

УДК 635.52:631.52

В.В. КЕЦКАЛО – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Уманський національний університет садівництва
e-mail: viktoriya_keckalo@ukr.net

МЕТОД РОЗСАДИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ГОЛОВЧАСТОГО У ВЕСНЯНІЙ ТЕПЛИЦІ

Наведено результати досліджень ефективності вирощування салату головчастого сортів Евеліна та 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, продуктивність та товарність одержаної продукції.

Ключові слова: салат головчастий, розсада, касета, сорт Евеліна, сорт Модесто, урожайність.

Овочівництво закритого ґрунту одна з найскладніших капіталоемних і трудомістких галузей сільського господарства. 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. Нині спостерігається незмінна та стрімка тенденція до збільшення споживання, а, відповідно, і вирощування салату в Україні, необхідним елементом якого є використання методу розсади із застосуванням касет.

В асортименті тепличних овочів салат посідає значне місце. У помірній зоні європейських країн в умовах закритого ґрунту вирощують ранньостиглі маслянисті сорти салату головчастого. В США, на площі 100 тис. га, переважно вирощують пізньостиглі, хрумкі сорти, які є більш транспортабельними. Там салат займає третє місце серед усіх овочевих рослин і щорічно виробництво продукції становить близько 10 кг на людину [1, 2]. Він також є однією із основних культур в Італії, Нідерландах, Бельгії, Франції, Іспанії, велику питому вагу займає в харчуванні населення Угорщини та Польщі, причому, вирощують його переважно в закритому ґрунті [3].

Лідером з вирощування салату є Китай (1,3 млн. т). У Європі – Іспанія, де він є основною культурою після помідора, цибулі та перцю. У Нідерландах за рік виробляють 100 тис. т салату, в Італії – 750–800 тис. т, у Франції – 430 тис. т, Німеччині – 320 тис. т. Питома вага його виробництва в цих країнах становить 7,9–9,0 % від загального виробництва овочів [4]. У Німеччині під салат відведено 14 тис. га, на Кубі – 2 тис. га, в Росії салат вирощують на площі близько 800 га [5]. У цілому в країнах Західної Європи щорічно вирощують близько 2,5–3 млн. тонн салату, імпорт становить близько 30 % [6]. В Україні за рік вирощують близько 14 тис. т салату, що складає 0,2 % від загальної кількості вироблених овочів [7].

Методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2011–2012 рр. у весняній теплиці Уманського НУС з сортами салату головчастого Евеліна (з маслянистим типом листків) та Модесто (з хрумким типом листків). Досліди закладали за загальноприйнятими методиками [8,9,10,11]. Згідно схеми досліду розсаду вирощували безкасетним способом і в поліхлорвінілових касетах з розміром чарунки 2,5x2,5x2,5, 4x4x4 та 6x6x6 см. Насіння висівали у першій декаді лютого. Одержану 35-денну розсаду висаджували як ущільнювач огірка у першій декаді березня за схемою 30x30 см, що відповідає густоті 11 рослин на 1 м².

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 у ґрунт теплиці фіксували початок зав'язування головки та настання технічної стиглості. Впродовж вегетаційного періоду вимірювали діаметр розетки листків, 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 досліджень. Оцінка якості розсади салату головчастого за біометричними показниками свідчить, що облиствленість рослин на момент висаджування її у ґрунт теплиці була майже на одному рівні в усіх варіантах досліджу. За кількістю листків найкращими показниками відзначився сорт Евеліна, а більш облиствленими рослини виявилися за безкасетного способу вирощування (контроль) та за використання касет із чарунками 6х6х6 см (табл. 1).

Таблиця 1

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

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети	Кількість листків, шт.	Діаметр розетки листків, см	Площа листка, см ²	Площа листків, см ² /росл.
Сорт Евеліна				
Безкасетний – <i>контроль</i>	5,0	16,0	23,0	115,0
Касетний	2,5х2,5 см	4,7	14,7	78,0
	4х4 см	4,9	16,2	114,0
	6х6 см	5,0	19,2	144,0
Сорт Модесто				
Безкасетний – <i>контроль</i>	4,0	18,7	21,6	86,0
Касетний	2,5х2,5 см	3,9	14,8	68,0
	4х4 см	4,1	18,9	91,0
	6х6 см	4,4	18,7	102,0

За діаметром розетки листків найвищі показники спостерігали за використання касет із чарунками 4х4х4 та 6х6х6 см. Низькими показниками відзначився варіант за вирощування розсади у касетах з розміром чарунок 2,5х2,5х2,5 см.

