

ripening group provided yield from 8.5 to 10.5 t/ha, solid biofuel output from 8.0 to 11.5 t/ha, and energy output from 156.53 to 189.43 GJ/ha. Early ripening varieties Forestburg, Nebraska and Dakota formed the lowest rates of biofuel and energy yield.

Conclusions. The productivity of millet depends significantly on the maturity groups of the varieties and the weather conditions of the growing season. It was found that the higher the height and number of stems, the higher the biomass yield. The highest content of raw and dry biomass was noted in varieties of the late-ripening and medium-ripening groups. The Kanlow sample produced the highest phytomass yield, while the Dakota and Forestburg samples had the lowest yield, which was related to the length of the growing season and maturity group.

Key words: height, number of stems, yield, biomass, biofuel yield.

УДК: 338.33:339.137.2:338.43:635(477):631.559-044.55:635.5

DOI: 10.32782/2415-8240-2024-105-1-95-103

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ *LACTUCA SATIVA* L. РІЗНИХ СОРТІВ

В. В. КЕЦКАЛО¹, кандидат сільськогосподарських наук

С. В. ЩЕТИНА¹, кандидат сільськогосподарських наук

А. Г. ТЕРНАВСЬКИЙ¹, кандидат сільськогосподарських наук

Т. В. ПОЛЩУК², кандидат сільськогосподарських наук

¹Уманський національний університет садівництва

²Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Проведено порівняльну оцінку фенологічних даних, основних біометричних показників та продуктивності й врожайності нових сортів *Lactuca sativa* L. закордонної селекції. В статті представлено результати фенологічних спостережень за розвитком рослин, їх біометричні показники. Визначено продуктивність та рівень врожайності залежно від сорту. Встановлено придатність досліджуваних сортів салату посівного закордонної селекції до вирощування в умовах правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: салат посівний, салат листковий, *Lactuca sativa* L., сорт, сортимент, врожайність

Вступ. Відомо, що вирощування будь-якої овочевої культури, незалежно від технології, передбачає, насамперед, вибір певного сорту або гібриду. Варто зазначити, що сортимент овочевих рослин в Україні досить насичений і дуже різноманітний. Тому, аби вірно підібрати сорт чи гібрид до вирощування, потрібно проаналізувати існуюче сортове різноманіття. Для зеленних культур правильний вибір сорту також є досить вагомим чинником, бо саме від сортових особливостей залежить період надходження першої продукції та тривалість періоду плодоношення, що, в свою чергу, має значення для планування строків

посіву за конвеєрного вирощування та за поєднання технології у відкритому у захищеному ґрунті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Салат посівний останніми роками захопив чільне місце в асортименті овочевих рослин на світовому ринку. За класифікацією, приведеною у відповідність до вимог Міжнародного Союзу з охорони нових сортів рослин, розробленою з використанням документу УПОВ TG/13/10 (2006), в Україні представлено шість різновидів салату посівного (*Lactuca sativa* L.): маслянистоголовчастий, хрумкоголовчастий, салат-ромен (римський салат), «грас» (латинський салат), зрізний салат (салат пришвидшеного зрізу, листовий) і стебловий салат [1].

Проаналізовано наявний сортимент *Lactuca sativa* L. в Державному реєстрі сортів рослин придатних до поширення в Україні та здійснено порівняльний аналіз по фенологічних, біометричних показниках та врожайності деяких сортів салату посівного листового іноземної селекційно-насінницької роботи в умовах Черкаської області. Метою такого аналізу було визначення кількісного складу сортів салату посівного, придатних за комплексом показників для поширення на території України та їх врожайності. Це дасть змогу зорієнтуватися виробникам у виборі сорту для вирощування, який буде високопродуктивним та адаптованим до певних ґрунтово-кліматичних умов.

