

УДК 635.52: 477.46

КЕЦКАЛО В.В., кандидат с.-г. наук, доцент

Уманський національний університет садівництва

viktoriya_keckalo@ukr.net

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВРОЖАЙНІСТЬ САЛАТУ ГОЛОВЧАСТОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Представлено результати дослідження придатності сортів салату головчастого польської селекції до вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено особливості настання та проходження фенологічних фаз розвитку рослин залежно від сортових особливостей в умовах зони проведення дослідження. Визначено біометричні параметри рослин в період висаджування розсади у відкритий ґрунт у фазу початку формування розетки листків та в період збирання врожаю. Проаналізовано показники рівня врожайності за роками дослідження та визначено рівень рентабельності вирощування салату головчастого у відкритому ґрунті.

Ключові слова: салат головчастий, сорт, Годар, Едіта ожаровська, Єтті, Фортунас, продуктивність, урожайність

Постановка проблеми. В зв'язку з постійним розширенням переліку сортів салату головчастого вітчизняної та зарубіжної селекції виникає необхідність у підборі максимально врожайних для конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування, що дозволить збільшити урожайність, підвищити загальний вихід товарних головок, подовжити строки надходження продукції споживачам. Сорт – основа технології, яка вимагає удосконалення за рахунок різноманіття сортового складу салату вітчизняних сортів та інтродукції існуючих закордонних.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні відмічена тенденція до збільшення споживання і вирощування салату головчастого. Це корисна зеленна овочева рослина, яка не потребує значної витрати різних видів енергії на вирощування [1, 2]. Правильно вибраний сортимент, комбінування розсадного і безрозсадного способів вирощування, застосування різних строків сівби насіння та висаджування розсади забезпечує збільшення врожайності та

подовження строків надходження товарної продукції споживачам. Особливе місце відводиться сорту в енергозберігаючих технологіях [3, 4].

Основною вимогою до сорту є висока врожайність, зростання якої науковці досягали за рахунок генетичного вдосконалення структури рослини [5]. Щоб забезпечити заплановану врожайність від сорту має бути відповідний комплекс ознак (компонентів) урожайності - кількість та величина листків навесні на початку утворення розетки, кількість та величина листків перед збиранням урожаю, діаметр розетки та головки у рік одержання врожаю. [6, 7].

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження передбачали розширити сортимент салату головчастого високоврожайними сортами польської селекції та завдяки цьому підвищити рівень урожайності зеленної культури в умовах Правобережного Лісостепу України. Згідно з поставленою метою у завдання дослідження входило визначити серед сортів польської селекції більш продуктивні та ефективні стосовно ґрунтово-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України, які краще задовольняють потреби виробників і споживачів.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили з сортами салату головчастого польської селекції Едіта ожаровська, Єтті, Фортунас. За контроль був взятий сорт вітчизняної селекції Годар. Експериментальну частину дослідження з вивчення пристосованості сортів польської селекції до вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України проводили впродовж 2012–2014 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі.

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками [8–12]. Дослідні ділянки площею 15 м² мали прямокутну форму та розміщувалися способом рендомізованих блоків. За проведення дослідження салат головчастий вирощували розсадним способом у касетах з розміром чарунок 4×4 см. Висаджували 35-добову розсаду у відкритий ґрунт у третій декаді квітня за схемою 35×20 см, що забезпечує густоту рослин 142,9 тис. шт./га.

Технологічні роботи проводили відповідно до вимог росту й розвитку даної рослини. Урожай збирали вибірково по мірі наростання листкової маси та формування головок діаметром не менше 10 см.

Фенологічні спостереження за рослинами проводили впродовж вегетаційного періоду. У розсадний період відзначали дати появи поодиноких та масових сходів, утворення першого справжнього листка та розетки з 4–5 листків. Після висаджування у відкритий ґрунт фіксували початок зав'язування головки, настання технічної стиглості і збирання врожаю.

Біометричні вимірювання проводили у визначені строки впродовж вегетаційного періоду. Під час збирання врожаю визначали діаметр головок салату та зважували їх. Урожай сортували згідно з державним стандартом ДСТУ 2175–93 „Зеленні овочі” та ДСТУ ISO 8683-2001 „Салат-латук. Настанови щодо зберігання та транспортування в охолоджену стані” [13, 14].

