

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
ГАВРИЛЕНКА Владислава Сергійовича
на тему: «**Формування продуктивності ячменю ярого голозерного за
різного удобрення у Правобережному Лісостепу України**» подану на
здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 «Агрономія»
з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. Україна є одним із найбільших виробників і експортерів зерна у світі. Основними культурами є пшениця озима, кукурудза, ячмінь. Особливе поширення ячменю не тільки у світі, а й в Україні, зумовлене його продовольчою, зернофуражною та технічною цінністю, високою продуктивністю, невибагливістю до умов вирощування та значною чутливістю до складових технології вирощування.

Наукове дослідження спрямоване на вдосконалення елементів технології вирощування ячменю голозерного, а саме системи удобрення, яка являється найефективнішими технологічним заходом, який забезпечує отримання високих врожаїв хорошої якості зерна.

Ячмінь голозерний є перспективною зерновою культурою, потенціал урожайності якої цілком не розкритий. Перевага сортів такого ячменю у харчовому використанні обумовлена оптимальним хімічним складом зерна, вищим вмістом білка, мікроелементів і вітамінів.

Тому вивчення і запровадження системи удобрення ячменю голозерного в короткоротаційній сівозміні на основі оптимального поєднання різних видів мінеральних добрив і їх доз, які забезпечать підвищення врожайності та поліпшення якості зерна у Правобережному Лісостепу України є актуальним. Цій проблематиці і присвячена наукова кваліфікаційна наукова робота Гавриленка В. С.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. В основу дисертації покладені результати науково-дослідної роботи автора, що виконувалась упродовж 2021–2023 років і була складовою частиною тематики досліджень кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва, яка входила до складу ПНД НААН 1 «Рациональне використання стале управління ґрунтовими ресурсами, збереження родючості та здоров'я ґрунтів, захист їх від деградації» («Ґрунтові ресурси України: інформаційне забезпечення, рациональне використання, менеджмент, технології») за завданням 01.03.02.01. Ф. Удосконалення теоретичне підґрунтя інформаційно-методичного забезпечення сталого управління азотним, фосфорним і калійним живленням сільськогосподарських культур (2021–2025 рр., номер державної реєстрації 0121U107666), а також програми наукових

досліджень Уманського НУС «Оптимізація використання природного і ресурсного потенціалу агроecosистем Правобережного Лісостепу України» (2021–2025 рр., номер державної реєстрації 0116U003207) за тематикою кафедри агрохімії і ґрунтознавства «Забезпечення раціонального використання ґрунтових ресурсів та управління мінеральним живленням сільськогосподарських культур».

Наукова новизна одержаних результатів полягає у встановленні формування врожайності та якості зерна ячменю ярого голозерного залежно від тривалого застосування різних видів і доз мінеральних добрив у польовій сівозміні.

Уперше встановлено, що продуктивність ячменю голозерного ярого піддається впливу погодних умов і застосуванню добрив. На виживання рослин найбільше впливає застосування добрив. Формування продуктивних стебел змінюється залежно від кількості опадів у період березень–квітень, а також від строку сівби. Формування маси зерна в одному колосі – від густоти продуктивних стебел і погодних умов впродовж вегетаційного періоду. При цьому рівень реалізації елементів структури урожаю визначається системою удобрення.

Проведено агрохімічне обґрунтування внесення мінеральних добрив під ячмінь голозерний ярий за показниками господарського винесення і коефіцієнту використання елементів живлення з добрив. Обраховано економічні та енергетичні показники застосування різних систем удобрення цієї культури.

Практичне значення отриманих результатів. Проведені дослідження дозволили оцінити вплив різних систем удобрення ячменю голозерного після кукурудзи у сівозміні короткої ротації на показники поживного режиму ґрунту, врожайність і якість зерна, баланс елементів живлення в ґрунті. Вони є основою для розроблення системи його удобрення на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу. Застосування $N_{35}P_{30}K_{35}$ дозволяє підвищити і стабілізувати врожайність на рівні 2,78–3,40 т/га високоякісного зерна (вміст білка – 14,7–19,8 %, вміст крохмалю – 58,3–62,5 %, натура зерна – до 736–797 г/л), а її приріст від удобрення 0,83–1,50 т/га з отриманням прибутку 4,0 тис. грн/га.