Світове сортове різноманіття салату посівного досить велике. В Україні станом на 2024 рік нараховується 174 найменування, з яких салат головчастий *Lactuca sativa* L. var. *capitata* займає 43 позиції, а салат листовий *Lactuca sativa* L. var. *secalina* має 131 сорт. Українські селекціонери і зарубіжні фірми щороку пропонують новинки. За останні три роки (2022–2024 рр.) сортимент салату головчастого збагатився п'ятьма сортами зарубіжної селекції. Новинками від них у 2022 році є Аналотта, Елсол, Карат, у 2023 році – Скайфос, а в 2024 році – сорт Картагон. За вказаний період часу сортимент салату листового поповнився 12 найменуваннями і всі вони зарубіжної селекції. Так, у 2022 році новинками були сорти Акане, Афіліон, Екзем, Експонент, Сементел, Скаманде. У 2023 році перелік збагатився сортами Ботгас, Ліадін, Лісбоа, Самантін, Чепмен. У 2024 році додався ще один сорт салату листового Паскіан [2, 3].

Для овочівників важливо правильно підібрати не лише асортимент овочевих культур, а й сортимент. Для салату посівного це важливо, бо основним є комплекс ознак урожайності, що містить кількість та величину листків навесні на початку утворення розетки, кількість та величину листків перед збиранням урожаю, діаметр розетки чи головки у рік одержання врожаю. Так, правильний підбір сортів салату, застосування сортової технології вирощування та дотримання всіх агротехнологічних вимог забезпечить безперебійне конвеєрне надходження цінної продукції до споживача [4, 5]. Тому першочергово важливим підбір сортів салату листового є для конвеєрного вирощування, де необхідно враховувати різновидності, групи стиглості, строк сівби та попиту споживача на свіжу зелену продукцію [6, 7]. Неодноразово в своїх дослідженнях вітчизняні вчені зазначали, що вирощувати салат посівний (*Lactuca sativa* L.) економічно вигідно лише за наявності високопродуктивних

сортів, стійких до збудників хвороб і стеблуння, тіншовитривалих і жаростійких, екологічно пластичних і стабільних за врожайністю та якістю товарної продукції [8]. Отже, вибір сорту є важливим чинником. Так, використання сортів з високою генетичною стійкістю проти хвороб і шкідників дає змогу уникати застосування хімічних препаратів, що дуже важливо для культури, яка має короткий період вегетації і яку споживають у свіжому вигляді.

Методика досліджень. Дослідження проводили в 2023–2024 роках на дослідних ділянках кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва за методиками провідних українських вчених [9–11]. У рослин фіксували дату сходів, перший справжній листок, наявність сформованої розетки листків. За період вирощування салату листового визначали діаметр рослини; її облиственість та площу асиміляційної поверхні. Після збирання врожаю вимірювали біометричні параметри продукції – визначали діаметр та масу продуктової розетки листків. Обов'язковою складовою ланцюга «виробник–споживач» є сортування врожаю згідно державного стандарту ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови. Отримана продукція на 97 % відповідала вимогам першого сорту – рослини з характерними сортовими ознаками (форма, забарвлення, розсіченість листової пластинки), рослини повноцінно сформовані, не мають пошкоджень та дефектів. Статистичну обробку даних виконували методом дисперсійного аналізу. Розрахунок економічної ефективності визначали за технологічною картою та методичними рекомендаціями і довідковими матеріалами.

Схема досліду передбачала спостереження за сортами салату листового іноземної селекції Авеледа, Аннісол, Бріетта, Кріска, Ліжье, Сементел, Фрісол. Контролем слугував сорт Сніжинка вітчизняної селекції. Салат Авеледа – сорт листового салату типу Батавія від компанії Enza Zaden. Салат Аннісол – середньоранній сорт листового салату типу Батавія компанії Syngenta Seeds. Салат Бріетта – ранній сорт салату типу Лолло Біонда компанії Enza Zaden. Салат Кріска – середньостиглий сорт типу Лолло Біонда компанії Hazera. Салат Ліжье – ранній сорт червоного салату Babyleaf Lollo типу Батавія від компанії Rijk Zwaan. Салат Сементел – середньоранній сорт листового салату типу Батавія нідерландської селекції компанії Bejo Zaden. Салат Фрісол – ранній сорт салату Батавія від компанії Syngenta Seeds.

