

УДК 635.13:631.559

DOI: 10.37128/2707-5826-2022-3-15

**ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ
МОРКВИ СТОЛОВОЇ В УМОВАХ
ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

І.І. ПАЛАМАРЧУК, канд. с.-г.
наук, доцент
Вінницький національний
аграрний університет

У статті висвітлено результати досліджень по вивченню строків сівби моркви столової. За результатами проведених досліджень встановлено, що закономірність тривалості міжфазних періодів залежно від строків сівби зберігалась в усі фази росту та розвитку моркви столової. Період від формування розетки до формування коренеплоду за строку сівби III декада 03 був на 2 доби триваліший від контрольного варіанту у досліджуваного сорту, та на 1 добу – у гібриду. Найдовший період тривалості вегетаційного періоду мали рослини за строку сівби III декада 03: у сорту Шантане КЛ – 126 діб, у гібриду Болівар F₁ – 124 доби, що на 4 та 3 доби триваліший за контрольні варіанти. Найкоротший період тривалості вегетаційного періоду зафіксовано за строку сівби III декада 04 відповідно 106 та 109 діб, що на 16 та 12 діб коротші за контрольні варіанти.

Найбільшу врожайність моркви столової отримано за строку сівби III декада березня: у сорту Шантане КЛ – 41,4 т/га, у гібриду Болівар F₁ – 47,1 т/га, де приріст відносно контролів становив 4,9 та 5,2 т/га відповідно. Найвищим показником товарності характеризувались коренеплоди гібриду Болівар F₁ за строку сівби III декада березня – 88,0 %, що на 2,7 % вище за контроль. За результатами біометричних вимірів виявлено вплив строків сівби на біометричні параметри коренеплодів моркви столової. Найбільшу масу коренеплодів зафіксовано у рослин висіяних за строку сівби III декада березня : у сорту Шантане КЛ – 122, г у гібриду Болівар F₁ – 128 г, що більше за контрольні варіанти на 23,7 та 25,5 г відповідно. За діаметром коренеплоду найбільшим цей показник було відмічено за строку сівби III декада березня : у сорту Шантане КЛ – 6,2 см, у гібриду Болівар F₁ – 6,6 см, що більше за контрольні варіанти на 0,4 см відповідно. Найбільшу довжину коренеплодів відмічено за строку сівби III декада березня, де приріст відносно контролю склав 0,2 – 0,4 см відповідно.

Ключові слова: строк сівби, морква столова, сорт, гібрид, урожайність, біометричні показники.

Табл.4. Літ.15.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день найбільш нагальним питанням є забезпечення населення продуктами харчування, зокрема такими, які можливо тривалий час зберігати та перевозити на далекі відстані, а також ті, які є корисними і мають широке застосування. До таких продуктів відносяться коренеплідні овочеві, зокрема морква столова. На розвиток світового ринку овочів здійснюють вплив: загострення продовольчої безпеки у багатьох країнах світу, що зумовлює підвищену увагу до овочів як одного із основних продуктів харчування, посилення конкуренції на ринку. На розвиток овочевого ринку значний вплив здійснює світовий ринок, що в свою чергу впливає на підвищення ефективності виробництва овочів.

Україна є одним із провідних виробників овочевої продукції. В останні роки відбуваються зміни у сільському господарстві, що призводить до

збільшення площ під овочевими культурами. Посівні площі під овочами у світі становлять 55 млн. га. [5].

В Україні, також, спостерігається тенденція до збільшення площ під овочевими культурами. Однак, варто відмітити, що середня врожайність овочевих рослин ще є не досить високою. Розвиток галузі овочівництва потребує вивчення та удосконалення технологій вирощування овочевих культур з метою підвищення врожаю та покращення його якості [6].

Морква столова є однією з найбільш поширених овочевих рослин у сільському господарстві. Її вирощують практично у всіх ґрунтово-кліматичних зонах з метою споживання у свіжому вигляді та для переробки.