Запропонована система удобрення ячменю голозерного пройшла перевірку у виробничих умовах і впроваджена в агроформуваннях Черкаської області на площі 57 га. Достовірний приріст врожайності зерна при застосуванні запропонованої системи удобрення сягав 1,25 т/га, порівняно із загальноприйнятою системою. *Оптимізована система удобрення дає змогу забезпечувати формування високого та якісного врожаю за максимально можливого зниженого хімічного навантаження на навколишнє природне середовище.*

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Розроблені автором й викладені у дисертаційній роботі висновки та рекомендації мають високий рівень обґрунтованості. Дисертантом опрацьовано значну кількість літературних джерел як вітчизняних, так і зарубіжних авторів, якісно проаналізовано теоретичне узагальнення і практичне нове розв'язання наукової проблеми. Однак, технології вирощування ячменю голозерного, а саме оптимізації системи удобрення в короткоротаційній сівозміні на основі оптимального поєднання різних видів мінеральних добрив і їх доз, які забезпечать підвищення врожайності та поліпшення якості зерна потребують удосконалення. У дослідженні проблематики, що витікає з поставленої мети та завдань дисертації автор у кожному розділі критично осмислює виклад досліджень інших вчених, що досліджували дане питання, при цьому викладаючи свою думку, що свідчить про високий науковий рівень дисертанта.

На основі проведених досліджень здобувачем сформульовані наукові положення, висновки й рекомендації для виробництва.

Із них найважливіші наступні:

1. Встановлено, що найбільший вміст потенційно доступного азоту в ґрунті утворюється на початку вегетації ячменю голозерного. При цьому відмічена різниця і за роками проведення досліджень. Так, у 2023 році на ділянках без добрив вміст азоту мінеральних сполук порівняно з 2021 роком вищий на 2,2 мг/кг або на 31 %, а у варіанті досліду з внесенням повного мінерального добрива в дозі $N_{70}P_{60}K_{70}$ – на 4,4 мг/кг або 11 %. У період досягання зерна ячменю ярого голозерного у 2021 р. випало 57,3 мм опадів, у 2022 р. – 27,1, а в 2023 р. – 61,4 мм, що впливало на вміст азоту мінеральних сполук у ґрунті. Тому під кінець вегетації ячменю голозерного вміст азоту мінеральних сполук у ґрунті частково підвищується, що перш за все свідчить про значне зменшення засвоєння його рослинами. При цьому переваги удобрених ділянок залишалися, хоч і знижувалась різниця між варіантами досліду із застосуванням добрив.

2. Вміст рухомих фосфатів у ґрунті, порівняно з азотом мінеральних сполук, більше залежить від удобрення, ніж від погодних умов. Так, різниця за їх вмістом на неудобрених ділянках між роками досліджень становить 4–9 мг/кг ґрунту за $НІР_{05} = 5–6$ мг/кг. На ділянках з внесенням повного мінерального добрива ($N_{70}P_{60}K_{70}$) різниця також незначна – 4–5 мг/кг. Вміст рухомого калію в ґрунті повторює динаміку вмісту рухомих фосфатів. У варіантах досліду без внесення калійних добрив він становить на рівні 77–95 мг/кг ґрунту залежно від доз внесення азотних і фосфорних добрив, погодних умов і строку відбору зразків.

