт Довга червона середньопізній, урожайний сорт. Від перших сходів до технічної стиглості налічується лише 120-150 діб. Формує коренеплід довжиною до 25 см, циліндричної тупоконечної форми, загальною масою 180-220 г. Поверхня гладка, яскравого червоно-жовтогарячого забарвлення, м'якуш яскравий, щільної структури, багатий каротином. Має високі смакові якості. Коренеплоди містять вітаміни В, В₂, РР, С, Е, К і мають лікувальні властивості, а саме: підвищує гемоглобін і імунітет організму до захворювань. Сорт стійкий до посухи та захворювань. Сорт має відмінну лежкість коренеплодів, застосовується для споживання у свіжому вигляді, для переробки та для тривалого зимового зберігання.

Сорт моркви Яскрава – формує солодкий та ніжний коренеплід, червоного забарвлення. Його м'якуш насичений корисними мікроелементами та цукрами. Сорт рекомендований до використання у свіжому вигляді в дитячому раціоні. Коренеплоди дозрівають за 90-100 діб, характерним великим розміром, конусоподібної форми, у діаметрі становить 5 см. Середня вага коренеплоду 150 г.

Кампіно – високоврожайний, середньоранній сорт типу Шантане з високими смаковими якостями. Вегетаційний період - 100-110 діб, коренеплід конічної форми, завдовжки 12-15 см, гладенький. М'якуш оранжево-червона або оранжева з маленькою серцевиною. Сорт характеризується високою товарністю коренеплодів і придатний до тривалого зберігання, використовують для споживання у свіжому вигляді та для переробки на соки і пюре (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика сортів моркви

Сорт	Дата реєстрації	Зона вирощування	Стиглість	Дозрівання, діб	Довжина плоду, см
Карлена	1995	Лісостеп	Середньостигла	130	19-21
Шантане	2006	Лісостеп	Середньостигла	120	10-15
Редкор	2021	Степ	Ранньостигла	85	16
Довга червона	2006	Лісостеп	Середньостигла	90-100	15
Яскрава	2000	Лісостеп	Середньостигла	90-100	15
Кампіно	2008	Лісостеп	Середньостигла	100-110	12-15

Джерело: сформовано на основі опрацювання Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні та літературних джерел

Оптимальна температура ґрунту для посіву моркви – +4...+ 6 °С. Щоб ґрунт прогрівся до такого значення, температура повітря повинна бути не менше 12 °С впродовж декількох днів. Найбільш оптимальним періодом для посіву насіння моркви це квітень- травень. У березні рідко бувають стійкі періоди тепла. У південних областях України посів можна починати у II декаді квітня. Коренеплоди моркви, призначені для тривалого зберігання можна

висівати на початку червня. Посів на зиму проводять на початку листопада.

Схема сівби насіння моркви залежить від сорту та мети виробництва і можуть бути підзимовими, весняними та літніми. Найбільш ранні строки в умовах півдня України проводять наприкінці березня або у перших числах квітня у Лісостепу і на Поліссі у першій декаді квітня у стислий термін, намагаючись використати запас вологи у ґрунті. Запізнення із сівбою на два тижні призводить до зниження польової схожості на 12,5% і необхідно збільшувати норму висіву. Пізні сорти, призначені для зберігання і переробки, висівають із середини квітня до кінця травня і збирання проводять у жовтні-листопаді. Для півдня України на краплинному зрошенні можливий варіант ущільнювальних посівів після культур, які рано збираються (капуста рання, огірок, буряк столовий на пучкову продукцію), щоб максимально інтенсивно використовувати площу. У цьому випадку сівбу проводять ранньостиглими сортами або гібридами, не пізніше 20 липня.

До сівби для рівномірного загортання насіння ґрунт коткують гладенькими котками СКГ-2 з трактором ДТ-75. Висівають підготовлене насіння сівалками СО-4,2 з міжряддям 45 см звичайним (краще широкосмуговим) сошником шириною смуги 8 см або за схемою трирядкової стрічки 40+40+60 см, або чотирирядкової 20+20+20+60 см. За такої схеми сівби і застосуванні гербіцидів немає потреби у міжрядковому обробітку ставити на трактор колеса з вузькими шинами. Норму висіву насіння – 4,5–5 кг/га, глибина загортання за весняної сівби – 1,5–2 см, за літньої – 2–3 см. Використовуючи насіння гарної якості й сучасну посівну техніку (сівалки точного висіву Клен, Гаспардо, Стенхей, Аккорд, Калібра) норму висіву можна знизити до 1,5–2,0 кг/га. На краплинному зрошенні норму висіву збільшують до 2,5 кг/га – 1,2–1,8 млн. насінин на 1 га. Густота рослин моркви столової залежно від умов вирощування може становити 750–1100 тис рослин на 1 га. Після сівби поле коткують кільчасто-шпоровим котком ЗКШ-6у зчіпці С-11У на тязі МТЗ-80.

