

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Гриника Романа Ігоровича** «Формування якості плодів суниці садової (*Fragaria×ananassa*) та жимолості голубої (*Lonicera caerulea*) в умовах Лісостепу України», що представлена на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство» галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Актуальність теми дисертаційного дослідження. Ягідні культури цінуються перш за все раннім вступом у пору плодоношення, що дає можливість садівникам швидко повернути витрачені на створення ягідників кошти. Окрім цього плоди жимолості голубої та суниці досягають першими в сезоні, а їхнє багатство на поживні та біологічно активних сполуки, такі як флавоноїди, феноли, антоціани, таніни, а також цукри, ефірні олії, каротиноїди, вітаміни і мінерали робить їх потужним антиоксидантним, протираковим, антимутагенним, антимікробним та протизапальним засобом. Згідно з даними ФАО, станом на 2023 рік серед ягідних культур лідируюче місце у світовому виробництві ягід належить суниці, площі насаджень якої становлять 435 тис. га, а валовий збір 10,5 млн т. У 2023 році площі насаджень під суницею в Україні становили 7,1 тис. га, а валовий збір 534 тис. т. Виробництво інших ягідних культур у світі є обмеженим та регіонально зосередженим. Зокрема, жимолость голуба, до недавнього часу маловідома ягідна культура не лише для України, а й інших країн, нині набуває широкого розповсюдження, адже її плоди містять значну кількість поживних та біологічно активних речовин, а рослини практично не уражаються хворобами та не пошкоджуються шкідниками. Відомо, що біохімічний склад плодів всіх культур, у тому числі і ягідних визначається генотипом сорту та може змінюватися під впливом умов, особливо погодних, регіону вирощування. Рівень гомеостатичності показників якості плодів ягідних культур істотно визначає їхній реалізацій потенціал, споживчу та біологічно активну якість. Тому дослідження впливу погодних чинників періоду росту та розвитку плодів ягідних культур на вміст у них основних поживних та фітоцінних речовин в умовах глобальних змін клімату є одним з пріоритетних напрямів досліджень сьогодення.

Поряд із мінливістю якості плодів ягідних культур, зумовленої погодними умовами вирощування, стоїть проблема тривалого її збереження, вирішення якої можливо вибором правильного способу переробки. Нині популярними продуктами переробки плодів є натуральні, виготовлення яких не передбачає застосування будь-яких консервантів, саме до таких належить сублімування. Такий спосіб забезпечує високоякісну продукцію із плодів порівняно з іншими процесами сушіння і є еталонним способом обробки. Його використовують для переробки чутливих до звичайних термообробок (сушіння, замороження) продуктів, щоб запобігти втраті фізичних, органолептичних та фітоцінних показників якості. У процесі звичайного сушіння та сублімування ягоди, не завжди зберігають початкову поживну цінність, а також можуть змінювати зовнішній вигляд, що значно погіршує їхні органолептичні

характеристики. Такі особливості ягід залежать від культури та сорту, тому дослідження придатності плодів ягідних культур до сублімування є необхідним та актуальним питання сьогодення якому і присвячена частина дисертаційної роботи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наукові положення, які викладено в дисертаційній роботі, обґрунтовано пріоритетністю досліджень, актуальністю наукової проблеми, доцільністю та нагальною необхідністю вивчення факторів, що впливають на якість плодів досліджуваних ягідних культур. Наведено математичну обробку отриманих показників, що вказує на їх достовірність.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Наукова робота за темою дисертації виконувалася в рамках науково-дослідної тематики Інститут садівництва НААН України, зокрема завдання II рівня – 22.01.04.02.Ф «Дослідження хіміко-технологічного потенціалу плодів плодових та ягідних порід для створення продуктів перероблення з підвищеною нутрієнтною цінністю» №ДР 0121U100725.

