

## ВПЛИВ СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ САЛАТУ ГОЛОВЧАСТОГО СОРТУ МОДЕСТО В ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ

*О. І. Улянич, доктор сільськогосподарських наук  
В. В. Кецкало, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва*

*Наведено результати досліджень ефективності вирощування салату головчастого сорту Модесто розсадним способом у закритому ґрунті. Встановлено вплив способу вирощування та площі живлення рослин у розсадний період на їх ріст, розвиток і біометричні показники. Визначено рівень урожайності, продуктивності та товарності одержаної продукції.*

**Салат головчастий, сорт Модесто, закритий ґрунт, розсада, касета, продуктивність.**

Важливе значення має овочівництво закритого ґрунту для вирішення проблеми забезпечення населення свіжою овочевою продукцією в несезонний період та впродовж усього року. Це одна з найскладніших капіталоемних і трудомістких (понад 1000 люд./год. на 1 га) галузей сільського господарства, що функціонує весь рік [1]. В Україні близько 30 % загальної площі відкритого ґрунту під овочевими культурами, вирощеними з розсади [2].

Нині розміри теплично-парникових господарств дуже обмежені й не задовольняють потребу у свіжій овочевій продукції в зимово-весняний період. В Україні щороку збільшується площа лише під плівковими теплицями й зараз вона становить близько 5–6 тис. га, а площа зимових теплиць невелика та майже не змінюється впродовж декількох років (513,5 га), що є досить незначним показником, порівняно з іншими країнами [3].

На сучасному етапі розвитку інфраструктури овочівництва насамперед беруть до уваги не лише користь культури, а й витрати різних видів енергії на її вирощування. До низьковитратних культур відносять зелені, зокрема салат, продукція якого надходить з відкритого ґрунту в дуже ранній весняний період, а вирощування в закритому ґрунті дає можливість постачати його населенню в зимовий і зимово-весняний періоди [4].

**Мета дослідження** – збільшити обсяги виробництва та споживання салату головчастого в Україні за рахунок використання касетної розсади як необхідного елемента технології його вирощування.

**Матеріали і методи дослідження.** Експеримент проводили впродовж 2011–2012 рр. у весняній теплиці Уманського НУС з салатом головчастим сорту Модесто. Досліди закладали за загальноприйнятою методикою [5].

Згідно схеми досліду розсаду вирощували безкасетним способом за схеми розміщення рослин 4x4 см і в поліхлорвінілових касетах з розміром чарунки 2,5x2,5 см, 4x4 та 6x6 см. Насіння висівали в першій декаді лютого. До появи сходів температуру й вологість повітря підтримували на рівні +22–+24 °С та 85–90 % відповідно. Після появи сходів з метою запобігання їх витягування впродовж 5–7 діб температура була в межах +8–+10 °С вдень та

+6—+8 °С вночі. Надалі нічна температура повітря становила +10—+12 °С, а денна – +16—+19 °С. Полив розсади проводили два рази на добу в міру підсихання ґрунтосуміші, підтримуючи її вологість на рівні 65–70 % НВ, а вологість повітря в межах 75–80 %. Одержану 35-денну розсаду висаджували як ущільнювач огірка в першій – другій декаді березня за схемою 30х30 см, що відповідає густоті 11 рослин на 1 м<sup>2</sup>. Після висадки розсади на постійне місце температуру та вологість підтримували на рівні, необхідному для огірка як основної культури.

Під час дослідження проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання рослин та облік врожаю за загальноприйнятими методиками та рекомендаціями. У розсадний період відзначали дати появи поодиноких та масових сходів, утворення першого справжнього листка та їх розетки. Після висаджування в ґрунт теплиці фіксували початок зав'язування головки та настання технічної стиглості. Впродовж вегетаційного періоду вимірювали діаметр розетки листків і їх кількість – методом підрахунку; площу листків визначали розрахунковим методом з використанням коефіцієнту 0,74. Під час збирання урожай сортували на стандартні та нестандартні головки згідно з ДСТУ 2175–93 «Зелені овочі». Вимірювали діаметр товарних головок салату та зважували їх.

