ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ СЕЛЕРИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ ВИСАДЖУВАННЯ

Н. П. САДОВСЬКА, кандидат біологічних наук, доцент кафедри
плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ»

Г. Б. ПОПОВИЧ, кандидат біологічних наук, доцент кафедри
плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ»

А. Ф. ГАМОР, кандидат біологічних наук, доцент кафедри
плодоовочівництва і виноградарства ДВНЗ «УжНУ»

Е. Ю. БАЛАЖ, магістр кафедри плодоовочівництва і виноградарства
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

E-mail: nadija.sadovska@uzhnu.edu.ua, halina.popovich@uzhnu.edu.ua,
andriy.hamor@uzhnu.edu.ua

Анотація. Селера є однією з найбільш цінних пряно-смакових рослин, технологія вирощування якої потребує вивчення і удосконалення залежно від певних ґрунтово-кліматичних умов. Враховуючи це, актуальним є підбір оптимальної площі живлення сортів культури для низинної зони Закарпаття.

Досліди проводили у приватному господарстві (Ужгородський район, низинна зона Закарпаття). Селеру вирощували розсадним методом, у фазі 4-5 листків її висаджували у відкритий ґрунт за схемами: 45х20 см; 60х20 см; 50х30 см.

Після висаджування рослин у відкритий ґрунт виявлено, що відчутне зростання висоти (більше ніж удвічі для обох сортів) було зафіксоване через 30 діб після висаджування. Найбільшої висоти через місяць після висаджування (11,0 см) досягали рослини сорту Яблучна на варіанті зі схемою розміщення 50х30 см, а у сорту Едвард – на варіанті з площею живлення 60х20 см (10,0 см). Встановлено, що зі збільшенням висоти рослин збільшувалася також кількість листків. Найвищу врожайність коренеплодів для обох сортів (Яблучна – 15,5 т / га, Едвард – 14,0 т / га) було зафіксовано для варіанту з площею живлення 45х20 см. Очевидно, що за рахунок розміщення більшої кількості рослин на одиниці площі, максимальну урожайність побічної продукції (листіків) отримано на варіантах з цією ж площею живлення. У сорту Яблучна середня урожайність листків була на рівні 15,3 т / га, а у сорту Едвард – на рівні 14,0 т / га.

Ключові слова: селера коренеплідна, сорт, розсада, площа живлення, урожайність, побічна продукція

Актуальність. Селера коренеплідна – цінна пряно-смакова культура, популярність якої на Закарпатті завжди була високою. Наразі, завдяки розширенню сортименту, застосуванню сучасних технологій

виращування та підвищенню свідомості вітчизняних споживачів, які дедалі більше прагнуть вживати доброякісні та здорові продукти, інтерес до цієї овочевої культури зростає по всій Україні [1, с. 17]. Разом з тим, окремі елементи технології виращування в низинній зоні Закарпаття залишаються розробленими не до кінця. Поміж іншого актуальним є підбір оптимальної площі живлення для рослин в певних ґрунтово-кліматичних умовах.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Серед пряно-смакових овочевих культур, які широко використовують у кулінарії, харчовій і переробній промисловості, є селера – основний постачальник до організму людини вітамінів, органічних кислот, харчових волокон, мінеральних та інших цінних речовин, що забезпечують повноцінне харчування. Високий і якісний урожай її можна отримати, враховуючи деякі особливості технології виращування [2, с. 290 – 292; 3. с. 351].

Селера коренеплідна має тривалий вегетаційний період – 180-200 діб, а насіння проростає дуже повільно, тому цю культуру рекомендують виращувати розсадним способом, що дозволяє у 10 разів зменшити витрату насіння та отримати рослини однакового розміру. Згідно В. Ф. Шелепко, Т. В. Мельниченко [4, с. 212], О. І. Улянич та ін. [5, с. 51; 6, с. 301; 7, с. 29], найбільш доцільним є виращування розсади селери в касетах з розміром чарунок 4 x 4 та 6 x 6 см.

Біологічний потенціал овочевих культур теоретично дуже високий, але досягти його на практиці повною мірою неможливо. Адже потенційні можливості культур визначаються не тільки їх біологічними особливостями, а й значною мірою залежать від факторів зовнішнього середовища – сонячної радіації, світла, температури, живлення тощо [8, с. 1].

Мета дослідження полягала у підборі оптимальної в умовах низинної зони Закарпаття схеми висаджування селери для отримання високого та якісного врожаю коренеплідів та побічної продукції (листіків).

