

**ВСТАНОВЛЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СТРОКУ ВИСАДЖУВАННЯ  
РОЗСАДИ ВАСИЛЬКІВ СПРАВЖНІХ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА  
УРОЖАЙНІСТЬ**

**О. І. УЛЯНИЧ**, доктор сільськогосподарських наук

**Н. В. ВОРОБІЙОВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. О. КУЧЕР**, аспірант

**Уманський національний університет садівництва**

*Доведено результатами досліджень, що строки висаджування розсади суттєво впливають на формування врожайності зеленої маси і окремо листків васильків справжніх. Кращим строком сівби для вирощування розсади васильків справжніх є перша декада квітня та використання касетного способу, що дає змогу висадити повністю сформовану розсаду у відкритий ґрунт у третій декаді квітня та другій декаді травня і отримати більші за біометричними показниками і масою рослини та вищу врожайність товарної зеленої маси.*

**Ключові слова:** *васильки справжні, строк сівби, строк висаджування, листок, урожайність.*

**Постановка проблеми.** Овочі займають одне з найважливіших місць у продовольчому балансі, оскільки в них містяться необхідні речовини для організму людини. Зелені овочі характеризуються високою харчовою цінністю, оскільки вони є джерелом цінних фітонутрієнтів. На сучасному етапі розвитку овочівництва України особливий інтерес у споживача викликають

пряно-ароматичні овочеві рослини, зокрема васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.) [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вирощування розсади є одним із найважливіших, трудомістких та коштовних прийомів у загальному ланцюгу технологічних процесів вирощування пряноароматичних овочів. Наявні технологічні розробки з вирощування розсади не задовольняють потреби виробництва. Тому вирішення цих питань можливе за використання нових енергозберігаючих технологій вирощування васильків справжніх, оснований на застосуванні касетної розсади [2, 3].

З кожним роком зростає цікавість до касетних технологій вирощування розсади овочевих рослин, які відрізняються від традиційних методів, як технологічними показниками, так і більшими економічними перевагами. Розсада, що вирощується у касетах має кореневий клубок, закриту кореневу систему, корені сусідніх рослин не переплітаються, а рослини виростають вирівняними. В полі вона має високий рівень приживання, рослини знаходяться з самого початку в однакових умовах і розвиваються однаково [4].

Розсаду васильків справжніх вирощують переважно безгорщечковим способом і тільки незначну її частину – у горщечках, торф'яних кубиках, касетах. Касетний спосіб, завдяки обмеженості й ізольованості кореневої системи кожної рослини, дозволяє оперативну і ефективно впливати на ріст і розвиток розсади, збільшити її вихід, одержати вирівняні рослини з 100 %-м приживанням, скоротити витрату насіння, субстрату та площі закритого ґрунту для її вирощування, підвищити культуру виробництва. За використання розсадного способу урожай салату посівного головчастого отримують на 10–25 днів раніше, ніж за безрозсадного способу вирощування. Затрати на вирощування розсади складають 35–50 % собівартості овочів і залежать від затрат енергії, яка витрачається для створення штучного клімату в спорудах захищеного ґрунту [2, 3, 4].

Метою дослідження передбачалося вивчити строк висаджування розсади васильків справжніх у відкритий ґрунт та вплив показників на врожайність

рослин сорту Рутан, який відрізняється скоростиглістю, високою врожайністю та якістю продукції.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили упродовж 2018–2019 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського НУС відповідно до загальноприйнятих методик. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений. Загальна площа дослідної ділянки 10 м<sup>2</sup>; облікової 5 м<sup>2</sup>. Повторність досліду чотириразова, розташування ділянок методом рендомізації. Висаджували васильки справжні за схемою 60×20 см у III декаду квітня, I та II декаду травня.

**Результати досліджень.** Оцінку рівня впливу строку висаджування розсади на ріст і розвиток рослин васильків справжніх до висаджування їх у відкритий ґрунт можна провести за результатами аналізу тривалості основних фенологічних фаз. Дослідження показують, що різниця у строках проходження фенологічних фаз розсадними рослинами васильків справжніх більш виражена за строком сівби. Так, поодинокі сходи в середньому за роки досліджень раніше відзначилися у рослин, вирощених за ранніх строків сівби, а саме на 5–6 добу, тоді як у рослин, вирощених за пізніх строків – на 6–8 добу. У розсади, вирощеної за традиційною технологією масові сходи зафіксували пізніше на 1–3 доби, ніж у рослин, вирощених у касетах.

