

## РЕЦЕНЗІЯ

про науковий рівень дисертації Зимогляда Олексія Вікторовича на тему «Закономірності мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування», на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та наукових публікацій здобувача за новизною результатів дослідження, їх науковою обґрунтованістю, рівнем виконання поставленого наукового завдання та оволодінням здобувачем методологією наукової діяльності

### **1. Обґрунтування вибору теми дисертації та її зв'язок з планами наукових робіт Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН.**

Представлена дисертація має чітку спрямованість і продуманість поставлених на вивчення питань. З метою виділення джерел цінних ознак та їх використання як вихідного матеріалу в селекції автором обґрунтовано необхідність установлення закономірностей прояву та мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування шляхом визначення їх селекційно-генетичних особливостей.

Дисертаційні дослідження виконано особисто автором у результаті наукової роботи впродовж 2017-2021 рр. в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН у відповідності з тематичним планом Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН за завданням 2016–2018 рр. 13.00.01.42 П «Установити особливості формування цінних господарських ознак за допомогою сучасних технологій генетичного контролю та створити сорти ячменю ярого (*Hordeum vulgare* L.)» (номер державної реєстрації 0116U001047) ПНД 13 «Селекція зернових і зернобобових культур», завданням 2019–2020 рр. 13.00.01.70. П «Створити сорти ячменю ярого голозерного та плівчастого, придатні для кормового та харчового використання» (номер державної реєстрації 0119U000432) ПНД 13 «Селекція зернових і зернобобових культур» та завданням 2021–2025 рр. 13.00.05.02.Ф «Теоретичне обґрунтування селекції сортів ячменю ярого з показниками якості зерна відповідно до напрямку використання (пивоварного, зернового фуражного та харчового)» (номер державної реєстрації 0121U100552) ПНД 13 «Зернові, круп'яні, зернобобові культури».

### **2. Мета та завдання дослідження:**

Мета дослідження полягала в теоретичному обґрунтуванні і новому вирішенні важливого наукового завдання з установлення закономірностей мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого залежно від генотипу та умов вирощування в східній частині Лісостепу України. Поставлені питання вирішувались шляхом установлення генотипових особливостей рівня, стабільності, кореляції, успадкування, комбінаційної здатності та оптимального поєднання ознак продуктивності, врожайності, їх структурних елементів та якості зерна у генотипів сортів і ліній ячменю ярого в різних умовах у залежності від взаємодії генотип-середовище та виділення на цій основі джерел цінних ознак для селекції ячменю ярого.

### 3. Наукова новизна одержаних результатів.

Уперше наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення важливого наукового завдання з установлення закономірностей прояву та мінливості кількісних ознак сучасних сортів і селекційних ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування, на основі чого досягнуто мети з визначення цінності досліджених генотипів-джерел цінних ознак як вихідного матеріалу для селекції та створення нових цінних ліній.

Одержані результати відрізняються комплексністю вирішення поставлених питань відносно етапів селекційного процесу ячменю ярого з використанням різних селекційно-генетичних і генетико-статистичних методів дослідження для встановлення цінності сучасних сортів та селекційних ліній, визначення джерел цінних ознак за кількісними ознаками рослин та господарськими й генетичними особливостями.

Зокрема встановлено особливості сучасних 22 різноманітних сортів і трьох селекційних ліній за рівнем і варіабельністю кількісних ознак рослин. На основі цього виділено генотипи-джерела окремих ознак зі слабкою або середньою варіабельністю як цінний вихідний матеріал для селекції.

Визначено особливості сортів і ліній за господарськими ознаками (врожайністю, тривалістю вегетаційного періоду, стійкістю до хвороб і до вилягання, якістю зерна за вмістом білка та крохмалю в ньому). Внаслідок цього виділено джерела цінних господарських ознак для селекції, а сорт Геркулес було передано на кваліфікаційну експертизу з 2020 р. та внесено в Державний реєстр сортів рослин України на 2021 р. Визначено сорти-джерела комплексу господарських ознак: Grace, Хорс, Кречет, Геркулес, Троян, Талісман миронівський.