Метою досліджень було вивчення впливу погодних умов Лісостепу України на формування складових якості плодів ягідних культур та їх збереження у сублімованих та сушених плодах. У процесі роботи виконувалися такі **завдання**: провести аналіз погодних умов періодів вегетації від початку до досягання плодів суниці садової та жимолості голубої; дослідити вплив погодних умов періоду росту та розвитку суниці садової та жимолості голубої на формування урожайності, товарних та біохімічних складових якості плодів; встановити залежність між погодними чинниками періоду росту та формування плодів суниці садової і жимолості голубої та вмістом у них органічних речовин (сухих розчинних речовин, цукрів, титрованих кислот, пектинів) та нутрієнтноцінних складових (вітаміну С, поліфенолів, флаваноїдів та антоціанів); вивчити споживчі нутрієнтноцінні показники якості сублімованих і сушених плодів суниці садової та жимолості голубої; виділити сорти ягідних культур, які в процесі термічної обробки (сублімування, сушіння) максимально зберігають комплекс показників якості; дати економічну оцінку виробництва свіжих плодів та виготовлення субліматів і сушених плодів суниці садової та жимолості голубої.

Методи досліджень. Наукова робота виконувалася із застосування польових, лабораторно-польових та лабораторних методів. Усі дослідження виконувалися в трьохразовій повторності. Методом спостереження фіксували погодні умови періодів від початку вегетації до масового досягання плодів. Для опрацювання отриманих даних досліджень використовували математичний та статистичний метод.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше встановлено детермінуючий вплив гідротермічних умов вегетаційного періоду (етап «цвітіння – масове досягання») на формування урожайності суниці садової та жимолості голубої; виділено погодні чинники, від яких істотно залежать товарні та фізичні показники якості плодів суниці садової і жимолості голубої; визначено статистично значущу кореляцію між гідрометеорологічними

умовами та процесами формування споживчих і фітоцінних якостей плодів суниці садової та жимолості голубої; зроблено наукове оцінювання сенсорних характеристик та біологічно активних речовин сублімованих і сушених плодів суниці садової та жимолості голубої; встановлено біохімічні характеристики сировини (суниці садової та жимолості голубої), а також сублімованої й сушеної продукції, що зумовлюють економічну ефективність їхньої переробки.

Практичне значення одержаних результатів. Рекомендовані сорти суниці садової та жимолості голубої для створення насаджень у Лісостепу України, які за умов глобальних змін клімату забезпечать найвищу продуктивність; підібрані сорти суниці садової та жимолості голубої для створення сировинних насаджень, цільове спрямування – перероблення методами сублімування; виділено сорти, які в процесі сублімування максимально зберігають сенсорні і фітоцінні показники якості та забезпечують найвищий вихід готового продукту переробки.

Матеріали дисертаційної роботи використовуються в курсі дисципліни «Плодівництво» ОС бакалаврів та в лекційному курсі підготовки доктора філософії за спеціальністю 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Апробація результатів досліджень. Основні результати дисертаційної роботи були представлені на вчених радах Інституту садівництва НААН України протягом 2022-2025 років, а також на міжнародних наукових конференціях:

- Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 125-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ, 25 травня 2023 р.
- Науково-практичної конференції «Вклад молодих вчених у розбудову незалежності України, м. Київ.
- Міжнародна науково-практична конференція «Продовольча безпека України. Збереження та відновлення ґрунтових і рослинних ресурсів» Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ, 22-23 травня 2025 р.

Повнота викладу матеріалу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. За матеріалами дисертації опубліковано 3 наукові праці, у тому числі дві – у фахових вітчизняних виданнях та одну – у виданні, що входить до наукометричної бази Web of Science.

Оцінка змісту дисертації. Зміст дисертаційної роботи послідовний, науково обґрунтований, характеризується логічністю і взаємопов'язаністю. Текст дисертації викладено на 211 сторінках комп'ютерного тексту та містить: 4 розділи експериментальної частини, узагальнення отриманих результатів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатки. Роботу викладено на 211 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстровано 54 таблицями та 17 рисунками. Список використаних літературних джерел складається із 259 найменувань, із них 226 латиницею.

У вступі автор обґрунтовує актуальність обраної теми досліджень, вказує на зв'язок роботи з науковими програмами, наводить мету і завдання досліджень, формулює наукову новизну, підкреслює практичне значення

одержаних результатів, особистий внесок здобувача та загальні відомості, що стосуються апробації та публікації наукових результатів.

У першому розділі «Теоретичне обґрунтування формування та збереження якості плодів ягідних культур» на підставі використаних джерел наукової літератури детально описано поширення та цінність плодів ягідних культур, урожайність та фізичні показники якості плодів ягідних культур залежно від умов року вирощування, вплив погодних умов на вміст органічних та біологічно активних речовин плодами ягідних культур. Обсяг розділу складає 29 сторінок.