**Результати дослідження та їх аналіз.** Згідно з даними досліджень, необхідно зазначити, що поява повних сходів та формування першого листка відбувалися майже одночасно в усіх варіантах досліду. Фаза розетки листків найраніше відмічена у варіантах за безкасетного способу вирощування та за використанням касет з діаметром чарунки 6 см – через 17 діб від появи повних сходів. За використання касет з діаметром чарунки 4 см розетка листків сформувалася через 20 діб, а в касетах з діаметром чарунки 2,5 см – через 24 доби.

Оцінка якості розсади салату головчастого сорту Модесто за біометричними показниками свідчить, що облиствленість рослин на час висаджування їх у ґрунт теплиці була майже на одному рівні в усіх варіантах досліду. Діаметр розетки листків найменшим був за використання касет з діаметром чарунок 2,5 см – 14,8 см, що на 3,9 см менше від контрольного варіанту, в інших варіантах цей показник був на рівні контролю.

Як відомо, важливим показником фотосинтетичної продуктивності рослини та якості розсади є середня площа листка та їх поверхні. Так, найбільшими ці показники були за вирощування розсади в касетах із діаметром чарунок 6 см і, відповідно, становили 23,2 см<sup>2</sup> та 102 см<sup>2</sup>/росл. Найменшою площею поверхні листків, порівняно з контролем, характеризувалися рослини, вирощені в касетах з діаметром чарунок 2,5 см (табл. 1).

**1. Біометричні показники розсади салату головчастого сорту Модесто перед висаджуванням залежно від способу вирощування (середнє за 2011–2012 рр.)**

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети, см	Кількість листків, шт.	Діаметр розетки листків, см	Площа листка, см <sup>2</sup>	Площа листків, см <sup>2</sup> /росл.
Безкасетний – контроль	4,0	18,7	21,6	86,0
2,5х2,5	3,9	14,8	17,3	68,0
Касетний 4х4	4,1	18,9	22,1	91,0
6х6	4,4	18,7	23,2	102,0

Отже, дослідження впливу способу вирощування розсади на площу листків рослин салату головчастого показали, що за використання касет цей показник збільшується із збільшенням площі живлення, а в безкасетній розсаді, вирощеної за схемою 4x4 см, середня площа поверхні листків однієї рослини мала близькі значення з рослинами, вирощеними за аналогічною схемою в касетах.

Розрахунки даних кореляційного аналізу свідчать, що в салату головчастого в розсадному віці існує сильна залежність між кількістю листків та площею одного листка. Так, у сорті Модесто коефіцієнти кореляції за цим показником становили 0,80–1,0. Співставивши кількість листків та середню їх площу, відмічено залежність між показниками ( $r = 0,92-1,0$ ). Найбільший кореляційний зв'язок вивлено за використання касет з діаметром чарунок 4 та 6 см ( $r = 1,0$ ), а найменший – за безкасетного вирощування розсади –  $r = 0,92$ . Між діаметром рослини та площею листків коефіцієнти кореляції становили 0,87–1,0, залежно від способу вирощування розсади. Найбільший зв'язок між цими величинами в досліджуваних сортів відмічено за використання касет з діаметром чарунок 4 та 6 см ( $r = 1,0$ ), а найменший – за безкасетного вирощування (табл. 2).

## 2. Коефіцієнти кореляції біометричних показників рослин салату головчастого сорту Модесто в розсадний період

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети, см	Кількість листків, шт. Площа листка, см <sup>2</sup>	Кількість листків, шт. Площа листків на рослині, см <sup>2</sup>	Діаметр рослини, см Площа листків на рослині, см <sup>2</sup>
Безкасетний – контроль	0,80	0,92	0,87
Касетн ий	2,5x2,5	0,90	0,95
	4x4	1,0	1,0
	6x6	1,0	1,0
	6x6	1,0	1,0

Одним із важливих показників якості розсади за будь-якого способу вирощування є стан кореневої системи та співвідношення між масою коренів й масою надземної частини (табл. 3).