Установлено особливості варіабельності окремих кількісних ознак: низьку – маси 1000 зерен ( $V =$  до 7,37 %), середню – довжини основного колоса ( $V =$  до 18,87 %) і кількості зерен у ньому ( $V =$  до 13,52 %), за якими добір може бути ефективним.

Визначено сорти і лінії з комплексом селекційно цінних як кількісних ознак рослин, так і господарських: Аміль, Геркулес (лінія 14-561), лінія 15-1246, Хорс, Grace, Троян, Кречет, Datcha, Талісман миронівський.

Установлено залежність успадкування продуктивності рослин у  $F_1$  від умов вирощування: в посушливому 2019 р. – лише за типом позитивного наддомінування за переважання неадитивних ефектів генів, а в сприятливому 2020 р. – в окремих комбінаціях схрещування також і за позитивним домінуванням і проміжним успадкуванням. За останнього переважають адитивні ефекти генів, коли можливим є ефективний добір, зокрема і в  $F_2$ .

Визначено високу загальну комбінаційну здатність за продуктивністю та високу специфічну комбінаційну здатність рослин окремих материнських сортів, що передбачає трансгресивну мінливість в  $F_2$  за використання їх у схрещуваннях. Установлено особливості результатів шляхового аналізу продуктивності в залежності від використання в матриці різного набору ознак. За використання структурних елементів продуктивності та інших ознак рослин

визначено позитивні ефекти в дії на продуктивність та позитивну кореляцію з нею ознак продуктивна кущистість і кількість зерен з основного колоса.

Статистично-графічним методом GGE-biplot аналізу встановлено залежність рівня врожайності від взаємодії генотип-середовище, визначено ранжування генотипів за врожайністю та стабільністю, а також ранжування їх по відношенню до "ідеального" генотипу. Встановлено практичну та селекційну цінність високоврожайних і стабільних сортів Grace і Хорс для умов різних років, а високоврожайних з високою реакцією за роками сортів Аміл і Август – для оптимальних умов вирощування.

Внаслідок встановлення селекційно-генетичних закономірностей визначено генотипи – джерела з комплексом як цінних кількісних морфо-біологічних ознак рослин, так і господарських ознак, а також властивостей за селекційно-генетичними особливостями.

Визначено ефективність використання досліджених сортів з цінними ознаками в селекції методом гібридизації, внаслідок чого одержано нові лінії. Безостий сорт Геркулес, співавтором якого є здобувач, за результатами кваліфікаційної експертизи внесено в 2021 році в Державний реєстр сортів рослин України, придатних для поширення в Україні з 2022 р.

#### **4. Наукова обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.**

Наукові положення, висновки та рекомендації обґрунтовані та достовірні, так як їх розроблено на основі експериментальних даних, які одержано внаслідок проведених досліджень на високому методичному рівні, із застосуванням сучасних загальноприйнятих методик, при наступному об'єктивному аналізі первинної документації, узагальненні одержаних даних та генетико-статистичному аналізі їх для встановлення достовірності відмінностей варіантів дослідів.

Дисертація відзначається логічністю викладення матеріалу, аналізу і теоретичного узагальнення. Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, сформульовані в дисертації, відповідають темі, меті, вирішеним завданням та її змісту.

#### **5. Теоретичне та практичне значення одержаних результатів дисертаційного дослідження.**

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення важливого наукового завдання з встановлення закономірностей мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування. Це досягнуто шляхом застосування комплексу селекційних і статистично-генетичних методів аналізу експериментальних даних на різних етапах селекційного процесу, встановлення на основі цього теоретичних закономірностей мінливості та відмінностей морфо-біологічних і господарських ознак і властивостей ячменю ярого, взаємозв'язків ознак за кореляцією та шляховим аналізом, успадкування і комбінаційної здатності продуктивності, взаємодії генотип-середовище та ранжування генотипів за врожайністю й стабільністю та по відношенню до «ідеального» генотипу за результатами GGE-biplot аналізу. На основі встановлених теоретичних закономірностей і

практичних результатів виділено як цінний вихідний матеріал зразки – джерела як окремих, так і комплексу ознак і властивостей для селекції ячменю, створено нові лінії та безстий сорт Геркулес, який внесено в Державний реєстр сортів рослин України, придатних для поширення в Україні з 2021 року.