Серед найбільш поширених грибних хвороб є: біла і сіра гнилі, фомоз (бура гниль), альтернаріоз, борошниста роса, а також мокра бактеріальна гниль. Фунгіциди варто підбирати залежно від стану посівів та погодних умов: одні можна застосовувати в спекотну погоду, інші - в більш прохолодну та вологу. З альтернаріозом чудово справляються такі препарати, як: Скор, Світч, Квадріс, біофунгіциди – Фітоспорин М, Планриз, Фітоцид, ФітоХелп, МікоХелп тощо. За надмірних опадів морква найчастіше хворіє на фомоз, борошністу росу. Тут більш доречним буде застосування препаратів Топсін М, Фалькон, Натіво, Імпакт Т, ФітоХелп, МікоХелп.

Основні шкідники моркви – це морквяна муха, листоблішка, дротяники, зонтична міль, слимаки, морквяна попелиця, озима совка. Нині існує великий вибір інсектицидів, які можна використовувати у боротьбі зі шкідниками моркви: Карате Зеон, Коннект, Борея, Актеллік, Енжіо, Бітоксикацилін, Актоверм формула, Актоверм. Проти ґрунтових шкідників насіння протруюють перед посівом протруйниками Престиж, Матадор, Командор Екстра, або ж за

фертигації можна застосовувати Метавайт.

Збирання врожаю коренеплодів спостерігається, коли верхівка його відповідає вимогам стандарту і сягає 3,5-5 см у діаметрі, а сам коренеплід у довжину становить 16-20 см.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами літературних джерел у зоні Лісостепу правобережного України за комплексом господарсько-цінних ознак найбільш перспективними для вирощування моркви є сорти та гібриди: Карлена, Кампіно, Яскрава а також БоліварF₁ та Абако F₁. Ефективна перевага досліджуваних сортів чи гібридів дозволить вирішити проблему забезпечення населення свіжою продукцією, яка відповідає вимогам українського споживача.

Список використаної літератури

1. Бикіна Н.М. Залежність продуктивності моркви столової від умов живлення за вирощування на темно-сірому опідзоленому ґрунті. *Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2012. № 14. С. 28-31.
2. Бобось І.М., Завадська О.В. Придатність сортів моркви для сушіння залежно від строків сівби в умовах Лісостепу України. *Наукові доповіді НАУ*. 2008. № 2 (10). С. 1-8.
3. Вдовенко С. А. Комплексна система вирощування овочів у відкритому ґрунті. *Плантатор*. 2019. № 2. (44) С. 56-59.
4. Вдовиченко І.П. Урожайність і якість коренеплодів моркви столової зарубіжної селекції. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2020. № 41. С. 7-10.
5. Вітанов О.Д., Герман Л.Л., Кирюхін С.О. Економічна ефективність вирощування моркви на продовольчі цілі у Лівобережному Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 4. С. 94-96
6. Думанчук Н.Я., Романюк Н.Д., Терек О.И. Вплив регуляторів росту Івіну та Емістиму С на вміст хлорофілів і цукрів у рослинах моркви. *Збірник наук. праць Уманського державного аграрного університету "Біологічні науки і проблеми рослинництва"*. Умань, 2003. С. 151-155.
7. Думанчук Н., Думанчук Я., Романюк Н., Цвілинюк О., Терек О. Вміст цукрів і нітратів у коренеплодах моркви та пастернака за дії регуляторів росту Івіну та Емістиму С. *Науковий Вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького Т.5 (№4)*, 2003. С. 50-55.
8. Пазюк М.В., Журавель І.О., Кисличенко О.А., Бурда Н.Є. Вивчення елементного складу сировини моркви посівної сортів «Яскрава» та «Нантська Харківська». *Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика*. 2017. №28. С. 93-98.
9. Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю. Ефективність використання дигестату при вирощуванні моркви та буряків столових. *Корми і кормовиробництво*. 2020. № 90. С. 68-82.

