



**І. І. Паламарчук,**  
кандидат с.-г. наук,  
Вінницький національний аграрний університет  
E-mail: palamar-inna86@ukr.net

## ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ БУРЯКУ СТОЛОВОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У статті представлено результати вивчення впливу строків сівби на формування врожаю буряку столового. Встановлено залежність тривалості міжфазних періодів від строку сівби насіння. Більш ранні строки сівби сприяли подовженню міжфазних періодів. Строк сівби III декада квітня характеризувався найбільшими біометричними параметрами рослин буряку столового. У середньому за роки досліджень найбільшу урожайність було відмічено за строку сівби III декада квітня: 63,1 т/га – у сорту Бордо Харківський, 55,9 т/га – у сорту Опольський. Більшим діаметром коренеплоду характеризувались плоди сорту Бордо Харківський за строку сівби III декада квітня – 7,3 см, найменшим – за строку сівби II декада травня – 6,8 см. Порівнюючи строки сівби буряку столового, найбільшу масу коренеплоду було відмічено за строку сівби III декада квітня: у сорту Бордо Харківський – 284 г, у сорту Опольський – 252 г.

**Ключові слова:** строк сівби, біометричні показники, фенологічні спостереження, урожайність.

**I. I. Palamarchuk,**

PhD of Agricultural Sciences, Vinnytsia National Agrarian University (Vinnitsa), Ukraine

### INFLUENCE OF SOWING TIMES ON FORMATION OF BEETROOT CULTURE IN THE RIGHT BANK OF THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE

The article presents the results of studying the effect of sowing periods on the formation of beetroot harvest. The duration of the interphase periods of the beetroot depended on the time of sowing the seeds. Earlier sowing periods contributed to the extension of the interphase periods. Then, as late sowing was characterized by shorter periods of growth and development of beetroot plants. The interfacial period of mass shoots – the end of the growing season was 125 – 144 days. For the sowing period of the second decade of may, this period was: in the variety Bordo Kharkivskiyi – 126 days, in the variety Opolskiy – 125 days, respectively.

Sowing in the third decade of april contributed to the extension of the interphase periods, so the harvesting of root crops from mass shoots was carried out for 144 – 142 days, respectively. Among the variants studied, the highest plant height was sown during the sowing period of the third decade of april: 28.6 cm in Bordo Kharkivskiyi and 22.2 cm in Opolskiy. beetroot seeds are 28.4 – 30.5 g, while in the Opolskiy variety for these sowing periods - 26.5 - 28.3 g, which is 1.9 and 2.2 g less. On average, during the years of research, the highest yield was observed during the sowing period of the third decade of april: 63.1 t / ha – in the Bordo Kharkivskiyi, 55.9 t / ha – in the Opolskiy variety. The yield of plants was slightly lower in the period of sowing and in the decade of may – 60.9 t / ha and 53.4 t / ha, respectively. The lowest yield was observed during the sowing period of the second decade of may: 58.0 t / ha – in the variety Bordo Kharkivskiyi, 50.3 t / ha – in the variety Opolskiy. The largest diameter of the root crop was observed in fruits of rounded shape, namely in the variety Bordo Kharkivskiyi, in the variety Opolskiy this indicator was smaller because the shape of the fruit is cylindrical. The largest this indicator was noted for the sowing period of the third decade of april – 7.3 cm, the smallest – for the sowing period of the second decade of may – 6.8 cm. Opolskiy varieties had slightly smaller fruit diameter from 4.4 cm – the third decade of april, up to 4, 0 cm – the second decade of may.

The length of the root crop depended on the variety and the sowing time of the beetroot. It was the largest in the beetroot with cylindrical fruit shape (Opolskiy variety): for sowing of the third decade of april – 13.7 cm, for the sowing period of the second decade of may – 12.9 cm. up to 8.9 cm depending on sowing time.

The mass of beetroot root was in the range of 227 – 284 g depending on the variant under study. The highest root mass was obtained from the Bordo Kharkivskiyi, which is larger than the Opolskiy variety by 32 and 34 g depending on the sowing time of the seed. Comparing the sowing time of beetroot seeds, the largest mass of root crops was obtained for the sowing period of the third decade of april: 284 g in Bordo Kharkivskiyi and 252 g in Opolskiy.