У другому розділі «Умови, об'єкти та методика проведення досліджень» наведено програму досліджень; характеристику ґрунтових та аналіз кліматичних умов зони закладання дослідів; схеми дослідів; методи і методики, за якими проводили дослідження. Основні дослідження із сортовивчення проводили відповідно до «Методики проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні» (2016), «Методики оцінки якості плодово-ягідної продукції» (2008), «Методики економічної та енергетичної оцінки типів плодових насаджень сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві» (2006). Аналітичні дослідження свіжих, сушених плодів ягідних культур та субліматів з них виконували за стандартизованими методиками.

У третьому розділі «Фенологія, урожайність та якість плодів ягідних культур залежно від умов року вирощування» автором досліджено особливості проходження фенологічних фаз ягідними культурами за різних погодних умов року вирощування; урожайність, фізичні показники якості плодів суниці садової та жимолості голубої в умовах вирощування Лісостепу України

Встановлено, що для проходження фенофаз росту та бутонізації рослинами суниці садової ранніх строків досягання достатньо накопичення суми активних температур ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) у межах 248,3–315,8 $^{\circ}\text{C}$; для середньостиглих сортів цей показник становить 293,4–306,9 $^{\circ}\text{C}$, а для пізньостиглих – 305,2–384,5 $^{\circ}$. Цвітіння сортів жимолості голубої настає за середньодобової температури повітря 6,5–11,5 $^{\circ}\text{C}$ та накопичення суми активних температур ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) у межах 42,1–69,4 $^{\circ}\text{C}$ для ранньостиглих сортів, 55,4–69,4 $^{\circ}\text{C}$ – для середньостиглих та 59,8–90,9 $^{\circ}\text{C}$ – для пізньостиглих.

Серед сортів суниці садової максимальну продуктивність та екологічну пластичність виявили сорти Вайбрант (10,8 т/га) і Веселка (10,7 т/га). Сорт Вайбрант визначений як найбільш перспективний для промислового вирощування в умовах глобальних кліматичних змін завдяки стабільно високій товарності та щільності ягід; для вирощування на богарі рекомендовано сорт Презент, а на зрошенні – Ольвію. Із сортів жимолості голубої найвища врожайність була отримана у сортів Дуєт (9,6 т/га) та Аврора (9,7 т/га), які також відзначилися найбільшою масою плоду.

У четвертому розділі «Вплив агрокліматичних умов Лісостепу України на формування якісних показників плодів суниці садової та жимолості голубої» автором виявлено пряму кореляційну залежність між накопиченням сухих розчинних речовин, цукрів та середньодобовими

температурами повітря. Така тенденція найбільш виражена у сортів Веселка ($r = 0,999$) та Геркулес ($r = 0,907$). Доведено, що дефіцит опадів (ГТК 0,1–0,3) стимулює синтез цукрів, тоді як високі температури призводять до зниження концентрації титрованих кислот через їхнє інтенсивне використання у процесі дихання, особливо у сортів Ольвія ($r = -0,928$) та Презент ($r = -0,923$). Оптимальний цукрово-кислотний індекс (6,4) досягається за посушливих і теплих умов, тоді як надмірне зволоження (ГТК 0,8–1,1) спричиняє зростання вмісту пектинових речовин і зниження смакових характеристик. Уміст біологічно активних сполук варіює залежно від метеорологічних чинників: рівень вітаміну С корелює з температурою повітря, а флавоноїдів – із гідротермічним коефіцієнтом. Найвищу генетичну стабільність за біохімічними показниками та стійкість до коливань погодних умов продемонстрував сорт Геркулес, а за показниками кислотності – сорти Вайбрант і Флоренс.