10. Повх О.В. Формування показників біопродуктивності моркви столової під впливом органічного ферментованого добрива та мікробіологічного препарату. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2014. № 4. С. 111-114.

11. Попович Г.Б. Вплив строків сівби на урожайність моркви столової. *Таврійський науковий вісник*. №94. С. 53-58.

12. Стефанюк Г.С. Оптимальне живлення – високий урожай коренеплодів моркви. *Вчені ЛДАУ виробництву*. 2006. Вип. VI. С. 36-37.

13. Терьохіна Л.А. Вирощування моркви у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. *Овочі та фрукти*. 2019. № 9 (118). С. 23-27.

14. Чернишова Є.О., Минкіна Г.О., Камінська М.О. Продуктивність моркви столової залежно від фону мінерального живлення та гібридного складу в зрошуваних умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. № 100. Вип. 2. С. 130-137.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Bykina, N.M. (2012). Zalezhnist produktyvnosti morkvy stolovoi vid umov zhyvlennia za vyroshchuvannia na temno-siromu opidzolenomu grunti [*Dependence of the productivity of table carrots on nutritional conditions when grown on dark gray podzolized soil*]. *Zbirnyk naukovykh prats Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovyykh buriakiv – Collection of scientific papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet*. № 14. 28-31. [in Ukrainian].

2. Bobos I.M., Zavadzka O.V. (2008). Prydatnist sortiv morkvy dlia sushinnia zalezno vid strokiv sivby v umovakh Lisostepu Ukrainy [*Suitability of carrot varieties for drying depending on sowing dates in the conditions of the Forest Steppe of Ukraine*]. *Naukovi dopovidi NAU – Scientific reports of NAU*. № 2 (10). 1-8. [in Ukrainian].

3. Vdovenko S.A. (2019). Kompleksna systema vyroshchuvannia ovochiv u vidkrytomu hrunti [*Complex system of growing vegetables in open ground*]. *Plantator – Planter*. № 2 (44). 56-59. [in Ukrainian].

4. Vdovychenko I.P. (2020) Urozhainist i yakist koreneplodiv morkvy stolovoi zarubizhnoi selektsii [*Yield and quality of root crops of table carrots of foreign selection*]. *Norwegian Journal of development of the International Science*. № 41. 7-10. [in Ukrainian].

5. Vitanov O.D., Herman L.L., Kyriukhin S.O. (2009). Ekonomichna efektyvnist vyroshchuvannia morkvy na prodovolchi tsili u Livoberezhnomu Lisostepu Ukrainy [*Economic efficiency of growing carrots for food purposes in the Left Bank Forest Steppe of Ukraine*]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. № 4. 94-96. [in Ukrainian].

6. Dumanchuk N.Ya., Romaniuk N.D., Terek O.Y. (2003). Vplyv rehulatoriv rostu Ivinu ta Emistymu C na vmist khlorofiliv i tsukriv u roslinakh morkvy [*The effect of the growth regulators Ivin and Emistim C on the content of chlorophylls and*

sugars in carrot plants]. *Zbirnyk nauk. prats Umanskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu "Biologichni nauky i problemy roslынnystva"* – Collection of sciences. works of the Uman State Agrarian University "Biological sciences and problems of crop production". 151-155. [in Ukrainian].

7. Dumanchuk N., Dumanchuk Ya., Romaniuk N., Tsvilyniuk O., Terek O. (2003). Vmist tsukriv i nitrativ u koreneplodakh morkvy ta pasternaka za dii rehulatoriv rostu Ivinu ta Emistymu S [*The content of sugars and nitrates in root crops of carrots and parsnips under the influence of growth regulators Ivinu and Emistim C*]. *Naukovyi Visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii veterynarnoi medytsyny imeni S. Z. Hzhyskoho* – Scientific Bulletin of the Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhitskyi. Vol. 5 (№4). 50-55. [in Ukrainian].

8. Paziuk M.V., Zhuravel I.O., Kyslychenko O.A., Burda N.Ie. (2017). Vyvchennia elementnoho skladu syrovyny morkvy posivnoi sortiv «Iaskrava» ta «Nantska Kharkivska» [*Study of the elemental composition of the raw material of seed carrots of the "Yaskrava" and "Nantska Kharkivska" varieties*]. *Zbirnyk naukovykh prats spivrobitnykiv NMAPO imeni P.L. Shupyka* – Collection of scientific works of employees of P.L. NMAPO. Shupyka. №28. 93-98. [in Ukrainian].