**Постановка проблеми.** Буряк столовий (*Beta vulgaris*) – одна із провідних цінних продовольчих овочевих рослин відкритого ґрунту, яка займає близько 10 % у структурі посівних площ. В Україні буряк столовий займає 44,1 тис га. При цьому урожайність коренеплодів складає у середньому 20,3 т/га, валовий збір 894,1 тис [10]. Буряки столові за посівними площами серед столових коренеплодів займають друге місце. Культурні форми буряку столового походять від дикої. Дика форма буряку

росле у Криму, Закавказзі, на Балканах, в Індії, Єгипті та в південній частині Франції [4].

Щоб забезпечити населення продукцією буряку столового відповідно до норм харчування, потрібно знаходити шляхи підвищення урожайності та якості продукції. Одержати високий і сталий урожай можна за умов правильного підбору елементів технології, які були б оптимальними для рослин. До таких елементів відносяться і строки сівби. Тільки за оптимальних строків

сівби рослини здатні у повній мірі реалізувати свій потенціал продуктивності з високими показниками якості продукції. Важлива роль належить температурному режиму ґрунту, який може бути одним з основних показників при визначенні строку висіву [1]. Погодні умови з року в рік змінюються в сторону потепління, тому важливим є вивчення оптимальних строків сівби буряку столового.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Використання буряку столового, як продукту харчування, відоме з глибокої давнини. Його вирощували на присадибних ділянках і в їжу вживали листя, меншою мірою – коренеплоди. Численні сорти столового буряку суттєво відрізняються врожайністю, скоростиглістю, смаком і забарвленням м'якоті, а за дією на організм людини майже не відрізняються. Столовий буряк дає коренеплід в перший рік життя, має гарну лежкість, тому використовується протягом усього року [6, 9].

У харчовому раціоні столовий буряк знаходить широке застосування. Він використовується для приготування вінегретів, борщів, маринадів і багатьох інших страв. Його вживають в їжу протягом усього року. Коренеплоди консервують, маринують, сушать. Велике значення буряків обумовлено наявністю в ній цукрів, вітамінів, ферментів, що сприяють кращому травленню [2, 4].

За калорійністю буряк перевершує всі інші соковиті овочі. У коренеплодах є вуглеводи, вітаміни Є, В, РР, органічні кислоти (яблучна, лимонна, молочна), кальцій, магній, залізо. За вмістом фосфору і калію він займає одне з перших місць з-поміж овочевих рослин. До цінних якостей відноситься й те, що буряк, на відміну від інших овочів, містить надлишок лугів порівняно з кислотами [3]. Біологічні особливості столових буряків дають можливість вирощувати їх як при ранній весняній, так і при літній сівбі. Це рослина помірного клімату [4].

Буряк – холодостійка рослина, але більш вимоглива до тепла, ніж інші коренеплідні рослини. За відношенням до тривалості світлового дня буряк є рослиною довгого дня. На сьогодні серед науковців не існує єдиної думки щодо конкретних строків сівби буряку столового. Одні дослідники вважають, що сіяти буряк столовий необхідно рано на весні, інші рекомендують сівбу пізно навесні, мотивуючи це тим, що при більш ранніх строках спостерігається переростання коренеплодів і знижується їх лежкість [9, 13].

**Мета статті** показати вплив строків сівби насіння буряку столового на тривалість міжфазних періодів, біометричні показники рослин, врожайність та біометричні параметри продукції та обґрунтування ефективності сівби буряку столового у ранні строки.

**Методика дослідження.** Вивчення впливу строків сівби на формування врожаю буряку столового проводили в 2016-2018 роках в умовах дослідного поля Вінницького НАУ. Ґрунт дослідного поля ВНАУ – сірий лісовий, середньосуглинковий, має такі показники: вміст гумусу – середній і становить 2,4 %, забезпеченість  $P_2O_5$  – 21,2 мг /100 г ґрунту, а  $K_2O$  низька – 9,2 мг /100 г ґрунту. Кислотність ґрунту близька до нейтральної. Площа облікової ділянки 20 м<sup>2</sup>, повторність дослідів – чотириразова. Дослід налічував 6 варіантів. Дослідження проводили з сортами: Бордо Харківський і Опольський. Варіантами дослідів були строки сівби: III декада квітня, I декада травня, II декада травня. Контролем слугував строк сівби III декада квітня [11, 12].

