

УДК 635.62:631.526.3(477.4+292.485)

**ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ
ПАТИСОНА ЗАЛЕЖНО ВІД
СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ В
УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

В. М. ЧЕРНЕЦЬКИЙ, доктор
с.-г. наук, професор
І. І. ПАЛАМАРЧУК, канд. с.-г.
наук, старший викладач
Вінницький національний
аграрний університет

Наведено результати досліджень з вивчення формування урожайності плодів патисона залежно від сортових особливостей та погодних умов в роки проведення експериментальної роботи. Пріоритетними супутніми дослідженнями були фенологічні спостереження, біометричні вимірювання рослин та плодів. Доведено, що досліджувані сорти та гібрид в умовах Лісостепу Правобережного відносяться до ранньостиглих. Найбільш врожайними виявились гібрид Санні Делайт F1 та сорт Женічка вони сформували товарну врожайність 39,7 та 35,0 т/га, що більше від контрольного варіанту на 6,7 та 2,0 т/га відповідно.

Рівень природної водозабезпеченості впливає на рівень врожайності плодів патисона. За оцінкою ГТК, 2016 і 2017 рр. були посушливими, але в 2017 році випало опадів більше на 43 мм, що й сприяло зростанню врожаю на 1,6-2,1 т/га.

Ключові слова: сорт, гібрид, біометричні показники, фенологічні спостереження, гідротермічний коефіцієнт, урожайність.

Табл.7. Літ.13.

Постановка проблеми. В останні роки у практиці зарубіжного овочівництва широкого розповсюдження набув патисон. Він користується значною популярністю серед споживачів у країнах Заходу. Ця овочева рослина відзначається високими смаковими якість, рясним плодоутворенням, відсутнім галушенням та іншими господарськими ознаками. Харчова цінність плодів патисона вище від кабачка. Їх м'якуш щільний та хрусткий, а красива і своєрідна форма робить патисон окрасою столу [1].

Споживачі, в тому числі й консервна промисловість, мають потребу в продукції не лише скоростиглих, але й продуктивних сортів пізніх строків дозрівання. Середньостиглі сорти патисона дозволять розширити період постачання плодів у свіжому вигляді [4]. Тому вивчення формування врожаю патисона залежно від сортових особливостей в умовах Лісостепу Правобережного є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Патисон – *Cucurbita pepo var. patisson* належать до кущового підвиду гарбуза твердокорогого *Cucurbita pepo L.* Плоди цієї культури частіше використовуються як овочі в технічній стиглості. Вирощують їх у відкритому і закритому ґрунті в усіх агрокліматичних зонах.

Плоди патисона в технічній стиглості містять 6-8,5 % сухих речовин, зокрема, 2,5-2,9 цукру, крохмаль, білки, 20-30 мг % вітаміну С, вітаміни В₁, В₂, РР, каротин, клітковину, харчові волокна, різноманітні мінеральні солі, й, передусім, калій, кальцій, фосфор і залізо.

Харчові, дієтичні та лікувальні властивості такі ж, як у гарбуза і кабачка, однак смакові якості цієї культури значно вищі, м'якуш патисонів щільніший, ніж у кабачка, і за смаком у консервованому вигляді нагадує гриби [9, 13].

Патисони є близькими родичами кабачків. Для вживання в їжу підходять тільки молоді патисони, розміром не більше 6 см. В цей період м'якоть їх хрустка і біла. Патисони можна вживати свіжими і у вигляді консервів. Смак патисонів нагадує смак грибів. Оригінальна форма патисона дозволяє прикрашати страви. Патисони розміром 10-12 см використовують для овочевих рагу [2].

В овочах багато вітамінів (С, групи В, РР, провітамін А), так само містяться пектини, мінерали: К, Mg, Fe, Na, Са. Вживання патисонів з м'ясом або білковими продуктами допомагає швидкому і повному засвоєнню. Лужні сполуки допомагають відновити реакції крові, відновлює глікоген у печінці і робить кращим жовчовиділення [3].

Мета досліджень. Вивчення формування урожайності патисона залежно від сортових особливостей в умовах Лісостепу Правобережного.

