

УДК: 634.717:581.442:631.535

**РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ
СОРТІВ ОЖИНИ (*RUBUS L.*) В
УМОВАХ ЗАХІДНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

С.А. ВДОВЕНКО, доктор с.-г.
наук, доцент

Вінницький національний аграрний
університет

Ю.Ю. ТЕЛЕПЕНЬКО, молодший
науковий співробітник Лабораторії
фізіології рослин та мікробіології

Інститут садівництва НААН України

В.О. СІЛЕНКО, канд. с.-г. наук,
доцент кафедри садівництва ім. проф.
В.Л. Симиренка

Національний університет біоресурсів
і природокористування України

У статті висвітлено результати польових досліджень по вивченню репродуктивної здатності сортів ожини за умов Західного Лісостепу України. Виділено сорти, що формують найбільш оптимальні параметри куща та забезпечують найбільший потенційний вихід матеріалу для розмноження. За результатами досліджень сорти поділено на групи: з низькою пагоноутворювальною здатністю (менше 5 пагонів): *Black Diamond, Black Pearl, Chief Joseph, Heaven Can Wait, Jumbo, Natches, Tornfree, Triple Crown, Kiowa*; середньою (5 – 7 пагонів): *Adriene, Apache, Black Butte, Black Magic, Brzezina, Їса́нска Бе́стрна, Chester, Karaka Black, Loch Tay, Navaho, Ouachita, Насолода, Садове чудо*; та високою пагоноутворювальною здатністю (більше 7 пагонів): *Asterina, Orkan, Reuben*. Найбільший вихід матеріалу для розмноження можливий у сортів *Black Butte, Karaka Black, Asterina, Їса́нска Бе́стрна та Насолода*. Найменше живців можна заготовити у сортів *Heaven can Wait, Chief Joseph та Brzezina*.

Ключові слова: ожина, пагін, пагоноутворювальна здатність, розмноження, живці.

Табл.1. Рис.1. Літ.8.

Постановка проблеми. З кожним роком увага садівників все більше зосереджується на культурах, які на даний час є малопоширеними на території України. Такою культурою вважають і ожину. До «Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні» занесені п'ять сортів ожини, з яких два вітчизняної селекції, решта – інтродуковані. Така ситуація гальмує розвиток «ожинового бізнесу», що насамперед зумовлено обмеженим представленим асортиментом та відсутністю легальних розсадників, які б забезпечили вирощування якісного садивного матеріалу. Оскільки розширення асортименту ожини за рахунок вітчизняної селекції складне питання, виникає необхідність у

досконалому вивченні інтродукованих сортів та добору серед них найадаптованіших до конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сорти ожини класифікують за особливостями росту пагонів на три групи: пряморослі, напівпряморослі та сланкі, а також на сорти з шипами та без них [1, 2]. Дана класифікація характеризує не лише характер росту рослин, а й диктує певну технологію вирощування цієї культури. Так, сорти із сланким та напівпряморослим типом пагонів потребують обов'язкового встановлення шпалери для підв'язування досить сильних пагонів. Пряморослі сорти утворюють стебла, які більшою мірою себе підтримують, але у разі навантаження ягодами нахиляються до землі. Тобто, рослини усіх груп за габітусом потребують опори (шпалери).

Проведеними дослідженнями [1, 3] підтверджено, що від характеру росту пагонів ожини залежить рівень її морозостійкості. Більш пряморослі сорти зазнають менших ушкоджень у порівнянні із сланкішими. Також від архітекtonіки куща залежить і спосіб розмноження (у напів- та пряморослих сортів утворюються кореневі паростки, а у сланких – укорінюються верхівкові бруньки (пульбування). У виробничих умовах найефективнішими способами є розмноження здерев'янілими та зеленими живцями [1]. Більшість сортів ожини формують два типи пагонів – заміщення та кореневі паростки. За рахунок щорічного їх утворення продовжується життя рослини. Гарна пагоноутворювальна здатність при умові збереження високої врожайності є позитивною характеристикою сорту. Такі сорти швидко формують кущ чи плодову стіну, раніше вступають у плодоношення та забезпечують матеріал для розмноження. Кількість пагонів та сила їх росту, головним чином залежать від біологічних особливостей сорту [4, 5]. У той же час Грюнер Л.А. [6] стверджує, що утворення надмірної кількості корневих паростків зумовлює загущення насаджень ожини, що призводить до затінення рослин одна одною та їх витягуванню у пошуках шляху до сонячного проміння. Як наслідок цього утворюються слабкі, тонкі пагони, які в подальшому стають малопродуктивними. У загущених насадженнях на не провітрюваних ділянках створюються сприятливі умови для розвитку збудників хвороб та шкідників. Видалення вручну вимагає додаткової затрати часу та енергії, що в кінцевому результаті відображається на собівартості вирощених ягід. Тому, утворення помірної кількості корневих паростків, поряд із іншими господарсько-цінними ознаками, є бажаною ознакою для сорту.

