

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Зимогляда Олексія Вікторовича «Закономірності мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування», представленій на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агронія (Аграрні науки та продовольство).

Актуальність теми дисертаційної роботи. Для збільшення виробництва зерна ячменю необхідно підвищувати врожайність, що досягається, в основному, за рахунок створення та впровадження в сільськогосподарське виробництво нових високоврожайних та високоякісних сортів. Щоб створювати сорти з високою та стабільною врожайністю, стійкі до різних умов вирощування необхідна наявність вихідного матеріалу з цінними ознаками. Встановлення селекційно–генетичних особливостей вихідного матеріалу, який передбачено використати в селекції, є необхідним і актуальним етапом селекційного процесу.

Дисертаційна робота спрямована на вирішення важливого науково-практичного завдання, що полягає у встановленні закономірностей мінливості ознак, рівня варіабельності, взаємодії генотип-середовища, стабільності, успадкування, комбінаційної здатності, показників продуктивності рослин та їх структурних елементів, а також якості зерна у сучасних сортів ячменю ярого різного походження та визначення на цій основі цінності сортів і селекційних ліній, що підвищить ефективність їх використання як вихідного матеріалу в селекції.

Зв'язок теми дисертаційної роботи з державними та галузевими науковими програмами. Дисертаційна робота Зимогляда Олексія Вікторовича є завершеною науковою працею, яку він виконав особисто в 2018–2021 рр. 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», завдання 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 завдання 2021–2025 рр. 13.00.05.02.Ф «Теоретичне обґрунтування селекції сортів ячменю ярого з показниками якості зерна відповідно до напряму використання (пивоварного, зернового фуражного та харчового)» (номер державної реєстрації 0121U100552) ПНД 13 «Зернові, круп'яні, зернобобові культури».

Метою досліджень було теоретичне обґрунтування і нове вирішення важливого наукового завдання з встановлення закономірностей мінливості

селекційно-генетичних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування в східній частині Лісостепу України.

Для досягнення мети автором поставлено ряд завдань до вивчення: установити особливості сортів і ліній ячменю ярого за рівнем кількісних морфо-біологічних та господарських ознак (врожайності та її стабільності, тривалості вегетаційного періоду, стійкості до вилягання та хвороб, якості зерна); визначити рівень і варіабельність ознак сортів і ліній ячменю ярого; визначити взаємозв'язки за парними коефіцієнтами кореляції, шляховим аналізом продуктивності рослин та її структурних елементів різних генотипів; установити селекційно-генетичні особливості продуктивності сортів і ліній ячменю ярого за генетичним аналізом F_1 ; виділити джерела цінних ознак для селекції ячменю ярого.

Оцінка обґрунтованості наукових положень дисертації, їх достовірності та новизни. Дослідження проведено відповідно до програм та методики, що відповідають меті дисертаційної роботи. Наукові положення за результатами досліджень, висновки і практичні рекомендації обґрунтовані. Аналіз роботи свідчить, що здобувач детально опрацював базу поставлених наукових завдань, спрямованих на теоретичне обґрунтування і вирішення завдання з установлення закономірностей мінливості селекційно-генетичних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування. Це дає підставу стверджувати, що висновки і рекомендації дисертації є обґрунтованими і виваженими.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукового завдання з установлення закономірностей мінливості селекційно-генетичних особливостей сортів і ліній ячменю ярого за кількісними ознаками в залежності від генотипу та умов вирощування. На основі чого було досягнуто мети з визначення цінності 22 сортів і трьох ліній, за господарськими і кількісними ознаками рослин, що використовуються як вихідний матеріал для селекції ячменю ярого.

Практична значущість роботи. На основі проведених досліджень автором виділено джерела з комплексом цінних кількісних морфо-біологічних ознак і властивостей: сорти Хорс, Grace, Аміл, Троян, безоста лінія 14-561 (Геркулес), Ґатунок, Кречет, Святомихайлівський, Талісман миронівський, Datcha, Gladys, Merlin, Модерн, Авгур, лінія 15-1246. Встановлено високоврожайні та стабільні сорти Grace і Хорс, які мають практичну та селекційну цінність для різних умов вирощування. Для оптимальних умов виділено сорти Аміл і Авгур з високою реакцією на умови вирощування. Лінію 14-561 під назвою Геркулес, співавтором якого є здобувач, занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні з 2021 р. Створено та виділено в селекційному розсаднику цінні безості, остисті та голозерні лінії ячменю ярого.