Методика досліджень. Дослідження з вивчення формування урожайності патисона залежно від сортових особливостей проводили в 2016-2017 роках на дослідному полі Вінницького НАУ. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий, середньосуглинковий, характеризується за такими показниками: вміст гумусу середній і становить 2,4 %, забезпеченість Р₂О₅ – 21,2 мг /100 г ґрунту, а К₂О низька на рівні 9,2 мг /100 г ґрунту. Кислотність ґрунту наближена до нейтральної. Польові досліді закладали (рєндомізованими блоками). Під час проведення досліджень розробляли схему досліду згідно методики дослідної справи, а також проводили спостереження, обліки, обрахунки.

Сівбу насіння проводили в I декаді травня. Дослід налічує 4 варіанти, повторність досліду чотириразова. Дослід по вивченню формування врожаю залежно від сортових особливостей патисона: Перлінка (контроль), Сашенька, Женічка, Санні Делайт F1.

Технологія вирощування патисона була загальноприйнята для зони. Спосіб вирощування – безрозсадний. Насіння висівали в першій декаді травня.

Напрямок рядів був з півночі на південь. При проведенні експериментальної роботи використали польовий, статистичний і лабораторний методи досліджень. Під час проведення досліджень відмічали початок і масову появу сходів, появу першого, третього та п'ятого справжніх листків, фазу бутонізації, цвітіння жіночих квіток, початок формування плоду, початок технічної стиглості і кінець плодоношення рослин патисона.

Протягом вегетаційного періоду рослин проводили біометричні вимірювання, а саме: визначали довжину стебла за допомогою мірної лінійки, товщину стебла – штангенциркулем, кількість листків методом підрахунку [8], площу листків – за допомогою мірної лінійки, вимірюючи довжину і ширину листка та застосовуючи коефіцієнт форми листка за методикою В.І. Камчатного, Г. А. Синковец [7].

Плоди патисона збирали вибірково по мірі формування плодів 3–4 рази на тиждень згідно з вимогами діючого стандарту – «ДСТУ 6016:2008 Огірок, кабачок, патисон. Технологія вирощування. Загальні вимоги» [6]. Маса плодів з кожної ділянки окремо визначали методом зважування, діаметр плодів вимірювали за допомогою штангенциркуля. Одержані в досліді показники врожаю патисона обробляли методом дисперсійного аналізу [5].

Погодні умови вегетаційного періоду патисона оцінювали виходячи із величини гідротермічного коефіцієнта (ГТК). Розраховували його, виходячи із підрахунку суми активних температур та суми опадів [10, 11, 12].

Результати досліджень. За характеристикою гідротермічного коефіцієнту, 2016 і 2017 роки відносяться до посушливих, але 2017 рік був сприятливішим для росту й розвитку рослин патисона оскільки за його вегетаційний період досліджуваної рослини випало опадів більше на 43 мм, ніж в попередньому (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика природної водозабезпеченості вегетаційного періоду патисона за гідротермічним коефіцієнтом

Рік	Сума активних температур, °С	Сума опадів, мм	Гідротермічний коефіцієнт, ГТК	Характеристика за ГТК
2016	3462	183,0	0,53	посушливий
2017	3417	226,0	0,67	посушливий

Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень

Різняться ці роки і за сумою активних температур та величиною гідротермічного коефіцієнту.

Фенологічні спостереження у послідуючих фазах розвитку рослин патисона показали, що найшвидше фазу бутонізації відмічали у рослин патисона гібриду Санні Делайт F1 – 31.05, тоді як на контролі – 2.06 (табл.2). Така ж закономірність спостерігалась і в послідуючих фазах розвитку рослин патисона. На одну добу раніше відносно контрольного варіанту наставали фази у сорту Женічка: відповідно 1.06, 22.06, 25.06 та 28.06. Кінець вегетаційного періоду сортів та гібриду патисона відмічали 30.08.

Таблиця 2

Дати настання фенологічних фаз у рослин патисона залежно від сортових особливостей, середнє за 2016-2017 рр.

