

## Особливості класифікації господарсько-цінних показників сортів лохини високорослої *Vaccinium corymbosum* L.

С. І. Мельник<sup>1</sup>, Н. С. Орленко<sup>1</sup>, Н. В. Лещук<sup>1\*</sup>, В. М. Магус<sup>1</sup>, В. А. Павлюк<sup>2</sup>, Н. В. Павлюк<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна,  
\*e-mail: nadiya1511@ukr.net

<sup>2</sup>ФООП «Павлюк В. А.», вул. Озерна, 4-А, кв. 37, с. Новосілки, Києво-Святошинський р-н, Київська обл., 03027, Україна

**Мета.** Обґрунтувати особливості класифікації морфобіологічних та господарсько-цінних показників сортів лохини високорослої *Vaccinium corymbosum* L. **Методи.** Дослідження проводили впродовж 2012–2019 рр. Методи дослідження: польовий (візуальне обстеження прояву морфологічних ознак вегетативних і генеративних органів рослин лохини), лабораторний (визначення вмісту в ягодах вітаміну С, загального цукру, пектину, каротинів, антоціанів, флавоноїдів, загальної кислотності), аналітичний, порівняльний, статистичний (кластерний аналіз). **Результати.** Сорти лохини високорослої за роки досліджень характеризувались стабільним проявом однорідних морфологічних ознак та господарсько-цінних показників продуктивності. Зокрема, досліджувані сорти класифіковані за групами стиглості: дуже рання: 'Фіолент'; рання: 'Драпер', 'Гурон', 'Клокворк', 'Карго', 'Ласка'; середня: 'Блу Ріббон', 'Топ Шелф', 'ЗФ08070', 'Мавка'; пізня: 'Ліберті', 'Ласт Колл' та дуже пізня: 'Аврора', 'Овертайм'. Установлено, що до кількісних морфологічних ознак сортів лохини високорослої, які впливали на формування продуктивності рослин, належать такі ознаки, як сила росту, листок за довжиною, листок за шириною, суцвіття за довжиною, гроно за щільністю, плід за розміром. Господарсько-цінні показники придатності сортів лохини високорослої залишалися стабільними в межах групи стиглості. Найвищу врожайність (19,5 т/га) забезпечив середньостиглий сорт 'Мавка' вітчизняної селекції. Вихід ягід з куща в цього сорту був теж найвищим і становив 7 кг. Найнижчими досліджувані показники продуктивності були в сорту 'Блу Ріббон' – 10,2 т/га і 2,4 кг відповідно. Мінімальне та максимальне значення прояву характеристик слугуватиме для встановлення граничних меж його варіювання під час наступного моделювання господарсько-цінних показників сортів лохини високорослої. **Висновки.** Такі морфобіологічні характеристики сортів лохини високорослої, як сила росту рослин, листок за довжиною, листок за шириною, суцвіття за довжиною, гроно за щільністю, плід за розміром тісно пов'язані з продуктивністю рослин, виходом ягід з куща, масою ягід і врожайністю. А тому їх можна залучати до розроблення та вдосконалення моделі показників придатності лохини високорослої до поширення на території України.

**Ключові слова:** морфологічні ознаки; показники придатності; однорідність; помологічні характеристики.

### Вступ

Для забезпечення попиту в цінних, екологічно безпечних продуктах харчування з ви-

соким умістом вітамінів, макро-, мікроелементів та інших життєво необхідних речовин перед вітчизняними садоводами постають нові завдання [1, 2]. Сьогодні недостатньо отримати високі стабільні врожаї ягідників завдяки впровадженню досягнень науки й передового досвіду, а й важливо розширювати сортимент пропонованої продукції [3]. Тому важливим питанням є поширення традиційно мало розповсюджених в Україні культур, таких як лохина високоросла.

Вагомим чинником збільшення обсягів виробництва плодоягідної продукції є також підвищення рівня її врожайності внаслідок інтенсифікації, удосконалення технології

Serhii Melnyk

<https://orcid.org/0000-0002-5514-5819>

Nataliia Orlenko

<https://orcid.org/0000-0003-0494-2065>

Nadiya Leschuk

<https://orcid.org/0000-0001-625-3702>

Valentyna Matus

<https://orcid.org/0000-0002-2267-4757>

Viktor Pavliuk

<https://orcid.org/0000-0001-8510-5116>

Nataliia Pavliuk

<https://orcid.org/0000-0003-2532-7301>

виращування та впровадження нових високопродуктивних сортів для різних агрокліматичних зон вирощування. У 2000 році середня врожайність групи плодово-ягідних культур становила лише 3,84 т/га, у 2005-му – 6,37, 2010-му – 7,82, 2018 – 12,84 т/га [4].

Серед чинників формування високого рівня продуктивності плодово-ягідних культур варто відзначити екологічну пластичність сортів рослин. Упровадження нових сортів ягідних культур дає змогу отримати більшу

врожайність та вищу якість ягід – з ліпшим смаком, привабливішим зовнішнім виглядом, тривалішою лежкістю і кращою транспортабельністю [5].

За даними Державної служби статистики України до 2017 року простежувалось поступове щорічне зменшення площ насаджень плодових і ягідних культур (рис. 1). Збільшення площ закладання садів, майже у 8,8 раза, відзначено у 2018 році, що є позитивною динамікою в розвитку плодоовочевої галузі [4].