Межі вмісту вітаміну С у досліджуваних сортах становили 37,9–95,6 мг/100 г, поліфенольних речовин 301–742 мг/100 г, флавоноїдів 39–98 мг/100 г, антоціанів 11,2–23,7 мг/100 г. Найменшою варіабельністю та найменшою залежністю від погодних умов вирощування характеризувався вміст вітаміну С у плодах сорту Геркулес. Низьку варіабельність умісту поліфенолів також встановлено у сортах Геркулес, Презент і Ольвія, тоді як найстабільнішим уміст антоціанів виявився у сорту Ольвія.. Коефіцієнти варіації понад 17 % є свідченням високої варіабельності флавоноїдної складової плодів досліджуваних сортів суниці. Способом кореляційної залежності встановлено сильний зв'язок умісту вітаміну С із середньодобовими температурами повітря та флавоноїдів із гідротермічним коефіцієнтом періоду росту та розвитку плодів. Залежності істотно різнилися як від біоактивної складової плодів, так і від сорту.

Встановлено, що для масового досягання плодів жимолості голубої необхідна сума активних температур 10 °С та вище у діапазоні: 310,0–406,7 °С для ранніх сортів, 429,3–501,4 °С – для середніх та 430,5–512,9 °С – для пізніх за тривалості періоду 30–61 доба залежно від метеорологічних умов. Уміст сухих розчинних речовин і цукрів визначено як гомеостатичну ознаку культури. Кислотність плодів демонструє сильний прямий кореляційний зв'язок із рівнем зволоження ($r = 0,753-0,998$), тоді як найвищий цукрово-кислотний індекс зафіксований за дефіциту опадів (8,4–9,1 мм).

Вміст пектинових речовин має зворотну залежність від погодних чинників: гідропектин корелює з температурним чинником, а протопектин – із гідротермічним коефіцієнтом. Сорт Алісія відзначився стабільно високим умістом вітаміну С (37,6 мг/100 г), тоді як в інших сортів цей показник суттєво залежав від температури ($r > -0,900$). Поліфенольний комплекс варіював від 847 мг/100 г (Дует) до 968 мг/100 г (Спокуса); сорт Аврора виявив генетичну стабільність за цим показником (870–892 мг/100 г). Середня кількість флавоноїдів та антоціанів становила 180 та 135 мг/100 г відповідно, зі зворотною кореляцією до ГТК. Низькі коефіцієнти варіації вітаміну С ($V = 10,7\%$), поліфенолів ($V = 5,3\%$), флавоноїдів ($V = 8,0\%$) та антоціанів ($V = 7,3\%$) підтверджують високу стабільність біохімічного складу досліджуваних сортів.

У п'ятому розділі «Придатність плодів суниці садової і жимолості голубої для сушіння та сублімування» автором встановлено, що ключовим детермінантом технологічної придатності плодів суниці для виготовлення ліофілізованої та сушеної продукції є вихід готового продукту, який безпосередньо корелює із початковим умістом сухих розчинних речовин у сировині. Найвищі показники виходу продукції зафіксовано у сорту Флоренс (СРР – 8,4 %; вихід сублімату – 86,6 г/кг, сухофруктів – 98,8 г/кг). Мінімальні значення отримані під час перероблення плодів сорту Презент (СРР – 6,0 %; вихід сублімату – 62,0 г/кг, сухофруктів – 70,6 г/кг).

Сублімаційне сушіння набагато краще зберігає сенсорні показники плодів, а ніж конвекційне. Зокрема, оцінки за зовнішній вигляд субліматів із суниці варіювала від 3,1 до 4,9 балів, а сушених від 2,6 до 3,2 балів. Встановлено, що плоди масою до 13,0 г можна сублімувати цілими, а вище – різати навпіл або на чверть. Найвищим балом (4,9) за сенсорні показники якості, зокрема смак, були оцінені сублімати, виготовлені з плодів сортів Презент та Флоренс, за забарвлення – Ольвія, Вайбрант (по 4,6) і Флорес (4,8 бали). Добрим зовнішнім виглядом понад 4,5 бали відзначилися ягоди сортів Ольвія (4,9) та Атлантида (4,8).

З біоктивних речовин у процесі термічної обробки плоди суниці найбільше втрачають флавоноїди (від 77 до 97 %) за конвективного сушіння та від 45 до 87 % – за сублімування.

Уміст аскорбінової кислоти в сублімованих плодах суниці зменшується в середньому на 21 %, тоді як у сушених – на 48 %. Втрати поліфенольних речовин становлять відповідно 33 і 52 %, а антоціанів – 15 і 58 %.