Сорт, гібрид	Бутонізація	Цвітіння жіночих квіток	Початок Формування плоду	Початок технічної стиглості	Кінець вегетаційного періоду
Перлінка (контроль)	2.06	23.06	26.06	29.06	30.08
Сашенька	2.06	23.06	26.06	29.06	30.08
Женічка	1.06	22.06	25.06	28.06	30.08
Санні Делайт F1	31.05	21.06	24.06	27.06	30.08

Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень

Усі досліджувані сорти та гібрид відносяться до ранньостиглих форм (табл. 3). Так, міжфазний період «масові сходи – початок технічної стиглості» у всіх сортів тривав 42 доби, а у гібриду Санні Делайт F1 – 41 добу. Найдовшим періодом плодоношення характеризувався гібрид Санні Делайт F1 – 66 діб, що більше контролю на 2 доби.

Таблиця 3

Тривалість міжфазних періодів у рослин патисона залежно від сортових особливостей, середнє за 2016-2017 рр.

Сорт, гібрид	Масові сходи – початок технічної стиглості	Тривалість плодоношення	Тривалість вегетаційного періоду
Перлінка (контроль)	42	64	109
Сашенька	42	64	109
Женічка	42	65	108
Санні Делайт F1	41	66	108

Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень

За даними досліджень виявлено, що тривалість вегетаційного періоду у досліджуваних сортів та гібриду склала 109 діб – у сортів Перлінка та Сашенька, 108 діб – у сорту Женічка та гібриду Санні Делайт F1.

У фазу трьох справжніх листків найбільшу довжину стебла відмічали у гібриду Санні Делайт F1 – 14,7 см, що більше контролю на 2,3 см (табл. 4).

Таблиця 4

Біометричні показники рослин патисона у фазу трьох справжніх листків залежно від сортових особливостей, середнє за 2016-2017 рр.

Сорт, гібрид	Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Площа листків, см ² /рослину
Перлінка (контроль)	12,4	3,3	45,4
Сашенька	12,8	3,5	48,8
Женічка	13,5	3,5	53,2
Санні Делайт F1	14,7	3,8	56,6

Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень

Серед досліджуваних сортів найбільшу довжину стебла мали рослини сорту Женічка – 13,5 см, що на 1,1 см більше контрольного варіанту. Товщина стебла рослин патисона суттєво не відрізнялась, проте найбільшою вона була у гібриду Санні Делайт F1 – 3,8 мм, що на 0,5 мм більше контролю.

Показник, що впливає на величину врожаю – площа листків. Найбільшим він був у гібриду Санні Делайт F1 – 56,6 см²/рослину, а у контролю 45,4 см²/рослину, а це на 11,2 см²/рослину менше. Серед досліджуваних сортів найбільшу площу мали рослини сорту Женічка – 53,2 см²/рослину.

Найбільші біометричні показники рослин патисона були у фазу технічної стиглості. Найбільшу довжину стебла мали рослини гібриду Санні Делайт F1 – 78,4 см, що на 10,6 см більше контролю (табл. 5).

Серед досліджуваних сортів більшим даний показник був у сорту Женічка – 75,0 см. Товщина стебла у досліджуваних сортів патисона істотно не відрізнялась і була в межах 30,1 – 33,8 мм. Показник від якого залежить загальна площа листків є кількість листків. Найбільшим цей показник був у гібриду Санні Делайт F1 – 27,1 шт./рослину. Досліджуваний гібрид характеризувався найбільшою площею листків – 12,4 тис. м²/га, що на 3,0 тис. м²/га більше контролю.

Рівень врожаю залежить від сортових особливостей патисона (табл. 6). Серед досліджуваних років більш врожайним був 2017 рік, що пояснюється більш сприятливими погодними умовами.

Таблиця 5

Біометричні показники рослин патисона у фазу технічної стиглості залежно від сортових особливостей, середнє за 2016-2017 рр.

Сорт, гібрид	Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис. м ² /га
Перлінка (контроль)	67,8	30,1	20,4	9,4
Сашенька	72,6	30,4	23,6	11,3
Женічка	75,0	30,6	25,5	11,7
Санні Делайт F1	78,4	33,8	27,1	12,4

Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень

У 2016 році найбільшу врожайність відмічали у гібриду Санні Делайт F1 та сорту Женічка, де показники були на рівні 38,6 і 34,2 т/га. Така ж закономірність спостерігалась і у 2017 році, де показники в найкращих варіантів склали 35,8 та 40,7 т/га.