9. Palamarchuk V.D., Krychkovskyi V.Yu. (2020) Efektyvnist vykorystannia dyhestatu pry vyroshchuvanni morkvy ta buriakiv stolovykh [*The efficiency of using digestate in the cultivation of carrots and table beets*]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Fodder and fodder production*. № 90. 68-82. [in Ukrainian].

10. Povkh O.V. (2014). Formuvannia pokaznykiv bioproduktyvnosti morkvy stolovoi pid vplyvom orhanichnoho fermentovanoho dobryva ta mikrobiologichnoho preparatu [*Formation of indicators of bioproductivity of table carrots under the influence of organic fermented fertilizer and microbiological preparation*]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akadem* – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy. № 4. [in Ukrainian].

11. Popovych H.B. (2021). Vplyv strokiv sivby na urozhainist morkvy stolovoi [*The influence of sowing dates on the yield of table carrots*]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Taurian Scientific Bulletin*. № 94. 53-58. [in Ukrainian].

12. Stefaniuk H.S. (2006). Optymalne zhyvlennia – vysokyi urozhai koreneplodiv morkvy [*Optimal nutrition - a high yield of carrot root crops*]. *Vcheni LDAU vyrobnytstvu*. Issue VI. 36-37. [in Ukrainian].

13. Terokhina L.A. (2019). Vyroshchuvannia morkvy u riznykh gruntovo-klimatychnykh zonakh Ukrainy [*Growing carrots in different soil and climatic zones of Ukraine*]. *Ovochi ta frukty – Vegetables and fruits*. № 9 (118). 23-27. [in Ukrainian].

14. Chernyshova Ye.O., Mynkina H.O., Kaminska M.O. (2018). Produktyvnist morkvy stolovoi zalezho vid fonu mineralnogo zhyvlennia ta hibrydnoho skladu v zroshuvanykh umovakh pivdnia Ukrainy [*Productivity of table carrots depending on the background of mineral nutrition and hybrid composition in irrigated conditions of southern Ukraine*]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Taurian Scientific Bulletin*. № 100. Vol. 2. 130-137. [in Ukrainian].

ANNOTATION

GROWING OF CARROTS IN THE OPEN SOIL CONDITIONS OF THE RIGHT BANK FOREST STEPPE OF UKRAINE

Vegetable growing in Ukraine is developing at a fast pace. This industry has a number of both positive and negative features. Among the positives are weather and climatic conditions, access to land resources, intense demand for vegetable products, both before the war and during martial law, a constant increase in prices for vegetable products. In recent years, significant investments have been made in the industry, both in the production of final products and in the creation of raw material zones. Among the negatives are the lack of vegetable storage facilities and the shortage of traditional vegetables, which is evidenced by the growth of their imports, as well as domestic prices. The total loss of vegetable products is 27% of the gross harvest.

To increase the yield and quality of vegetable crops, various elements of the technology of growing in open ground conditions are introduced. More and more attention is being paid to plant varietal characteristics, the timing of sowing seeds, the method of sowing and protection against harmful organisms. Thanks to the use of preparations of biological origin and small norms of their use, it is ensured to obtain environmentally friendly, competitive products that meet both domestic requirements and the requirements of the European Union.

The purpose of the study was to analyze the morphological properties of carrot varieties and hybrids, which are included in the State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine. According to the results of literary sources in the forest-steppe zone of the right bank of Ukraine, according to the complex of economic and valuable characteristics, the most promising varieties and hybrids for growing carrots are: Karlena, Campino, Bright, as well as BolivarF1 and Abaco F1. The effective advantage of researched varieties or hybrids will solve the problem of providing the population with fresh products that meet the requirements of the Ukrainian consumer.

Key words: root crop, variety, hybrid, productivity, carrots, sowing dates, harmful organisms.

Table 2. Pic 1. Lit 14.

Відомості про авторів

Верхолюк Сергій Дмитрович – асистент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. email: athrone@ukr.net)

Нахтман Євгеній Володимирович – аспірант кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. email: evgenijnahtman@gmail.com)

Verholiuk Serhiy Dmytrovych – assistant of the department of forestry, horticulture, horticulture and viticulture of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3 Sonyakna St. Email: athrone@ukr.net)

Nachtman Yevgeny Volodymyrovych – graduate student of the Department of Forestry, Horticulture, Horticulture and Viticulture of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Sonyachna St., 3. email: evgenijnahtman@gmail.com)