

**Н.В. Лещук,**

кандидат сільськогосподарських наук

Український інститут експертизи сортів рослин

**В.В. Хареба,**

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН Національний університет біоресурсів і природокористування України

**О.В. Позняк**

ДС «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН

**О.В. Свиначук**

Український інститут експертизи сортів рослин

## Наукове обґрунтування технології вирощування салату ромен *Lactuca sativa* var. *longifolia* L. в Поліссі України

Розкрито науково обґрунтовані елементи технології вирощування товарної продукції салату ромен в умовах Полісся України. Досліджено вплив чинників довкілля на ріст і розвиток рослин салату *Lactuca sativa* var. *longifolia* L. Встановлено строки сівби насіння салату ромен за безрозсадного способу вирощування. Наведено параметри показників формування продуктивності рослин та урожайності товарної продукції сортів салату ромен вітчизняної та іноземної селекції. На підставі господарсько-цінних ознак розроблено типову модель для показників придатності сортів салату ромен для поширення в Україні.

### Ключові слова:

салат ромен, способи вирощування, фенологічні фази, ріст і розвиток, біометрія, урожайність, екоградієнт, сівба, група стиглості, якість, лактуцин, регенерація, зберігання.

**Постановка проблеми.** В Україні салат посівний представлено переважно двома різновидностями: листовим та головчастим. Сезонне споживання свіжої товарної продукції населенням країни у 3,5 рази нижче раціональних норм. Сортимент свіжої продукції салату за посезонного вирощування недостатній і строки його надходження не регульовані [1].

Салат ромен – одна з малопоширених салатних овочевих рослин в Україні, тому культивується обмежено [5]. Добре відомі такі сорти іноземної селекції, як Верадарц, Паризький зелений, Баллон. Зазначені сорти салату ромен на території України поширені лише у приватному секторі, переважна більшість яких не має державної реєстрації. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні,

є лише один сорт вітчизняної селекції – Совський (власник – Ботанічний сад ім. Гришка НАН України) [6].

Моніторинг досліджень вітчизняних і зарубіжних учених (О. Барабаш, З. Сич, О. Болотських, Т. Горова, Н. Смілянець, О. Улянич, Г. Бондаренко, Д. Кривець, J. Bensink, M. Seronis, R. Cox, I. Wasilewska, A. Moreno) показав, що вітчизняними вченими розроблено ряд технологічних заходів та вдосконалено елементи технології виробництва товарної продукції і насіння, в основному, салату листового й головчастого. Для задоволення потреб споживача необхідно обґрунтувати і дослідити технологічні процеси вирощування рослин салату посівного всіх різновидностей, в тому числі салату ромен.

Досить вузький сортимент салату ромен нині не дає змо-

ги практикувати добір високопродуктивних адаптованих сортів для конвеєрного виробництва й забезпечення споживачів свіжою продукцією з відкритого ґрунту впродовж ранньовесняного та осінньозимового періодів. Враховуючи здатність салату ромен зберігати якість товарної продукції протягом 25–50 діб, цей період можна подовжити. Відсутні також науково обґрунтовані основи технології вирощування сортів var. *longifolia* як у відкритому, так і в спорудах закритого ґрунту. Тому виникла потреба дослідити сорти салату ромен вітчизняної й іноземної селекції у північному екоградієнті України.

**Матеріали та методика проведення досліджень.** Польові дослідження з вдосконалення існуючих та розроблення нових елементів технології

вирощування рослин *Lactuca sativa var. longifolia* L. проводили на дослідному полі Ніжинського агротехнічного інституту (м. Ніжин, Чернігівська обл.), а вивчення колекції сортів салату ромен для подальшого селекційного процесу зі створення сорту Скарб – на Дослідній станції „Маяк” Інституту овочівництва і баштанництва НААН (с. Крути, Ніжинський р-н, Чернігівська обл.) упродовж 2002–2008 рр. Польові дослідження з вирощування салату ромен закладали відповідно до „Методики дослідної справи в овочівництві й баштанництві” (2001) та „Методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве” (1992) [3, 4] та «Методикой полевого опыта» за Б.О. Доспеховим [2].

**Об’єкт досліджень** – процеси формування та реалізація потенціалу продуктивності та основних біохімічних показників товарної продукції сортів салату ромен *Lactuca sativa var. longifolia* L. в процесі росту й розвитку залежно від елементів технології вирощування.

**Предмет досліджень** – сорти салату ромен: Совський, Паризький зелений, Скарб (рис. 1), фенологічні зміни в процесі росту й розвитку.