В середньому за роки досліджень приріст відносно контролю у цих варіантів склав 2,0 та 6,7 т/га.

Таблиця 6

Товарна врожайність сортів патисона залежно від сортових особливостей

Сорт, гібрид	Урожайність, т/га			± до контролю
	2016 р.	2017 р.	середнє за роки	
Перлінка (контроль)	32,4	33,6	33,0	0
Сашенька	33,8	34,3	34,1	+1,1
Женічка	34,2	35,8	35,0	+2,0
Санні Делайт F1	38,6	40,7	39,7	+6,7
НІР ₀₅	1,5	2,1	–	

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу. Фактор сорт на врожайність рослин патисона впливав із силою 86 % – у 2016 році та 87 % – у 2017 році.

Доцільно відзначити характеристику продукції досліджуваних сортів і гібриду патисона (табл. 7).

Таблиця 7

**Біометричні показники продукції залежно від сортових особливостей,
середнє за 2016-2017 рр.**

Сорт, гібрид	Кількість плодів, шт./рослину	Маса плоду, г	Діаметр плоду, см
Перлінка (контроль)	10,7	266	12,4
Сашенька	13,6	217	11,2
Женічка	12,5	238	11,8
Санні Делайт F1	15,5	218	8,4

Джерело: сформовано на основі власних результатів досліджень

Найбільшу кількість плодів формували рослини патисона гібриду Санні Делайт F1 – 15,5 шт./рослину, що на 4,8 шт./рослину більше контролю. Найменшу кількість плодів сформували рослини сорту Перлінка (контроль) – 10,7 шт. /рослину, проте цей варіант характеризувався найбільшою масою плоду – 266 г. Усі інші варіанти мали дещо менші за масою плоди. Така ж закономірність спостерігалась за діаметром плодів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Грунтово-кліматичні умови Лісостепу Правобережного сприятливі для вирощування плодів патисона сортів Перлінка, Сашенька, Женічка та гібриду Санні Делайт. Дослідження показали, що сорти Перлінка, Сашенька, Женічка та гібрид Санні Делайт є ранньостиглі. Їх вегетаційний період становить 41-42 доби, а тривалість плодоношення – 64-66 діб. Для вирощування плодів патисона в умовах виробництва доцільно використовувати гібрид Санні Делайт та сорт Женічка, оскільки вони формують найвищу товарну урожайність – 39,7 і 35,0 т/га, що вище від контрольного варіанту на 6,7 та 2,0 т/га відповідно.

Список використаної літератури

1. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва. К.: Арістей, 2005. 344 с.
2. Барабаш О. Ю. Догляд за овочевими культурами. К.: Нововведення, 2008. 122 с.
3. Барабаш О. Ю. Овочівництво. К.: Вища школа, 1994. 362 с.
4. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 799 с.

5. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Х.: Основа, 2001. 369 с.
6. ДСТУ 6016:2008 Огірок, кабачок, патисон. Технологія вирощування. Загальні вимоги. 11 с.
7. Камчатный В. И. Определение площади листьев овощных культур с цельнокрайней и рассеченной пластинками. Вісник сільськогосподарської науки. К.: Урожай. 1997. № 1. С. 35-36.
8. Лакін Г. Ф. Біометрія. М.: Вища шк., 1980. 294 с.
9. Gregory E. Welbaum Vegetable History, Nomenclature, and Classification. Vegetable Production and Practices (G.E. Welbaum) / E. Gregory. 2015. P.1-15.
10. Чернецький В. М. Біологічні основи зрошуваного овочівництва. Вінниця, 2002. №2. 60 с.
11. Чернецький В. М. Оптимізація галузі овочівництва України. Вісник сільськогосподарської науки. 2010. №3. С. 164.
12. Чернецький В. М. Вплив сорту, гібриду на врожайність та біохімічні показники продукції кабачка залежно від погодних умов в Лісостепу Правобережному України. Збірник наукових праць Вінницького НАУ. 2014. №5. С.149-157.
13. Суховуха С.М., Повозніков М.Г. Проблеми забезпечення земельними ресурсами тваринництва та шляхи їх вирішення. Аграрна наука та харчові технології. 2017. №4 (98). С. 175-184.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Varabash O. YU. (2005) Biologichni osnovi ovochivnictva [*Biological basics of vegetable growing*]. К.: Aristej.
2. Varabash O. YU. (2008). Doglyad za ovochevimi kul'turami [*Caring for vegetable crops*]. К.: Novovvedennya.
3. Varabash O. YU. (1994). Ovochivnictvo [*Vegetable Farming*]. К.: Vishcha shkola, 1994. 362 p.
4. Bolotskih A. S. (2005). Ehnciklopediya ovoshchevoda [*Encyclopedia of vegetable oil*]. Har'kov: Folio.
5. Bondarenko G. L. (2001). Metodika doslidnoi spravi v ovochivnictvi i bashtannictvi [*Methodology of experimental work in vegetable and melon*]. Н.: Osнова.
6. DSTU 6016:2008 Ogirok, kabachok, patison. Tekhnologiya viroshchuvannya [*Cucumber, zucchini, patison. Growing technology*]. Zagalni vimogi.
7. Kamchatnyj V. I. (1997). Opredelenie ploshchadi list'ev ovoshchnyh kultur s celnokrajnej i rassechennoj plastinkami [*Determination of leaf area of vegetable crops with whole-cut and dissected plates*]. Visnik silskogospodarskoj nauki – *Bulletin of Agricultural Science*.
8. Lakin G. F. (1980). Biometriya [*Biometrics*]. М.: Vishcha shk., 1980. 294 p.

9. Gregory E. (2015). Welbaum Vegetable History, Nomenclature, and Classification. Vegetable Production and Practices (G.E. Welbaum) / E. Gregory.

10. СHerneckij V. M. (2002). Biologichni osnovi zroshuvanogo ovochivnictva [*Biological bases of irrigated vegetable growing*]. Vinnicya.

11. СHerneckij V. M. (2010). Optimizaciya galuzi ovochivnictva Ukraïni [*Optimization of the vegetable industry in Ukraine*]. Visnik silskogospodarskoï nauki – *Bulletin of Agricultural Science*.

12. СHerneckij V. M. (2014). Vpliv sortu, gibridu na vrozhajnist ta biohimichni pokazniki produkciï kabachka zalezno vid pogodnih umov v Lisostepu Pravoberezhnomu Ukraïni [*Effect of variety, hybrid on yield and biochemical parameters of zucchini production depending on weather conditions in the Forest-steppe of the Right-bank Ukraine*]. Zbirnik naukovih prac Vinnickogo NAU – *Collection of scientific works of Vinnitsa NAU*.

13. Suxovuxa S.M., Povochnikov M.G. (2017). Problemy zabezpechennya zemelnymy resursamy tvarynnycztva ta shlyaxy ix vyrishennya [*Problems of providing land resources of animal husbandry and ways of their solution*]. Agrarna nauka ta xarchovi tehnologiyi – *Agrarian science and food technologies*.

АННОТАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПАТИССОНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ

Приведены результаты исследований по изучению формирования урожайности плодов патиссона в зависимости от сортовых особенностей и погодных условий в годы проведения экспериментальной работы. Приоритетными сопутствующими исследованиями были фенологические наблюдения, биометрические измерения растений и плодов. Доказано, что исследуемые сорта и гибрид в условиях Лесостепи Правобережной относятся к раннеспелым. Межфазный период «массовые всходы – начало технической спелости» во всех сортов длился 42 суток, а у гибрида Санни Делайт F₁ – 41 сутки. Длинным периодом плодоношения характеризовался гибрид Санни Делайт F₁ – 66 суток. По данным исследований выявлено, что продолжительность вегетационного периода исследуемых сортов и гибрида составила 109 суток – у сортов Перлынка и Сашенька, 108 суток – у сорта Женичка и гибрида Санни Делайт F₁.