Результати досліджень. У процесі досліджень було встановлено, що в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому рослини впродовж вегетаційного періоду років вирощування визначалися неоднаковим ростом і розвитком, спостерігалася певна незначна різниця у настанні та проходженні окремих фенофаз залежно від сорту та погодних умов року. Але, порівнюючи усереднені дані за роками досліджень, значної різниці в проходженні фенологічних фаз не виявлено.

Всі фенологічні фази росту і розвитку рослин розпочиналися майже одночасно з різницею в 2–5 діб. Це обумовлено тим, що всі досліджувані сорти, окрім сорту Сементел, мають в середньому вегетаційний період до збирання врожаю 50–55 діб. Сорт Сементел є дещо ранньостиглим і для надходження

продукції для нього достатньо 40–45 діб. За роки проведення досліджень сівбу насіння проводили в однаковий строк. Другий етап онтогенезу характеризується розгортанням сім'ядолей, утворенням зачатків справжніх листків та міжвузлів. Під час цього етапу рослини ростуть повільно. Цей етап триває 5–10 діб. Інтенсивне наростання вегетативної маси у рослин салату починається на третьому етапі онтогенезу, який відповідає фазі розетки.

Період технічної стиглості рослин салату листкового настає залежно від тривалості вегетаційного періоду сорту. Так, серед даних сортів салату раніше утворювали оптимальну за розміром товарної якості розетку листків рослини сорту Сементел. Збір врожаю решти сортів здійснювали майже одночасно по всіх сортах – через 50–55 діб після появи масових сходів (рис. 1).

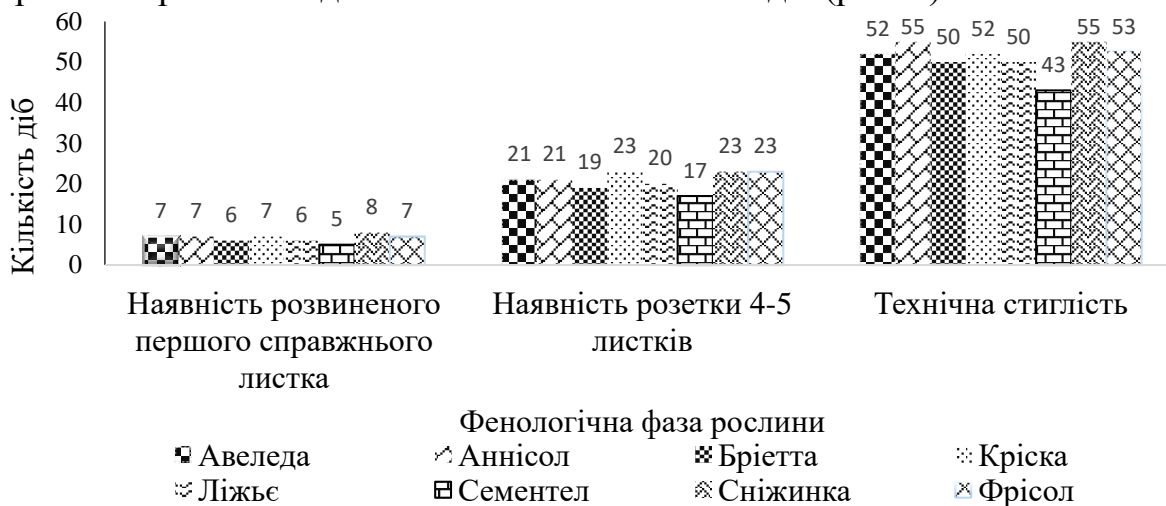


Рис. 1. Кількість діб від повних сходів до настання окремих фаз росту і розвитку рослин салату листкового залежно від сорту (середнє за 2023–2024 рр.)