Сорт салату ромен **Совський** – вітчизняної селекції,

створений методом гібридизації, державна реєстрація з 1991 р. для Степу, Лісостепу та Полісся України. Рослини формують розетку темно-вишневих листків, пізніше – видовжену нещільну головку масою близько 300 г.

Листки і головки містять 0,6% цукрів, 1,4% білка, 80 мг/100 г аскорбінової кислоти, 1,3 мг/100 г каротину, вітаміни групи В, Е, РР, органічні кислоти, мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, залізо, фосфор. Середньостиглий, технічна стиглість настає через 45–65 діб після сходів. Урожайність головок у середньому становить 47,0 т/га. Транспортабельний. Стійкий проти ураження хворобами та стрілкування.

Сорт **Паризький зелений** – французької селекції. Сорт придатний для вирощування у відкритому ґрунті, для весняно-літнього і осінньо-зимового споживання. Зелені листки завдовжки 19–27 см, завширшки 8–13 см, темно-сіро-зеленого забарвлення у фазі технічної стиглості. Листки хрумкі, ламкі, солодкі, розетка великого розміру, 32–39 см в діаметрі. Головки заввишки 15–24 см, видовженооувальної форми. Текстура листків ніжна, покривна тканина гладенька. Маса головки 200–300 г. Квітконосне стебло

заввишки 100–120 см, сильно розгалужене, у верхній частині з яскраво-жовтими квітками. Насіння сріблясто-сіре. Маса 1000 насінин – 1,1–1,4 г. Пізньостиглий. Технічна стиглість настає на 84–90 добу після сходів. Стійкий проти ураження хворобами.

Сорт **Скарб** – вітчизняної селекції. Сіянець без прояву антоціанового забарвлення; листкова пластинка не розсічена, за діаметром велика. Головка щільна, велика, форма повздовжнього перерізу вузько-еліптична. За збиральної стиглості листки прямостоячі, еліптичні, товсті, темно-зелені без прояву антоціанового забарвлення. Форма верхівки листка тупа. Глянсуватість листкової пластинки з верхнього боку та пухирчастість – помірні. За розміром пухирці – середні. Хвилястість та розсіченість краю листкової пластинки відсутні. Жилкування листкової пластинки не віялоподібне. Пазушне галузнення і фасціація насінного стебла відсутні. Середньостиглий. Від сходів до товарної стиглості – 48 діб, період господарської придатності настає через 20 діб. Насіння коричневого забарвлення, досягає на 108 добу. Товарна урожайність головок 32 т/га. Середня маса головки – 0,5 кг.



а)



б)



в)

Рис. 1. Сорти салату ромен: а) Совський; б) Паризький зелений; в) Скарб



сходи



перша пара листків



формування головки

**Рис. 2. Фенологічні фази росту та розвитку салату ромен, сорт Скарб**

За проведення досліджень застосовували методи: польовий, лабораторний, математично-статистичний, додатково – метод ідентифікації: морфологічний опис.

Упродовж досліджень проводили фенологічні спостереження та біометричні вимірювання. Вибірка – 20 рослин. Кількісні ознаки головок (висота, діаметр) визначали способом пошуку ( $\sigma$ ), де встановлення граничних меж  $n_{\text{ср}} \pm \sigma$  забезпечило код прояву тієї чи іншої ознаки.

Для характеристики врожайності зібрані рослини салату ромен сортували на товарні і нетоварні. Товарні головки салату збирали вибірково за 2–3 заходи, коли діаметр головок був не менше 6 см. Для цього їх зрізали біля основи з розеткою листків. Урожай збирали в суху погоду, очищували від жовтих і зів'ялих листків, по 3–4 шт., фасували в поліетиленові мішечки з плівки завтовшки 30–60 мк, зав'язували і закладали на зберігання. Температура зберігання 1–3°C, відносна вологість повітря 80–95%. Головки салату зберігалися протягом 25 днів і більше.

**Результати досліджень.** За результатами проведених досліджень у 2006–2008 рр. сорти салату ромен за сприятливих ґрунтово-кліматичних умов зони Полісся забезпечили досить стабільні морфоло-

гічні та господарсько-цінні характеристики.

Насіння висівали у такі строки: під зиму (третья декада листопада), рано навесні (друга декада квітня), для осінньо-зимового використання і зберігання – наприкінці липня. Ріст і розвиток рослин салату ромен за роки досліджень проходив за оптимальних погодних умов. Відносно стабільні температурні показники весняних періодів, сумарна ФАР і вологість ґрунту та повітря забезпечили повні сходи вже у третій декаді квітня для усіх сортів ранньовесняної сівби. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин показали, що тривалість основних періодів формування товарної продукції салату ромен залежала від чинників довкілля.