Максимально за ліофілізації фітоскладові були збережені в сорту Ольвія, а саме: вміст вітаміну С на 90 %, поліфенолів – на 93 % та антоціанів – на 92 %.

Встановлений сильний позитивний зв'язок виходу готового продукту (субліматів, сушених плодів) від кількості сухої речовини у свіжих плодах жимолості голубої. Найвищий вихід зазначених продуктів переробки було отримано для сорту Алісія, а найнижчий – для сорту Каріна.

За сенсорними показниками якості зовнішній вигляд, забарвлення та смак, найвищим балом були оцінені сублімовані плоди сорту Дует. Ягоди жимолості голубої після сушіння містили на 116,0 мг, а після сублімування 167 мг менше аскорбінової кислоти, що становить 62,0 та 89,5 % від умісту, який вони мали у свіжому вигляді. Найменшими втрати вітаміну С у процесі сублімування були в сорту Дует – 25,9 %. Зменшення загальних фенолів у сушених плодів становило 1845 мг, а сублімованих – 828 мг. Плоди всіх досліджуваних сортів у процесі сушіння втрачали понад 32 % загальних поліфенолів. Втрати цих речовин під час сублімування у трьох із чотирьох досліджуваних сортів були меншими за 10,0 %, а саме: у сорту Алісія (4,8 %), Аврора (9,0) і Дует (9,6 %). Найбільше під час термічної обробки плодів жимолості голубої знижувався вміст флавоноїдів: втрати становили 76,8 % за сушіння та 56,4 % за сублімування, водночас максимальні значення відзначені в сорту Дует. І навпаки, зменшення кількості антоціанів за обох способів термічної обробки були неістотними відносно вмісту у свіжих плодах. Під час сублімування втрати антоціанів становили 16 %, а за сушіння 27 %, у фізичних

вимірах це становить 137 та 239 мг відповідно, за вмісту у свіжих плодах 874 мг/100 г.

У шостому розділі «Економічна ефективність виробництва й перероблення ягід суниці садової та жимолості їстівної в умовах Лісостепу України» автором доведено, що ефективність культивування суниці садової та жимолості голубої в умовах Лісостепу України визначається генетичним потенціалом сортів та їхньою адаптивністю до гідротермічних умов вегетації. Серед сортів суниці високу стабільність урожайності продемонстрували Веселка (10,6 т/га, рентабельність $\geq 91,3$ %) та Вайбрант (10,8 т/га, рентабельність $\geq 96,3$ %) із виходом товарної продукції I сорту 5,8–8,0 т/га та 7,4–9,0 т/га відповідно. Прибутковість сорту Веселка варіювала в межах 613,4–766,1 тис. грн/га, сорту Вайбрант – 586,7–848,1 тис. грн/га. Найменш ефективними виявилися сорти середнього терміну досягання Геркулес і Презент, а найбільш чутливим до абіотичних стресів, зокрема заморозків 2025 року, – сорт Атлантида (рентабельність 79,6 %). У виробництві жимолості голубої максимальні показники досягнуті у 2025 році – прибуток 600–1200 тис. грн/га, рентабельність 83,3–150 %). Найвищу стабільність за масою плодів та врожайністю виявили сорти Дует (чистий дохід 665–1746 тис. грн/га) та Аврора (1034–1800 тис. грн/га), що підтверджує їхню високу господарську цінність.

Найвищу продуктивність за виходом готового продукту продемонстрували сорти Флоренс (8,7 кг сублімату; 9,9 кг сушених плодів) та Вайбрант (8,0 кг сублімату; 9,2 кг сушених плодів). Максимальний рівень рентабельності ліофілізації зафіксовано у сорту Флоренс (144,7 %), тоді як за звичайного сушіння цей показник залежно від сорту варіював від 25,3 до 109,6 %. Важливо зазначити, що висока якість субліматів із ягід сорту Вайбрант забезпечила рентабельність сублімації на рівні 125,0 % навіть за ненайвищого виходу продукту (8,0 кг).

Жимолость голуба характеризується вищим виходом готової продукції порівняно із суницею. Максимум сублімованих ягід отримали за термічної обробки плодів сорту Алісія (16,7 кг сублімату; 18,7 кг сушених). Проте максимальну економічну ефективність продемонстрував сорт Дует: завдяки винятковим якісним характеристикам (оцінка 4,9 бали за зовнішній вигляд) та найвищій реалізаційній ціні, прибуток склав 25,3 тис. грн., а рівень рентабельності сягнув рекордних 109,6 %.