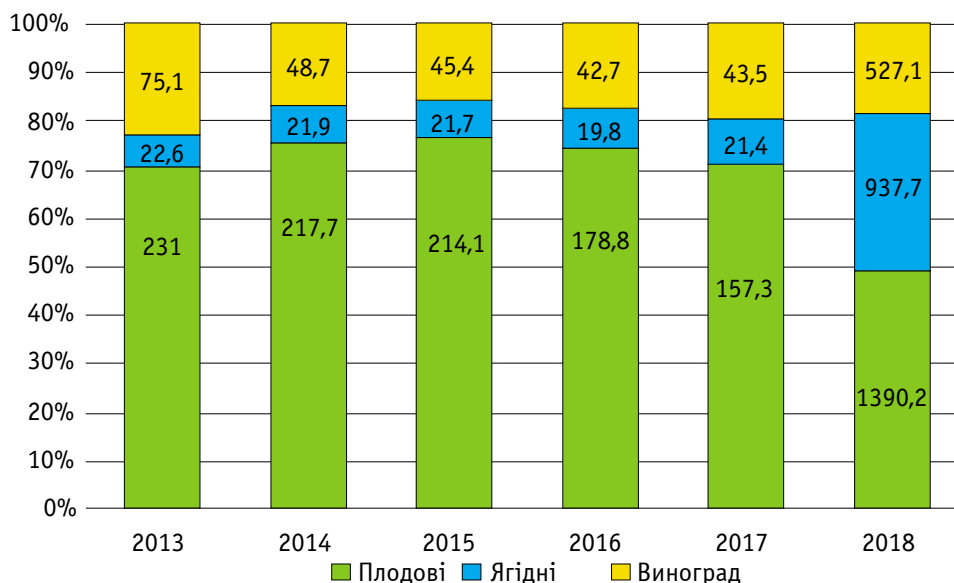


Рис. 1. Площі насаджень плодово-ягідних культур та винограду в Україні, тис. га [4]

На основі затверджених програм, зокрема Галузевої програми розвитку садівництва України на період до 2025 року, якою передбачено заходи з підтримки, які, ймовірно, сприятимуть подальшому збільшенню площ. Передусім це наукові дослідження, підготов-

ка кадрів, сприяння збуту плодово-ягідної продукції, дотації, компенсації частини витрат на мінеральні добрива й засоби захисту рослин, цінова підтримка, пільгове кредитування товаровиробників тощо [6]. Динаміка подання заявок на сорти рослин плодових

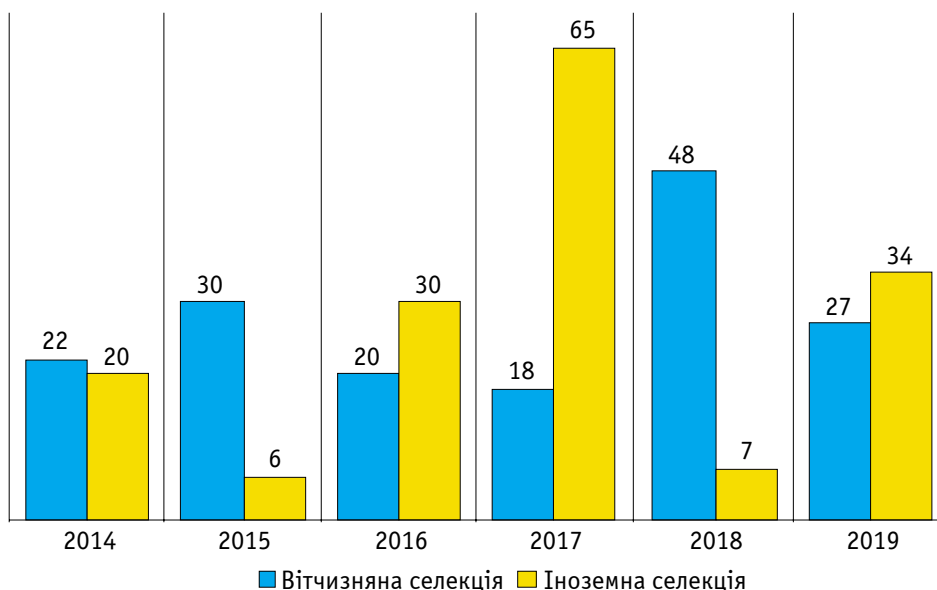


Рис. 2. Динаміка подання заявок на сорти ягідних культур за походженням, шт.

культур вітчизняними заявниками є строка-тою та не перевищує кількості поданих зая-вок на сорти іноземної селекції. Збільшення кількості поданих заявок на сорти україн-ської селекції над іноземними сортами про-стежується лише у 2018 році, що у 6,4 раза більше, ніж у попередні роки (рис. 2).

Аналіз сортів плодово-ягідної групи, що пройшли державну реєстрацію і становлять основу технологій виробництва товарної про-дукції, наведено на рисунку 3.