Матеріали і методи дослідження. Досліди проводили у приватному господарстві с. Паладь – Комарівці (Ужгородський район) у 2016–2017 рр. Ґрунт – дерново-підзолистий, вміст гумусу – 2,3 %. Вивчали сорти селери коренеплідної Яблучна та Едвард. Рослини виращували розсадним способом у пластикових касетах з розміром чарунок 4 × 4 см, які заповнювали готовою розсадною сумішшю «*Green line*». Висів насіння, попередньо замоченого у воді та просушеного, проводили у першій декаді березня в умовах закритого ґрунту. Сформовану розсаду у фазі 4-5 справжніх листків висаджували у відкритий ґрунт в кінці другої – на початку третьої декади травня. Розсаду кожного сорту висаджували за схемами: 45 × 20 см; 60 × 20 см; 50 × 30 см. Усі варіанти закладали в трьох повтореннях. Площа облікової ділянки – 15 м².

Під час досліджень проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання рослин та облік урожаю за загальноприйнятими методиками. Отримані результати обробляли статистично.

Результати дослідження та їх обговорення. За виращування розсади в касетах істотних відмінностей у тривалості міжфазних періодів між рослинами та за роками не було помічено. Так, перші сходи у обох

сортів з'являлися через 6–7 діб, ще через 4 доби сходи з'являлися масово. Появу першого справжнього листка відмічали через наступні 10–15 діб, а другого – через 8–9. Найдовшим у обох сортів був період між появою другого і третього листка – 13–14 діб. Четвертий та п'ятий листки формувалися відповідно через 7 та 8 діб.

Разом з тим, сформована розсада відрізнялася за висотою (Яблучна – 4,1 см, Едвард – 3,6 см). Крім того, за майже однакової загальної маси рослин (3,0 та 2,9 г відповідно), у сорту Яблучна маса надземної частини сягала 2,0 г, у сорту Едвард – 1,6 г. Маса кореневої системи, навпаки, була дещо більшою у сорту Едвард (1,3 г проти 1,0 г у Яблучної). Приживлюваність розсади сорту Яблучна була на рівні 93 %, сорту Едвард – 95 %.

Протягом вегетації рослин у відкритому ґрунті щодаки проводили вимірювання висоти рослин, діаметру розетки та підраховували кількість листків. Перший облік, проведений в кінці травня, показав, що висота рослин майже не змінилася у порівнянні з висотою висадженої розсади. Очевидно, що у цей період рослини після пересаджування все ж зазнавали певного стресу й перші 10 діб були затрачені на приживлення розсади та відновлення роботи кореневої і листової поверхні. Відчутне зростання висоти (більше ніж удвічі для обох сортів) було зафіксоване під час третього обліку (через 30 діб після висаджування) (табл. 1).

1. Динаміка висоти селери коренеплідної (середнє за 2016-2017 рр.) залежно від схеми висаджування, см

Сорти	Схема висаджування, см	Кількість діб після висаджування			
		30	60	90	120
Яблучна	45×20	8,1	23,8	39,4	44,7
	60×20	11,0	31,0	41,4	46,0
	50×30	12,6	29,3	39,6	42,5
Едвард	45×20	9,7	26,9	42,2	47,1
	60×20	10,0	28,1	38,1	42,8
	50×30	9,7	24,2	38,3	43,3

Найбільшої висоти через місяць після висаджування досягали рослини сорту Яблучна на варіанті зі схемою розміщення 50 × 30 см (11,0 см), а у сорту Едвард – на варіанті з площею живлення 60 × 20 см (10,0 см). Варто відмітити, що значної різниці за висотою рослин на різних варіантах цього сорту до кінця першої декади липня не помічали.

Інтенсивне наростання висоти рослин селери на різних варіантах спостерігали до середини серпня. Останній облік провели в кінці другої декади вересня, незадовго до збору урожаю. Висота рослин сорту Яблучна коливалася від 42,5 до 46,0 см і була найвищою за схемою розміщення 60 × 20 см. У сорту Едвард цей показник знаходився у межах 42,8–47,1 см і максимуму досягав при забезпеченні площею живлення 45 × 20 см.

Встановлено, що зі збільшенням висоти рослин збільшувалася також кількість листків. Перший облік, проведений через десять діб після висаджування (у кінці травня), показав, що кількість листків майже не відрізнялася від їх кількості у розсадних рослин. Облік, проведений через 60 діб (у кінці другої декади липня), засвідчив різке зростання кількості листків обох сортів на всіх варіантах, причому достовірної різниці між величинами цієї ознаки не встановлено. Інтенсивне формування листового апарату спостерігали ще до кінця липня, далі воно уповільнювалося (табл. 2).