Традиційне термічне сушіння залишається рентабельним методом створення доданої вартості (рівень рентабельності понад 55 % для жимолості голубої), проте сублімація є більш перспективною для виробництва високоякісної експортоорієнтованої продукції.

Висновки та рекомендації виробництву мають відповідне наукове і практичне обґрунтування, які спрямовані на вирішення завдання щодо формування відповідної якості плодів суниці садової та жимолості голубої в умовах Лісостепу України.

Питання для дискусійного обговорення щодо недоліків дисертаційної роботи.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Гриника Романа Ігоровича, повноту методичної основи досліджень, високий рівень

обґрунтування вибору теми дослідження і практичної значимості, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. Термін «м'які ягоди», який автор вживає щодо досліджуваних культур в першому розділі «Теоретичне обґрунтування формування та збереження якості плодів ягідних культур», є прямою калькою з англійського «soft fruits». Коректніше було б використовувати загальноприйняті в нашій країні терміни: «ягідні культури», а якщо мова йде про їх плоди – то «ягоди».

2. У цьому ж розділі автор наводить дані щодо площі суниці в світі станом на 2023-й рік. Бажано було б навести більш актуальні дані.

3. У другому розділі «Умови, об'єкти та методика проведення досліджень» дані щодо погодних умов у роки проведення досліджень сприймалися б краще, якби були представлені у вигляді діаграм, а не у вигляді цифр у таблиці.

4. У четвертому розділі «Вплив агрокліматичних умов Лісостепу України на формування якісних показників плодів суниці садової та жимолості голубої» автор відзначає, що сорт суниці Презент має негативну кореляцію між температурою повітря та вмістом сухих розчинних речовин, але позитивну з цукрами. Варто було надати відповідний коментар щодо такого досить аномального результату.

5. Для сорту Флоренс не встановлено залежності вмісту пектину від температури ($r=0,134$). Дане дослідження свідчить про ознаки високої адаптивності сорту до температурних стресів. Автору було б добре зосередити на цьому окрему увагу та надати рекомендації щодо можливого використання плодів даного сорту.

6. У списку використаної літератури зустрічаються відносно застарілі джерела, а саме №№ 38, 72, 128, 162, 237, 245, 247, 258.

7. В тексті роботи автор вживає некоректні вирази, а саме: «самий вищий» замість «найвищий», «в міру зволожений» замість «помірно зволожений», «спостерігалось зростання інтенсивності кислого смаку» замість «відчувалася кислота», «тримали цілісну форму» замість «зберігали цілісність структури та форму плоду».

Вказані вище недоліки та побажання є незначними та ні в якому разі не зменшують наукову цінність дисертаційної роботи.

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Рукопис дисертаційної роботи Гриника Романа Ігоровича перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн «StrikePlagiarism». Рівень оригінальності тексту становить 97,48 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих співпадінь з посиланнями на бібліографічні джерела інформації з інтернету та бібліотеки, загальнонавчаними словосполученнями. Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак академічного плагіату та фальсифікації. Таким чином, дисертаційна робота Гриника Романа Ігоровича визначається самостійною оригінальною працею і не містить порушень академічної доброчесності.

Висновок щодо дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Гриника Романа Ігоровича «Формування якості плодів суниці садової

(*Fragaria × ananassa*) та жимолості голубої (*Lonicera caerulea*) в умовах Лісостепу України» є завершеною науковою працею, яка містить нові, актуальні та достовірні результати. Робота написана системно, матеріал викладено послідовно. Дисертаційна робота має важливе значення для галузі садівництва. При виконанні роботи не порушені авторські права. За сукупністю ознак дисертація Гриника Романа Ігоровича «Формування якості плодів суниці садової (*Fragaria × ananassa*) та жимолості голубої (*Lonicera caerulea*) в умовах Лісостепу України» повністю відповідає вимогам “Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії”, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 р., а її автор Гриник Роман Ігорович заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 203 “Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство”.

Офіційний опонент,

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліського національного університету

Вадим ПЕЛЕХАТИЙ