Технологія вирощування буряку столового типова для зони Лісостепу Правобережного і відповідала ДСТУ 6014:2008 «Морква столова і буряк столовий. Технологія вирощування» [8, 11, 12]. При проведенні експериментальних досліджень було використано польовий, статистичний і лабораторний методи досліджень. Згідно методики передбачено проведення

Таблиця 1  
Тривалість міжфазних періодів рослин буряку столового залежно від сорту та строку сівби.  
Середнє за 2016–2018 рр.

Варіант		Діб від сівби до		Діб від масових сходів до появи пар справжніх листків			
сорт	строк сівби	поодиноких сходів	масових сходів	1-ї	2-ї	3-ї	5-ї
Бордо Харківський	III дек. 04 (контроль)	10	15	4	7	10	18
	I дек. 05	7	11	3	5	7	14
	II дек. 05	6	9	3	5	7	12
Опольський	III дек. 04 (контроль)	10	16	5	7	8	17
	I дек. 05	7	12	4	6	8	14
	II дек. 05	7	11	3	5	7	11

Таблиця 2  
Тривалість міжфазних періодів рослин буряку столового залежно від сорту та строку сівби.  
Середнє за 2016–2018 рр.

Варіант		Масові сходи – фаза ліньки	Масові сходи – початок інтенсивного формування коренеплоду	Масові сходи – кінець вегетації
сорт	строк сівби			
Бордо Харківський	III дек. 04 (контроль)	12	32	144
	I дек. 05	8	28	135
	II дек. 05	6	25	126
Опольський	III дек. 04 (контроль)	12	33	142
	I дек. 05	8	28	134
	II дек. 05	6	25	125

**Біометричні показники рослин буряку столового у фазу 5 пари справжніх листків залежно від сорту та строку сівби. Середнє за 2016–2018 рр.**

Варіант		Висота рослин, см	Маса коренеплоду, г	Маса надземної частини, г	Відношення маси коренеплоду до рослини, %
сорт	строк сівби				
Бордо Харківський	III дек. 04 (контроль)	28,6	30,5	29,4	50,9
	I дек. 05	27,7	29,6	28,6	50,9
	II дек. 05	27,1	28,4	27,2	51,1
Опольський	III дек. 04 (контроль)	22,2	28,3	20,8	57,6
	I дек. 05	21,3	27,5	19,5	58,5
	II дек. 05	20,8	26,5	19,2	58,0

**Врожайність буряку столового залежно від сорту та строку сівби**

Варіант		Урожайність, т/га			Середнє	Приріст ± до контролю
сорт (фактор А)	строк сівби (фактор Б)	2016 р.	2017 р.	2018 р.		
Бордо Харківський	III дек. 04 (контроль)	56,5	70,4	62,5	63,1	-
	I дек. 05	54,3	68,2	60,3	60,9	-2,2
	II дек. 05	50,6	65,5	57,8	58,0	-4,7
Опольський	III дек. 04 (контроль)	48,7	63,4	55,6	55,9	-
	I дек. 05	45,8	61,2	53,3	53,4	-2,2
	II дек. 05	41,3	57,8	51,9	50,3	-3,6
НІР <sub>05 т/га</sub>	А	1,4	0,9	0,6		
	В	1,7	1,1	0,7		
	АВ	2,5	1,6	1,0		

фенологічних спостережень, біометричних вимірювань та обліків [5, 11, 12]. Збирання врожаю здійснювали в період технічної стиглості коренеплодів згідно з вимогами діючого стандарту – "Буряк столовий свіжий. Технічні умови – ДСТУ 7033:2009" [7].

**Основні результати дослідження.** Тривалість міжфазних періодів свідчить про проходження фаз розвитку рослин залежно від строку сівби. Період від сівби до масових сходів за строку сівби III декада квітня тривав 15 діб – сорт Бордо Харківський, 16 діб – сорт Опольський (таблиця 1.). Істотно меншим цей період був за строку сівби друга декада травня: у сорту Бордо Харківський – 9 діб, у сорту Опольський – 11 діб, що на 6 та 5 діб відповідно коротші в порівнянні з контролем. Відмічено, також, коротші періоди між з'явленням пар справжніх листків у більш пізні строки порівняно з контролем. За строку сівби у II декаді травня міжфазні періоди між з'явленням пар листків склали у сорту Бордо Харківський – 3-14 діб, що на 1-4 доби менше контролю, у сорту Опольський – 4-14 діб, що на 1-3 діб менше за контроль. Найкоротші між фазні періоди зафіксовано у рослин за строку сівби третя декада травня. За цього строку сівби появу п'ятої пари справжніх листків відмічали: у сорту Бордо Харківський – на 12 добу, у сорту Опольський на

11 добу, що на 6 діб раніше порівняно з контролем.