2. Формування листового апарату селери коренеплідної залежно від схеми висаджування (середнє за 2016-2017 рр.), шт / росл.

Сорти	Схема висаджування, см	Кількість діб після висаджування			
		30	60	90	120
Яблучна	45×20	7,9	15,3	17,6	14,4
	60×20	8,3	15,7	18,0	15,3
	50×30	9,0	15,3	16,4	14,6
Едвард	45×20	8,4	15,4	19,2	16,3
	60×20	9,1	15,8	18,6	15,0
	50×30	8,6	15,4	18,4	15,0

Початок формування коренеплідів було помічено в кінці першої декади липня. У серпні рослини сформували уже достатньо великі за розмірами коренеплоди, щоб можна було починати обламувати листки, в результаті чого облиственість рослин дещо зменшувалася.

Найбільший діаметр розетки листків на момент першого обліку (10 діб після висаджування) був у сорту Яблучна (7,9 см) на варіанті зі схемою розміщення 50 × 30 см та у сорту Едвард (6,7 см) за площі живлення 60 × 20 см. Ще через дві декади (30 діб після висаджування) максимальної величини ця ознака досягала у сорту Яблучна (15,5 см) та Едвард (13,0 см) на тих же самих варіантах.

Через два місяці після висаджування розсади (кінець другої декади липня) було помічене різке збільшення діаметру розетки на всіх варіантах обох сортів. У порівнянні з обліком, проведеним у кінці першої декади липня, діаметр розетки у сорту Яблучна зростав на 9,5–10,3 см, у сорту Едвард – на 8,4–9,6 см. Під час цього обліку відмічали змикання листків у сорту Яблучна на варіантах зі схемами розміщення 60 × 20 см та 50 × 30 см, де діаметр розетки досягав 31,0 см, та у сорту Едвард на варіанті з розміщенням за схемою 60 × 20 см за діаметра розетки 30,1 см.

Останній облік, проведений за декілька днів до збору врожаю, показав, що найбільший діаметр розетки сформували рослини сорту Яблучна (51,1 см) та сорту Едвард (47,1 см) на варіантах з площею живлення 50 × 30 см.

Після збору врожаю, проведеного у фазі технічної стиглості коренеплідів, визначали їх біометричні параметри (табл. 3). Середня

маса коренеплодів особливо відчутно змінювалася на різних варіантах у сорту Яблучна (у 2016 р. – від 84,7 до 130,0 г, у 2017 р. – від 95,1 до 157,0 г). Середні значення маси коренеплодів за роки досліджень досягали максимуму в обох сортів на варіантах зі схемою розміщення 50 × 30 см. Сорт Яблучна формував на цьому варіанті коренеплоди масою 130,2 г. Подібними за цією ознакою були і коренеплоди сорту Едвард.

3. Біометричні параметри коренеплодів залежно від схеми висаджування

Сорт	Схема висаджування, см	Маса коренеплоду, г			Висота коренеплоду, см			Діаметр коренеплоду, см			Індекс форми	
		2016	2017	середнє	2016	2017	середнє	2016	2017	середнє	2016	2017
Яблучна	45×20	84,7	145,0	114,9	4,8	5,2	5,0	6,1	5,4	5,8	1,3	1,0
	60×20	130,0	95,1	112,6	5,5	4,7	5,1	7,1	4,2	5,7	1,3	1,1
	50×30	103,3	157,0	130,2	6,0	5,7	5,9	6,2	6,1	6,2	1,0	1,0
	45×20	77,7	151,7	114,5	4,9	5,5	5,2	5,9	5,6	5,8	1,2	1,0
Едвард	60×20	73,8	154,0	113,9	5,4	5,7	5,6	5,9	5,2	5,6	1,1	1,1
	50×30	80,4	190,4	135,4	5,8	6,1	6,0	5,8	6,2	6,0	1,0	1,0

Урожайність товарних коренеплодів у сорту Яблучна у перший рік досліджень була найвищою за схеми розміщення 60 × 20 см і становила 10,8 т/га, а в наступному році – за схеми розміщення 45 × 20 см і досягала 16,1 т/га. У сорту Едвард як у 2016 р., так і в 2017 р. найбільший врожай було зібрано на варіанті з площею живлення 45 × 20 см. Відповідно по роках він складав 8,7 та 16,9 т/га (табл. 4).