Метою досліджень є удосконалення асортименту ожини на підставі вивчення морфологічних особливостей нових сортів та їх адаптивності в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу України для подальшого сортовивчення та впровадження у селекційні програми.

Матеріал та методика досліджень. Об'єктами досліджень були 25 сортів ожини, а саме: Adriene, Apache, Asterina, Black Butte, Black Diamond, Black Magic, Black Pearl, Brzezina, Čačanska Bestrna, Chester, Chief Joseph, Heaven Can

Wait, Jumbo, Karaka Black, Kiowa, Loch Tay, Natches, Navaho, Orkan, Ouachita, Reuben, Tornfree, Triple Crown, Насолода (контроль) та Садове чудо. Рослини висаджені за методикою колекційного сортовивчення [4, 7] восени 2014 р. Схема садіння рослин 3,00×1,25 м. Агротехнічні заходи проводили згідно із загальноприйнятою технологією вирощування ягідних культур.

Обліки та спостереження проводили згідно загальноприйнятої методики сортовивчення [4] у колекційному насадженні ожини в Інституті садівництва НААН України протягом 2015 – 2016 рр.

Статистичну та математичну обробку отриманих даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм [8].

Викладення основного матеріалу. Метеорологічні умови в період вегетації 2015 року характеризувалися недостатнім випаданням дощів (рис. 1). Лише у липні місячна кількість опадів була дещо вищою порівняно з іншими місяцями. Річна кількість опадів складала у 2015 та 2016 рр. 282,4 та 321,9 мм відповідно, з яких на період активного росту і розвитку припадає 81,9 мм та 177,0 мм.