Сортові особливості та строки сівби буряку столового мали вплив на тривалість міжфазних періодів і у більш пізні фази росту та розвитку рослин (табл. 2). Період від масових сходів до фази лінки був коротшим у більш пізніх строках. Так, найкоротшим цей період був за строку сівби II декада травня у сортів Бордо Харківський та Опольський – 6 діб. Найтриваліший цей міжфазний період був за строку сівби III декада квітня – 12 діб у обох досліджуваних сортів.

Міжфазний період масові сходи – початок інтенсивного формування коренеплоду у всіх варіантів становив 25 – 33 доби залежно від досліджуваного сорту та строку сівби. Найкоротшим він був за строку сівби II декада травня – 25 діб, що на 6 діб – у сорту Бордо Харківський та 7 діб – у сорту Опольський, коротший від контролів.

Міжфазний період масові сходи – кінець вегетації становив 125–144 доби. За строку сівби II декада травня цей період становив: у сорту Бордо Харківський – 126 діб, у сорту Опольський – 125 діб відповідно. Посів у III декаді квітня сприяв подовженню міжфазних періодів, тому збір коренеплодів від масових сходів проводили на 144 – 142 добу відповідно.

У досліді проводили біометричні вимірювання, що

Таблиця 5

**Біометричні показники продукції буряку столового залежно від сорту та строку сівби.  
Середнє за 2016–2018 рр.**

Варіант		Форма коренеплоду	Діаметр коренеплоду, см	Довжина коренеплоду, см	Маса коренеплоду, г
сорт (фактор А)	строк сівби (фактор Б)				
Бордо Харківський	III дек. 04 (контроль)	округла	7,3	8,9	284
	I дек. 05		6,9	8,7	274
	II дек. 05		6,8	8,6	261
Опольський	III дек. 04 (контроль)	циліндрична	4,4	13,7	252
	I дек. 05		4,2	13,4	240
	II дек. 05		4,0	12,9	227

сприяло кращому вивченню строків сівби досліджуваних сортів (табл. 3.). Найбільшу висоту рослин серед досліджуваних варіантів мали рослини висіяні за строку сівби III декада квітня: у сорту Бордо Харківський – 28,6 см, у сорту Опольський – 22,2 см. Більш пізні строки сівби мали дещо меншу висоту рослин. Найменшою вона була за строку сівби II декада травня: у сорту Бордо Харківський – 27,1 см, у сорту Опольський – 20,8 см, що на 1,5 см та 1,4 см менше.

У фазу 5 пари справжніх листків проводили вимірювання маси коренеплоду. Найбільшу масу коренеплоду сформували рослини сорту Бордо Харківський і становила залежно від строку сівби насіння буряку столового 28,4 – 30,5 г, тоді як у сорту Опольський за цих строків сівби – 26,5 – 28,3 г, що на 1,9 та 2,2 г менше.

Досліджувані варіанти різнилися, також, за масою надземної частини рослини. Найбільший приріст надземної частини рослин відмічено за строку сівби III декада квітня. Так, у сорту Бордо Харківський вона була на рівні – 29,4 г, у сорту Опольський – 20,8 г, що на 0,8 і 1,3 г та 2,2 і 1,6 г більше порівняно з дещо пізнішими строками сівби. Різницю між біометричними параметрами рослин за різних строків сівби можна пояснити різними умовами вирощування, зокрема вологи, які для буряку столового в III декаді квітня були найсприятливіші.

Від величини коренеплоду у цілому залежить врожайність рослин буряку столового. Дослідження показали, що відношення маси коренеплоду до загальної маси рослини залежало від строків сівби буряку столового та досліджуваних сортів. Найбільшим цей показник був, у сорту Бордо Харківський за строку сівби II декада травня і становив 51,1 %, у сорту Опольський за строку сівби I декада травня і становив 58,5 %. Отже, на цей показник найбільш вплив здійснював досліджуваний сортимент.

Важливим показником при вирощуванні буряку столового є врожайність рослин. У результаті проведених досліджень встановлено, що величина врожаю коренеплодів залежала від досліджуваних сортів та строків сівби буряку столового (табл. 4.).