Важливим показником фотосинтетичної продуктивності є середня площа одного листка та поверхні листків рослини. Так, найбільші показники площі одного листка в досліджуваних сортів спостерігали за вирощування салату у касетах з розміром чарунок 6х6х6 см. Дещо меншою площею листової поверхні, порівняно з контролем, характеризувалися рослини за касетного способу вирощування з розміром чарунок 2,5х2,5х2,5 см. Порівнюючи варіанти, варто відмітити, що за загальною площею листків однієї рослини найкраще себе показали рослини за касетного способу вирощування. Лише за використання касет з розміром чарунок 2,5х2,5х2,5 см площа листків була меншою від контролю.

Розрахунки даних кореляційного аналізу доводять, що у сортів салату головчастого у розсадному віці існує пряма сильна залежність між кількістю листків та площею одного листка. Так, у сорту Евеліна даний показник менший в контрольного варіанту – 0,88, а за використання касет – 0,99–1,0. У сорту Модесто коефіцієнти кореляції по даному показнику становили 0,80–1,0. Співставивши кількість листків та середню їх площу також відмічено пряму сильну залежність між цими показниками ($r = 0,90–1,0$). Найбільший кореляційний зв'язок в досліджуваних сортів відмічено за використання касет з розміром чарунок 4х4х4 та 6х6х6 см, а найменший – за безкасетного вирощування розсади. Між діаметром рослини та площею листків коефіцієнти кореляції становили 0,87–1,0, залежно від сорту та способу вирощування розсади. Сильний зв'язок між даними величинами відмічено за використання касет з розміром чарунок 4х4х4 та 6х6х6 см ($r = 1,0$), а найменший – за безкасетного вирощування.

Одним із важливих показників якості розсади за будь-якого способу вирощування є стан кореневої системи та співвідношення між масою коренів та масою надземної частини. Як свідчать результати досліджень, найменші показники спостерігали у безкасетної розсади. Отже, на час висаджування розсади найбільшу масу надземної частини та найкраще її співвідношення до маси коренів спостерігали у рослин, вирощених у касетах з розміром чарунок 6х6х6 см. У касетної розсади із зменшенням розміру чарунок зменшувалася маса надземної частини рослин та кореневої системи. Вирощування розсади у касетах дозволило майже пов-

ністю зберегти кореневу систему рослин, що позитивно вплинуло на їх приживання і подальший розвиток.

Заключним етапом дослідження є визначення продуктивності та врожайності салату головчастого. За період 2011–2012 рр. відмічена певна відмінність між показниками маси та діаметру головок салату, залежно від сорту та способу вирощування розсади (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика головок салату залежно від способу вирощування розсади

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети		Маса головки, г			Діаметр головки, см		
		2011 р.	2012 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	середнє
Сорт Евеліна							
Безкасетний – контроль		325	315	320	12,0	11,8	14,7
Касетний	2,5x2,5 см	385	366	376	12,3	12,5	12,4
	4x4 см	475	460	468	13,5	13,8	13,6
	6x6 см	435	414	425	12,8	13,0	12,9
<i>НІР₀₅</i>		26,6	26,2	–	0,5	0,9	–
Сорт Модесто							
Безкасетний – контроль		550	520	535	16,0	15,4	15,7
Касетний	2,5x2,5 см	600	570	585	17,4	16,6	17,2
	4x4 см	695	670	683	19,5	19,0	19,2
	6x6 см	655	630	640	18,6	18,0	18,3
<i>НІР₀₅</i>		77,5	40,0	–	1,9	2,2	–

При проведенні досліджень чітко простежується перевага касетного способу вирощування розсади над безкасетним. Так, за використання касет головки найменшої маси отримали за вирощування розсади у касетах з розміром чарунок 2,5x2,5x2,5 см, проте, даний показник переважав контроль, а найбільшу масу головок отримали за вирощування розсади у касетах з розміром чарунок 4x4x4 см. Головки салату відрізнялися між собою також і за діаметром, на що впливав як спосіб вирощування розсади, так і сортотип рослин. Виявлено, що головки з найбільшою масою та діаметром утворюються у рослин з хрумким типом листків, вирощених касетним способом з розміром чарунок 4x4x4 см.

За період досліджень доведено, що спосіб вирощування розсади має значний вплив на формування врожаю і встановлено, що за касетного способу вирощування можливо отримати більший врожай товарних головок (табл. 3).