Технологія вирощування салату ромен у відкритому ґрунті така ж як для салату головчастого. Специфічною особливістю вирощування є те, що в рядку рослини проривали,

залишаючи відстань між рослинами 25 см (за розсадного й безрозсадного вирощування). Сівба – 2 декада квітня.

Рослини салату ромен утворювали компакту розлогу розетку листків, у середині якої, залежно від групи стиглості, через 45–60 днів формувалася нещільна, видовжена, конусоподібної форми головка. Проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин салату ромен сорту Скарб представлено на рис. 2.

Періоди проходження фенологічних фаз росту та розвитку салату ромен були різними залежно від сорту (табл.1)

Фенологічні спостереження за рослинами салату ромен показали, що розетку із семи листків сформовано рослинами сортів Совський і Скарб у другій, а в сорту Паризький зелений – у третій декаді травня за ранньовесняних строків сівби. Сорти салату ромен сформували головки, у яких технічна стиглість наставала через

Таблиця 1

**Фенологічні фази росту й розвитку рослин салату ромен за безрозсадного вирощування, середнє за 2006 – 2008 рр.**

Сорт	Фази росту й розвитку рослин				Сходи - технічна стиглість, днів
	повні сходи	розетка (7 листків)	головка	технічна стиглість	
Совський - контроль	3 д. квітня	2 д. травня	1 д. червня	3 д. червня	60
Паризький зелений	3 д. квітня	3 д. травня	2 д. червня	1 д. липня	71
Скарб	3 д. квітня	2 д. травня	1 д. червня	3 д. червня	56



60 (Совський) і 56 діб (Скарб), у першій декаді червня. На 11 діб пізніше, порівняно з контролем, тривав період сходинічна стиглість у сорту Паризький зелений. Ріст і розвиток рослин салату ромен забезпечив формування товарних головок в оптимальні строки, високу врожайність і якість товарної продукції всього сортименту, що досліджували.

Під час росту і розвитку рослин паралельно з фенологічними спостереженнями проводили біометричні вимірювання кількісних морфологічних ознак: діаметр розетки листків, довжина і ширина листкової пластинки, кількість листків, діаметр і висота головки. Слід зазначити, що кількість листків на рослині залежно від сорту коливалася від 26 до 30 шт. Максимальну їхню кількість зафіксовано у рослин сорту-стандарту Совський. Однак вони вужчі і коротші за листки сорту Паризький зелений. Граничні межі мінімуму-максимуму ширини листка перебували на рівні 7,2–8,9 см – за безрозсадного і 7,5–8,7 см – за розсадного вирощування. Мінімальне значення довжини листка –18,1 см відмічено в сорту Совський за безрозсадного вирощування. Для всіх інших сортів цей показник був варіабельним у діапазоні 1 см. За розсадного способу вирощування рослини салату ромен забезпечили вищі параметри довжини і ширини в середньому на 1,2 і 1,0 см відповідно.

Маса рослин є важливим показником ростових процесів і значною мірою впливає на їхню врожайність і продуктивність. Збирали салат ромен у технічній стиглості, залишаючи три розеткових листки. Маса товарних головок салат ромен

за площі живлення рослин 0,09 м<sup>2</sup> (густота розміщення 111 тис. шт./га) за різних способів вирощування формувалася за рахунок площі листкової поверхні рослин. Саме кількісні показники біометричних параметрів забезпечили відповідно високу врожайність салату ромен (маса надземних вегетативних органів) за різних схем розміщення і площі живлення рослин за безрозсадного вирощування. Параметри розетки листків корелюють з площею живлення рослини. Важливим показником оцінки салату ромен є врожайність за масою вегетативних бруньок, залежно від схеми сівби і площі живлення рослин (табл. 2).

Варто зазначити, що схему розміщення рослин салату ромен вибирали за результатами аналізу співвідношення сирової маси коренів до маси надземної частини рослин, між якими спостерігалася пряма тісна кореляційна залежність ( $r=0,96$ ). Тому, оптимальна пло-

ща живлення рослин салату ромен становила 0,09 м<sup>2</sup> і забезпечила середню масову частку надземних вегетативних органів рослин – 3,48 кг. Порівняно з салатом головчастим цей показник був вищим, що обумовлено більш масивними покривними листками салату ромен. Спостереження за формуванням головки салату ромен показали, що більш вирівняними і стабільними за масою вони були за площі живлення 0,09 м<sup>2</sup>. Сорти Паризький зелений і Скарб забезпечили масу товарних головок 0,31кг, що на 10 г вище контролю (сорт Совський) за обох способів вирощування.