У середньому за 2016 – 2018 роки досліджень більшу урожайність отримано за строку сівби III декада квітня: 63,1 т/га – сорт Бордо Харківський, 55,9 т/га – сорт Опольський. Меншу урожайність мали рослини за строку сівби I декада травня – 60,9 т/га та 53,4 т/га відповідно. Найменшим цей показник був за строку сівби II декада травня: 58,0 т/га – сорт Бордо Харківський, 50,3 т/га – сорт Опольський. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу по роках досліджень.

Біометричні показники продукції буряку столового залежали від сорту та строку висіву насіння (табл. 5).

Найбільший діаметр коренеплоду спостерігали у плодів округлої форми, а саме у сорту Бордо Харківський, у сорту Опольський даний показник був меншим, оскільки форма плоду циліндрична. Найбільшим даний показник відмічено за строку сівби III декада квітня – 7,3 см, найменшим – за строку сівби II декада травня – 6,8 см. Сорт Опольський мав дещо менший діаметр плодів від 4,4 см – III декада квітня, до 4,0 см – II декада травня.

Довжина коренеплоду залежала від сорту і строку сівби буряку столового. Найбільша вона була у буряку столового з циліндричною формою плодів (сорт Опольський): за строку сівби III декада квітня – 13,7 см, за строку сівби II декада травня – 12,9 см. У сорту Бордо Харківський даний показник становив від 8,6 до 8,9 см залежно від строку сівби.

Маса коренеплодів буряку столового була в межах 227 – 284 г залежно від досліджуваного варіанту. Найбільшу масу коренеплоду отримали у сорту Бордо Харківський, що більше сорту Опольський на 32 та 34 г залежно від строку сівби насіння. Порівнюючи строки сівби насіння буряку столового, найбільшу масу коренеплоду було одержано за строку сівби III декада квітня: у сорту Бордо Харківський – 284 г, у сорту Опольський – 252 г. Найменшим цей показник відмічено за строку сівби II декада травня: у сорту Бордо Харківський – 261 г, у сорту Опольський – 227 г, що менше контролів на 23 та 25 г відповідно.

**Висновки.** Для отримання буряку столового відмінної якості з високими показниками врожаю потрібно приділяти увагу технології вирощування рослин, зокрема вивченню оптимальних строків сівби. Ранні строки сівби насіння буряку столового сприяли скороченню міжфазних періодів. За рахунок більш сприятливих умов вирощування, зокрема достатньої вологості ґрунту строк сівби III декада квітня характеризувався найбільшими біометричними параметрами рослин. Маса коренеплодів відносно інших варіантів була найбільшою і становила: у сорту Бордо Харківський 30,5 г, у сорту Опольський – 28,3 г. Рекомендований для зони Лісостепу Правобережного України строк сівби III декада квітня є оптимальним і забезпечує отримання найбільшої урожайності на рівні 63,1 т/га – у сорту Бордо Харківський, 55,9 т/га – у сорту Опольський, з найкращими біометричними параметрами коренеплодів. Для отримання найбільшої врожайності буряку столового сівбу насіння потрібно проводити за строку сівби III декада квітня.