Біометричні показники показали істотну різницю у рослин, які вирощували за різних строків сівби і висаджування розсади. Досліджуючи вплив строку вирощування розсади та строку сівби, слід зазначити що всі рослини мали однакову кількість пар справжніх листків (4 шт.) Рослини, висіяні у II-й декаді березня на час висаджування взагалі четверту пару листків не сформували, тому цей показник ми у таблиці не наводимо.

Оцінка якості розсади свідчить, що внаслідок пізнішого строку сівби зменшувалася висота рослин. Відповідно розсада, отримана за пізніх строків сівби і висаджування, була меншою порівняно до рослин з інших варіантів досліду, що пояснюється гіршими умовами росту.

Встановлено закономірності і відмінності показників у площі листків. Рослини, вирощені за пізніх строків сівби і висаджування мають найменшу площу листків. Доведено, що площа листків збільшувалась за пізнішого строку сівби. Так, найбільша площа листків відмічалася у рослин, вирощених у касетах з розміром чарунок 6х6 см та сівбі у I-й декаді квітня 115,2 см<sup>2</sup>, що є більшим від контролю на 28,8 см<sup>2</sup>.

За проведенням кореляційним аналізом між кількістю листків та площею листків відмічено сильну пряму залежність  $r = 0,9$ . Дані дисперсійного аналізу доводять, що площа листків більше залежала від чинника строк сівби – на 74 %.

Маса рослини є важливим показником ростових процесів і у значній мірі впливає на врожайність рослини. Проведені дослідження з рослинами васильків справжніх свідчать, що найбільшу масу надземної частини та кореневої системи мали рослини, вирощені в касетах з розміром чарунок 6х6 см та насіння яких було висіяне у I-й декаді квітня, а розсада висаджена у III декаді квітня (табл. 1).

**Табл. 1. Маса вегетативної частини васильків справжніх сорту Рутан залежно від строку висаджування у відкритий ґрунт**

Показники	III декада квітня			I декада травня (К)*			II декада травня		
	2018 р.	2019 р.	Середнє	2018 р.	2019 р.	Середнє	2018 р.	2019 р.	Середнє
Маса надземної частини, г у т. ч.	223,8	234,2	229,0	157,8	163,0	160,4	116,7	116,6	116,7
Маса стебел, г	94,5	95,8	95,2	51,1	51,4	51,2	33,9	40,1	37,0
Маса суцвіть, г	6,0	6,1	6,1	25,9	26,0	26,0	21,5	21,5	21,5
Маса листків, г	123,3	132,3	127,8	80,8	85,6	83,2	61,3	55,0	58,2
<i>НІР</i> <sub>05</sub>	1,4	1,9	–	1,4	1,9	–	1,4	1,9	–

Примітка – (К)\* – контроль

Маса надземної частини рослини васильків справжніх за строку висаджування рослин у III декаді квітня досягала рівня 229 г, що істотно переважало величину маси за пізніх строків сівби, де показник був на рівні 160,4 г та 116,7 г. У загальну масу вегетативної частини входять маса стебел, суцвіть та листків. Найбільшу частину займають листки – від 58,2 г за пізнього строку до 127,8 г – за раннього, що складає від 49,9 % до 55,8 % відповідно. Проведений аналіз отриманих даних доводить, що між масою надземної частини та кореневої системи існує пряма кореляційна залежність  $r = 0,98$

Основну масу загального врожаю васильків справжніх складають листки, розетки листків, верхівки стебла, молоді гілочки. Товарна урожайність зеленої маси васильків справжніх сорту Рутан залежно від строку висаджування розсади у відкритий ґрунт складала у середньому 17,3–24,4 т/га (табл 2).

**Табл. 2. Товарна урожайність зеленої маси васильків справжніх сорту Рутан залежно від строку висаджування розсади у відкритий ґрунт. т/га**

Строк висаджування розсади	2018 р.	2019 р.	Середнє	± до контролю
III декада квітня	25,1	23,8	24,4	+ 7,1
I декада травня	17,6	17,2	17,4	+0,1
II декада травня (К)*	17,7	16,9	17,3	0
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>1,1</i>	<i>1,3</i>	–	–

Примітка – (К)\* – контроль

Вищу товарну урожайність надземної частини в середньому за 2 роки рослини сформували за сівби у найбільш ранні строки у III декаді квітня – 24,4 т/га та істотно перевищувала контроль на 7,1 т/га. Нижчу урожайність відмічено у рослин, висаджених у I–II декаді травня – 17,3–17,4 т/га, яка внаслідок високих температур була на одному рівні.