Світові площі вирощування моркви столової складають понад 584 тис га, що підтверджує її цінність як культури. Найбільші посівні площі зосереджені в Азії (28 %), зокрема в Китаї та Японії. Значна частина площ зайнятих під морквою зосереджена в Європі (понад 134 тис га), її вирощують в основному в Польщі, Франції та Англії. В Україні коренеплоди моркви вирощують по всій території на площі понад 23 тис га. В структурі посівних площ вона займає близько 6,5 %. Морква – високоврожайна овочева культура. За умов правильної агротехніки врожайність її становить 50 - 70 т/га [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Морква столова є цінна овочева культура, яка набула широкого поширення не тільки в Україні, але і у по всій Земній кулі. Цінність її полягає у високих смакових якостях, багатому хімічному складу, тривалому періоду зберігання продукції, що дає можливість споживати її круглорічно як у свіжому так і переробленому вигляді. Також, морква використовується у медицині, адже завдяки хімічному складу здатна впливати позитивно на людський організм. За даними науковців коренеплоди моркви містять такі елементи як : залізо, алюміній, марганець, магній, купрум, натрій, калій та інші [7].

Морква (*Daucus carota L.*) – дворічна рослина з родини Селерових. Морква столова – овочева культура, яка потребує родючих та пухких ґрунтів, оскільки продуктовий орган формується у ґрунті. Тому, для забезпечення високих показників врожаю потрібно вносити оптимальні дози добрив [1].

Залежно від сорту, гібриду, умов та технології вирощування коренеплоди моркви накопичують 12-15 % сухих речовин, 8–12 % вуглеводів, у тому числі 6–9 % цукрів, 1,0–1,2 % клітковини, 0,37–2,93 % пектинових речовин, 1,0–2,2 % білків, 0,2–0,3 % жирів. Морква є лідером серед більшості овочевих культур за вмістом вітамінів (А, В1, В2, В6, С, Д, Е, К, РР). Вона містить також ряд інших корисних для нашого організму речовин: фолієву кислоту, ефірне масло, солі кальцію, фосфор, йод, залізо, натрій, магній, калій. Найбільше серед овочів коренеплоди моркви накопичують каротину (8–12 мг %, а деякі сорти і гібриди – більше 20 мг%). Залежно від кількості цього вітаміну в коренеплодах морква має різну інтенсивність забарвлення. Пектинові речовини моркви, у склад яких входять солі кальцію, здатні адсорбувати важкі і радіоактивні метали, токсини.

Вибір відповідного строку сівби моркви столової є одним з основних найважливіших технологічних прийомів, який дає можливість оптимізувати врожайність та якість продукції [13]. Для будь-якої сільськогосподарської культури є свій оптимальний строк сівби. Запізнення з посівами призводить до зниження врожаю [15]. Оптимальний строк висіву насіння дає можливість зменшити вплив низьких та високих температур, шкідників, хвороб і бур'янів [12, 14]. Дослідження проведені на інших овочевих рослинах показують, що оптимальні строки є ті, які створюють найбільш сприятливі умови для їх росту, розвитку та формування врожаю [8, 9, 10].

За даними Бобось І.М., Завадська О.В. для отримання високого товарного врожаю сортів моркви столової краще проводити сівбу насіння у ранні строки (з 10 по 20 квітня), за яких у сортів більш розвинена вегетативна маса та висока стійкість проти хвороб і шкідників [2].

За даними досліджень Попович Г.Б. виявлено, що строки висіву насіння моркви столової істотно впливають на тривалість вегетаційного періоду, величину загального і товарного врожаю [11]. Тому, проведення досліджень по вивченню строків сівби моркви столової є актуальними.

Мета дослідження. Метою досліджень було вивчення строків сівби моркви столової, як технологічного прийому та виявлення найбільш оптимального з них.

Методика досліджень. Досліди по вивченню технологічних прийомів вирощування моркви столової проводили у 2020-2021 рр. в умовах дослідного поля ВНАУ. За методичними вказівками розробляли схему досліду та проводили спостереження за фенологічними фазами, біометричні вимірювання та облік врожаю [3]. Попередником моркви столової були огірки. Дослід включав 8 варіантів з триразовою повторністю. Дослідження проводили з сортом Шантане КЛ та гібридом Болівар F₁. Варіантами досліду були строки сівби: III декада березня, I декада квітня, II декада квітня та III декада квітня. За контроль було обрано строк сівби I декада квітня, оскільки він є рекомендованим для зони Лісостепу.

Площа облікової ділянки складала 5 м², а кількість облікових рослин на одному варіанті 10. Насіння висівали вручну з міжряддям 45 см.

Протягом вегетації проводили фенологічні спостереження і біометричні вимірювання. Згідно методики дослідної справи відмічали такі фази росту та розвитку моркви столової: поодинокі та масові сходи, формування першого листка, формування коренеплоду, фазу технічної стиглості. Вимірювали масу коренеплоду у динаміці [3].