3. На стадії повної стиглості зерна азотна складова в складі повного мінерального добрива ($N_{70}P_{60}K_{70}$) сприяє підвищенню висоти рослин залежно від погодних умов року проведення досліджень на 11–40 %, тоді як фосфорна і калійна не впливає, як видно з показника $НІР_{05}$. При цьому необхідно зазначити, що зниження в складі повного мінерального добрива частки фосфору, калію або обох цих елементів живлення достовірно не знижує висоту рослин ячменю

ярого голозерного. Цей показник також істотно змінюється залежно від погодних умов. Так, на ділянках без добрив за роки проведення досліджень висота рослин змінюється від 55 до 78 см, або на 42 %, тоді як за внесення $N_{70}P_{60}K_{70}$ – від 74 до 91 см, або на 23 %. Це ще раз підтверджує, що поліпшення мінерального живлення рослин ячменю ярого голозерного згладжує негативний вплив погодних умов.

4. Встановлено, що застосування добрив достовірно підвищує виживання рослин ячменю ярого голозерного. Так, у середньому за три роки цей показник становить 83,8 % за вирощування на неудобрених ділянках. Застосування лише фосфорних і калійних добрив підвищує виживання рослин на 1 % (85,0 %). Азотна складова досліджених систем удобрення забезпечує виживання рослин на рівні 91,4–91,7 %, що більше на 9 % порівняно з контролем.

5. Застосування азотної складової окремо та сумісно з фосфорними або калійними добривами значно підвищує площу листкової поверхні. При цьому її рівень змінюється залежно від погодних умов вегетаційного періоду. Так, в умовах більшої кількості опадів площа листків зростає від 26,5 до 45,1–80,6 тис. $m^2/га$ залежно від удобрення. У 2023 р. цей показник збільшується відповідно від 11,6 до 20,3–26,6 тис. $m^2/га$.

6. У результаті проведених досліджень встановлено, що елементи структури урожаю ячменю ярого голозерного піддаються впливу погодних умов і застосуванню добрив. На виживання рослин найбільше впливає застосування добрив. Формування продуктивних стебел змінюється залежно від кількості опадів у період березень–квітень, а також від строку сівби. Формування маси зерна в одному колосі – від густоти продуктивних стебел і погодних умов упродовж вегетаційного періоду. При цьому рівень реалізації елементів структури урожаю визначається системою удобрення.

7. Кількість продуктивних стебел ячменю ярого голозерного змінюється у великому діапазоні – від 280 до 667 шт./ m^2 залежно від системи удобрення. Індекс стабільності при цьому становить 0,58–0,67 залежно від варіанту досліду. В середньому за три роки досліджень кількість продуктивних стебел збільшується від 342 до 383 шт./ m^2 за внесення 35 кг/га д. р. азотних добрив або в 1,1 рази. У варіанті з подвійною дозою азотних добрив цей показник зростає до 484 шт./ m^2 або в 1,4 рази. Тривале застосування $N_{35}P_{30}K_{35}$ сприяє збільшенню кількості продуктивних стебел до 401 шт./ m^2 або на 5 % порівняно з варіантом N_{35} . За внесення повного мінерального добрива відповідно до 531 шт./ m^2 або на 10 % порівняно з варіантом N_{70} . Кількість продуктивних стебел за умови неповного повернення фосфору та калію з добривами зменшується на 2–3 % порівняно з повним мінеральним добривом. Азотно-калійні та азотно-фосфорні системи удобрення були на рівні повного мінерального добрива. Найменше на кількість продуктивних стебел впливає застосування фосфорних і калійних добрив.

8. Маса зерна в одному колосі ячменю ярого голозерного змінюється від

удобрення та погодних умов. Про великий діапазон зміни цього показника свідчить також індекс стабільності – 0,42–0,70 залежно від варіанту досліду. У середньому за три роки маса зерна в одному колосі збільшується від 0,80 у варіанті без добрив до 0,81–0,88 г за внесення 35 кг/га д. р. азотних добрив. У решти варіантах досліду цей показник зменшується до 0,70–0,74 залежно від системи удобрення.