## Література

1. Андреев Ю. М. Овощеводство. Москва : Профбиздат, 2002. 256 с.
2. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва: навчальний посібник. К.: Арістей, 2005. 348 с.
3. Белов Н.Б. Книга огородника. Минск: «Харвест», 2007. 320 с.
4. Болотських О.С. Технологія вирощування буряка столового. Овощеводство. 2008. №3. 32-39.
5. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Х. : Основа, 2001. 370 с.
6. Буряк, його цілющі властивості : [http:// licgoroda.blogspot.com/p/blog-page\\_6628.html](http://licgoroda.blogspot.com/p/blog-page_6628.html)
7. DST України 7033:2009 Буряк столовий свіжий. Технічні умови : Введен. 01.01.10. К: вид.офіційне, 2010. 11 с.
8. DSTU 6014:2008. Морква столова і буряк столовий. Технологія вирощування. К. : Держспоживстандарт України, 2010. 18 с.
9. Корнієнко С. Технологія вирощування буряка столового. Овощеводство. 2009. №5. С. 52-59.
10. Корнієнко С. І., Терьохіна Л. А., Куц О. В., Могильний В. В. Сучасні енергоощадні технології вирощування маточних коренеплідів буряка столового. Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2014, Випуск 21. С. 255-259
11. Паламарчук І. І. Динаміка формування площі листків рослин буряка столового залежно від сортових особливостей та строку сівби в умовах правобережного Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво. №4(15). Вінниця. 2019. С.173-182
12. Паламарчук І. І. Вплив сортових особливостей на врожайність та біометричні показники продукції буряка столового в Правобережному Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво. №9. Вінниця. 2018. С. 143-153.
13. Слепцов Л. Столовая свекла: выбираем сорт. Овощеводство: Селекция и семеноводство. 2009. Вып. №3. С. 48.
4. Bolotskih O. S. (2008) Tehnologiya viroschuvannya buriaka stolovogo [Technology of table beet growing]. *Ovoschevodstvo – Vegetable growing*. 3. 32-39. [in Ukrainian].
5. Bondarenko H. L. (2001) Metodyka doslidnoi spravy v ovochivnytstvi i bashtantnyts'tvi [Methodology of experimental work in vegetable and melon]. Kh.: Osнова, 369. [in Ukrainian].
6. Buryak, yogo tsilyuschi vlastivosti [Beetroot, its healing properties] : [http://licgoroda.blogspot.com/p/blog-page\\_6628.html](http://licgoroda.blogspot.com/p/blog-page_6628.html). [in Ukrainian].
7. (2010) DST Ukrainy 7033:2009 Buryak stoloviy svizhiy. Tehnichni umovi [Fresh table beets. Specifications] K: vid. ofitsiyne, 11. [in Ukrainian].
8. (2010) DSTU 6014:2008. Morkva stolova i buryak stolovij. Tehnologiya viroschuvannya. [Carrot dining and table beet. Growing technology.] K.: Derzhspozhivstandart Ukraini, 18. [in Ukrainian].
9. Kornienko S. (2009) Tehnologiya viroschuvannya buriaka stolovogo [Technology of table beet growing]. *Ovoschevodstvo – Vegetable growing*. 5. 52-59. [in Ukrainian].
10. Kornienko S. I., Terohina L. A., Kuts O. V., Mogilniy V. V. (2014) Suchasni energooschadni tehnologiyi viroschuvannya matochnih koreneplodiv buriaka stolovogo [Modern energy-saving technologies for growing uterine root cane root crops]. *Naukovi pratsi institutu bioenergetichnih kultur i tsukrovih buriakiv – Scientific papers of the Institute of bioenergy crops and sugar beet*. 21. 255-259. [in Ukrainian].
11. Palamarchuk I. I. (2019) Dinamika formuvannya ploschi listkiv roslin buriaka stolovogo zalezno vid sortovih osoblivostey ta stroku sivbi v umovah pravoberezhnogo Lisostepu Ukrainy [Dynamics of formation of leaf area of table beet plants depending on varietal features and sowing time in the conditions of the right-bank Forest Steppe of Ukraine.]. *Zbirnik naukovih prats Vinnitskogo natsionalnogo agrarnogo universitetu. Silske gospodarstvo ta lisivnitstvo – Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University. Agriculture and forestry*. 4(15). Vinnitsya. 173-182. [in Ukrainian].
12. Palamarchuk I. I. (2018) Vplyv sortovykh osoblyvostey na vrozhaunist ta biometrychni pokaznyky produktsii buriaka stolovoho v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy [Influence of varietal characteristics on yield and biometric indicators of beet production in the Right-bank Forest Steppe of Ukraine.]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnitskoho natsionalnogo ahrarnoho universytetu. Silske gospodarstvo ta lisivnytstvo – Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University. Agriculture and forestry*. 9. 143-153. [in Ukrainian].
13. Sleptsov L. (2009) Stolovaya svekla: vybirayem sort [Dining Beetroot: Choose a grade]. *Ovoschevodstvo: Selektiyya i semenovodstvo – Vegetable growing: Breeding and seed production*. 3. 48. [in Ukrainian].

## References

1. Andreev Yu. M. (2002) *Ovoschevodstvo [Vegetable growing]*. Moskva : Profbuzdat, 256. [in Russian].
2. Barabash O. Yu. (2005) *Biologichni osnovi ovochivnitstva: navchalnyi posibnik [Biological basics of vegetable growing: a textbook]*. K.: Aristey, 348. [in Ukrainian].
3. Belov N. B. (2007) *Kniga ogorodnika. Same sovremennye tehnologii dlya poluchenih ekonomicheski chistyh produktov [Book gardener. State-of-*