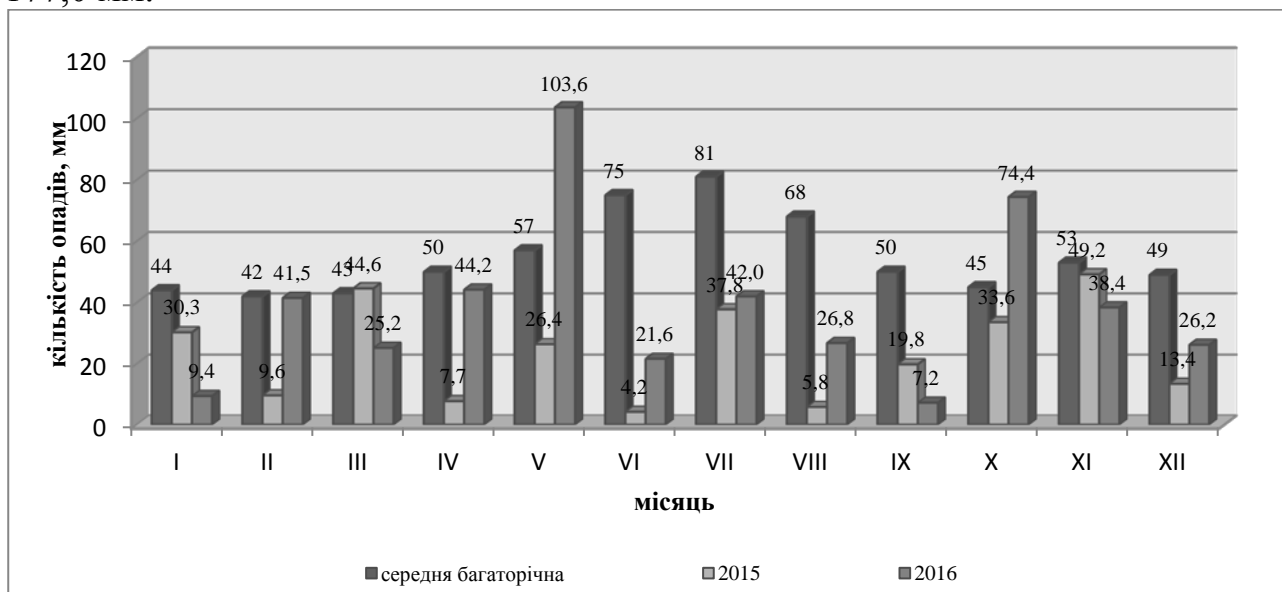


Рис. 1. Розподіл опадів, 2015-2016 рр.

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

У весняно-літній період 2016 року відмічено дещо більшу кількість опадів у порівнянні з попереднім роком. Проте, і вона є значно меншою за середні багаторічні показники та недостатньою для забезпечення повноцінного розвитку та плодоношення рослин.

У розрізі досліджуваних сортів спостерігається різна пагоноутворювальна здатність, а також відмічено тенденцію до збільшення числа пагонів у другий рік після садіння (2016 р.). За даними «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4] оптимальним числом пагонів

заміщення є 5 – 7 на кущ. Тому, необхідно відмітити сорти Black Butte, Karaka Black, Asterina, Čačanska Bestrna, Loch Tay, Navaho, Orkan, Ouachita, Reuben, Chester, Black Magic, Насолода та Садове чудо, які забезпечили оптимальні параметри куща вже у перший рік після садіння (2015 р.). Решта сортів сформували слабші кущі (табл.1).

Таблиця 1

Пагоноутворювальна здатність сортів ожини, 2015 – 2016 рр.

Сорт	Середня кількість пагонів заміщення на 1 рослину, шт.		Середня висота пагонів заміщення, см		Загальна довжина пагонів заміщення, м		Потенційна кількість живців із одного куща, шт.	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Сланкі								
Black Butte	6,5	7,5	320	340	20,8	25,5	104,0	127,5
Black Diamond	3,5	4,5	216	315	7,6	14,2	38,0	71,0
Black Pearl	3,5	4,5	263	325	9,2	14,6	46,0	73,0
Karaka black	5,6	7,8	278	385	15,6	30,0	78,0	150,0
Напівпряморослі								
Adriene	4,2	7,0	183	269	7,7	18,8	38,5	94,0
Asterina	6,4	9,2	274	315	17,5	29,0	87,5	145,0
Brzezina	3,0	5,3	203	310	4,1	16,4	20,5	82,0
Čačanska Bestrna	5,4	6,2	319	330	17,2	20,5	86,0	102,5
Chief Joseph	2,3	3,0	220	275	5,1	8,3	25,5	41,5
Heaven Can Wait	2,6	3,7	190	258	4,9	9,5	24,5	47,5
Loch Tay	5,2	5,6	266	280	13,8	15,7	69,0	78,5
Natches	4,0	4,5	314	330	12,6	14,9	63,0	74,5
Navaho	5,0	5,8	258	287	12,9	16,6	64,5	83,0
Orkan	5,6	9,6	171	220	9,6	21,1	48,0	106,0
Torntfree	3,5	4,4	307	336	10,7	14,8	53,5	74,0
Triple Crown	2,7	3,7	265	360	7,2	13,3	36,0	66,5
Насолода (к)	5,0	5,5	326	359	16,3	19,7	81,5	81,5
Садове чудо	6,0	8,0	176	245	10,6	19,6	53,0	98,0
Пряморослі								
Apache	3,3	6,6	226	265	7,5	17,5	37,5	87,5
Black Magic	5,3	8,3	161	210	8,5	17,4	42,5	87,0
Chester	5,0	6,3	239	288	12,0	18,1	60,0	90,5
Jumbo	1,3	2,7	135	185	1,8	5,0	9,0	25,0
Kiowa	3,2	5,7	165	245	5,3	14,0	26,5	70,0
Ouachita	5,4	6,6	187	235	10,1	15,5	50,5	77,5
Reuben	7,0	9,0	147	168	10,3	15,1	51,5	75,5
<i>HIP₀₅</i>	<i>0,73</i>	<i>1,05</i>	<i>37,0</i>	<i>29,0</i>	<i>2,60</i>	<i>3,80</i>	<i>6,8</i>	<i>9,4</i>