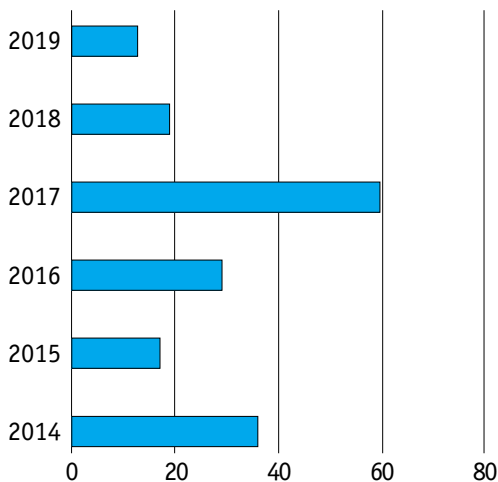


Рис. 3. Динаміка реєстрації сортів ягідних видів за 2014–2019 рр., шт.

На вітчизняному ринку ягідної продукції малопоширених видів-інтродуцентів сьогодні лідирує лохина високоросла, площі якої постійно збільшуються. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включає сьогодні 14 сортів лохини високорослої *V. corymbosum* [7].

Аналіз каталогів сортів рослин країн-учасниць міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин (UPOV) показав, що сорти лохини високорослої (*V. corymbosum*) за 2018–2019 роки потрапили на ринок лише в Канаді (6 сортів за два роки) та Польщі (2 сорти у 2018 році).

Удосконалення елементів технології вирощування лохини дало змогу запропонувати виробництву основні технології для промислових насаджень та індивідуального сектора у відкритому ґрунті з використанням штучних субстратів, матеріалів для мульчування та шпалери [8–10]. Досвід останніх років Польщі свідчить про високу ефективність її вирощування в захищеному ґрунті, що дає змогу прискорити надходження ягідної продукції на 10–20 дб та продовжити її активне використання до жовтня [11–13].

Перспективи поширення лохини в Україні значною мірою залежать від сортового складу й агротехнічних заходів розмноження та

вирощування. Вона має широку екологічну амплітуду і пластичність кліматичних показників, добре витримує різкі зміни температур і легко пристосовується до різних умов середовища [14, 15].

Важливим показником успішної інтродукції північноамериканських сортів лохини високорослої є їхня здатність до адаптації в нових умовах. Обмежувальними чинниками поширення сортів лохини високорослої є тривалість вегетаційного періоду, сума ефективних температур упродовж вегетації, а також низькі температури у весняний, осінній та зимовий періоди, які спричиняють підмерзання кореневої системи й наземної частини [16].

Сьогодні для визначення придатності сорту для поширення в Україні використовують низку показників, як-от сила росту; група стиглості; урожайність, т/га; урожайність, кг/кущ; середня маса ягоди, г; уміст у ягодах вітаміну С, мг/100 г; загального цукру, %; пектинових речовин, мг/100 г; каротину, мг/100 г; антоціанів, мг/100 г; флавоноїдів, мг/100 г; загальна кислотність, %; дегустаційна оцінка, бал (1–9); транспортабельність ягід, бал (1–9); зимостійкість, бал (1–9); ступінь підмерзання, бал (1–9); посухостійкість, бал (1–9); стійкість проти збудників хвороб, бал (1–9); стійкість проти шкідників, бал (1–9).

Тому дослідження морфобіологічних характеристик сортів є однією з головних умов вивчення ступеня пристосування інтродуцентів та підтвердження стабільного прояву ознак та отримання високого рівня продуктивності.

*Мета досліджень* – обґрунтувати особливості класифікації морфобіологічних та господарсько-цінних показників сортів лохини високорослої *Vaccinium corymbosum* L.

### Матеріали та методика досліджень

Дослідження виконували впродовж 2012–2019 рр. відповідно до Методики проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних та винограду на відмінність, однорідність і стабільність: Чорниця (лохина) [17], Методики проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні: ягідні культури [18] та Методики державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва [19]. Матеріалом для досліджень слугували саджанці, куці сортів лохини високорослої на колекційних польових полігонах Українського ін-

Таблиця 1

## Сорти лохини високорослої, поширені на території України станом на 2020 р.

Номер заявки	Назва сорту	Дата заявки	Код заявника	Назва заявника	Рік реєстрації
08489001	'Аврора'	24.11.2008	1336	Боард оф Трастїз Оперейтїнг Мічїган Стейт Юніверситї	2012
08489002	'Лїбертї'				
08489003	'Драпер'				
13519001	'Фїолент'	12.07.2013	1085	Дмитрїєв Володимир Ігорович	2015
13519002	'Гурон'	17.12.2013	1976	Боард оф Трастїз оф Мічїган Стейт Юніверситї	2017
17501001	'Блу Рїббон'	11.09.2017	2315	ФОЛЛ КРІК ФАРМ ЕНД НУРСЕРІ ІНК.	2019
17501002	'Клокворк'				
17501003	'Овертайм'				
17501004	'ЗФ08070'				
17501005	'Карго'				
17501006	'Ласт Колл'				
17501007	'Топ Шелф'				
18519001	'Ласка'	02.03.2018	2470	Дурбак Андрїй Миронович	2019
18519002	'Мавка'				

ституту експертизи сортів рослин та результати описів морфологічних ознак сортів, які включено до бази даних УІЕСР (табл. 1).

Під час росту й розвитку рослин лохини високорослої виконували фенологічні спостереження та біометричні вимірювання на

кожному з 5-ти типових кущів. Повторення однократно в колекційному розсаднику Сумської філії УІЕСР. Початок вегетації в більшості досліджуваних сортів спостерігався 25–30 березня за середньодобової температури повітря 5–7 °С (рис. 4).