Повнота викладу результатів досліджень в опублікованих працях. Основні матеріали дисертації опубліковано в 15 наукових працях, у тому числі в шести статтях, з яких чотири у фахових наукових виданнях України (одна особиста), одна у фаховому науковому виданні України, включеному до бази даних Scopus, та одна у закордонному виданні (Литва), а також у восьми тезах наукових конференцій; одержано одне Свідоцтво про авторство на сорт рослин (ячмінь ярий Геркулес).

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

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи. Дисертація викладена 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, зокрема 128 латиницею, та 12 додатків. Робота містить 27 таблиць і сім рисунків.

У вступі подано всі необхідні елементи загальної характеристики дисертації. Розкрито актуальність теми наукової роботи, її зв'язок з науковими програмами, завданнями, сформульовано мету і завдання дослідження, охарактеризовано методи досліджень, обґрунтовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, зазначено особистий внесок дисертанта, наведено результати апробації досліджень.

У першому розділі “ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, СТАН, ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)” наведено огляд наукової літератури за темою дисертації. Представлено достатньо аргументований аналіз історичних аспектів культивування, селекційно – генетичних особливостей, стану та перспектив селекції ячменю ярого. На підставі аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури зроблено висновок та обґрунтовано необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

У другому розділі “УМОВИ, ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ” висвітлено ґрунтово-кліматичні та агрометеорологічні умови проведення досліджень 2018–2021 рр., які відрізнялися як за температурою повітря, так і за кількістю опадів впродовж вегетаційного періоду ячменю ярого; наведено вихідний матеріал, що використовувався у дослідженнях – 22 сорти і три лінії ячменю ярого різних різновидностей: *submedicum* Orl., *rikotense* Red., *nutans* Schübl., *nudum* L., *inerte* Coern., *duplialbum* L.; описані методики проведення досліджень і статистичної обробки експериментальних даних, що забезпечують повноту і достовірність отриманих даних.

У третьому розділі “ОСОБЛИВОСТІ СОРТІВ І ЛІНІЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА МОРФО–БІОЛОГІЧНИМИ ТА ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ” наводяться результати оцінки вихідного матеріалу. Виділено

селекційно цінні сорти з комплексом господарських ознак: високою врожайністю з низькою варіабельністю (11,06–18,59 %), стійкістю до вилягання (8,3–8,8 балів), дуже високою та високою стійкістю до ураження збудниками кам'яної сажки (7–9 балів) та темно-бурого гелмінтоспориозу (6–9 балів) – Авгур, Аграрій, Хорс, Троян, Талісман миронівський, Grace, Кречет, Геркулес та серед голозерних Ахіллес і Явір. Встановлено сорти з низьким вмістом білка та високим вмістом крохмалю Quench і Datcha, придатними для пивоваріння; сорти з високим вмістом білка і крохмалю Merlin, Явір, Гатунок, Ахіллес, Геркулес, лінія 15-139, цінні для виробництва продуктів харчування. Виділено високоврожайні і стабільні, за цією ознакою, сорти Grace (5,43 т/га) і Хорс (5,22 т/га) для різних умов вирощування, а також високоврожайні і з високою реакцією сорти Аміль (5,37 т/га) і Авгур (5,22 т/га) для оптимальних умов вирощування. Встановлено сорти-джерела з комплексом селекційно цінних ознак Геркулес, 15-1246, Модерн, Святомихайлівський, Троян та інші. Визначено, що ключовими ознаками для добору на високу продуктивність є продуктивна кущистість, кількість та маса зерен з основного колоса.

У четвертому розділі “СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТІВ І ЛІНІЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО” аналізується успадкування продуктивності у 75 гібридних комбінаціях F_1 ячменю ярого за показником ступеню домінантності (h_p) і комбінаційної здатності (ЗКЗ та СКЗ). Встановлено, що ступінь домінантності, за ознакою продуктивності, залежить від комбінації схрещування та умов вирощування. У гібридів F_1 проявлялось позитивне наддомінування, позитивне домінування та проміжне успадкування. Встановлено сорти, що мають високу загальну комбінаційну здатність (ЗКЗ) Аміль, Хорс, Троян і Талісман миронівський та високі ефекти специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) Троян, Datcha, Gladys, Grace, Гатунок, Модерн, Геркулес, Аграрій та Scrabble.