4. Урожайність сортів селери коренеплідної залежно від схеми висаджування

Сорт	Схема висаджування, см	Урожайність товарних коренеплодів, т/га			Урожайність побічної продукції (листіків), т/га		
		2016	2017	середнє	2016	2017	середнє
Яблучна	45×20	9,4	16,1	12,8	14,7	15,8	15,3
	60×20	10,8	7,9	9,4	13,3	6,7	10,0
	50×30	6,9	10,5	8,7	9,5	8,4	9,0
Едвард	45×20	8,7	16,9	12,8	11,8	16,1	14,0
	60×20	6,2	12,8	9,5	10,1	12,8	11,5
	50×30	5,3	12,7	9,0	9,1	14,7	11,9
НІР ₀₅		0,9	1,3		0,7	1,6	

Висота та діаметр коренеплодів змінювалися значно менше, а максимальних значень, як в окремі роки, так і в середньому, теж досягали за вирощування при забезпеченні найбільшою в межах дослідів площею живлення. Індекс форми найбільш стабільним був у обох сортів на варіантах зі схемою розміщення 50 × 30 см, де він дорівнював 1, а у сорту Едвард ще й на варіанті 60 × 20 см (1,1).

Максимальне середнє значення урожаю коренеплодів для обох сортів (табл. 4) було зафіксоване для варіантів із площею живлення 45 × 20 см. На цих же варіантах було отримано і найбільшу масу побічної продукції. Так, у сорту Яблучна середня урожайність листків була на рівні 15,3 т / га, а у сорту Едвард – на рівні 14,0 т / га.

Висновки і перспективи. Отже, не дивлячись на те, що біометричні параметри коренеплодів обох сортів селери досягали максимальних значень за схеми висаджування 50 × 30 см, урожайність їх була найвищою (Яблучна – 15,5 т / га, Едвард – 14,0 т / га) за більш щільного розміщення (45 × 20 см). Очевидно, що за рахунок розміщення більшої кількості рослин на одиниці площі, максимальну урожайність побічної продукції (листіків) отримано на варіантах з цією ж площею живлення.

References

1. Dydiv, Iv. V. (2015). Deyaki aspekty tekhnolohiyi vyroshchuvannya rozsady selery koreneplidnoyi [Some aspects of seedlings cultivation technology celery root crops]. *Visnyk Ahroforum* [Bulletin Agroforum], 3, P. 17-24.
2. Barabash, O. Yu. (2006). *Biologichni osnovy ovochivnytstva* [The biological basis of vegetable growing]. Kyiv, Ukraine: Aristey, 344.
3. Bobos', I. M. (2009). Ahrobiologichna otsinka sortiv selery (*Apium graveolens* L.), vyroshchenykh v umovakh Lisostepu Ukrayiny [Agrobiological evaluation of celery varieties (*Apium graveolens* L.) grown under the conditions of the forest-steppe of Ukraine]. *Naukovyy visnyk NUBiP Ukrayiny* [Scientific bulletin of Ukraine National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine], Vol. 133, P. 350-354.
4. Shelepko, V. F., Mel'nychenko, T. V. (2010). Biologichni osoblyvosti sortiv selery koreneplidnoyi [Biological features of varieties of celery root]. *Zb. naukovykh prats' UNUS* [Collected Works of Uman National University of Horticulture], Vol. 73, P. 212-216.
5. Ulyanych, O. I. (2012). Nove v tekhnolohiyi vyroshchuvannya zelenykh i pryanykh ovochiv [New in the technology of growing green and spicy vegetables]. *Zb. naukovykh prats' UNUS* [Collected Works of Uman National University of Horticulture], 1-2, P. 51-58.
6. Ulyanych, O. I. (2011). Urozhaynist' sortiv selery koreneplidnoyi v Pravoberezhnomu Lisostepu [Crop yield of varieties of celeriac in the Right-bank Lisostepu]. *Zb. naukovykh prats' UNUS* [Collected Works of Uman National University of Horticulture], Vol. 73, P. 300-304.
7. Ulyanych, O. I., Didenko, I. A. (2016). Yakist' rozsady selery chereshkovoyi zalezhno vid sposobu vyroshchuvannya [Quality of seedlings of petiole celery depending on the method of cultivation]. *Zb. naukovykh prats' UNUS* [Collected Works of Uman National University of Horticulture]. Vol. 1, P. 28-31.

8. Bobos', I. M. (2012), Vplyv fotoaktyvnoyi radiatsiyi na vrozhaynist' sortiv selery v umovakh Lisostepu Ukrayiny [An effect of the photoenergetic radiation on productivity of the celery's varieties in the conditions of Ukraine Forest-steppe]. Naukovi dopovidi NUBiP [Scientific reports of Ukraine National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine]. 4 (33), Available at: http://nd.nubip.edu.ua/2012_4/12bim.pdf

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ СЕЛЬДЕРЕЯ КОРНЕПЛОДНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ ПОСАДКИ

Н. П. Садовська, Г. Б. Попович, А. Ф. Гамор, Е. Ю. Балаж

Аннотация. Сельдерей является одним из наиболее ценных пряно-вкусовых растений, технология выращивания которого требует изучения и усовершенствования в зависимости от определенных почвенно-климатических условий. Учитывая это, подбор оптимальной площади питания сортов культуры для низменной зоны Закарпатья представляется актуальным.