Рис. 4. Відновлення та продовження вегетації кущів лохини високорослої

У першій декаді квітня, коли сума ефективних температур сягала 40–45 °С, спостерігали початок розтріскування бруньок в усіх сортів із відповідним варіюванням кількості діб. Залежно від групи стиглості та чинників довкілля досліджувані сорти лохини високорослої різнилися за швидкістю проходження фенологічних фаз росту й розвитку та тривалістю міжфазних періодів. Плоди достигали через 49–95 діб. Період достигання коливався в межах місяця, тому врожай збирали тричі.

Біометричні вимірювання проводили для морфологічних помологічних ознак, а саме: листок за довжиною, листок за шириною, суцвіття за довжиною, гроно за щільністю, плід за розміром. Статистичний аналіз результатів досліджень проводили за допомогою дисперсійного та кластерного методів з використанням мови програмування R та прикладної програми Statistica-10 [20].

## Результати досліджень

Сорти лохини високорослої за роки досліджень забезпечували стабільний прояв однорідних морфологічних характеристик та господарсько-цінних показників продуктивності рослин. Вивчали кількісні морфологічні ознаки сортів лохини високорослої, які впливали на формування продуктивності рослин, вихід ягід з одного куща та

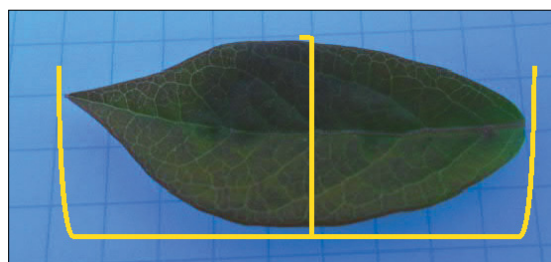


Рис. 5. Листок: довжина й ширина

врожайність загалом. До кількісних відносили: силу росту рослин, листок за довжиною, листок за шириною, суцвіття за довжиною, гроно за щільністю, плід за розміром.

Листок за довжиною в лохини високорослої умовно поділено на довгий ('Блу Ріббон', 'Овертайм', 'Ласт Колл'); середній ('Гурон', 'Фіолент', 'Драпер', 'Клокворк', 'Карго', 'Ласка', 'Топ Шелф', 'Мавка', 'Ліберті', 'Аврора'); короткий ('ЗФ08070').

За шириною листка розрізняють сорти з вузькими, середніми та широкими листками.



Рис. 6. Суцвіття лохини високорослої

Широкі листки характерні для сортів 'Карго' і 'Топ Шелф'. Лише один сорт 'Мавка' має вузькі листки. Площа листкового апарату сортів лохини високорослої є достатньою для забезпечення фотосинтетичних процесів формування продуктивності.

Суцвіття лохини високорослої – гроно, довжина й щільність якого впливають на формування продуктивності рослин. Трапляються суцвіття поодинокі, короткі та нещільні, або, навпаки, короткі, але досить щільні ('Драпер'). Більшість сортів мають суцвіття довге ('Фіолент', 'Карго', 'Ласт Колл', 'Топ Шелф', 'Мавка').



Рис. 7. Плід (ягода) лохини високорослої

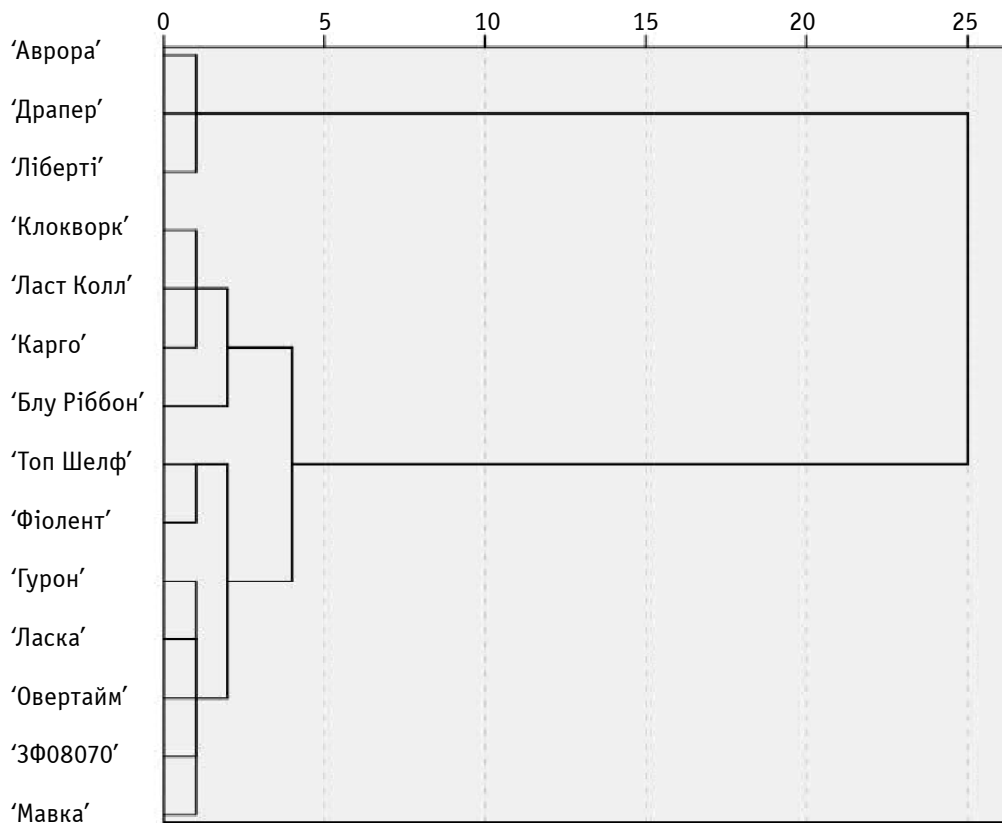


Рис. 8. Кластеризація сортів лохини високорослої за морфологічними ознаками, що впливають на продуктивність рослин з використанням методу Варда (Ward-Method)