Статистичну обробку даних виконували методом дисперсійного аналізу з розрахунком найменшої істотної різниці для всього дослідження. Розрахунок економічної ефективності вирощування салату головчастого проводили за технологічними картами, складеними за фактичними матеріально-грошовими витратами та методичними рекомендаціями на основі фактичних показників, нормативних і довідкових матеріалів [15, 16].

Результати дослідження та їх обговорення. У процесі дослідження за сортами салату головчастого Годар, Едіта ожаровська, Єтті та Фортунас було встановлено, що в умовах Правобережного Лісостепу України рослини впродовж вегетаційного періоду років вирощування визначалися неоднаковим ростом і розвитком, спостерігалася певна різниця у настанні та проходженні окремих фенофаз залежно від сорту та кліматичних умов року. Проте, у середньому за 2012–2014 рр. значної різниці в проходженні фенологічних фаз не виявлено – вони розпочиналися з різницею в одну–три доби і пізніше наставали у сорту Годар (контроль).

Застосування інструментарію математичного аналізу за проведення дослідження є необхідною умовою для забезпечення високої надійності

результатів та об'єктивності їх аналізу. Беззаперечним є те, що жодне дослідження неможливе без визначення біометричних показників рослин. З метою визначення впливу умов вирощування на ріст і розвиток рослин салату головчастого досліджуваних сортів були проведені біометричні виміри (табл. 1).

Таблиця 1 – Біометричні показники розсади салату головчастого перед висаджуванням у відкритий ґрунт (середнє за 2012–2014 рр.)

Сорт	Кількість листків, шт./роsl.	Діаметр розетки листків, см	Площа листка, см ²	Площа листків рослини, см ²
Годар (<i>контроль</i>)	4	13,4	22,4	89,6
Едіта ожаровська	4	14,6	24,3	97,2
Єтті	5	15,8	26,3	131,5
Фортунас	6	17,5	29,2	175,2

Так, оцінка якості розсади за фітометричними показниками свідчить, що на момент її висаджування у відкритий ґрунт кількість листків у рослин зарубіжних сортів Єтті і Фортунас була більшою по відношенню до контролю і становила відповідно 5–6 шт. Діаметр розетки рослин, як і кількість листків, на період висаджування розсади більшим був у рослин зарубіжних сортів. Так, у сорту Годар (контроль) розетка листків сформувалася діаметром 13,4 см, а у рослин інших сортів цей показник коливався в межах 14,6–17,5 см.

Одним із важливих показників росту і розвитку рослин салату головчастого є площа листка і відповідно листкової поверхні. Середні дані за роки дослідження свідчать, що менші за площею листки сформували рослини сорту Годар – 22,4 см², а відповідно і меншою була поверхня листків 89,6 см². Площа листка та загальна площа поверхні листків більшою була у сорту Фортунас – 29,2 см² та 175,2 см² відповідно.

Отже, розсада салату головчастого сортів зарубіжної селекції на період висаджування у відкритий ґрунт мала кращі біометричні показники, порівняно з рослинами вітчизняного сорту Годар. Після висаджування розсади у відкритий ґрунт біометричні показники рослин у період адаптації майже не змінилися (табл. 2).

Таблиця 2 – Біометричні показники рослин салату головчастого у відкритому ґрунті (середнє за 2012–2014 рр.)

Сорт	Кількість листків, шт.		Діаметр розетки листків, см	
	період адаптації	початок технічної стиглості	період адаптації	початок технічної стиглості
Годар (<i>контроль</i>)	4	9	13,8	30,6
Едіта ожаровська	5	14	15,2	32,7
Єтті	6	13	16,6	34,2
Фортунас	6	12	18,4	37,6

На початку технічної стиглості облиственість салату становила 9–14 шт./роsl. Менші показники були у сорту Годар, а більшу кількість листків спостерігали у сорту Едіта ожаровська. Аналізуючи розмір діаметру рослини, то варто відмітити, що сорти зарубіжної селекції також були кращими, порівняно з вітчизняним сортом Годар.