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

На другий рік після садіння (2016 р.) всі досліджувані сорти мали більшу кількість пагонів заміщення, у порівнянні з попереднім. Так, мінімальним числом пагонів характеризуються сорти Jumbo (2,7 шт.), Chief Joseph (3,0), Heaven can Wait та Triple Crown (3,7 шт.). Найбільше пагонів заміщення зафіксовано у сортів Orkan (9,6 шт), Asterina (9,2), Садове чудо (8,0), Karaka Black (7,8) та Black Butte (7,5 шт.). Також високою пагоноутворювальною здатністю характеризуються сорти ремонтантного типу Black Magic та Reuben (8,3 та 9,0 шт. відповідно). Необхідно зазначити, що висока кількість утворених пагонів заміщення дещо загущує насадження, знижуючи при цьому рівень освітлення плодоносних пагонів.

На основі узагальнених даних середньої кількості пагонів заміщення утворених у 2015 та 2016 роках, досліджувані сорти поділено на три групи:

- з низькою пагоноутворювальною здатністю (менше 5 пагонів): Black Diamond, Black Pearl, Chief Joseph, Heaven can Wait, Jumbo, Natches, Tornfree, Triple Crown, Kiowa;
- середньою пагоноутворювальною здатністю (5 – 7 пагонів): Adriene, Apache, Black Butte, Black Magic, Brzezina, Čačanska Bestrna, Chester, Karaka Black, Loch Tay, Navaho, Ouachita, Насолода, Садове чудо;
- високою пагоноутворювальною здатністю (більше 7 пагонів): Asterina, Orkan, Reuben.

Отже, більшість досліджуваних сортів мають середню пагоноутворювальну здатність, що забезпечує оптимальні умови для росту, розвитку та плодоношення рослин.

На другий рік після садіння рослин спостерігається збільшення середньої довжини пагонів заміщення, так як і їх кількості.

За силою росту однорічних пагонів досліджувані сорти поділено на групи, а саме:

- до 2,0 м: Black Magic, Jumbo, Reuben;
- 2,0 – 2,5 м: Adriene, Apache, Chief Joseph, Heaven Can Wait, Orkan, Kiowa, Ouachita, Садове чудо;
- 2,5 – 3,0 м: Asterina, Black Diamond, Black Pearl, Brzezina, Chester, Loch Tay, Navaho;
- більше 3,0 м: Black Butte, Čačanska Bestrna, Karaka Black, Natches, Tornfree, Triple Crown, Насолода.

Оскільки одним із способів штучної репродукції сортів ожини є розмноження живцями, ми виміряли загальну довжину пагонів заміщення у кінці вегетаційного періоду, з метою обрахунку потенційного виходу здерев'янілих живців з одного куща. Даний показник є важливим при закладанні маточних насаджень у розсаднику. Знаючи вихід кількості живців з однієї рослини та відсоток їх укорінення, а також заплановану кількість саджанців, можна визначити необхідну кількість маточних рослин.

Для забезпечення високої потенційної кількості живців, які можна отримати з одного куща, сорт повинен поєднувати вищевикладені морфологічні характеристики – мати оптимальну пагоноутворювальну здатність та середню довжину пагонів. Так, найбільший вихід живців (за усередненими даними за 2015 – 2016 рр.) можливий у сортів Black Butte, Karaka Black, Asterina, Čačanska Bestrna та Насолода. Найменше живців можна заготовити у сортів Heaven can Wait, Chief Joseph та Brzezina, які формують низьку кількість пагонів заміщення довжиною 2 – 2,5 м.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Досліджено морфологічні особливості росту пагонів сортів ожини в умовах Західного Лісостепу. Встановлено, що оптимальною пагоноутворювальною здатністю характеризуються сорти Adriene, Apache, Black Butte, Black Magic, Brzezina, Čačanska Bestrna, Chester, Karaka Black, Loch Tay, Navaho, Ouachita, Насолода та Садове чудо, які формують 5–7 пагонів заміщення. Низьку пагоноутворювальну здатність (менше 5 пагонів) мають сорти Black Diamond, Black Pearl, Chief Joseph, Heaven Can Wait, Jumbo, Natches, Tornfree, Triple Crown та Kiowa. Найбільший вихід матеріалу для розмноження можливий у сортів Black Butte, Karaka Black, Asterina, Čačanska Bestrna та Насолода. Найменше живців можна заготовити у сортів Heaven Can Wait, Chief Joseph та Brzezina.