З метою визначення впливу сортових особливостей та умов вирощування на ріст і розвиток рослин салату листкового досліджуваних сортів були проведені біометричні виміри у фазу початку формування розетки (після остаточного нормування густоти посіву) та на момент збирання врожаю (табл. 1). Дані табл. 1 свідчать, що на період сформованої розетки з 4–6 листків рослини салату листкового мали відмінності за біометричними параметрами. Діаметр сформованої розетки рослин по досліді становив 12,5–15,8 см, що забезпечило 0,016–0,028 м² листової поверхні на гектар. Аналізуючи дані табл. 1 відмічено, що кількість листків не мала впливу на діаметр рослини. Цей показник залежав переважно від форми листка, ступеня його гофрованості та розсіченості листової поверхні, тобто – від сортових морфологічних ознак рослини. Так, наприклад, сорти Бріетта, Сементел, Фрісол мають спільні морфологічні ознаки, відповідно, і біометричні параметри рослин в них будуть подібними. Аналогічно і для сортів Авеледа та Аннісол, які також належать до одного сортотипу і формують рослини зі схожими морфологічними ознаками.

За період вегетації рослини досліджуваних сортів сформувалися різного діаметру, маси та облистненості.

Табл. 1. Біометричні показники рослин салату листкового у фазу початку формування розетки (середнє за 2023–2024 рр.)

Сорт	Кількість листків, шт.	Діаметр розетки листків, см	Площа поверхні листків рослини, м ² /га
Авеледа	4	14,4	0,019
Аннісол	5	15,8	0,028
Бріетта	5	13,6	0,021
Кріска	6	12,7	0,024
Ліжьє	6	12,6	0,016
Сементел	5	13,3	0,021
Сніжинка (контроль)	5	12,5	0,017
Фрісол	5	13,2	0,019

Для салату листкового особливістю є відсутність чіткої фенологічної фази або біометричних показників для визначення періоду збирання врожаю, тому надходження продукції може бути пролонгованим по часу. Збирати врожай салату листкового можна двома способами – повністю надземну частину рослини або періодично обривати окремі найбільші листки. В своїх дослідженнях ми продукцію збирали при максимально сформованій і розвиненій розетці листків, зрізуючи повністю надземну частину але залишаючи незначну частину кореня, щоб розетка листків не розпадалася. На час збирання врожаю для рослин салату листкового характерна розетка листків горизонтально розміщена, слабкопіднята або округла. Досліджувану роботу ми проводили з сортами, що мають слабкопідняту та округлу форму рослини.

Відомо, що продуктивність салату листкового прямопропорційно залежить від середньої маси рослини, на яку, в свою чергу, має вплив тип розетки, форма листка, його щільність. В наших досліджах ми визначали середню масу розетки рослини у кожному варіанті і спостерігали вплив цього показника на врожайність салату (табл. 2).

Табл. 2. Маса продуктивної частини рослини салату листкового, г

Сорт	Рік		Середнє
	2023	2024	
Авеледа	576	670	623
Аннісол	598	710	654
Бріетта	285	405	345
Кріска	455	515	485
Ліжьє	296	410	353
Сементел	426	486	456
Сніжинка (контроль)	345	425	385
Фрісол	355	455	405
<i>НІР₀₅</i>	<i>11,2</i>	<i>15,3</i>	–

Аналіз таблицю 2 продемонстрував, що значення сорту для продуктивності культури – незаперечний чинник. Тому збагачення сортименту – запорука конкурентноспроможності на овочевому ринку України та зростання врожайності *Lactuca sativa* L. Так, маса продуктивної частини рослини за варіантами дослідів в середньому за роки дослідження коливалася в межах 345–685 г. Більш продуктивними проявили себе сорти типу Батавія – Авеледа та Аннісол. Сорти типу Лолло Біонда сформували дещо менші за масою рослини – 345–485 г. Найменш продуктивним виявився сорт Ліжъє – 353 г. Це пояснюється тим, що він належить до типу салату бєбіліф і рослини даного сорту мають дрібні листки та формують дещо меншу рослину, порівняно з салатом інших типів. Сорт Сніжинка, який був обраний контролем, поміж варіантів дослідів зайняв проміжну позицію за масою рослини з показником 385 г. В розрізі за роками дослідження відмінностей в тенденції формування врожаю за сортами не було відмічено. Проте, умови 2024 р. виявилися більш сприятливими для росту та розвитку салату листового, порівняно з умовами 2023 р. вирощування. У 2023 р. маса рослин по варіантах дослідів була 285–598 г, а у 2024 р. 405–710 г.