Нас цікавила урожайність листків васильків справжніх, оскільки використовуються у приготуванні страв безпосередньо листки рослини, рідше

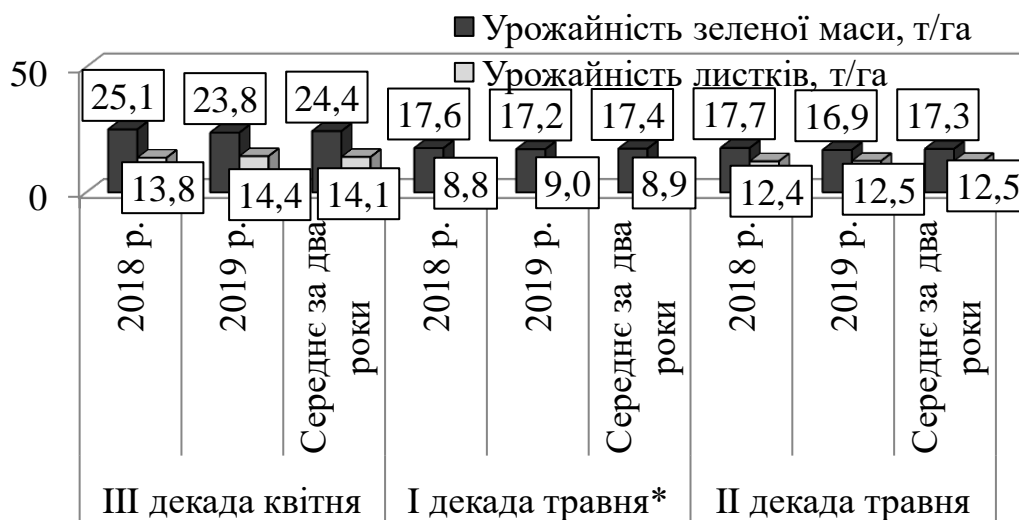
розетки листків. Облік урожайності листків васильків справжніх сорту Рутан залежно від строку висаджування розсади у відкритий ґрунт показав, що листків отримано меншу масу (табл. 3).

**Табл. 3. Урожайність листків васильків справжніх сорту Рутан залежно від строку висаджування розсади у відкритий ґрунт, т/га**

Строк висаджування розсади	2018 р.	2019 р.	Середнє	± до контролю
ІІІ декада квітня	13,8	14,4	14,1	+1,6
І декада травня	8,8	9,0	8,9	-3,6
ІІ декада травня (К)	12,4	12,5	12,5	0
<i>НІР<sub>05</sub></i>	0,6	0,8	–	–

Примітка – (К)\* – контроль

Урожайність листків за два роки була на рівні 8,9–14,1 т/га, найбільшу урожайність спостерігали за висаджування розсади у ІІІ декаді квітня, а найменша урожайність спостерігалася за висаджування у І декаді травня 8,9 т/га, що нижче контролю на 3,6 т/га (рис. 1).



**Рис. 1. Урожайність васильків справжніх сорту Рутан залежно від строку висаджування у відкритий ґрунт.**

За висаджування розсади у III декаді квітня рослини характеризувалися швидким ростом зелені, а приріст врожаю відносно контролю отримали на рівні 7,1 т/га зеленої маси та 1,6 т/га листків.

**Висновки.** Встановлено, що строки висаджування розсади суттєво впливають на формування врожайності зеленої маси і окремо листків васильків справжніх. Кращим строком сівби для вирощування розсади васильків справжніх є перша декада квітня та використання касетного способу, що дає змогу висадити повністю сформовану розсаду у відкритий ґрунт у третій декаді квітня та другій декаді травня і отримати більші за біометричними показниками і масою рослини та вищу врожайність товарної зеленої маси.

### Література

1. Лекарственные и пряные травы. Под ред. Карповой Е. М.: Внешсигма; АСТ, 2000. 95 с.
2. Барабаш О. Ю., Хареба В. В., Гутиря С. Т. Розсада овочевих культур: Поради, як виростити розсаду різних овочевих культур для відкритого і закритого ґрунту. К.: Вища школа, 2002. 56 с.
3. Улянич О. І., Василенко О. В. Формування продуктивності васильків справжніх залежно від способу вирощування розсади та строків її висаджування у відкритий ґрунт. *Збірник наукових праць Уманського ДАУ*. 2008. С. 649–657.
4. Улянич О.І., Василенко О. В., Філонова О. М. Агроекологічні основи вирощування коріандру посівного та васильків справжніх: монографія. К.: СІК ГРУП Україна, 2013. 227 с.
5. Дудка В. Кассетный способ выращивания овощей. *Овощеводство*. 2005. № 1. С. 38.
6. Улянич О. І., Вдовенко С. А., Ковтунюк З. І., Кецкало В. В., Слободяник Г. Я., Воробйова Н. В., Сорока Л. В., Діденко І. А., Кравченко В. С.

Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів: монографія. Умань: Візаві, 2018. 284 с.

7. Ulyanich O. I., Vasilenko O. V., Slobodianyuk G. A., Kovtunuk Z. I., Kucher I. O. Basil is the vegetable, spicy and healthful plant. Матеріали II Міжнародної наукової конференції, присвяченої 210-річчю від дня народження Чарльза Дарвіна «*Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*» (3–6 липня 2019 року). Умань. Сочінський М. М., 2019. С. 245–250.

8. Улянич О. І., Кучер І. О. Урожайність васильків справжніх залежно від строків висаджування розсади у відкритий ґрунт. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «*Актуальні питання аграрної науки*», присвяченої 175-річчю заснування Уманського національного університету садівництва (21 листопада 2019 р.). Київ: Основа, 2019. С. 119–121.

9. Улянич О. І., Воробйова Н. В., Кучер І. О. Урожайність васильків справжніх залежно від строку висаджування розсади у відкритий ґрунт у Правобережному Лісостепу України. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «*Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння*» (у рамках V-го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2020», 12 березня 2020 р.). ДС «Маяк» ІОБ НААН. Т. 3. С. 148–153.

## References

1. Medicinal and spicy herbs.(2000). Ed. Karpova EM: Vneshsigma; AST, 2000. 95 p.

2. Barabash, O. Y., Hareba, V. V., Gutirya, S. T., (2002). Seedlings of vegetable crops: Tips on how to grow seedlings of different vegetable crops for open and closed soil. K.: Higher school, 2002. 56 p.

3. Ulyanych, O. I., Vasylenko, O. V., (2008). Formation of productivity of cornflowers of real depending on a way of cultivation of seedling and terms of its



landing in an open ground. *Collection of scientific works of Uman State Agrarian University*, pp. 649–657.

4. Ulyanich, O. I., Vasylenko, O. V., Filonova, O. N., (2013). Agroecological bases of growing coriander and cornflowers: a monograph. K.: SIK GROUP Ukraine, 227 p.

5. Dudka, V. (2005). Kasette method of growing vegetables. *Vegetable growing*, no. 1, p. 38.

6. Ulyanich, O. I., Vdovenko, S. A., Kovtuniuk, Z. I., Ketskalo, V. V., Slobodyanyk, G. Y., Vorobyova, N. V., Soroka, L. V., Didenko, I. A., Kravchenko, V. S., (2018). Biological features and cultivation of uncommon vegetables. Uman: Vizavi, 284 p.

7. Ulyanich, O. I., Vasilenko, O. V., Slobodanyk, G. Y., Kovtuniuk, Z. I., Kucher, I. O., (2019). Basil is the vegetable, spicy and healthful plant. Proceedings of the II International Scientific Conference dedicated to the 210th anniversary of the birth of Charles Darwin "*Ethnobotanical traditions in agronomy, pharmacy and garden design*" (July 3–6, 2019). Uman: Sochinsky M. M, pp. 245–250.

8. Ulyanych, O. I., Kucher, I. O., (2019). Yield of cornflowers, depending on the timing of planting seedlings in open ground. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference Current Issues of Agricultural Science, dedicated to the 175th anniversary of the Uman National University of Horticulture (November 21, 2019) Kyiv: Osnova, pp. 119–121.

9. Ulyanich, O. I., Vorobyova, N. V., Kucher, I. O., (2020). Yields of cornflowers, depending on the timing of planting seedlings in open ground in the Right Bank Forest-Steppe of Ukraine. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference "*Basic, uncommon and non-traditional types of plants – from study to development*" (within the V scientific forum "Scientific Week in Kruty – 2020", March 12, 2020). DS "Mayak" IOB NAAS, vol. 3. pp.148–153.

## **Аннотация**

**Ульянич Е. И., Воробйова Н. В., Кучер И. О.**

### **Установление оптимального срока высадки рассады базилика и его влияние на урожайность**

Доказано полученными результатами исследований за 2018–2019 гг., что срок высадки рассады базилика сорта Рутан существенно влияет на фенологические, биометрические показатели растений и формирование урожайности зеленой массы и отдельно листьев базилика.