9. Досліджено, що у середньому за три роки проведення досліджень поліпшення умов мінерального живлення ячменю голозерного сприяє достовірному підвищенню врожайності зерна – на 14–23 % (за виключенням ділянок з внесенням $P_{60}K_{70}$). Із видів мінеральних добрив найбільший вплив на формування врожаю мають азотні, які на тлі $P_{60}K_{70}$ у дозі N_{70} забезпечують 19 % його приросту. Зниження дози добрив удвічі (до $N_{35}P_{30}K_{35}$) істотно не знижує врожай ячменю ярого. Урожайність на ділянках досліду з неповним поверненням з мінеральними добривами фосфору і калію, винесеного з урожаєм майже не відрізняється від ділянок з повним мінеральним добривом.

Врожайність зерна ячменю голозерного значно змінюється залежно від погодних умов у роки проведення досліджень. Так, у 2021 р. застосування N_{35} забезпечує врожайність зерна 3,35 т/га проти 3,28 т/га у варіанті без добрив, проте це підвищення недостовірне. Вилягання рослин ячменю голозерного зменшує її до 2,86–3,17 т/га залежно від системи удобрення або на 5–13 %.

10. Встановлено, що рослини ячменю голозерного мають різну стійкість до вилягання залежно від систем удобрення в умовах 2021 р. Так, найвища вона у варіанті досліду без добрив і на фосфорно-калійному тлі – 5–7 бала. У решти варіантів досліду цей показник нижчий – 3 бала, що вплинуло на формування врожаю ячменю голозерного.

11. У середньому за три роки проведення досліджень на ділянках без добрив вміст білка становить 15,5 % і підвищується в інших варіантах досліду залежно від доз, видів мінеральних добрив і їх поєднань на 1–10 %. При цьому застосування лише азотних добрив у дозі 35–70 кг/га д. р. сприяє підвищенню вмісту білка в зерні на 7–8 %. Внесення ж 70 кг/га азоту добрив на тлі $P_{60}K_{70}$ значно ефективніше і підвищує вміст білка на 10 %.

За внесення лише фосфорних і калійних добрив (варіант досліду $P_{60}K_{70}$) в усі роки проведення досліджень не отримано достовірного приросту вмісту білка в зерні ячменю голозерного, тому можна вважати, що простежується лише тенденція його підвищення в середньому за три роки з 15,5 % до 15,7 %.

З основних елементів живлення у складі повного мінерального добрива ($N_{70}P_{60}K_{70}$) найбільше сприяє підвищенню вмісту білка азотна складова (на 8 %), потім фосфорна і калійна – по 2 %. Зі зменшенням дози мінеральних добрив удвічі (варіант $N_{35}P_{30}K_{35}$) вміст білка формується меншим на 0,4 абс. %. Зі зменшенням у складі повного мінерального добрива ($N_{70}P_{60}K_{70}$) вдвічі дози внесення фосфору, калію або обох цих елементів живлення спостерігається лише тенденція до зменшення вмісту білка на 0,1–0,3 абс. %.

12. У середньому за три роки проведення досліджень вміст крохмалю в зерні ячменю голозерного становить 59,4–61,3 % залежно від особливостей удобрення. При цьому найбільший вплив на зниження вмісту крохмалю в зерні має поліпшення мінерального живлення рослин, особливо азотного.

13. Збір крохмалю з урожаю зерна ячменю голозерного в більшій мірі залежить від погодних умов вегетаційного періоду, ніж від удобрення. У середньому за три роки проведення досліджень завдяки поліпшенню мінерального живлення рослин внесенням добрив він зростає з 1464 до 1754–2070 кг/га, або на 20–41 %. Зменшення дози повного мінерального удобрення вдвічі (до $N_{35}P_{30}K_{35}$) знижує збір крохмалю на 201 кг/га або на 10 %.

14. Встановлено, що вміст азоту в зерні ячменю ярого голозерного становить 2,72–2,98 %, вміст фосфору – 0,91–1,01, вміст калію – 0,62–0,71 % на суху речовину залежно від системи удобрення. У соломі вміст калію найвищий, а вміст фосфору та азоту – найнижчий.