Дослідження свідчать, що сорти салату головчастого створюють досить велику вегетативну масу впродовж короткого, порівняно з іншими овочевими рослинами, вегетаційного періоду. За даними табл. 3 вищий рівень урожайності отримали за вирощування сорту Фортунас –16,7 т/га, що перевершує контроль на 30 % та забезпечує рентабельність на рівні 81 %.

Таблиця 3 – Урожайність салату головчастого, т/га

Сорт	Роки			Середнє за 2012–2014 рр.	Відхилення від контролю		Рівень рентабельності, %
	2012	2013	2014		т/га	%	
Годар (контроль)	14,2	13,0	11,6	12,9	0	0	43
Едіта ожаровська	14,8	14,5	12,8	14,0	+ 1,1	+ 9	55
Єтті	16,3	15,0	13,5	14,9	+ 2,0	+ 16	63
Фортунас	17,8	16,2	16,0	16,7	+ 3,8	+ 30	81
<i>НІР</i> ₀₅	<i>1,1</i>	<i>1,7</i>	<i>1,9</i>	–			

Дещо нижчу врожайність отримали від сортів Єтті та Едіта ожаровська – 14,9 т/га і 14,0 т/га відповідно, що переважає над контролем на 16 % та 9 %.

Нижчий показник врожайності зафіксовано у сорту Годар – 12,9 т/га, що забезпечило рентабельність 43 %.

Отже, проведені дослідження свідчать про придатність сортів салату головчастого польської селекції до вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому, а розрахунок економічної ефективності – про доцільність їх використання в умовах відкритого ґрунту зони проведення дослідження.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті дослідження встановлено, що сорти салату головчастого польської селекції придатні до вирощування в Правобережному Лісостепу України. Значної різниці в проходженні фенологічних фаз рослинами не виявлено. За біометричними даними сорти польської селекції впродовж періоду вегетації мали кращі параметри, порівняно з рослинами вітчизняного сорту Годар та забезпечили вищу врожайність. Більш рентабельним виявився сорт Фортунас. В перспективі подальших досліджень варто проводити господарсько-біологічну оцінку сортів салату посівного головчастої різновидності зарубіжної селекції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Приліпка О. В. Інноваційний розвиток ефективного функціонування підприємств закритого ґрунту: теорія, методологія, практика. Монографія / О. В. Приліпка– К.: ПП Р.К. Майстер-принт, 2008. – 336 с.
2. Рекеда В. Салаты Украины / В. Рекеда // Настоящий хозяин. – 2006. – № 1. – С. 5.
3. Смилянец Н. Листовые салатные овощи/ Н. Смилянец // Овощеводство. – 2005. – №3. – С. 48.
4. Шишкин Б. Салат: школа выращивания / Б. Шишкин // Сад и огород. – 2007. – № 2 (91). – С. 6–7.
5. Kawalec M. W srodku salata / M. Kawalec / Haslo ogrodnicze. – № 9. – 2006 – S. 131–133.
6. Degregori T. R. Agriculture and modern technologi: State University Press, 2001. – p. 261 – 268.
7. Stepowska A., Rogowska M. Uprawa salaty w polu i pod oslonami // Krakow, 2004. – S. 138.

8. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
9. Основы научных исследований в агрономии / [Мойсейченко В. Ф., Трифонова М.Ф., Заверюха А. Х., Ещенко В. Е.]. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
10. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. – К.: ЗАТ „НІЧЛАВА“, 2003. – 316 с.
11. Основы научных исследований в агрономии / [Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В.]. – К.: Дія, 2005. – 286 с.
12. Лакін Г. Ф. Біометрія / Лакін Г. Ф. – М.: Вища школа, 1980. – 294 с.
13. ДСТУ 2175–93 «Зеленні овочі». – 1993. – 4 с.
14. ДСТУ ISO 8683-2001 „Салат-латук. Настанови щодо зберігання та транспортування в охолодженому стані” // Електронний ресурс. Режим доступу: <http://lindex.net.ua/ua/shop/bibl/473/doc/10301>
15. Визначення економічної ефективності технологій, нової техніки, винаходів та завершених наукових розробок в рослинництві. Метод. рекомендації. / [М. В. Роїк, В. Л. Курило, В. М. Сінченко і ін.]. – К.: ІБКІЦБ НААН України, Нілан–ЛТД, 2013 – 90 с.
16. Економіка праці і соціально-трудові відносини. Навч. посіб. / [Л. А. Гаврилюк, А. Л. Бержанірі, М. І. Дяченко]; за ред. проф. Л. А. Гаврилюка. – Умань, 2011. – 416 с.