Наибольшую длину стебля имели растения гибрида Санни Делайт F₁ – 78,4 см, что на 10,6 см больше контроля. Исследуемый гибрид характеризовался, также самой большой площадью листьев – 12,4 тыс. м²/га, что на 3,0 тыс. м²/га больше контроля. Самыми урожайными оказались гибрид Санни Делайт F₁ и сорт Женичка; они сформировали товарную урожайность

39,7 и 35,0 т/га, что більше от контрольного варианта на 6,7 и 2,0 т/га соответственно. Наибольшее количество плодов формировали растения патиссона гибрида Санни Делайт F₁ – 15,5 шт./растение, что на 4,8 шт./растение больше контроля. Меньше плодов имели растения сорта Перлынка (контроль) – 10,7 шт./растение, однако этот вариант характеризовался наибольшей массой плода – 266 г. Все остальные варианты имели несколько меньшие по массе плоды. Уровень естественной водообеспеченности влияет на уровень урожайности плодов патиссона.

По оценке гидротермического коэффициента, 2016 и 2017 гг. были засушливыми, но в 2017 году выпало осадков больше на 43 мм, что и способствовало росту урожая на 1,6-2,1 т/га.

Ключевые слова: сорт, гибрид, биометрические показатели, фенологические наблюдения, гидротермический коэффициент, урожайность.

Табл.7. Лит.13.

ANNOTATION

FORMING OF THE PRODUCTIVITY OF PATTISON IN DEPENDENCE ON OF HIGH QUALITY FEATURES IN THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE RIGHT-BANK

The results of studies on the study of the formation of the yield of the fruits of the patisson in relation to varietal features and weather conditions during the years of experimental work are presented. Priority concomitant studies were phenological observations, biometric measurements of plants and fruits. It is proved that the investigated varieties and the hybrid in the Forest-Steppe of the Right-bank are among the early ripening. The interphase period "mass shoots – the beginning of technical ripeness" in all varieties lasted 42 days, and in the hybrid Sunny Delight F₁ – 41 days. The long fruiting period was characterized by a hybrid of Sunny Delight F₁ – 66 days. According to the research, it was found that the duration of the growing season in the varieties and hybrid studied was 109 days – in Perlynka and Sashenka varieties, 108 days in the Zhenichka variety and the Sunny Delight F₁ hybrid.

The largest length of the stem was the plants of the Sunny Delight F₁ hybrid 78,4 cm, which is 10,6 cm more than the control. The investigated hybrid was characterized also by the largest leaf area – 12,4 thousand m²/ha, which is 3,0 thousand m²/ha more control. The most fruitful were the Sunny Delight F₁ hybrid and the Zhenichka variety, they generated a commodity yield of 39,7 and 35,0 t/ha, that they were 6,7– 2,0 t/ha, respectively, from the control variant. The largest number of fruits formed the plants of the patisson of the Sunny Delight F₁ hybrid – 15,5 pcs/plant, which is 4,8 pcs/plant more control. Less fruit was Perlynka (control)

plants – 10,7 pieces/plant, but this variant was characterized by the largest fetal weight – 266 g. All other variants had somewhat smaller in weight fruits.

The level of natural water availability affects the yield of the fruits of the patisson. According to the State Customs Committee, in 2016 and 2017, were arid, but in 2017 precipitation increased by 43 mm, which contributed to a 1,6–2,1 t/ha increase in the yield.

Keywords: sort, hybrid, biometrical indexes, phenological supervisions, hydrothermal coefficient, productivity.

Tabl.7. Lit.13.

Інформація про авторів

Чернецький Василь Михайлович – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. Email: chernetskiy@vsau.vin.ua).

Паламарчук Інна Іванівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. Email: pal_inna@vsau.vin.ua).

Чернецкий Василий Михайлович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3 Email: chernetskiy@vsau.vin.ua).

Паламарчук Инна Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3. Email: pal_inna@vsau.vin.ua).

Chernetskiy Vasilii Mikhailovych – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the department of landscape gardening, horticulture and viticulture of Vinnitsa National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Sunnychnaya St., 3).

Palamarchuk Inna Ivanivna – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the department of landscape gardening, horticulture and viticulture of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Solnyschaya St. 3, e-mail: pal_inna@vsau.vin.ua).