## 3. Показники якості розсади салату головчастого сорту Модесто перед висаджуванням (середнє за 2011–2012 рр.)

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети, см	Сира маса, г		Відношення сирої маси коренів до маси надземної частини, %	Суха маса, г		Відношення сухої маси коренів до маси надземної частини, %	
	надземної частини	кореневої системи		надземної частини	кореневої системи		
Безкасетний – контроль	2,5	0,4	16,0	0,4	0,02	5,0	
Касетн ий	2,5x2,5	1,8	0,4	22,2	0,2	0,03	15,0
	4x4	2,4	0,5	20,8	0,4	0,03	7,5
	6x6	4,0	1,3	32,5	0,6	0,04	6,7
	6x6	4,0	1,3	32,5	0,6	0,04	6,7

Як свідчать результати досліджень, за відношенням сирової маси коренів до маси надземної частини найменші показники спостерігали в розсади, яка вирощена безкасетним способом за схемою розміщення рослин 4x4 см – 16,0 %. За вирощування розсади в касетах з діаметром чарунок 6 см отримали показники, що вдвічі перевищують контроль – 32,5 %. За використання касет із діаметром чарунок 2,5 та 4 см показник відношення сирової маси коренів до маси надземної частини знаходився майже на одному рівні – 22,2 та 20,8 % відповідно.

Найнижчі показники за відношенням сухої маси коренів до маси надземної частини спостерігали в рослин, вирощених безкасетним способом, а найвищі – в касетах з діаметром чарунок 2,5 см. У контрольних рослин сорту Модесто цей показник мав незначну різницю із рослинами, вирощеними в касетах з чарунками діаметром 4 см та 6 см, у яких цей показник становив 7,5 та 6,7 %, що на 2,5 та 1,7 % перевищує контроль.

Отже, на час висаджування розсади найбільшу масу надземної частини мали рослини, вирощені в касетах із діаметром чарунок 6 см. У касетної розсади із зменшенням розміру чарунок зменшувалася маса надземної частини рослин та кореневої системи. Найкраще співвідношення маси коренів до маси надземної частини спостерігали в рослин, вирощених у касетах із діаметром чарунок 6 см.

Вирощування розсади в касетах дозволило майже повністю зберегти кореневу систему рослин, що позитивно вплинуло на приживання й подальший їх розвиток. Найвищий відсоток приживання розсади спостерігали в рослин, вирощених у касетах з діаметром чарунок 6 см – 99 %. Інші варіанти мали дещо нижчі показники, але вони також знаходилися на високому рівні – 93–98 %.

Одним із етапів дослідження є визначення врожайності салату головчастого в закритому ґрунті, на показник якої безпосередньо впливають маса та діаметр головки. За період 2011–2012 рр. чітко простежується перевага касетного способу вирощування розсади над безкасетним та його позитивний вплив на продуктивність та урожайність салату сорту Модесто в умовах закритого ґрунту (табл. 4).

#### 4. Характеристика головок салату залежно від способу вирощування розсади

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети, см	Маса головки, г			Діаметр головки, см			
	2011 р.	2012 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	середнє	
Безкасетний – контроль	550	520	535	16,0	15,4	15,7	
2,5x2,5	600	570	585	17,4	16,6	17,2	
Касетний	4x4	695	670	683	19,5	19,0	19,2
	6x6	655	630	640	18,6	18,0	18,3
<i>HIP<sub>05</sub></i>	77,5	40,0	–	1,9	2,2	–	

Так, у середньому за роками досліджень маса головок контрольних рослин становила 535 г, а вирощених із розсади в касетах з діаметром чарунок 2,5 см, 4 та 6 см перевищувала контроль на 50, 148 та 105 г. Така ж тенденція відмічена й у показниках діаметру головки. У рослин, розсаду яких вирощували в касетах з

чарунками 2,5 см, 4 та 6 см, утворилися головки діаметром 17,2 см, 19,2 та 18,3 см, що більше за контроль на 1,5 см, 3,5 та 2,6 см. Дані дисперсійного аналізу підтверджують достовірність досліду.