REFERENCES

1. Prilipka O. V. Innovacijnij rozvitok efektivnogo funkcionuvannja pidpriemstv zakritogo rruntu: teorija, metodologija, praktika. Monografija / O. V. Prilipka– K.: PP R.K. Majster-print, 2008. – 336 s.
2. Reveda V. Salaty Ukrainy / V. Reveda // Nastrojashhij hozjain. – 2006. – № 1. – S. 5.
3. Smiljanec N. Listovye salatnye ovoshhi/ N. Smiljanec // Ovoshhevodstvo. – 2005. – №3. – S. 48.
4. Shishkin B. Salat: shkola vyrashhivaniya / B. Shishkin // Sad i ogorod. – 2007. – № 2 (91). – S. 6–7.
5. Kawalec M. W srodku salata / M. Kawalec / Haslo ogrodnicze. – № 9. – 2006 – S. 131–133.
6. Degregori T. R. Agriculture and modern technologi: State University Press, 2001. – r. 261 – 268.
7. Stepowska A., Rogowska M. Uprawa salaty w polu i pod oslonami // Krakow, 2004. – S. 138.

8. Bondarenko G. L. Metodika doslidnoï spravi v ovochivnictvi i bashtannictvi / G. L. Bondarenko, K. I. Jakovenko. – H.: Osnova, 2001. – 369 s.
9. Osnovy nauchnyh issledovanij v agronomii / [Mojsejchenko V. F., Trifonova M.F., Zaverjuha A. H., Eshhenko V. E.]. – M.: Kolos, 1996. – 336 s.
10. Gricaenko Z. M. Metodi biologichnih ta agrohimičnih doslidzhen' roslin i rruntiv / Gricaenko Z. M., Gricaenko A. O., Karpenko V. P. – K. : ZAT „NICH LAVA“, 2003. – 316 s.
11. Osnovi naukovih doslidzhen' v agronomii / [Eshhenko V. O., Kopitko P. G., Oprishko V. P., Kostogriz P. V.]. – K.: Dija, 2005. – 286 s.
12. Lakin G. F. Biometrija / Lakin G. F. – M.: Vishha shkola, 1980. – 294 s.
13. DSTU 2175–93 «Zelenni ovochi». – 1993. – 4 s.
14. DSTU ISO 8683-2001 „Salat-latuk. Nastanovi shhodo zberigannja ta transportuvannja v oholodzhenomu stani” // Elektronnij resurs. Rezhim dostupu: <http://lindex.net.ua/ua/shop/bibl/473/doc/10301>
15. Vznachennja ekonomichnoï efektyvnosti tehnologij, novoï tehniki, vinahodiv ta zavershenih naukovih rozrobok v roslinnictvi. Metod. rekomend. / [M. V. Roïk, V. L. Kurilo, V. M. Sinchenko i in.]. – K.: IBKiCB NAAN Ukraïni, Nilan–LTD, 2013 – 90 s.
16. Ekonomika praci i social'no-trudovi vidnosini. Navch. posib. / [L. A. Gavriljuk, A. L. Berzhanir, M. I. Djachenko]; za red. prof. L. A. Gavriljuka. – Uman', 2011. – 416 s.

Влияние сортовых особенностей на урожайность салата кочанного в Правобережной Лесостепи Украины.

Кецкало В.В.

Представлены результаты исследования пригодности сортов салата кочанного польской селекции для выращивания в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Установлены особенности наступления и прохождения фенологических фаз развития растений в зависимости от сортовых особенностей в условиях зоны проведения исследования. Определены биометрические параметры растений в период высадки рассады в открытый грунт в фазу начала формирования розетки листьев и в период уборки урожая. Проанализированы показатели уровня урожайности по годам исследования и определен уровень рентабельности выращивания салата кочанного в открытом грунте.

Ключевые слова: салат кочанный, сорт, Годар, Эдита ожаровская, Етти, Фортунас, производительность, урожайность.