Салат листовий має здатність формувати врожай впродовж короткого, порівняно з більшістю овочевих культур, проміжку часу. Саме це є одним із чинників цінності цієї зеленої овочевої культури. Результатом проведеної роботи було визначення врожайності досліджуваних сортів салату листового. Аналізуючи отримані показники, варто зазначити, що сорт має першочергове значення для цієї зеленої овочевої культури. Саме сортові ознаки найбільше впливають на продуктивність та врожайність салату листового. Тому, обираючи сортимент для вирощування, потрібно враховувати шалену різноманітність таких морфологічних відмінностей.

Згідно таблиці 3 вищою врожайністю відзначився 2024 рік.

Табл. 3. Урожайність товарної продукції салату листового, т/га

Сорт	Роки		Середнє	Відхилення від контролю	
	2023	2024		т/га	%
Авеледа	53,9	64,4	59,2	+16,5	+38,6
Аннісол	56,4	68,8	62,6	+19,9	+46,6
Брієтта	31,6	45,0	38,3	-4,4	-10,3
Кріска	50,5	57,2	53,8	+11,1	+26,0
Ліжъє	32,9	45,5	39,2	-3,5	-8,2
Сементел	47,3	53,9	50,6	+7,9	+18,5
Сніжинка (контроль)	38,3	47,2	42,7	–	
Фрісол	39,4	50,5	45,0	+2,3	+5,4
<i>НІР₀₅</i>	1,5	1,2		–	

Усереднені дані за роки проведеної роботи підтверджують, що саме сортотип салату листового впливає на його продуктивність і врожайність, а відхилення від контролю по врожайності може становити за рахунок сорту до

19,9 т/га в бік збільшення та до 4,4 т/га в сторону зменшення. Більшу врожайність сформували сорти сортотипу Батавія, а саме Авеледа та Аннісол – 59,2 та 62,6 т/га. Саме ці сорти забезпечили найбільший приріст врожаю по відношенню до контролю (рис. 2).

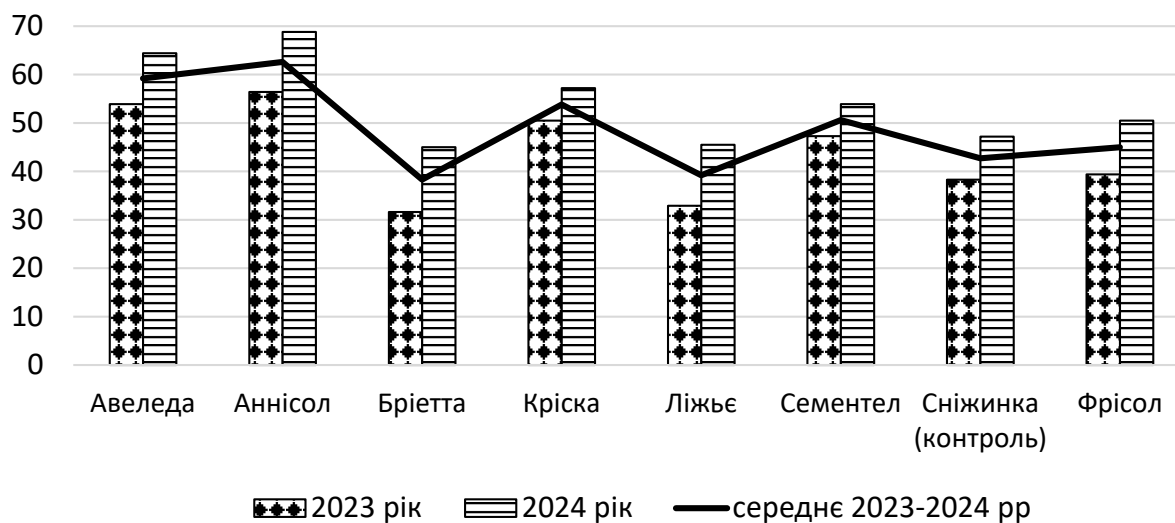


Рис. 2. Урожайність сортів салату листкового, т/га

Найменшу врожайність за роки досліджень мали від сортів Ліжє сортотипу Бебіліф та Бріетта. Це пояснюється невеликим розміром листків, що і виявилось ключовим чинником формування маси рослини.