За період досліджень доведено, що спосіб вирощування розсади має значний вплив на формування врожаю салату. Встановлено, що за касетного способу вирощування можна отримати вищий рівень врожайності товарних головок. Так, за вирощування розсади сорту Модесто безкасетним способом отримали 5,8 кг/м<sup>2</sup> продукції. За вирощування розсади касетним способом товарна врожайність салату була вищою, порівняно з безкасетним, на 12–29,3 % і становила 6,5–7,5 кг/м<sup>2</sup>. За результатами дисперсійного аналізу дослід є достовірним, а НІР становить 0,3–0,5 кг/м<sup>2</sup> (табл. 5).

### 5. Товарна врожайність салату головчастого залежно від способу вирощування розсади, кг/м<sup>2</sup>

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети, см	Роки		Середнє за 2011–2012 рр.	Відхилення від контролю	
	2011	2012		кг/м <sup>2</sup>	%
Безкасетний – <i>контроль</i>	6,0	5,7	5,8	0	0
2,5/4/2,5	6,6	6,3	6,5	+0,7	+12,0
Касетний	7,7	7,4	7,5	+1,7	+29,3
4/4	7,2	6,9	7,0	+1,2	+20,7
6/4/6	0,3	0,5	–	–	–
<i>НІР<sub>05</sub></i>					

**Висновки.** Дослідження показали вплив способу вирощування розсади на біометричні параметри рослин та їх продуктивність. Площа листків за використання касет збільшується із збільшенням схеми розміщення, а в безкасетної розсади мала близькі значення з рослинами, вирощеними за аналогічною схемою в касетах. На час висаджування касетної розсади спостерігали більшу масу надземної частини та краще співвідношення її з масою коренів, порівняно з безкасетною розсадою. Виявлено, що головки найбільшої маси та діаметру утворилися в рослин, вирощених касетним способом із діаметром чарунок 4 см.

### Список літератури

1. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту / Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. Т. Суліма. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – Ч. 1 : Закритий ґрунт. – 368 с.
2. Лихацький В. І. Овочівництво : у 2 ч. / В. І. Лихацький, Ю. Є. Бургарт, В. Д. Васянович. – Ч. 1. – К. : Урожай, 1996. – 304 с.
3. Ткач А. Огляд ринку скляних теплиць України / А. Ткач / “Сингента” – нова ера в захисті рослин. – 2009. – № 20. – С. 10–12.
4. Беленький А. Революція, о которой предупреждал «Рийк Цваан», началась / А. Беленький, А. Донец / Овощеводство. – 2011. – № 9. – С. 4–6.
5. Мойсейченко В. Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте / В. Ф. Мойсейченко. – К. : УСХА, 1990. – 76 с.

*Приведены результаты исследований эффективности выращивания салата головчастого сорта Модесто рассадным способом в закрытом грунте. Установлено влияние способа выращивания и площади питания*

*растений в рассадный период на их рост, развитие и биометрические показатели. Определен уровень урожайности, производительности и товарности полученной продукции.*

***Салат кочанный, сорт Модесто, защищенный грунт, рассада, кассета, производительность.***

*The results of the trials of growing lettuce varieties capitata Modesto seedling method in greenhouses. The influence of the method of cultivation and the area power plants seedlings during their growth, development and biometric indicators. The level of productivity, performance and marketability of the resulting products.*

***Cabbage lettuce, sorts Modesto, protected ground, seedling, cassette, performance.***