Облік врожаю проводили в технічній стиглості рослин згідно вимог чинного стандарту [4]. Масу коренеплодів з кожної ділянки окремо визначали методом зважування, діаметр плодів – за допомогою штангенциркуля, довжину – за допомогою мірної лінійки. Одержані в дослідах показники обробляли статистично, методом дисперсійного аналізу.

Виклад основного матеріалу досліджень. Досліджувані сорт та гібрид, а також строки сівби впливали на тривалість міжфазних періодів рослин моркви столової (табл. 1). Міжфазний період «сівба – масові сходи» найтривалішим був за строку сівби III декада 03: у сорту Шантане КЛ – 36 діб, що на 3 доби триваліший від контролю та на 12 діб – від строку сівби III декада 04, у гібриду Болівар F₁ – 34 доби, що на 3 доби триваліший за контроль та на 12 діб триваліший за строк сівби III декада 04.

Таблиця 1

Тривалість міжфазних періодів рослин моркви столової залежно від строку сівби, діб, (середнє за 2020-2021 рр.)

Варіант		Сівба – масові сходи	Формування розетки – формування коренеплодів	Формування коренеплодів – технічна стиглість	Тривалість вегетаційного періоду
сорт, гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор В)				
Шантане КЛ	III декада 03	36	16	92	126
	I декада 04 (контроль)	33	14	89	122
	II декада 04	29	13	84	112
	III декада 04	24	11	80	106
Болівар F ₁	III декада 03	34	14	89	124
	I декада 04 (контроль)	31	13	87	121
	II декада 04	27	12	82	112
	III декада 04	22	11	81	109

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Закономірність тривалості міжфазних періодів залежно від строків сівби зберігалась у наступні фази росту та розвитку моркви столової. Період від формування розетки до формування коренеплоду за строку сівби III декада 03 був на 2 доби триваліший від контрольного варіанту у досліджуваного сорту, та на 1 добу – у гібриду.

Період формування коренеплоду – технічна стиглість тривав від 80 до 92 діб. Коротшим він був за строку сівби III декада 04 : у сорту Шантане КЛ на 12 діб коротший від контролю, у гібриду Болівар F₁ на 8 діб відповідно коротший від контролю. Найтриваліший даний міжфазний період був у рослин моркви столової висіяних за строку сівби III декада 03, у сорту Шантане КЛ – 92 доби, у гібриду Болівар F₁ – 89 діб.

На тривалість вегетаційного періоду впливають: особливості сорту, гібриду та умови вирощування, які різнилися за строками сівби. Тому, найдовший період тривалості вегетаційного періоду мали рослини за строку сівби III декада 03: у сорту Шантане КЛ – 126 діб, у гібриду Болівар F₁ – 124 доби, що на 4 та 3 доби триваліший за контрольні варіанти. Найкоротший період тривалості вегетаційного періоду зафіксовано за строку сівби III декада

04 відповідно 106 та 109 діб, що на 16 та 12 діб коротші за контрольні варіанти. Доведено сильний прямий зв'язок між врожайністю та тривалістю вегетаційного періоду ($r=0,76\pm 0,29$).

Отже, за результатами проведених досліджень виявлено вплив строків сівби на настання та проходження фаз росту та розвитку рослин моркви столової. Також, більш ранні строки сівби сприяли подовженню міжфазних періодів, а пізні – їх скороченню. Тому, для отримання більш раннього врожаю краще висівати моркву столову у більш ранні строки.

Строк сівби здійснює вплив на формування коренеплодів моркви столової. Для визначення динаміки формування коренеплодів і зокрема інтенсивності наростання їх маси вимірювання проводили у динаміці. Вимірювання у I декаді липня показали, що найбільшу масу коренеплоду зафіксовано у варіантів за строку сівби III декада 03: у сорту Шантане КЛ – 49,5 г, у гібриду Болівар F₁ – 51,2 г, що на 14,4 та 14,3 г більше в порівнянні з контрольними варіантами та на 22,0 і 20,9 г більше за варіанти строку сівби III декада 04 (Табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка росту маси коренеплодів моркви столової залежно від сорту, гібриду та строку сівби, г, (середнє за 2020-2021 рр.)