Виділені джерела комплексних ознак є цінними для селекції ячменю ярого як вихідний матеріал, а сорти рекомендовано використовувати в сільськогосподарському виробництві для певних умов вирощування.

## **6. Повнота опублікованих результатів дисертації**

Матеріали дисертації повністю опубліковано в 15 наукових працях, у тому числі в шести статтях, з яких п'ять у фахових наукових виданнях України, одна в індексованому в Scopus виданні, та одна в закордонному виданні (Литва), зокрема три англійською мовою, а також у дев'яти тезах наукових конференцій. Одержано свідоцтво про авторство на сорт ячменю Геркулес. У публікаціях, виконаних у співавторстві, авторство здобувача складає 60-80% і полягає в одержанні експериментальних даних, узагальненні результатів дослідження та написанні тексту, у створенні сорту Геркулес – 5% і полягає у проведенні сортовипробування, одержанні, аналізі та узагальненні наукових результатів і виділенні зразків з цінними ознаками і створенні сорту та нових ліній ячменю ярого.

Матеріали дисертації достатньо апробовані на наукових конференціях.

**Структура та обсяг дисертаційної роботи.** Дисертацію викладено всього на 176 сторінках, в тому числі на 134 сторінках основного комп'ютерного набору тексту. Вона включає анотацію українською та англійською мовами, вступ, п'ять розділів, висновки, практичні рекомендації для селекції, список використаних джерел, який включає 255 найменування, з них 128 латиницею, та 12 додатків. Робота містить 27 таблиць і сім рисунків.

**Оцінка мови і стилю дисертації.** Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для читання.

**Розділ 1.** У розділі «Історичні аспекти, стан, особливості та перспективи селекції ячменю ярого» досить детально подано огляд літератури відносно історичних аспектів культивування ячменю та питань створення високоврожайних сортів з високою якістю зерна та стійкістю до негативних чинників середовища. Узагальнено напрямки селекції ячменю на даний час, які базуються на доборі цінних генотипів. Відмічається, що підбір цінного вихідного матеріалу базується на фенотиповому прояві кількісних ознак, особливості якого залежать від генотипу та умов вирощування. Автором акцентується увага на неоднозначності результатів досліджень селекційно-генетичних особливостей сортів, зокрема успадкування, загальної і специфічної комбінаційної здатності та стосовно переважання адитивних чи неадитивних ефектів генів. Таким чином, неоднакова реакція сортів на умови вирощування в різних зонах України свідчить про необхідність дослідження вихідного матеріалу різновидностей ячменю ярого за комплексом ознак і властивостей, їх рівнем, оптимальним поєднанням і варіабельністю, комбінаційною здатністю, а також ранжуванням генотипів за врожайністю та стабільністю.

Всього в огляді літератури опрацьовано 255 джерел, з них 84 латиницею. Більшість публікацій у сучасних провідних наукових виданнях, що підкреслює високий рівень досліджень автора дисертації.

**Розділ 2. У розділі «Умови, вихідний матеріал і методика проведення дослідження»** на підставі аналізу метеорологічних умов за температурним режимом та вологозабезпеченістю у 2018–2020 рр. автором об'єктивно оцінено вихідний матеріал за врожайністю, продуктивністю, структурними елементами та іншими кількісними ознаками, а також за варіабельністю, адаптивністю, кореляцією та шляховим аналізом. Дослідження проведено з 22 сортами і трьома лініями ячменю ярого за схемою схрещувань з кількома батьківськими сортами для встановлення їх селекційно-генетичних особливостей за успадкуванням, комбінаційною здатністю, а також для створення цінних гібридних комбінацій для одержання ліній різних різновидностей. При виконанні польових та лабораторних досліджень використано загальноприйняті методики, для аналізу експериментальних даних – одномірний та багатомірний види аналізу. Здійснено селекційно-орієнтовний аналіз оцінки відмінності селекційного матеріалу за реакцією на зміну умов середовища, визначення селекційної цінності вихідного матеріалу та прогнозування перспективних гібридних комбінацій.