Таблиця 2

## Характеристика ознак продуктивності сортів лохини високорослої

Ознака	Сорти													
	'Аврора'	'Ліберті'	'Драпер'	'Фіолент'	'Гурон'	'Блу Ріббон'	'Клокворк' 'Овертайм'	'ЗФ08070'	'Карго'	'Ласт Колл'	'Топ Шелф'	'Ласка'	'Мавка'	
Морфологічні ознаки продуктивності														
Рослина: сила росту	середня	сильна	сильна	середня	середня	сильна	середня	середня	сильна	середня	слабка	середня	сильна	
Листок: довжина	середня	середня	середня	середня	середня	довгий	середня	довгий	короткий	середня	середня	середня	середня	
Листок: ширина	середня	середня	середня	середня	середня	середня	середня	середня	середня	широкий	широкий	середня	середня	
Суцвіття: довжина	середнє	середнє	коротке	довге	середнє	коротке	середня	середня	середня	довге	довге	середнє	довге	
Гроно: щільність	нещільна	середня	щільна	середня	середня	середня	нещільна	нещільна	середня	нещільна	нещільна	щільна	щільна	
Плід: розмір	великий	середній	великий	середній	великий	великий	середній	середній	великий	середній	середній	великий	великий	
Господарсько-цінні показники														
Група стиглості	д. пізня	пізня	рання	д. рання	рання	середня	рання	д. пізня	середня	рання	пізня	середня	рання	середня
Урожайність, т/га	9,4	8,8	10,1	14,7	15,0	10,2	6,4	3,7	13,2	10,1	8,8	11,4	16,0	19,5
Вихід ягід з куща, кг	2,8	2,1	2,3	4,5	6,0	2,6	1,5	0,9	3,8	2,3	2,1	2,6	6,0	7,0
Середня маса ягоди, г	2,2	2,2	2,0	1,3	1,6	2,4	1,6	1,6	2,5	2,0	2,2	3,2	2,1	2,2
Уміст у ягодах:														
вітамін С, мг/100 г	9,7	12,4	10,7	14,1	16,6	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	14,0	16,0
загального цукру, %	10,9	9,8	11,6	7,1	11,5	9,9	9,1	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	13,0	14,0
пектину, мг/100 г	0,5	0,7	0,6	0,9	1,2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
каротину, мг/100 г	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2
антоціанів, мг/100 г	182,0	189,0	178,0	195,0	210,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	147,0	167,0
флавоноїдів, мг/100 г	96,0	84,0	91,0	92,0	109,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	87,0	31,0
Загальна кислотність, %	0,5	0,8	0,5	1,2	0,7	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,8	0,7	1,6	1,8
Дегустаційна оцінка, бал	8	8	7	8	9	9	8	8	7	7	8	9	7	7
Транспорتابельність	9	8	9	8	7	9	8	9	7	9	8	9	8	7
Зимостійкість, бал	8	9	9	8	9	8	8	8	9	9	9	8	8	7
Підмерзання, бал	2	1	1	8	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2
Посухоустійкість, бал	5	5	6	8	3	5	5	5	5	6	5	5	3	3
Ступінь ураження, бал	9	8	8	9	7	7	9	9	7	8	8	7	8	8

НІР<sub>0,05</sub> Урожайність, т/га – 4,8; вихід ягід з куща, кг – 1,9; середня маса ягоди, г – 1,4.

Плід – ягода, різної форми, забарвлення, маси, розміру та консистенції. Саме розмір плоду є однією з ланок формування продуктивності рослин лохини високорослої.

Сорти лохини високорослої ‘Драпер’, ‘Гурон’, ‘ЗФ08070’, ‘Блу Ріббон’, ‘Ліберті’, ‘Ласка’, ‘Мавка’, ‘Аврора’ формували плоди великого розміру та мали середню щільність грона і, здебільшого, забезпечували високу продуктивність рослин, високий вихід маси ягід з куща та врожайність лохини високорослої загалом. На продуктивність рослин лохини високорослої, крім зазначених вище кількісних морфологічних ознак, впливали такі характеристики ягід, як твердість, цукристість та кислотність (рис. 8).

Важливо оцінювати не лише врожайний потенціал, якість та помологічні ознаки плодів, але також їхню регенераційну спроможність, як прояв адаптивності й компонента господарської цінності.

За результатами досліджень сорти лохини високорослої віднесено до груп стиглості: дуже рання – ‘Фіолент’; рання – ‘Драпер’, ‘Гурон’, ‘Клокворк’, ‘Карго’, ‘Ласка’; середня – ‘Блу Ріббон’, ‘Топ Шелф’, ‘ЗФ08070’, ‘Мавка’; пізня – ‘Ліберті’, ‘Ласт Колл’ та дуже пізня – ‘Аврора’, ‘Овертайм’.