Отже, досліджувані сорти салату листкового закордонної селекції виявилися повністю адаптивноздатні до умов зони вирощування та зберегли морфологічні ознаки та біологічні особливості рослин.

Висновки. Результатом проведеної роботи є здійснена порівняльна оцінка фенологічних даних, основних біометричних показників та продуктивності й врожайності нових сортів *Lactuca sativa* L. закордонної селекції. Більшість досліджуваних сортів забезпечили відчутну надбавку врожаю порівняно з вітчизняним сортом Сніжинка. Так, в умовах правобережного Лісостепу України за врожайністю сорти можна розмістити в наступній послідовності по мірі зниження показників: Аннісол, Авеледа, Кріска, Сементел, Фрісол, Ліжє та Бріетта. Продуктивність рослин в середньому за роки дослідження була 345–685 г. Більш продуктивними проявили себе Авеледа та Аннісол. Найменш продуктивним виявився сорт Ліжє. Сорт Сніжинка, який був обраний контролем, поміж варіантів досліду зайняв проміжну позицію за продуктивністю та врожайністю.

Література:

1. Позняк О. В., Касян О. І., Чабан Л. В. Збагачення вітчизняного сортименту салату посівного стеблового різновиду. III Міжнародна наукова інтернет-конференція «Тенденції та виклики сучасної аграрної науки: теорія і практика». Київ, 2021. С. 241–242.

2. Державний реєстр сортів рослин придатних до поширення в Україні. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Офіційний сайт.

Електронний ресурс. Режим доступу: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>.

3. Кецкало В., Тернавський А., Добрінов В. Оновлення сортового складу *Lactuca sativa* для овочового ринку України. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції в сучасних умовах». Умань, 2024. С. 8.

4. Leschuk N., Khareba O., Orlenko N., Dydiv O. The use of grouping morphological characteristics of Lettuce varieties *L. var. capitata* for the difference test in Ukraine. *International Journal of Botany Studies*. 2020. Vol. 5. Iss. 6. P. 516–522.

5. Kunicki E. Salata lodygowa – pomyst na uprawe poplonowa. *Haslo ogrodnicze*. 2006. №7. P. 96–98.

6. Leschuk N. V., Dydiv O. Y., Khareba O. V. Features of forming a conveyor of commodity products of lettuce, *Lactuca sativa* L., varieties in the Western Forest-Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2019. Vol 15. № 3. P. 273–278.

7. Хареба В. В., Хареба О. В., Лещук Н. В., Мельник С. І., Ткачик С. О., Києнко З. Б., Дидів О. Й., Позняк О. В. Салат посівний: морфологія, біологія, технологія: монографія. Вінниця: ТОВ Твори, 2021. 126 с.

8. Хареба О. В., Горова Т. К. Адаптивна здатність, стабільність і пластичність салату посівного листового у мінливих умовах середовища. *Вісник аграрної науки*. 2019. №1 (790). С. 27–32.

9. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.

10. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Дія, 2005. 286 с.

11. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2003. 316 с.

References:

1. Pozniak, O. V., Kasyan, O. I., Chaban, L. V. (2021). Enrichment of the domestic assortment of lettuce of the seeded stem variety. III International Scientific Internet Conference "*Trends and Challenges of Modern Agrarian Science: Theory and Practice*". Kyiv. Pp. 241–242. [in Ukrainian].

2. State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Official site. Accessed at <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>. [in Ukrainian].