Таблиця 3

Товарна урожайність салату головчастого залежно від способу вирощування розсади, кг/м²

Спосіб вирощування та розмір чарунок касети		Роки		Середнє за 2011-2012 рр.	Відхилення від контролю		
		2011	2012		кг/м ²	%	
Сорт Евеліна							
Безкасетний – контроль (4x4)		3,6	3,5	3,6	0	0	
Касетний	2,5x2,5 см	4,2	4,0	4,1	+0,5	+14,0	
	4x4 см	5,2	5,0	5,1	+1,5	+41,7	
	6x6 см	4,8	4,6	4,7	+1,1	+30,6	
<i>НІР₀₅</i>		0,7	0,3	–	–	–	
Сорт Модесто							
Безкасетний – контроль (4x4)		6,0	5,7	5,8	0	0	
Касетний	2,5x2,5 см	6,6	6,3	6,5	+0,7	+12,0	
	4x4 см	7,7	7,4	7,5	+1,7	+29,3	
	6x6 см	7,2	6,9	7,0	+1,2	+20,7	
<i>НІР₀₅</i>		0,3	0,5	–	–	–	

Так, за вирощування розсади безкасетним способом отримали 3,6 кг/м² товарних головок салату сорту Евеліна та 5,8 кг/м² сорту Модесто. За використання касет даний показник був вищим на 0,5–1,7 кг/м². Вищий рівень врожаю відмічено за використання касет з розміром чарунок 4x4x4 см, а низький – за використання касет з чарунками 2,5x2,5x2,5 см.

Отже, використання касет дало змогу отримати більше товарної продукції сорту Евеліна на 14–41,7 %, сорту Модесто – на 12–29,3 %, порівняно з контролем.

За розрахунками кореляційного аналізу між діаметром головки та її масою у фазу технічної стиглості відмічена пряма залежність. У сорту Евеліна коефіцієнт кореляції становить 0,88–0,99, а у сорту Модесто – 0,99–1,0, залежно від способу вирощування розсади. Необхідно зазначити, що у рослин, вирощених безкасетним способом, кореляційних зв'язок менший, як у рослин з касетної розсади.

Висновки. Отже, за використання касет площа листків рослин салату головчастого збільшується із збільшенням розміру чарунок. На час висаджування розсади найбільшу масу надземної частини мали рослини, вирощені у касетах із розміром чарунок 6х6х6 см. У касетної розсади із зменшенням розміру чарунок зменшується маса надземної частини рослин та кореневої системи. Головки з більшою масою та діаметром утворюються у рослин, вирощених касетним способом з розміром чарунок 4х4х4 см. Дослідження довели, що для отримання високого врожаю салату головчастого доцільно вирощувати розсаду касетним способом, а кращими є касети з розміром чарунок 4х4х4 см.

Список використаних літературних джерел

1. Харенко В. Салат – мировой овощ / В.Харенко // Овощеводство. - 2005. - № 6. С.62.
2. Сологуб Ю.И. Выращиваем салат вместе с «Рийк Цваан» / Ю.И. Сологуб // Эксклюзив-Агро. – 2007. – №4. – С. 53–56.
3. Розвиток закритого ґрунту – <http://www.fourseasons.com.ua/salat.html>
4. Сыч З.Д. Овощ будущего – салат / З.Д. Сыч, И.М. Бобось // Овощеводство. – 2011. – № 5. – С. 4–5.
5. Салат. – http://kvitkar.ru/posadochnii_material/2.html
6. Гладков Д. С. Селекция салата (*Lactuca sativa*) для проточной культуры. – http://www.ponics.ru/2009/10/lactuca_sativa/#more-2929
7. Салат посевной. – <http://www.sort-semena.ru/vegetech/salat.html>
8. Бондаренко Г.Л. Методичні рекомендації з касетної технології виробництва овочевих культур / Г.Л. Бондаренко. – К. : Вища школа, 1992. – С. 22.
9. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенко. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.
10. Мойсейченко В.Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте / В.Ф. Мойсейченко. – К.: УСХА, 1990. – 76 с.
11. Грицаенко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / З.М. Грицаенко, А.О. Грицаенко, В.П. Карпенко. – К.: ЗАТ „НІЧЛАВА“, 2003. – 316 с.

Аннотація

Кецкало В.В.

Метод рассады при выращивании салата кочанного в весенней теплице.

Приведены результаты исследований эффективности выращивания салата кочанного сортов Эвелина и 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, производительность и товарность полученной продукции.

Ключевые слова: салат кочанный, рассада, кассета, сорт Эвелина, сорт Модесто, урожайность.

Annotation

Keckalo V.V.

Method for growing sprouts head lettuce in spring greenhouses.

In this scientific article we present the results of researches based on head lettuce sorts of Evelyn and Modesto efficiency growing by seedlings planting in the closed soil. There was determined the influence of planting method and plants nourishing during the planting period on their growth, development and biometrical indexes. There was also determined the productivity level and marketability of the production.

Key words: head lettuce, seedlings, cassette, Evelyn sort, Modesto sort, productivity.