Установлено закономерности и отличия по площади листьев. Растения, выращенные при поздних сроках посева и высадки, имеют наименьшую площадь листьев. Доведено, что площадь листьев увеличивается при позднем сроке посева до 115,2 см<sup>2</sup>/раст., что превышает контроль на 28,8 см<sup>2</sup>. За проведенным корреляционным анализом между количеством листьев и общей площадью листьев отмечено сильную прямую зависимость  $r = 0,90$ . Данные дисперсионного анализа доводят, что площадь листьев больше зависела от фактора строк посева – на 74 %.

Масса надземной части растений базилика сорта Рутан при сроке высаживания в III декаде апреля достигала уровня 229 г, что существенно выше контроля и величины массы при поздних сроках посева, где показатель был на уровне 160,4 г и 116,7 г. В общую массу вегетативной части растения входят масса молодых стеблей, соцветий та листьев. Наибольшую часть занимают листья – от 58,2 г при позднем сроке, до 127,8 г при раннем, что составляет от 49,9 % до 55,8 % соответственно.

Урожайность которого в III-й декаде апреля составила 24,4 т/га, что существенно превышало показатели, полученные при посадке рассады во II-й декаде мая в контроле на 7,1 т/га. Более низкую урожайность зеленой массы базилика отмечено у растений, высаженных в I-й декаде мая – 17,3 т/га, которая под влиянием высоких температур мая была на одном уровне с контролем. Урожайность листьев базилика сорта Рутан за два года

исследований была на уровне 8,9–14,1 т/га. Высокую урожайность получили при высадке рассады в III-й декаде апреля – 14,1 т/га, что существенно выше контроля на 1,6 т/га. Низкую урожайность получили при высадке базилика в I-й декаде мая – 8,9 т/га, что ниже контроля на 3,6 т/га.

Лучшим сроком посева при выращивании кассетной рассады базилика сорта Рутан является первая декада апреля и использование кассетного способа выращивания рассады, что позволяет высадить полностью сформированную рассаду в открытый грунт в третьей декаде апреля и второй декаде мая и получить лучшие по биометрическим показателям и массой растения, а также высокую урожайность товарной зеленой массы.

**Ключевые слова:** базилик, срок посева, срок высадки, листок, урожайность.

#### **Annotation**

***Ulyanich O. I., Vorobiova N. V., Kucher I. O.***

***Establishment of the optimal time of planting seedlings of basils and its influence on yield***

*It is proved by the results of research for 2018–2019 that the term of planting seedlings of basil variety Rutan significantly affects the phenological, biometric parameters of plants and the formation of yields of green mass and basil leaves separately.*

*Regularities and differences in leaf area have been established. Plants grown at late sowing and planting lines have the smallest leaf area. It is proved that the area of leaves increases with late sowing row to 115,2 cm<sup>2</sup>/growth, which exceeds the control by 28,8 cm<sup>2</sup>. According to the correlation analysis between the number of leaves and the total leaf area, a strong direct dependence  $r = 0,90$  was noted. Data from analysis of variance show that the area of leaves depended more on the factor of sowing rows – by 74 %.*

*The weight of the aboveground part of the plants of basil variety Rutan at the time of planting in the third decade of April reached the level of 229 g, which is significantly higher than the control and the value of the mass at late sowing dates, where the figure was 160,4 g and 116,7 g. The total mass of the vegetative part of the plant includes a mass of young stems, inflorescences and leaves. The largest part is occupied by leaves – from 58,2 g in the late period, to 127,8 g in the early period, which is from 49,9 % to 55,8 %, respectively.*

*Its yield in the third decade of April was 24,4 t/ha, which significantly exceeded the indicators obtained when planting seedlings in the second decade of May in the control of 7,1 t/ha. Lower yields of basil green mass were observed in plants planted in the first decade of May – 17,3 t/ha, which under the influence of high May temperatures was on a par with control.*

*The yield of basil leaves of the Rutan variety for two years of research was at the level of 8,9–14,1 t/ha. High yields were obtained when seedlings were planted in the third decade of April – 14,1 t/ha, which is significantly higher than the control by 1,6 t/ha. Low yields were obtained when planting basil in the first decade of May – 8,9 t/ha, which is lower than the control by 3,6 t/ha.*

*The best time for sowing when growing cassette seedlings of basil variety Rutan is the first decade of April and the use of cassette seedling growing method, which allows you to plant fully formed seedlings in open ground in the third decade of April and second decade of May and get the best biometrics and plant weight high yield of marketable green mass.*

**Key words:** *basil, sowing date, planting date, leaf, yield.*