Середня маса товарних головок у дослідях була в межах 0,30–0,31 за безрозсадного і 0,32 кг за розсадного способу вирощування відповідно до сортименту (табл. 3). Варто зауважити, що у сортів салату ромен між масою головки та її висотою існує позитивна кореляція. Негативна кореля-

Таблиця 2

#### Вплив площі живлення рослин салату ромен сорту Скарб на врожайність за безрозсадного способу вирощування

Площа живлення, м <sup>2</sup>	Маса надземних вегетативних органів, кг/м <sup>2</sup>			
	2006	2007	2008	середнє
0,045	3,6	2,9	2,6	3,1
0,090	4,3	2,3	3,2	3,5
0,140	2,7	2,6	2,5	2,6
НІР <sub>05</sub>	0,1	0,2	0,2	

Таблиця 3

#### Маса товарних головок салату ромен за різних способів вирощування, кг

Сорт	Рік			Середнє	До контролю, ±
	2006	2007	2008		
<b>Безрозсадний спосіб</b>					
Совський - контроль	0,30	0,31	0,30	0,30	—
Паризький зелений	0,31	0,32	0,30	0,31	+ 0,01
Скарб	0,31	0,32	0,31	0,31	+ 0,01
<b>Розсадний спосіб (горщечки 6 x 6 см)</b>					
Совський - контроль	0,32	0,33	0,31	0,32	—
Паризький зелений	0,32	0,34	0,32	0,33	+ 0,01
Скарб	0,32	0,34	0,32	0,33	+ 0,01

ція спостерігається між масою головки та її діаметром, що можна простежити у сортів: Совський ( $r=-0,78$ ), Паризький зелений ( $r=-0,92$ ), Скарб ( $r=-0,86$ ).

Товарна врожайність салату ромен залежала від маси головок ( $r=1,0$ ) за оптимального розміщення відповідної кількості рослин на одиниці площі. Вона певною мірою визначалась біологічними особливостями сорту і способом вирощування та ґрунтово-кліматичними умовами північного екоградієнта. (табл. 4).

Найсприятливішим для вирощування салату ромен був 2007 рік. Саме погодні умови цього року забезпечили формування товарних головок з найвищими кількісними показниками для всіх сортів: Паризький зелений – 28,4 т/га; Скарб – 28,6 т/га за безрозсадного способу вирощування. Сорти Паризький зелений і Скарб мали середню врожайність за роки досліджень 27,8 і 28,0 т/га за безрозсадного вирощування та 28,5 і 28,8 т/га – за розсадного. Розсадний спосіб вирощування не забезпечив істотного приросту врожайності товарних головок салату ромен у всіх сортів, що досліджували, порівняно з безрозсадним. Він знаходився на рівні 0,06–0,07 т/га за обох способів вирощування

Враховуючи біологічні особливості різновидностей салату, зокрема ромен і головчастого, продуктивним органом яких є головка, вони здатні після першого раннього врожаю формувати на тих же рослинах нові продуктивні органи [6]. За таких умов головки формуються менші за масою, світліші за забарвленням, з подовженим міжфазним періодом досягання.

Зібрані товарні головки салату ромен піддавали органолептичній оцінці за показни-

Таблиця 4

**Товарна врожайність салату ромен залежно від способу вирощування, т/га**

Сорт	Рік			Середнє	До контролю, ±
	2006	2007	2008		
<b>Безрозсадний спосіб</b>					
Совський - контроль	27,9	28,6	26,6	27,3	—
Паризький зелений	27,7	28,4	27,2	27,8	+ 0,5
Скарб	27,9	28,6	27,5	28,0	+ 0,7
НІР <sub>05</sub>	0,98	1,32	0,70		
<b>Розсадний спосіб (горщечки 6 x 6 см)</b>					
Совський - контроль	28,0	28,8	26,9	27,9	—
Паризький зелений	28,3	29,2	28,0	28,5	+ 0,6
Скарб	28,3	29,3	28,4	28,8	+ 0,9
НІР <sub>05</sub>	1,0	1,3	0,7		

Таблиця 5

**Органолептична оцінка товарних головок салату ромен, середнє 2006–2008 рр.**

Сорт	Щільність, бал	Органолеп. оцінка, бал	Загальна кислотність, %	Смакові якості, бал
Совський - контроль	7	7	1,9	5
Паризький зелений	7	9	1,8	7
Скарб	7	9	1,8	9

**Рис.3. Загальний вигляд головок салату ромен, сорт Скарб**

ками: форма, забарвлення покривних листків у поздовжньому та в поперечному перерізі головок, консистенція, текстура, глибина внутрішнього качана, смакові якості на наявність гіркоти (табл. 5).