Список використаної літератури

1. Шеренговий П. З. Сучасні технології вирощування ожини та малино-ожинових гібридів / за ред. П. З. Шеренгового. Київ. 2013. 132 с.
2. Finn C. E., Strick B. C. Blackberry cultivars for Oregon. Growing small fruits. URL: <https://catalog.extension.oregonstate.edu/ec1617/html>
3. Телепенько Ю.Ю. Дослідження зимостійкості рослин сортів ожини (*Rubus* subg. *Eubatus* Focke) за допомогою вимірювання електропровідності пагонів. *Садівництво*. Вип. 72. 2017. С. 202-209.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. Орел : ВНИИСПК. 1999. 608 с.
5. Прокопчук В.М., Циганський В.І., Циганська О.І. Удосконалення елементів вегетативного розмноження самшиту вічнозеленого (*Viburnum sempervirens* L.) методом живцювання в умовах закритого ґрунту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 6. Т.2. С.17-23.
6. Грюнер Л. А. Особенности роста побегов ежевики. *Науч.-тех. бюллетень Инст. растениеводства*. 1986. №186. С. 56-58.
7. Андрієнко М. В. Методика вивчення сортів і форм ожини. Київ. 1992. 21 с.
8. Меженський В.М. Основи наукових досліджень у садівництві. Розрахунки в Microsoft Excel : Навч. Посібник. Київ. 2017. 212 с.

Список використаної літератури у транслітерації

1. Sherenhovyy P. Z. (2013). Suchasni tekhnolohiyi vyroshchuvannya ozhyuny ta malyno-ozhynovykh hibrydiv [Modern technologies for growing blackberries and raspberry hybrid hybrids] / za red. P. Z. Sherenhovoho. Kyiv. [in Ukrainian].
2. Finn Ts. E., Stritsk B. Ts. Blatskberry tsultivars for Oregon. Growing small fruits. URL: <https://tsatalog.extension.oregonstate.edu/ets1617/html> [in United Kingdom].
3. Telepenko Yu.Yu. 2017. Doslidzhennya zymostiystkosti roslyn sortiv ozhyuny (Rubus subg. Eubatus Fotske) za dopomohoyu vymiryuvannya elektroprovidnosti pahoniv [Investigation of winter resistance of plants of blackberry varieties (Rubus subg. Eubatus Focke) by measuring electric conductivity of shoots]. *Sadivnytstvo–Gardening. Issue 72, 202-209.* [in Ukrainian].
4. Programma i metodika sortoizuchenija plodovykh, jagodnykh i orehoplodnykh kultur (1999). [Program and method of sorting fruit, berry and nut tree crops] / pod red. E. N. Sedova, T. P. Ogolcovej. Orel : VNIISPK. [in Russian].
5. Prokopchuk V.M., Cyganskyj V.I., Cyganska O.I. (2017). Udoskonalennya elementiv vegetatyvnogo rozmnozhennya samshytu vichnozelenogo (buxus sempervirens l.) metodom zhyvcyuvannya v umovax zakrytogo gruntu. *Sil'ske gospodarstvo ta lisivnytstvo – Agriculture and forestry.* 6, Vols. 2. [in Ukrainian].
6. Grjuner L. A. (1986). Osobennosti rosta pobegov ezheviki [Features growth of blackberry shoots]. Nauch. – teh. bjulleten Inst. rastenievodstva. – *Scientific-tech. bulletin inst. crop production.* 186, 56-58. [in Russian].
7. Andriyenko M. V. (1991). Metodyka vyvchennya sortiv i form ozhyuny [Method of studying varieties and forms of blackberries]. Kyiv. [in Ukrainian].
8. Mezhen'skyj V.M. (2017). Osnovy naukovykh doslidzhen u sadivnytstvi. Rozrakhunky v Mitsrosoft Exel [Fundamentals of scientific research in gardening. Payments to Microsoft Exel]: Navch. Posibnyk Kyiv. [in Ukrainian].