Варіант		I декада 07	I декада 08	I декада 09
сорт, гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор В)			
Шантане КЛ	III декада 03	49,5	83,6	122
	I декада 04 (контроль)	35,1	72,6	98,3
	II декада 04	31,3	67,4	92
	III декада 04	27,5	63,6	88
Болівар F ₁	III декада 03	51,2	86,3	128
	I декада 04 (контроль)	36,9	74,4	102,5
	II декада 04	32,6	70,5	97,8
	III декада 04	30,3	68,6	93,7

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Вимірювання у I декаді серпня показали, що ранні строки сівби мають позитивний вплив на ріст коренеплодів. Так, на варіанті за строку сівби III декада березня маса коренеплоду склала : у сорту Шантане КЛ – 83,6 г, у гібриду Болівар F₁ – 86,3 г, де приріст відносно контрольних варіантів склав 11 та 11,9 г більше.

Найбільша маса коренеплодів була зафіксована у I декаді вересня. За першого строку сівби моркви столової приріст маси коренеплоду відносно контрольних варіантів склав 23,7 та 25,5 г відповідно сорту та гібриду. Найменшу масу мали коренеплоди моркви столової висіяної за строку сівби III декада квітня: у сорту Шантане КЛ – 88 г, у гібриду Болівар F₁ – 93,7 г, що менше відносно контрольних варіантів на 4 та 8,8 г відповідно.

Отже, за результатами вимірювання маси коренеплодів виявлено вплив строків сівби на їх величину та в цілому інтенсивність наростання маси по датах вимірювання показників.

Морква є однією із основних овочевих культур, які вирощуються в Україні. Нові сорти та удосконалена технологія вирощування забезпечує отримання високих показників врожаю. Елементи технології, які впливають на формування врожаю є строки сівби. Вивчення строків сівби моркви столової показало, що сівба насіння у ранні строки забезпечує формування більших показників врожаю з кращими біометричними параметрами коренеплодів. Найбільшу врожайність моркви столової отримано за строку сівби III декада березня: у сорту Шантане КЛ – 41,4 т/га, у гібриду Болівар F₁ – 47,1 т/га, де приріст відносно контролів становив 4,9 та 5,2 т/га відповідно (Табл. 3). Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу.

Таблиця 3

Товарна врожайність коренеплодів моркви столової залежно від сорту, гібриду та строку сівби

Варіант		Товарна урожайність, т/га			Приріст ± до контролю	Товарність, %
сорт, гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор В)	2020	2021	середнє за 2020-2021 рр.		
Шантане КЛ	III дек. 03	28,2	54,5	41,4	4,9	86,4
	I дек. 04 (контроль)	24,4	48,6	36,5	0,0	83,0
	II дек. 04	22,6	46,4	34,5	-2,0	77,2
	III дек. 04	19,8	42,3	31,1	-5,5	74,6
Болівар F ₁	III дек. 03	28,8	65,3	47,1	5,2	88,0
	I дек. 04 (контроль)	25,1	58,6	41,9	0,0	85,3
	II дек. 04	23,2	55,7	39,5	-2,5	79,0
	III дек. 04	21,1	52,5	36,8	-5,1	76,2
НІР _{0,5}	А	1,4	1,5	-		
	В	1,9	2,1			
	АВ	2,7	2,9			

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Враховуючи показники врожаю, варто відмітити, що у всіх досліджуваних варіантів вони були високими. Проте, строки сівби II та III декади квітня забезпечили меншу врожайність порівняно з контролем на 2,0 і 5,5 т/га у сорту Шантане КЛ та 2,5 і 5,1 т/га у гібриду Болівар F₁.

Досліджувані сорт та гібрид характеризувались високими показниками товарності. В цілому на товарність у досліді впливали сортові особливості, а також строки сівби насіння моркви столової. Товарність моркви столової залежно від варіанту досліді становила 77,2 – 88,0 %. Найвищим показником товарності характеризувались коренеплоди гібриду Болівар F₁ за строку сівби

III декада березня – 88,0 %, що на 2,7 % вище за контроль

За результатами біометричних вимірів виявлено вплив строків сівби на біометричні параметри коренеплодів моркви столової (Табл. 4). Основним показником, який впливає на величину врожаю є маса коренеплоду. Найбільшу масу коренеплодів зафіксовано у рослин висіяних за строку сівби III декада березня : у сорту Шантане КЛ – 122 г у гібриду Болівар F₁ – 128 г, що більше за контрольні варіанти на 23,7 та 25,5 г відповідно.