3. Ketskalov, V., Ternavskiy, A., Dobrinov, V. (2024). Updating the varietal composition of *Lactuca sativa* for the vegetable market of Ukraine. Collection of materials of the All-Ukrainian scientific and practical conference «Scientific-technological and methodological support for the production of ecological, competitive agricultural products in modern conditions». Uman, 2024. Pp. 8. [in Ukrainian].

4. Leschuk, N., Khareba, O., Orlenko N., Dydiv, O. (2020). The use of grouping morphological characteristics of Lettuce varieties *L. var. capitata* for the difference test in Ukraine. *International Journal of Botany Studies*, vol.5, iss. 6, pp. 516–522. [in Ukrainian].

5. Kunicki, E. (2006). Salata lodygowa – pomyst na uprawe poplonowa. *Haslo ogrodnicze*, no. 7, pp. 96–98. [in Polish].

6. Leschuk, N. V., Dydiv, O. Y., Khareba, O. V. (2019). Features of forming a conveyor of commodity products of lettuce, *Lactuca sativa* L., varieties in the Western Forest-Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*, 2019, vol 15, no. 3. pp. 273–278. [in Ukrainian].

7. Khareba, V. V., Khareba, O. V., Leshchuk, N. V., Melnyk, S. I., Tkachyk, S. O., Kienko, Z. B., Dydiv, O. Y., Pozniak, O. V. (2021). Sown lettuce: morphology, biology, technology. Vinnytsia: Tvory LLC. 126 p. [in Ukrainian].

8. Khareba, O. V., Horova, T. K. (2019). Adaptability, stability and plasticity of seed lettuce under changing environmental conditions. *Herald of Agrarian Science*, no. 1 (790), pp. 27–32. [in Ukrainian].

9. Bondarenko, G. L., Yakovenko, K. I. (2001). Methods of research in vegetable growing and melon growing. Kharkiv: Osnova. 369 p. [in Ukrainian].

10. Yeschenko, V. O., Kopytko, P. G., Opryshko, V. P., Kostogryz, P. V. (2005). Basics of scientific research in agronomy. K.: Diya. 286 p. [in Ukrainian].

11. Hrytsaenko, Z. M., Hrytsaenko, A. O., Karpenko, V. P. (2003). Methods of biological and agrochemical research of plants and soils. K.: NICH LAVA CJSC. 316 p. [in Ukrainian].

Annotation

Ketskalov V. V., Shchetynina S. V., Ternavskiy A. G., Polischuk T. V.

Enrichment of the range is a factor of competitiveness in the vegetable market of Ukraine and increase in the yield of *Lactuca sativa* L.

*In order to have a consistently high yield rate of lettuce in the right-bank forest-steppe of Ukraine, it is necessary to control the varietal renewal of the culture and select highly productive and adapted to the soil and climatic growing conditions. Therefore, a comparative assessment of phenological data, basic biometric indicators and productivity and yield of new varieties of *Lactuca sativa* L. of foreign selection was carried out. The article presents the results of phenological observations of plant development, their biometric indicators. Productivity and yield level were determined depending on the variety. The suitability of the researched varieties of lettuce of foreign selection for cultivation in the conditions of the right-bank forest-steppe of Ukraine was established.*

The mass of the productive part of the plant according to the experiment variants varied on average over the years of the study in the range of 345–685 g. The Avelada and Annisol varieties were more productive. The Ligier variety turned out to be the least productive – 353 g. The Snowflake variety, which was chosen as a control, took an intermediate position among the experimental variants in terms of plant weight with an indicator of 385 g. The type of leaf lettuce affects its productivity and yield, and the deviation from yield control can be up to 19.9 t/ha in the upward direction and up to 4.4 t/ha in the downward direction due to the variety. Avelada and Annisol varieties produced higher yields – 59.2 and 62.6 t/ha. These varieties provided the greatest increase in yield in relation to the control. Ligier and Brietta varieties had the lowest yields over the years of research. Therefore, the researched varieties of leaf lettuce of foreign selection turned out to be fully adaptable to the conditions of the growing zone and preserved the morphological features and biological features of the plants.

Key words: seed lettuce, leaf lettuce, *Lactuca sativa* L., variety, assortment, yield