Сьогодні для визначення придатності сорту для поширення в Україні використовують такі показники, як сила росту; група стиглості; урожайність, т/га; урожайність, кг/кущ; середня маса ягоди, г; уміст у ягодах вітаміну С, мг/100 г; загального цукру, %; пектинових речовин, мг/100 г; каротину, мг/100 г; антоціанів, мг/100 г; флавоноїдів, мг/100 г; загальна кислотність, %; дегустаційна оцінка, бал (1–9); транспортабельність ягід, бал (1–9); зимостійкість, бал (1–9); ступінь підмерзання, бал (1–9); посухостійкість, бал (1–9); стійкість проти збудників хвороб, бал (1–9); стійкість проти шкідників, бал (1–9).

Мінімальне й максимальне значення прояву ознак є індикативним для встановлення граничних меж варіювання під час моделювання господарсько-цінних показників сортів лохини високорослої, що допоможе розробляти та вдосконалювати модель показників придатності лохини високорослої до поширення на території України.

Найвищу врожайність (19,5 т/га) забезпечував середньостиглий крупноплідний сорт ‘Мавка’ вітчизняної селекції, найвищим у нього був і вихід ягід з куща – 7 кг. Найнижчі досліджувані показники продуктивності в середньостиглій групі були в сорту ‘Блу Ріббон’ – 10,2 т/га і 2,4 кг відповідно (табл. 2).

## Висновки

Сорти лохини високорослої класифіковано на такі групи стиглості: дуже рання – ‘Фіолент’; рання – ‘Драпер’, ‘Гурон’, ‘Клокворк’, ‘Карго’, ‘Ласка’; середня – ‘Блу Ріббон’, ‘Топ Шелф’, ‘ЗФ08070’, ‘Мавка’; пізня – ‘Ліберті’, ‘Ласт Колл’ та дуже пізня – ‘Аврора’, ‘Овертайм’.

Морфобіологічні характеристики сортів лохини високорослої, як-от сила росту рослин; листок: за довжиною, листок: за шириною, суцвіття: за довжиною, грона: за щільністю, плід: за розміром корелюють із продуктивністю рослин, виходом ягід з куща, масою ягід і врожайністю.

Найвищу врожайність (19,5 т/га) забезпечував середньостиглий крупноплідний сорт ‘Мавка’ вітчизняної селекції, найвищим у нього був і вихід ягід з куща – 7 кг.

Інсталювані показники придатності сортів лохини високорослої для поширення в Україні: сила росту; група стиглості; урожайність, т/га; урожайність, кг/кущ; середня маса ягоди, г; уміст у ягодах вітаміну С, мг/100 г; загального цукру, %; пектинових речовин, мг/100 г; каротину, мг/100 г; антоціанів, мг/100 г; флавоноїдів, мг/100 г; загальна кислотність, %; дегустаційна оцінка, бал (1–9); транспортабельність ягід, бал (1–9); зимостійкість, бал (1–9); ступінь підмерзання, бал (1–9); посухостійкість, бал (1–9); стійкість проти збудників хвороб, бал (1–9); стійкість проти шкідників, бал (1–9).

## Використана література

- Захарчук О. В. Особливості формування національних сортових ресурсів. *Економіка АПК*. 2011. № 12. С. 117–122.
- Захарчук О. В., Кропивко В. С. Формування національних сортових ресурсів – шлях до забезпечення продовольчої безпеки країни. *Зб. наук. праць Таврійського держ. агротехнол. ун-ту. Економічні науки*. 2012. Т. 5, № 2. С. 152–163.
- Гриник І. В., Бублик М. О., Барабаш Л. О. Актуальні проблеми розвитку галузі садівництва в Україні. *Садівництво*. 2014. Вип. 68. С. 5–15.
- Рослинництво України : Статистичний збірник / Державна служба статистики України. Київ, 2018. С. 77, 81. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/04/zb\\_rosl\\_2018.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/04/zb_rosl_2018.pdf)
- Шевчук М. Й., Бортнік Т. П. Лохина висока. Луцьк : ПП Іванюк, 2017. 230 с.
- Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN40145>
- Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2020 рік. URL: <https://agro.me.gov.ua/storage/app/uploads/public/5f6/4a7/cb5/5f64a7cb57601923477589.pdf>
- Андрусів Б. Вирощуємо чорницю. Львів, 2006. 110 с.
- Балабак А. Ф., Пижянова А. А., Дмитрієв В. І. Чорниця високоросла (*Vaccinium corymbosum* L.). Біологічні особливості, інтродукція, сорти, технологія розмноження і виробництва. Київ, 2017. 288 с.