З кожним послідуєчим строком сівби маса коренеплодів зменшувалась. Так, найменшу масу отримано за строку сівби III декада квітня – 88 – 93,7 г відповідно, а це на 10,3 та 8,8 г менше за контрольний варіант. Порівнюючи досліджуваний сорт та гібрид варто відмітити, що більшу масу коренеплоду зафіксовано у гібриду Болівар F₁.

Таблиця 4

Біометричні параметри коренеплодів моркви столової залежно від сорту, гібриду та строку сівби, (середнє за 2020-2021 рр.)

Варіант		Маса коренеплоду, г	Діаметр коренеплоду, см	Довжина коренеплоду, см
сорт, гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор В)			
Шантане КЛ	III дек. 03	122	6,2	16,8
	I дек. 04 (контроль)	98,3	5,8	16,4
	II дек. 04	92	5,3	15,5
	III дек. 04	88	5,1	14,8
Болівар F ₁	III дек. 03	128	6,6	17,7
	I дек. 04 (контроль)	102,5	6,2	17,3
	II дек. 04	97,8	5,6	16,4
	III дек. 04	93,7	5,2	15,9

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За діаметром коренеплоду найбільшим цей показник було відмічено за строку сівби III декада березня : у сорту Шантане КЛ – 6,2 см у гібриду Болівар F₁ – 6,6 см, що більше за контрольні варіанти на 0,4 см відповідно.

За середніми даними найбільшу довжину коренеплодів відмічено за строку сівби III декада березня, де приріст відносно контролю склав 0,2 – 0,4 см відповідно. Доведено сильний прямий зв'язок між врожайністю та масою коренеплоду ($r=0,88\pm 0,21$), між врожайністю та діаметром коренеплоду ($r=0,92\pm 0,16$), між врожайністю та довжиною коренеплоду моркви столової ($r=0,97\pm 0,15$).

Отже, згідно проведених досліджень встановлено, що найбільшу врожайність та кращі біометричні показники продукції забезпечує строк сівби III декада березня.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, в результаті проведених досліджень виявлено вплив строків сівби на ріст та розвиток рослин моркви столової, її врожайність та біометричні параметри продукції.

Висів моркви столової у ранні строки (III декада березня) сприяло подовженню проходження фенологічних фаз росту та розвитку рослин моркви столової. Проте, даний строк сівби забезпечив отримання найбільшої врожайності, з кращими біометричними параметрами коренеплодів та вищої товарності продукції. Так, приріст врожаю за строку сівби III декада березня у досліджуваних сорту та гібриду склав 4,9-5,2 т/га. При цьому показник товарності, також, був найвищий і становив 86,4 – 88 %. За масою коренеплоду строк сівби III декада березня перевершив контроль. Зокрема, сорт Шантане КЛ на 3,7 г, гібрид Болівар F₁ – 5,5 г.

Список використаної літератури

1. Бикін А.В., Гончар С.Г. Інтенсифікація технології вирощування моркви столової. 2006. С. 138-143: URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=Image_file_name=PDF/znpzeml_2006_1-2_28.pdf
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.: URL: <http://www.nbuv.gov.ua/e-Journals/nd/2008-2/08bimfsc.pdf>
3. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Х.: *Основа*, 2001. 369 с.
4. ДСТ України 7035: 2009 Морква свіжа. Технічні умови: Введен. 01.01.2010. К: вид. офіційне, 2010, 18 с.
5. Захарчук О.В. Світовий ринок овочів та місце України. *Агросвіт*. 2018. №3. С. 3-7.
6. Кутовенко В.Б., Міхаліна І.Г., Гонтар В.Т. Сучасні технології вирощування овочевих культур. навч. Посібник для студентів напряму «Агрономія» агробіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації. Київ, 2013. 300 с.
7. 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
8. Паламарчук І.І. Вплив строків сівби на формування врожаю буряку столового в правобережному Лісостепу України. *Вісник уманського національного університету садівництва*. 2020. №1. С. 54-58.
9. Паламарчук І.І. Динаміка формування площі листків рослин буряка столового залежно від сортових особливостей та строку сівби в умовах правобережного Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. №4 (15). С.173-182.
10. Паламарчук І.І. Ефективність вирощування патисона (*Cucurbita pepo* var. *Melorepo* l.) за різних строків сівби в умовах Лісостепу Правобережного. *Вісник уманського національного університету садівництва*. 2019 р. №1. С. 25-28.