АННОТАЦИЯ

РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ СОРТОВ ЕЖЕВИКИ (RUBUS L.) В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

В статье отражены результаты полевых исследований по изучению репродуктивной способности сортов ежевики в условиях Западной Лесостепи Украины. Выделены сорта, формирующие наиболее оптимальные параметры куста и обеспечивающие наибольший потенциальный выход материала для размножения. По результатам исследований сорта разделены на группы: с низкой побегообразовательной способностью (менее 5 побегов): *Black Diamond, Black Pearl, Chief Joseph, Heaven can Wait, Jumbo, Natches, Tornfree, Triple Crown, Kiowa*; средней – (5 - 7 побегов): *Adriene, Apache, Black Butte, Black Magic, Brzezina, Čačanska Bestrna, Chester, Karaka Black, Loch Tay, Navaho, Ouachita, Наслаждение, Садовое чудо*; и высокой

побегообразовательной способностью (более 7 побегов): Asterina, Orkan и Reuben. Наибольший выход материала для размножения возможен у сортов Black Butte, Karaka Black, Asterina, Čačanska Bestrna и Насолода. Меньше черенков можно получить у сортов Heaven can Wait, Chief Joseph и Brzezina.

Ключевые слова: ежевика, побег замещения, побегообразовательная способность, размножение, черенки.

Табл.1. Рис.1. Лит.8.

ANNOTATION

REPRODUCTIVE ABILITY OF THE BLACKBERRY CULTIVARS (RUBUS L.) IN THE CONDITIONS OF THE UKRAINE'S WESTERN LISOSTEPPE

The authors present the results of the field researching of the reproductive capacity of blackberry cultivars in the conditions of the Ukraine's Western Lisosteppe. Cultivars that formed the most optimal parameters of bush and provide the most potential exit of material for reproduction are distinguished. On the basis of the generalized data about the average amount of shoots that were formed researched cultivars have been divided into 3 groups: with a low shoot formation ability (less than 5 canes): Black Diamond, Black Pearl, Chief Joseph, Heaven can Wait, Jumbo, Natches, Tornfree, Triple Crown, Kiowa; average ability (5 - 7 escapes): Adriene, Apache, Black Butte, Black Magic, Brzezina, Čačanska Bestrna, Chester, Karaka Black, Loch Tay, Navaho, Ouachita, Nasoloda, Sadove chudo; and with high ability (more than 7 escapes): Asterina, Orkan, Reuben. The cultivars Black Butte, Karaka Black, Asterina, Čačanska Bestrna and Nasoloda provided a large number of suckers for propagation. The lowest cutting it was possible to provide from the cultivars Heaven Can Wait, Chief Joseph and Brzezina.

Keywords: blackberry, cane, shoot formation ability, propagation, cutting.

Tabl. 1. Fig. 1. Lit. 8.

Інформація про авторів

Вдовенко Сергій Анатолійович – доктор сільськогосподарських наук кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: vd_sa@vsau.vin.ua).

Телепенько Юлія Юріївна – молодший науковий співробітник Лабораторії фізіології рослин і мікробіології Інституту садівництва НААН України (juli23@meta.ua).

Сіленко Володимир Олександрович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка Національного університету біоресурсів і природокористування України (keramzit@meta.ua).

Вдовенко Сергей Анатольевич – доктор сільськогосподарських наук кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства

Винницького національного аграрного університета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3. e-mail: vd_sa@vsau.vin.ua).

Телепенько Юлія Юрьевна – младший научный сотрудник Лаборатории физиологии растений и микробиологии Института садоводства НААН Украины (juli23@meta.ua).

Силенко Владимир Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры садоводства ім. проф. В.Л. Симиценка Национального университета биоресурсов и природопользования Украины (keramzit@meta.ua).

Vdovenko Serhii Anatoliyovych – Doctor of Agricultural Sciences, Department of Landscape Management, Gardening and Viticulture of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3., 3. e-mail: vd_sa@vsau.vin.ua).

Telepenko Yuliia Yuriyivna – Junior Research Worker of Laboratory of Plant Fiziology and microbiology, Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, (juli23@meta.ua).

Silenko Volodymyr Oleksandrovyh – Ph.D. in Agricultural, Associate Professor, Department for Horticulture, National University of Life and Environmental Siences of Ukraine (keramzit@meta.ua).