10. Пятница Ф. С. Сортовые особенности развития и плодоношения голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) в условиях Белорусского Полесья : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаника» / Ин-т экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича. Минск, 2006. 19 с.
11. Ochmian I., Grajkowski J., Ostrowska K. Growth and yield of American blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) of 'Patriot' cultivar grown on here types of organic bed. *EJPAU*. 2006. Vol. 9, Iss. 3. URL: <http://www.ejpau.media.pl/volume9/issue3/art-16.html>
12. Pliszka K. Promising highbush blueberry and lingonberry selections in Poland. *Acta Hortic.* 2002. Vol. 574. P. 157–158. doi: 10.17660/ActaHortic.2002.574.22
13. Smolarz K. *Uprawa borówki i żurawiny*. Warszawa : Hortpress Sp.z.o.o., 2009. 252 p.
14. Балабак А. Ф., Пижянова А. А. Інтродукція та перспективи вирощування сортів голубики високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.) у Правобережному Лісостепу України. *Зб. наук. пр. УНУС*. 2013. Вип. 82, Ч. 1. С. 94–100.
15. Пижянова А. А., Балабак А. Ф. Біологічні особливості росту і розвитку маточних рослин сортів голубики високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.) в умовах Правобережного Лісостепу України. *Агробіологія*. 2013. Вип. 10. С. 47–50.
16. MacKenzie K. E. Pollination requirements of three highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) cultivars. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 1997. Vol. 122, Iss. 6. P. 891–896. doi: 10.21273/JASHS.122.6.891
17. Методика проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС-тест). Плодові, ягідні, горіхоплідні та виноград / за ред. С. О. Ткачик. Київ, 2014. С. 777–788.
18. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні (ПСП) / за ред. С. О. Ткачик. 2-ге вид., виправ. і доп. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2015. С. 21–24.
19. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва / за ред. С. О. Ткачик. 4-те вид., виправ. і доп. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2015. С. 113–116.
20. Присяжнюк О. І., Каражбей Г. М., Лещук Н. В. та ін. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica 10.0. Київ : Нілан-ЛТД, 2016. 54 с.
7. *Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini na 2020 rik* [State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine for 2020]. 2020. Retrieved from <https://agro.me.gov.ua/storage/app/uploads/public/5f6/4a7/cb5/5f64a7cb57601923477589.pdf> [in Ukrainian]
8. Andrusiv, B. (2006). *Vyroshchuimo chornytsiu* [Let's grow blueberries]. Lviv: N.p. [in Ukrainian]
9. Balabak, A. F., Pyzhianova, A. A., & Dmytriiev, V. I. (2017). *Chornytsia vysokorosla (Vaccinium corymbosum L.)*. *Biologichni osoblyvosti, introduktsiia, sorty, tekhnolohiia rozmnozheniia i vyrobnytstva* [Blueberries are tall (*Vaccinium corymbosum* L.). Biological features, introduction, varieties, technology of reproduction and production]. Kyiv: N.p. [in Ukrainian]
10. Pyatnitsa, F. S. (2006). *Sortovye osobennosti razvitiya i plodonosheniya golubiki vysokorosloy (Vaccinium corymbosum L.) v usloviyakh Belorusskogo Poles'ya* [Varietal features of development and fruiting of tall blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) in the conditions of the Belarusian Polesie] (Cand. Agric. Sci. Diss.). Minsk, V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany, Belarus. [in Russian]
11. Ochmian, I., Grajkowski, J., & Ostrowska, K. (2006). Growth and yield of American blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) of 'Patriot' cultivar grown on here types of organic bed. *EJPAU*, 9(3), 156–167. Retrieved from <http://www.ejpau.media.pl/volume9/issue3/art-16.html>
12. Pliszka, K. (2002). Promising highbush blueberry and lingonberry selections in Poland. *Acta Hortic.*, 574, 157–158. doi: 10.17660/ActaHortic.2002.574.22
13. Smolarz, K. (2009). *Uprawa borówki i żurawiny*. Warszawa: Hortpress Sp.z.o.o. [in Polish]
14. Balabak, A. F., & Pyzhianova, A. A. (2013). Introduction and prospects of growing tall blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) varieties in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Zbirnik naukovih prac Umans'kogo nacional'nogo universitetu sadivnictva* [Collection of Scientific Papers of Uman National University of Horticulture], 82(1), 94–100. [in Ukrainian]
15. Pyzhianova, A. A., & Balabak, A. F. (2013). Introduction and perspectives of growing varieties of Highbush blueberry in the RightBank Forest-Steppe. *Agrobiologija* [Agrobiology], 10, 47–50. [in Ukrainian]
16. MacKenzie, K. E. (1997). Pollination requirements of three highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) cultivars. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 122(6), 891–896. doi: 10.21273/JASHS.122.6.891
17. Tkachyk, S. O. (Ed.). (2014). *Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslyn na vidminnist, odnoridnist ta stabilnist (VOS-test). Plodovi, yahidni, horikhoplidni ta vynohrad* [Methods of examination of plant varieties for distinctness, uniformity and stability (DUS test). Fruit, berry, nuts and grapes]. Kyiv: N.p. [in Ukrainian]
18. Tkachyk, S. O. (Ed.). (2015). *Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslyn hrupy plodovykh, yahidnykh, horikhoplidnykh, subtropichnykh ta vynohradu na prydatnist do poshyrennia v Ukraini (PSP)* [Methods of examination of plant varieties of fruit, berry, nut, subtropical and grape for suitability for distribution in Ukraine (PSP)]. Vinnytsia: Nilan-LTD. [in Ukrainian]
19. Tkachyk, S. O. (Ed.). (2015). *Metodyka derzhavnoi naukovotekhnichnoi ekspertyzy sortiv roslyn. Metody vyznachennia pokaznykiv yakosti produktsii roslynnytstva* [Methods of state scientific and technical examination of plant varieties. Methods for determining the quality of crop products]. Vinnytsia: Nilan-LTD. [in Ukrainian]
20. Prysiashniuk, O. I., Karazhbei, H. M., Leshchuk, N. V., Tsyba, S. V., Mazhuha, K. M., Brovkin, V. V., Symonenko, V. A., & Maslechkin, V. V. (2016). *Statystychnyi analiz ahronomichnykh doslidnykh danykh v paketi Statistica 10.0* [Statistical analysis of agro-nomic research data package Statistica 10]. Kyiv: Nilan-Ltd. [in Ukrainian]