Проведена оцінка щільності товарних головок сортів салату ромен забезпечила 7 балів для всіх сортів. Органолептична оцінка сортів (форма перекиртя головки, забарвлення зовнішніх листків, забарвлення внутрішніх листків, консистенція, характер жилок, глянсу-

ватість) Паризький зелений і Скарб була найвищою (9 балів) за всіма показниками. Загальний вигляд головки салату ромен сорту Скарб наведено на рис. 3.

За смаковими якостями сорти мали ніжний терпкуватий присмак, надмірна гіркота (високий вміст лактуцину) була відсутня. Однак, найніжнішими для споживання були листки сорту Скарб (бал 9).

Товарні головки салату ромен після збирання закладали на зберігання до 30 діб. За ре-

зультатами досліджень, вихід товарних головок зі збереженими харчовими цінностями після зберігання складав достатньо високий відсоток, залежно від температурних параметрів (табл. 6).

За зберігання головок салату ромен відмічено вплив температури на вихід товар-

ної продукції. За температури 1–5°C вихід товарної продукції складав 92%. А зберігання за умов кімнатної температури (18–20°C) спричинило зниження цього показника до 78%.

Враховуючи морфологічно-біологічні особливості, господарсько-цінні характеристики продуктивних органів салату ро-

мен нами розроблено типову модель сорту (табл. 7).

**Висновки.** У результаті селекційної роботи, проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН України, створено новий сорт салату ромен Скарб, який проходить кваліфікаційну експертизу з метою державної реєстрації сорту та прав на нього.

Розетка із семи листків була сформована рослинами сортів Совський і Скарб у другій, а в сорту Паризький зелений – у третій декаді травня за ранньовесняних строків сівби.

Сорти салату ромен сформували головки, у яких технічна стиглість наставала через 60 (Совський) і 56 діб (Скарб), у першій декаді червня і на 11 діб пізніше порівняно з контролем тривав період сходи – технічна стиглість у сорту Паризький зелений відповідно.

Густота розміщення рослин 111 тис. шт./га за розсадного вирощування забезпечила більші за масою головки сортів салату ромен для всіх сортів, що досліджували.

Типова модель сорту салату ромен може бути використана для цілей державної реєстрації, як форма показників придатності сортів *Lactuca sativa* var. *longifolia* L. до поширення в Україні, після її схвалення за встановленою процедурою.

**Надійшла 20.02.14**

Таблиця 6

**Вплив температурних умов зберігання салату ромен на вихід товарних головок, середнє за 2006–2008 рр.**

Температура, °С	Маса однієї головки, г		Втрати, г	
	на початку зберігання	в кінці зберігання	за весь період	в середньому за добу
1–5	310	284	26	0,8
18–20	310	242	68	2,3

Таблиця 7

**Типова модель сорту салату ромен Скарб**

Показники придатності	Одиниця виміру	Значення
Група стиглості: ранньостигла середньостигла пізньостигла		х
Товарна врожайність	т/га	28,0
Тривалість періоду досягання головки	діб	56
Маса головки	г	311
Щільність головки	бал	7
Товарність	%	95
Тривалість зберігання	діб	30
Смакові якості	бал	9
Суша речовина розчинна	%	5,6
Сума цукрів	%	2,02
Вітамін С	мг/100г	25,0
Каротин	мг/100г	1,2
Стійкість проти ураження хворобами: несправжня борошниста роса вірус мозаїки	бал	7 7

#### ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Барабаш О.Ю. Зелені овочеві культури / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря. – К.: Вища школа, 2006. – С. 9.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві/Заред.Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – С. 11–19, 220, 223.
4. Мойсейченко В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В.Ф. Мойсейченко. – К.: Вища школа, 1988. – С. 3–10, 22, 33–39, 105.
5. Позняк А.В. Новое в классификации салата посевого / О.В. Позняк, Н.В. Лещук // Украинский журнал для профессионалов «Овощеводство». – 2010. – № 4 (64). – С. 42–44.
6. Смілянць Н.М. Морфобіологічні особливості *Lactuca sativa* var. *longifolia* Lam. у зв'язку з впровадженням у культуру на Україні / Н.М. Смілянць. – К., 1993. – 17 с.