**Розділ 3. У розділі «Особливості сортів і ліній ячменю ярого за морфо-біологічними та господарськими ознаками»** встановлено рівень і варіабельність цінних господарських ознак – урожайність, тривалість вегетаційного періоду, стійкість до хвороб та вилягання у 25 зразків ячменю ярого різного походження. Виділено селекційно цінні сорти з комплексом господарських ознак – Авгур, Аграрій, Хорс, Троян, Талісман миронівський, Grace, Кречет, Геркулес та серед голозерних Ахіллес і Явір.

Установлено, що безості зразки є джерелами стійкості до кам'яної сажки, але вони є більш сприйнятливими до темно-бурого гелмінтоспоріозу. Сорти Merlin та Кречет є цінним вихідним матеріалом для комбінаційної селекції на стійкість до цих хвороб.

Визначено, що вміст білка і крохмалю в зерні варіюють залежно від року та генотипу. Виділено генотипи з дуже високим вмістом білка – голозерні сорти Merlin (12,2 %), Гатунок (16,2 %), Ахіллес (15,6 %), Явір (15,1 %), високим (понад 14 %) – Аграрій, Авгур, Талісман миронівський, Геркулес, Хорс і лінія 15-139 та низьким (до 13 %) – Аміл, Quench, Datcha. Високим вмістом крохмалю (понад 58 %) характеризувалися лінія 15-1246 та сорти Quench, Явір, Datcha, Gladys, Святомихайлівський, Контраст, лінія 15-139, Гатунок, Взірець, Резерв.

Встановлено, що сорти Quench і Datcha з низьким вмістом білка та високим крохмалю є придатними для пивоваріння, а сорти з високим вмістом білка і крохмалю – Merlin, Явір, Гатунок, Ахіллес, Геркулес, лінія 15-139 – для виробництва продуктів харчування. За результатами GGEbiplot аналізу візуалізовано вплив на рівень урожайності генотипу, середовища та їх взаємодії залежно від умов року. Методом GGEbiplotranking розподілено генотипи за середньою врожайністю та стабільністю за три роки, а GGEbiplotcomparison – по відношенню до гіпотетичного «ідеального» за селекційною цінністю.

Завдяки цьому встановлені практична та селекційна цінності високоврожайних і стабільних сортів Grace (5,43 т/га) і Хорс (5,22 т/га) для різних умов, а також високоврожайних і з високою реакцією сортів Аміль (5,37 т/га) і Авгур (5,22 т/га) для оптимальних умов вирощування.

Установлено, що рівень прояву ознак та їх мінливість залежала як від генотипу, так і від впливу середовища. Найсильніше за роками варіювали продуктивність та продуктивна кущистість.

Виявлено джерела, які поєднують високий рівень прояву ознаки з слабкою або середньою варіабельністю за продуктивною кущистістю, кількістю зерен у колосі, масою зерен з основного колоса, крупнозерністю та низькорослістю. Згідно результатів шляхового аналізу встановлено взаємозв'язки 10 кількісних ознак рослин 22 сортів і трьох ліній за коефіцієнтами кореляції та причинно-наслідкові залежності. При встановленні взаємозв'язків між ознаками виділено два кореляційні кластери.

Ураховуючи варіабельність, кореляцію та результати шляхового аналізу продуктивності, встановлено, що ключовими ознаками для добору на високу продуктивність є продуктивна кущистість, кількість та маса зерен з основного колоса.

**Розділ 4. У розділі «Селекційно-генетичні особливості сортів і ліній ячменю ярого»** встановлено різні ефекти генів за ознакою продуктивність сортів і ліній ячменю ярого залежно від комбінації схрещування та умов вирощування: в посушливому 2019 р. у F<sub>1</sub> проявилось позитивне наддомінування; у сприятливому 2020 р. – позитивне наддомінування, позитивне домінування та проміжне успадкування, коли можливим є ефективний добір за ознакою. Установлено високу ЗКЗ у 2019 р. у материнських сортів Аміль, Хорс, Троян і Талісман миронівський та батьківського компонента Scrabble, а в 2020 р. – також у материнських сортів Хорс, Троян, Авгур, Резерв, Datcha, Margret і лінії 15–1246 та батьківського компонента NSGJ-1. Високі ефекти специфічної СКЗ були в 2019 р. у материнських компонентів Троян, Datcha, Gladys, Grace, Гатунок, Модерн, Геркулес та у батьківських Аграрій та Scrabble.