## Reference

1. Zakharchuk, O. V. (2011). Features of formation of national varietal resources. *Ekonomika APK* [The Economy of Agro-Industrial Complex], 12, 117–122. [in Ukrainian]
2. Zakharchuk, O. V., & Kropyvko, V. S. (2012). Formation of national varietal resources – a way to ensure food security of the country. *Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho derzhavnogo ahrotekhnolohichnoho universytetu. Ekonomichni nauky* [Scientific papers of Tavria state agrotechnological university. Economic sciences], 5(2), 152–163. [in Ukrainian]
3. Hrynyk, I. V., Bublyk, M. O., & Barabash, L. O. (2014). Current problems of horticulture development in Ukraine. *Sadivnictvo* [Horticulture], 68, 5–15. [in Ukrainian]
4. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (2018). *Roslynnytstvo Ukrainy. Statystychnyi zbirnyk* [Crop production of Ukraine: Statistical collection] (pp. 77, 81). Kyiv: N.p. Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/04/zb\\_rosl\\_2018.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/04/zb_rosl_2018.pdf) [in Ukrainian]
5. Shevchuk, M. Y., & Bortnik, T. P. (2017). *Lokhyina vysoka [Vaccinium corymbosum]*. Lutsk: PP Ivaniuk. [in Ukrainian]
6. *Haluzeva prohrama rozvytku sadivnytstva Ukrainy na period do 2025 roku* [Sectoral program for the development of horticulture in Ukraine for the period up to 2025]. Retrieved from <https://ips.ligazakon.net/document/FIN40145> [in Ukrainian]



UDC 634.737: 631.963.3

**Melnyk, S. I.<sup>1</sup>, Orlenko, N. S.<sup>1</sup>, Leshchuk, N. V.<sup>1\*</sup>, Matus, V. M.<sup>1</sup>, Pavliuk, V. A.<sup>2</sup>, & Pavliuk, N. V.<sup>1</sup>** (2020). Peculiarities of the classification of economically valuable indicators of highbush blueberry varieties of *Vaccinium corymbosum* L. *Plant Varieties Studying and Protection*, 16(3), 239–247. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.16.3.2020.214920>

<sup>1</sup>Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, 15 Henerala Rodymtseva Str., Kyiv, 03041, Ukraine, \*e-mail: nadiya1511@ukr.net

<sup>2</sup>FOP "Pavliuk V. A.", 4-A Ozerna St., apt. 37, Novosilky, Kyiv-Sviatoshyynskiy district, Kyiv region, 03027, Ukraine

**Purpose.** To substantiate the features of the classification of morphobiological and economically valuable indicators of highbush blueberry varieties of *Vaccinium corymbosum* L. **Methods.** The studies were carried out during 2012–2019. Research methods: field (visual examination of the manifestation of morphological signs of vegetative and generative organs of blueberry plants), laboratory (determination of the content of vitamin C, total sugar, pectin, carotenes, anthocyanins, flavonoids, total acidity in berries), analytical, comparative, statistical (cluster analysis). **Results.** Over the years of research, varieties of highbush blueberries were characterized by a stable manifestation of homogeneous morphological traits and economically valuable performance indicators. In particular, the studied varieties are classified according to ripeness groups: very early: 'Fiolent'; early: 'Draper', 'Huron', 'Clockwork', 'Cargo', 'Laska'; medium: 'Blue Ribbon', 'Top Shelf', 'ZF08-070', 'Mavka'; late: 'Liberti', 'Last Call' and very late: 'Aurora', 'Overtime'. It was determined that the quantitative morphological traits of highbush blueberry varieties that influenced the formation of plant productivity include such traits as growth vigor, leaf length, leaf width, inflorescences

lengthwise, bunch density, fruit size. Economically valuable indicators of suitability of highbush blueberry varieties remained stable within the ripeness group. The highest yield (19.5 t/ha) was provided by the mid-season variety 'Mavka' of domestic selection. The yield of berries from the bush of this variety was also high and amounted to 7 kg. The studied performance indicators were low in the variety 'Blue Ribbon' – 10.2 t/ha and 2.4 kg, respectively. The minimum and maximum values of the manifestation of characteristics will serve to establish the limiting boundaries of its variation in the next modeling of economically valuable indicators of highbush blueberry varieties. **Conclusions.** Such morphobiological characteristics of highbush blueberry varieties, as plant growth vigor, leaf length, leaf width, inflorescences lengthwise, bunch density, fruit size are closely related to plant productivity, berry yield per bush, berry weight and yield. Therefore, they can be involved in the development and improvement of the model of suitability indicators of highbush blueberries for distribution in Ukraine.

**Keywords:** morphological features; suitability indicators; homogeneity of signs; pomological signs.

Надійшла 10.08.2020

Погоджено до друку 20.09.2020