11. Попович Г.Б. Вплив строків сівби на урожайність моркви столової. *Таврійський науковий вісник*. 2015. №94. С. 53-58.
12. Aiienehchi Y. Material of medicine and Medicinal Plants. University of Tehran Press, 2007. pp:810.
13. Ebrahimi M, Hassandokht M R and Payvast G H. 2013. Effect of sowing dates on some quantitative and qualitative traits of three landraces of black radish (*Raphanus sativus var. niger*). *Advances in Environ. biuology*, 7(1):136.
14. Shomal J.F., Islam M.S., Rahman M.S., Ali L., Islam M.R., and Rahman M.H. Performance of carrot (*Daucus carota L.*) Genotypes under Different sowing dates. *Eco-friendly Agril.* 2014. 7(11): 148-150.
15. Sarmadnia G, and Koocheki A. Physiology of Crop Plants. Mashhad University Press. 1990. PP.467.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Bykin A.V., Honchar S.H. (2006). Intensyfikatsiia tekhnolohii vyroshchuvannia morkvy stolovoi [*Intensification of table carrot growing technology*]. 138-143 [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 Forest-Steppe of Ukraine*]. *Naukovi dopovidi NAU – Scientific reports of NAU*. № 2 (10). 1-8. [in Ukrainian].
3. Metodika doslidnoi spravi v ovochivnictvi i bashtannictvi (2001). [*Methods of research in vegetable growing and melon growing*]. Za redakciyu G.L. Bondarenka, K. I. YAkovenka. Harkiv.: Osnova. [in Ukrainian].
4. DST Ukrainy 7035: 2009 Morkva svizha. Tekhnichni umovy [*Fresh carrots. Specifications*]: Vveden. 01.01.2010. K: vyd. ofitsiine, 18 s. [in Ukrainian].
5. Zakharchuk O.V. (2018). Svitovyi rynok ovochiv ta mistse Ukrainy [*World vegetable market and place of Ukraine*]. *Ahrovit – Agroworld*. №3. 3-7. [in Ukrainian].
6. Kutovenko V.B., Mikhalina I.H., Hontar V.T. (2013). Suchasni tekhnolohii vyroshchuvannia ovochevykh kultur [*Modern technologies for growing vegetable crops*]. navch. posibnyk dlia studentiv napriamu «Ahronomiia» ahrobiolohichnykh spetsialnostei vyshchykh navchalnykh zakladiv osvity III-IV rivniv akredytatsii. Kyiv. [in Ukrainian].
7. Paziuk M.V., Zhuravel I.O., Kyslychenko O.A., Burda N.Ye. (2017). Vyvchennia elementnoho skladu syrovyny morkvy posivnoi sortiv «Iaskrava» ta «Nantska Kharkivska» [*Study of the elemental composition of raw carrots sown varieties "Bright" and "Nantes Kharkiv"*]. *Zbirnyk naukovykh prats spivrobotnykiv NMAPO imeni P.L. Shupyka – Collection of scientific works of NMAPE named after PL Shupyka*. №28. 93-98 [in Ukrainian].
8. Palamarchuk I.I. (2020). Vplyv strokiv sivby na formuvannia vrozhaiu buriaku stolovoho v pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy [*Influence of sowing dates on the formation of table beet harvest in the right-bank Forest-Steppe of Ukraine*].

Visnyk umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva–Bulletin of Uman National University of Horticulture. №1. 54-58. [in Ukrainian].

9. Palamarchuk I.I. (2019). Dynamika formuvannya ploshchi lystkiv roslin buriaka stolovoho zalezno vid sortovykh osoblyvostei ta stroku sivby v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [*Dynamics of formation of the area of leaves of table beet plants depending on varietal features and term of sowing in the conditions of the right-bank Forest-steppe of Ukraine*]. *Sil'ske hospodarstvo ta lisivnytstvo–Agriculture and forestry. №4 (15). 173-182. [in Ukrainian].*

10. Palamarchuk I.I. (2019). Efektyvnist vyroshchuvannya patysona (*Sucurbita pepo* var. *Melopepo* l.) za riznykh strokiv sivby v umovakh Lisostepu Pravoberezhnoho [*The efficiency of growing squash (Sucurbita pepo var. Melopepo l.) At different sowing dates in the Forest-Steppe Right Bank*]. *Visnyk umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva– Bulletin of Uman National University of Horticulture. №1. 25-28. [in Ukrainian].*