**Розділ 5. У розділі «Селекційна цінність сортів і ліній ячменю ярого за комплексом цінних ознак і властивостей»** установлено особливості сортів і ліній за комплексом ознак і властивостей. За результатами сортовипробування виділено високоврожайну та стійку до вилягання лінію 14-561, яку було передано на кваліфікаційну експертизу в 2020 р., а з 2021 р. під назвою сорт Геркулес внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні з 2022 року.

У 2021 р. методом гібридизації створено і виділено в селекційному розсаднику 124 перспективні лінії з 534 потомств відібраних у 2020 р. рослин F<sub>2</sub> з 27 гібридних комбінацій, які мають комплекс цінних ознак і властивостей та рекомендовані для використання в селекційному процесі.

**Проте, в процесі ознайомлення з дисертацією, виникли дискусійні запитання та зауваження, на яких необхідно зупинитись:**

1. У огляді літератури за цитування монографій (№№ 4,9,18,19,25) бажано було б вказати сторінки. При посиланнях на значення сорту (с. 35, №№ 34–36) у приростах урожайності (35-50 %) доцільніше було навести дані відносно ячменю ярого, а не сільськогосподарських культур взагалі, використавши більш сучасні посилання.

2. Урожайність, стійкість до вилягання та ураження збудниками хвороб автор відносить до комплексу господарських ознак (с. 4), але в роботі ці показники також представлені в інших комплексах: «...селекційно цінних кількісних ознак» та «...морфо-біологічних ознак і властивостей».

3. Положення новизни роботи бажано подати більш локанічно, без повторень, що дозволило б уникнути плеоназмів. Двічі повторюється інформація відносно «...високоврожайних сортів Grace і Хорс, які мають ... цінність для різних умов вирощування та Аміл і Авгур – для оптимальних умов» (с. 7 і 8). При цьому потребує пояснення, чому сорти Аміл і Авгур з сильною реакцією на умови середовища рекомендовано для оптимальних умов вирощування. Також потребують уточнення роки досліджень з визначення цінності 22 сортів і трьох ліній ячменю ярого за кількісними ознаками, оскільки автором указано два періоди 2018–2020 рр. та 2018–2021 рр. ?

4. У розділі 2 доцільно було представити методику визначення стійкості зразків ячменю ярого до вилягання.

5. Назва підрозділу 3.1 не зовсім вдала, оскільки даних відносно варіабельності морфо-біологічних ознак сортів і ліній ячменю ярого автором не наведено, а результати досліджень відносно кількісних ознак представлено у підрозділі 3.3.

6. Потребує пояснення, чому голозерний сорти Merlin з вмістом білка в зерні 12,2 % віднесено до генотипу з дуже високим вмістом білка ? (с. 105).

6. У висновках до розділу 3 деякі положення відносно рівня показників ознак сортів ячменю ярого бажано було доповнити цифровим матеріалом (пункти 11,17,19).

7. Чому для визначення селекційної цінності (стабільності) сортів було застосовано метод GGE-biplot аналізу, а не інші відомі (АММІ, коефіцієнт рекомбінаційного потенціалу (КРП) та ін.) ?

8. У розділі 3 методом GGE-biplot аналізу виділено сорти з різною реакцією на умови вирощування, що має значення для їх практичного використання, але напевно в не меншій мірі й для селекційного процесу ?

9. У примітці до табл. 3.4 (розділ 3) зазначається, що жирним шрифтом виділено бали високої сприйнятливості сортів до збудників хвороб, а по факту – це бали високої стійкості.

10. У розділі 4 визначено особливості успадкування сортами продуктивності за ступенем домінантності. Однак, показники гетерозису автором не визначались. Тому, важливо, на скільки вони є значимими для характеристики сортів ячменю ?