Опыты проводили в частном хозяйстве (Ужгородский район, низменная зона Закарпатья). Сельдерей выращивали рассадным способом, в фазе 4-5 листьев растения высаживали в открытый грунт по схемам: 45 × 20 см; 60 × 20 см; 50 × 30 см.

После высадки растений в поле ощущаемое увеличение высоты растений (более чем в два раза для исследуемых сортов) было зафиксировано через 30 суток после высаживания. Максимальной высоты через месяц после высаживания (11,0 см) достигали растения сорта Яблочная на варианте со схемой размещения 50 × 30 см, а у сорта Эдвард – на варианте с площадью питания 60 × 20 см (10,0 см). Установлено, что с увеличением высоты растений возрастало также количество листьев. Максимальная урожайность корнеплодов для исследуемых сортов (Яблочная – 15,5 т / га, Эдвард – 14,0 т / га) была зафиксирована для варианта с площадью питания 45 × 20 см. Очевидно, что за счет размещения большего количества растений на единице площади, максимальную урожайность побочной продукции (листьев) получено также на вариантах с этой же площадью питания. У сорта Яблочная средняя урожайность листьев была на уровне 15,3 т / га, а у сорта Эдвард - на уровне 14,0 т / га.

Ключевые слова: сельдерей корнеплодный, сорт, рассад, площадь питания, урожайность, побочная продукция

YIELD FORMATION TURNIP-ROOTED CELERY DEPENDING ON SCHEME PLANTING

N. Sadovska, H. Popovich, A. Hamor, E. Balazh

Abstract. Celery is one of the most valuable spice-flavors, whose cultivation technology needs to be studied and improved depending on the specific soil-

climatic conditions. Taking into account this it is relevant to select the optimal supply area of certain varieties for the lowland zone of Zakarpattia region.

Experiments were conducted in the private sector (Uzhhorod district, lowland Zakarpattia region). Celery was grown by seedling method, in the phase of 4-5 leaves it was planted in open soil according to the schemes: 45x20 cm; 60x20 cm; 50x30 cm.

After planting in open soil, it was revealed that a significant increase in height (more than twice for both varieties) was detected after 30 days after planting. The highest altitude in a month after planting – 11,0 cm was achieved by the plants of the Yabluchna variety in the variant with a scheme of placement of 50x30 cm, and Edward variety - in the variant with a supply area of 60x20 cm (10,0 cm). It was established that increasing the height of plants increased the number of leaves. The highest yield of root crops for both varieties (Yabluchna – 15,5 t/ha, Edward – 14,0 t/ha) was recorded for a variant with a supply area of 45x20 cm. Obviously, due to the placement of more plants per unit area, the maximum yield of the by-product (sheets) is obtained in variants with the same feeding area. In the Yabluchna variety, the average yield of the leaves was 15,3 t/ha, while the Edward variety was 14,0 t/ha.

Keywords: celery, varieties, seedlings, feeding area, yield, by-products

УДК 635.25:631.559:631.674:631.8

ВПЛИВ УМОВ ЗРОШЕННЯ Й УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ТА ПРОЦЕСИ ВОДОСПОЖИВАННЯ ЗА РІЗНОЇ ГУСТОТИ РОСЛИН В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

А. С. ГОТВЯНСЬКА, аспірант*

**Дніпропетровська ДС ІОБ НААН відділ селекції та технології
овочевих та баштанних культур**

E-mail: danilina_anny@ukr.net

Анотація. В статті наведено результати досліджень з вивчення ефективності різних способів та режимів зрошення, удобрення за вирощування в умовах загущення рослин цибулі ріпчастої сорту Батир в умовах північного Степу України. За використання краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження відмічено найбільший приріст урожайності цибулин відносно контролю (богар) – 98,1 %. Найвищу товарну врожайність забезпечує використання краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження (80-75 % НВ до утворення цибулини, 70–65 % НВ до вилягання пера) по фону внесення $P_{45}K_{30}$ (локально) та проведення двох підживлень азотом N_{15}

* Науковий керівник - доктор с.-г. наук, доцент, член.-кор. НААН С. І. Корнієнко

©А. С. ГОТВЯНСЬКА, 2018