11. Popovych H.B. (2015). Vplyv strokiv sivby na urozhainist morkvy stolovoi [*Influence of sowing dates on the yield of table carrots*]. *Tavriiskyyi naukovyi visnyk – Taurian Scientific Bulletin. №94. 53-58. [in Ukrainian].*

12. Aiienehchi Y. (2007). Material of medicine and Medicinal Plants. University of Tehran Press, pp:810. [in English].

13. Ebrahimi M., Hassandokht M. R and Payvast G. H. (2013). Effect of sowing dates on some quantitative and qualitative traits of three landraces of black radish (*Raphanus sativus* var. *niger*). *Advances in Environ. biuology, 7(1):136. [in English].*

14. Shomal J.F., Islam M.S., Rahman M.S., Ali L., Islam M.R., and Rahman M.H. (2014). Performance of carrot (*Daucus carota* L.) Genotypes under Different sowing dates. *Eco-friendly Agril. 7(11): 148-150. [in English].*

15. Sarmadnia G, and Koocheki A. (1990). Physiology of Crop Plants. Mashhad University Press. Pp.467. [in English].

ANNOTATION

STUDY OF TECHNOLOGICAL METHODS OF GROWING CARROTS GROWING IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT BANK

The studied variety and hybrid, as well as sowing dates influenced the duration of interphase periods of table carrot plants. The interphase period "sowing – mass seedlings" was the longest during the sowing period of the third decade 03: in the variety Shantane KL – 36 days, which is 3 days longer than the control and 12 days – from the sowing period of the third decade 04, in the hybrid Bolivar F₁ – 34 days, which is 3 days longer than the control and 12 days longer than the sowing period III decade 04. The period of root formation – technical maturity lasted from 80 to 92 days. It was shorter during the sowing period of the third decade 04: in the variety Shantane KL it is 12 days shorter than the control, in the hybrid Bolivar F₁ it is 8 days shorter than the control. The longest this interphase period was in table carrot plants sown during the sowing period of the third decade 03, in the variety Shantane KL – 92 days, in the hybrid Bolivar F₁ – 89 days. Plants had the longest vegetation period during the sowing period of the third decade 03: in the cultivar Shantane KL – 126 days, in the hybrid Bolivar F₁ – 124 days, which is 4 and 3 days longer than the control variants.

The highest yield of table carrots was obtained during the sowing period of the third decade of March: in the variety Shantane KL – 41.4 t / ha, in the hybrid Bolivar F1 – 47.1 t / ha, where the increase relative to controls was 4.9 and 5.2 t / ha, respectively. The significance of this difference was confirmed by the results of analysis of variance.

The studied variety and hybrid were characterized by high marketability. In general, the marketability in the experiment was influenced by varietal characteristics, as well as the timing of sowing of carrot seeds. The marketability of table carrots, depending on the variant of the experiment was 77.2 - 88.0%. The highest marketability indicator was characterized by the roots of the Bolivar F1 hybrid during the sowing period of the third decade of March – 88.0%, which is 2.7% higher than the control.

According to the results of biometric measurements, the influence of sowing dates on the biometric parameters of table carrot roots was revealed. The main indicator that affects the size of the crop is the weight of the root crop. The highest mass of root crops was recorded in plants sown during the sowing period of the third decade of March: in the variety Shantane KL – 122 g in the hybrid Bolivar F1 – 128 g, which is more than the control variants by 23.7 and 25.5 g, respectively.

In terms of root diameter, this indicator was the largest during the sowing period of the third decade of March: in the cultivar Shantane KL – 6.2 cm in the hybrid Bolivar F1 – 6.6 cm, which is 0.4 cm higher than the control variants, respectively.

According to average data, the greatest length of root crops was observed during the sowing period of the third decade of March, where the increase relative to control was 0.2 - 0.4 cm, respectively.

Key words: sowing date, table carrots, variety, hybrid, yield, biometric indicators.

Table.4. Lit.15.

Інформація про автора

Паламарчук Інна Іванівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. Email: pal_inna@vsau.vin.ua).

Palamarchuk Inna Ivanivna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of forestry, landscape gardening, horticulture and viticulture, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str.3,e-mail: pal_inna@vsau.vin.ua).