11. У роботі окремі висновки до розділів повторюються із узагальненими висновками дисертації, до того ж отримані результати досліджень бажано було доповнити їх аналізом.

12. У тексті дисертації мають місце поодинокі невдалі вирази відносно термінів, окремі стилістичні (с. 6,42,105) та орфографічні (с. 6,42,125) помилки.

**Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності.** Рукопис дисертаційної роботи Зимогляда Олексія Вікторовича перевірено безкоштовним сервісом перевірки на плагіат он-лайн «Unicheck». Рівень оригінальності тексту є 86,4 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих співпадінь з власною публікацією, термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними словосполученнями. Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак порушення академічної доброчесності, а саме академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації результатів дослідження. Таким чином, дисертаційна робота Зимогляда Олексія Вікторовича визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

**Характеристика відповідності змісту дисертації вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту.**

Дисертаційна робота характеризується логічністю та послідовністю викладення матеріалу за темою дисертації, чітким формуванням наукових положень, висновків і практичних рекомендацій. Дисертацію написано літературною українською мовою, науковим стилем, з посиланням при аналізі експериментальних даних у тексті на рисунки та таблиці.

За формою, змістом і глибиною опрацювання експериментальних даних дисертація є кваліфікованою науковою працею, яку виконано на високому методичному та теоретичному рівні, містить результати, які мають актуальність, наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Наукові положення дисертаційної роботи та опубліковані матеріали повністю передають зміст дисертації згідно вимог МОН "Про опублікування результатів дисертації на здобуття наукового ступеня доктора і кандидата наук" від 23.09.2019 р. № 1220.

Дисертація О.В. Зимогляда є завершеною самостійною науково-дослідною роботою, в якій повністю виконано поставлене наукове завдання здобувачем за спеціальністю 201 – Агрономія галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та відповідає наказу МОН "Про затвердження Вимог до оформлення дисертацій" від 12.01.2017 р. № 40.

**Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.**

Згідно "Порядку присудження ступеня доктора філософії...", затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання згідно теми дисертації "Закономірності мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування", вирішено всі поставлені задачі дослідження.

На основі вирішення зазначеного наукового завдання досягнуто поставленої мети – теоретичного обґрунтування і нового вирішення важливого наукового завдання шляхом встановлення генотипових особливостей і мінливості рівня, стабільності, кореляції, успадкування, комбінаційної здатності та оптимального поєднання ознак продуктивності, врожайності, їх структурних елементів та якості зерна у генотипів сортів і ліній ячменю ярого в різних умовах у залежності від взаємодії генотип-середовище та виділення на цій основі джерел цінних ознак для селекції та створення нового сорту Геркулес.

Таким чином, згідно вимог "Порядку присудження ступеня доктора філософії..." до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають науковий ступінь доктора філософії, Зимогляд О.В. набув теоретичні знання, уміння, навички та достатні компетентності для розв'язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності. Він оволодів методологією наукової діяльності та провів власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, вирішують конкретне наукове завдання. Робота оформлена та опублікована у вигляді дисертації на основі результатів його власних наукових досліджень.

**Загальний висновок.** На підставі наукових публікацій та розгляду дисертаційної роботи Зимогляда Олексія Вікторовича за темою «Закономірності мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування» встановлено, що за актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням вона є завершеною, самостійно виконаною науковою працею. Автором внаслідок оволодіння методологією наукової діяльності одержано нові науково обґрунтовані та достовірні результати, що в сукупності розв'язують конкретне наукове завдання.

Дисертаційна робота Зимогляда Олексія Вікторовича відповідає спеціальності 201 – Агрономія галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та вимогам "Порядку присудження ступеня доктора філософії...", затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р., а сам здобувач заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в разовій спеціалізованій разовій раді за спеціальністю 201 – Агрономія – галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

### Рецензент:

**доктор сільськогосподарських наук,  
професор, керівник відділу рослинництва  
та сортовивчення Інституту рослинництва  
імені В. Я. Юр'єва НААН**

**С.І. Попов**

**Підпис Попова С.І. засвідчую:  
учений секретар інституту,  
доктор с.-г. наук, ст. н. с.**

**Н.І. Васько**