Influence of varietal features on crop yields of lettuce cephalate in the Right-bank Forest-steppe of Ukraine

Ketskalo V.V.

Research results of suitability of lettuce cephalate of Polish selection to cultivation under the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine are presented. The peculiarities of the oncoming and passing of phenological phases of plants development depending on the varietal characteristics of plants under the conditions of the study area are stated. Biometric parameters of plants during planting out in open soil at early phase of forming of the rosettes of leaves and during harvesting are defined. Indicators of yield level during years of research are analyzed and the level of profitability of cultivation of lettuce cephalate in open soil is determined.

Key words: lettuce cephalate, variety, Godar, Edita ozharovska, Etti, Fortunas, productivity, crop yield.

The aim of the research was to expand assortment of high-yielding varieties of lettuce cephalate of Polish selection and thus to rise productivity of green culture under the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. In accordance with the intended purpose, the task of the research included defining more productive and effective varieties among the varieties of Polish selection concerning the soil and climatic conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine that meet the needs of producers and consumers better.

The research was conducted by conventional methods during 2012-2014 with varieties of lettuce cephalate of Polish selection, Edita ozharovska, Etti, Fortunas. Domestic variety Godar was taken under control.

Phenological observations of plants were conducted during the growing season. Appearance of individual and mass springs was marked in the planting period, the first real leaf and rosette of 4-5 leaves was formed.

After planting out in open soil setting of a head, technical ripening and harvesting was fixed.

Biometric measurements were carried out in due time during the growing season. Lettuce heads were weighed and their diameter was measured during harvesting. Harvest was sorted in accordance with the state standard DSTU 2175-93 "Green vegetables" and DSTU ISO 8683-2001 "Lettuce. Guidelines for Storage and Transportation in Refrigerated Condition".

The study of the varieties of lettuce cephalate Godar, Edita ozharovska, Etti and Fortunas found that under conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine during the growing season plants were characterized by uneven growth and development, certain difference in the oncoming and passing of some phenophases was observed depending on the variety and climate conditions of the year.

However, on average for the period of 2012-2014 there was no significant difference in passing phenological phases – they started with the difference of 1-3 days and they started later for Godar (control).

Assessment of seedlings quality in terms of phytometric indicators shows that at the time of planting out in open soil the number of leaves of foreign varieties Etti and Fortunas was higher in relation to control and amounted to 5.6 pc respectively. Foreign varieties had bigger diameter of the rosette of plants as well as the number of leaves at the time of planting out. Thus, rosette of leaves of Godar variety (control) grew up to the diameter of 13.4 cm while other varieties' indicator ranged 14.6-17.5 cm.

Average data in the course of the years of studies has shown that Godar variety plants formed leaves with smaller area – 22.4 cm², and therefore the surface of leaves was smaller – 29.2 cm². Fortunas variety had larger area of leaves and larger total surface of leaves – 29.2 cm² and 175.2 cm² respectively.

Therefore, at the period of planting out in open soil seedlings of lettuce cephalate of foreign variety had better plant biometrics compared with plants of native brand Godar. After planting out seedlings in open soil, plant biometrics hardly changed in the period of adaptation.

At early technical ripening foliation of lettuce was 9-14 pcs/plant. Godar variety had lower indicators while Edita ozharovska had more leaves. Analyzing the size of the diameter of the plant, it should be noted that this indicator prevailed over native variety Godar than of the varieties of foreign selection.

The undertaken studies show that varieties of lettuce cephalate create a rather large vegetative mass in a short growing season, compared to other vegetable plants. Higher levels of productivity were obtained while growing Fortunas variety - 16.7 t/ha, which prevails control at 30 % and ensures profitability of 81%. Rather lower crop yield was received from Etti and Edita ozharovska varieties that is 14.9 t/ha and 14.0 t/ha respectively, which prevails control at 16% and 9%. Lower crop yields indicator was shown by Godar variety - 12.9 t/ha which provided profitability of 43%.

Consequently, the undertaken studies indicate suitability of lettuce cephalate of Polish selection to growing conditions in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine on podzolized black soil and calculation of economic efficiency proves the expediency of their use under the conditions of open soil of the study area.