У п'ятому розділі “СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ СОРТІВ І ЛІНІЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА КОМПЛЕКСОМ ЦІННИХ ОЗНАК І ВЛАСТИВОСТЕЙ” наводиться характеристика сортів і ліній за комплексом цінних ознак і властивостей. Найбільше поєднання комплексу селекційно цінних ознак і властивостей було у сортів Хорс (шість ознак), Grace (шість), Аміль (сім), Троян (сім), Геркулес (лінія 14-561 – дев'ять), Гатунок (п'ять), Кречет (п'ять), Святомихайлівський (п'ять), Gladys (п'ять) та ін. Ці сорти та лінії є цінним вихідним матеріалом для селекції за комплексом цінних ознак і властивостей. Від схрещування досліджуваних сортів і ліній ячменю ярого у F_3 відібрано 1818 рослин, потомство яких рекомендовано для дослідження на наступних етапах селекційного процесу. Створено і виділено в селекційному розсаднику 124 перспективні лінії, що належать до восьми різновидностей ячменю ярого: nutans (44 лінії), medicum (1 лінія), deficiens (10 ліній), inerme (28 ліній), duplialbum (1 лінія), nudum (34 лінії), pallidum (4 лінії), rikotense (2 лінії).

Дискусійні положення дисертаційної роботи.

Разом з позитивною оцінкою дисертаційної роботи О. В. Зимогляда необхідно звернути увагу на окремі недоліки, суперечливі та дискусійні питання:

1. У Розділі 1 на сторінці 33 автор пише: “В Україні селекційну роботу з ячменю фактично проводили на дослідних станціях, створених в кінці 18 – на початку 19 століття... Методом комбінаційної селекції перші сорти Нутанс 58 і Харківський 60 було створено аж в 70-х роках 19 ст. ...” Але, дослідні станції в Україні створені в другій половині XIX на початку XX століття, а сорти Нутанс 58 і Харківський 60 було створено в 70-х роках XX століття. При наведенні взаємодії генотипа з середовищем (стор. 38, 74 і т. д.) автор застосовує різні знаки “генотип / середовище”, “генотип × середовище”, “генотип – середовище”. Бажано використовувати один із варіантів, найбільш розповсюджений “генотип – середовище”.

2. Розділ 3. На сторінці 62, 63 автор констатує, “... що *варіабельність урожайності була ... високою – в сортів Авгур (28,16)...*” і в той же час робить “... висновок про те, що цінними для селекції за рівнем та невисокою *варіабельністю цього показника є сорти Авгур, ...*”.

Таблиця 3.4 (стор. 68) “Примітка. Жирним шрифтом виділено сприйнятливі варіанти: від слабкої до дуже високої сприйнятливості”. Але в таблиці виділені сорти, що мають дуже високу і високу стійкість до хвороб.

При аналізі отриманих результатів, Таблиця 3.6 (стор. 70, 71), цифри в тексті і таблиці інколи не співпадають. Наприклад: в таблиці вміст білка у сорта Merlin дорівнює 17,2 %, а в тексті – 12,2 %.

Аналізуючи результати таблиці 3.8 (стор. 74), автор в тексті посилається на цифри, що не співпадають з цифрами таблиці.

3. Розділ 4. В таблиці 4.1 – *Ступінь домінантності (h_p) при успадкуванні продуктивності у F_1* наводяться не коректні дані $h_p = 101,60; 191,50; 240,00$ та інші (стор: 111, 112). Табл. 4.1 необхідно було б розмістити в підрозділі 4.1.

4. При написанні формул гібридів (стор. 111) автор не дотримується загальноприйнятих правил запису схрещувань, за яких схрещування позначається знаком множення “×”, а не знаком ділення “/”.

5. Подекуди в дисертаційній роботі зустрічаються невдалі вислови та друкарські помилки (стор. 37, 38, 49, 60, 67, 72, 79 і т. д.)

Зазначені недоліки, однак, не применшують значущість дисертаційної роботи О. В. Зимогляда для сільськогосподарської науки і селекційної практики.

Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота *Зимогляда Олексія Вікторовича «Закономірності мінливості кількісних ознак сортів і ліній ячменю ярого в залежності від генотипу та умов вирощування»*, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 - Агрономія

(Аграрні науки та продовольство) за актуальністю, новизною, теоретичним та практичним значенням є завершеною науковою працею результати якої висвітлено в наукових публікаціях, здобувач набув теоретичні знання, необхідні уміння, навички та компетентності для проведення наукової роботи, оволодівши методологією наукової діяльності, що відповідає вимогам рівня наукової кваліфікації здобувача, наведені у “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 заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 201 Агрономія.

Офіційний опонент - доктор с. г. наук,
старший науковий співробітник,
член-кореспондент НААН,
директор ДУ ІЗК НААН


Владислав ЧЕРЧЕЛЬ

Підпис В. Ю. Черчеля засвідчую,
фахівець по кадрам
ДУ ІЗК НААН
О. М. Волошенюк