15. Найбільші показники винесення фосфору та калію забезпечували системи удобрення з більшою часткою фосфорних і калійних добрив. На господарське винесення азоту найбільше впливало застосування азотних добрив. Встановлено, що в середньому за три роки досліджень господарське винесення азоту становить 79,4 кг/га, фосфору – 32,8 кг/га, калію – 58,3 кг/га на ділянках без добрив. Застосування повного мінерального добрива ($N_{70}P_{60}K_{70}$) збільшує його відповідно до 131,3 кг/га, 54,5 і 102,2 кг/га.

16. Встановлено, що тривале застосування мінеральних добрив впливає на відносне винесення, коефіцієнт засвоєння та інтенсивність балансу основних елементів живлення за вирощування ячменю ярого голозерного. Встановлено, що частка азоту в господарському винесенні зерном найвища – 63,2–65,5 %. Частка калію є найнижчою – 13,9–15,4, а фосфору – 20,6–21,7 % залежно від варіанту досліду. Необхідно відзначити, що застосування добрив збільшує частку азоту в господарському винесенні основних елементів живлення. Частка фосфору та калію при цьому майже не змінюється. У господарському винесенні соломою частка калію була найвищою – 59,0–62,8 %. Частка фосфору при цьому була найнижчою – 14,6–16,0 %, а частка азоту – лише 21,2–24,4 % залежно від варіанту досліду.

17. Відносне винесення азоту зростає від 18,7 до 22,0–24,0 кг/т зерна та відповідну кількість соломи або на 18–28 % у варіантах, які містять азотну складову. Застосування фосфорно-калійної системи формує цей показник на рівні 19,4 кг/т або на 4 %. Застосування мінеральних добрив збільшує відносне винесення фосфору від 7,7 до 8,5–10,1 кг/т або на 10–31 %, а калію – від 13,7 до 15,0–18,9 кг/т зерна та відповідну кількість соломи ячменю ярого голозерного, або на 9–38 %.

18. Розрахунки свідчать, що найвищий коефіцієнт засвоєння азоту за внесення N_{35} – 76,3 %, а збільшення дози азотних добрив до 70 кг/га д. р. знижує його до 51,9 %. Застосування фосфорних і калійних добрив сприяє підвищенню

цього показника до 55,7–67,1 %, крім варіанту $N_{70}P_{30}K_{35}$.

19. Найнижчий коефіцієнт засвоєння фосфору з добрив отримано за фосфорно-калійної та азотно-фосфорної системи удобрення – 10,8–11,2 %. Найвище засвоєння фосфору з добрив отримано на ділянках, де застосовували 30 кг/га д. р. фосфорних добрив – 35,7–37,0 %. Застосування 60 кг/га д. р. фосфорних добрив у складі повного мінерального добрива забезпечує 20,7–25,0 % засвоєння фосфору з добрив. Найвищий коефіцієнт засвоєння калію з добрив за внесення N_{70} у складі повного мінерального добрива за дози калійних добрив 35 кг/га д. р. – 65,7–70,3 %. Найменше ячменем голозерним ярим засвоюється калію за фосфорно-калійної системи удобрення – 18,9 %.

20. Баланс елементів живлення за умови видалення соломи із поля був від'ємним для азоту та калію і майже на всіх варіантах для фосфору. За умови залишення соломи на полі баланс азоту був також від'ємним незалежно від системи удобрення. Баланс фосфору та калію додатний при застосуванні систем удобрення, які містять фосфорні та калійні добрива, крім варіанту $N_{70}P_{30}K_{70}$ для фосфору. Ділянки без добрив та азотні системи удобрення забезпечують від'ємний баланс азоту, фосфору та калію.

21. Екологічно безпечні показники інтенсивності для фосфору та калію забезпечують системи із застосуванням неповного повернення фосфорних і калійних добрив на тлі 35–70 кг/га д. р. азотних добрив.

22. Окупність 1 кг д. р. мінеральних добрив зерном ячменю голозерного найвища за внесення лише азотних добрив, а найнижча – за парної комбінації фосфорних і калійних. За внесення повного мінерального добрива у різних дозах і поєднаннях основних елементів живлення вона становить 5,6–7,3 кг зерна на 1 кг д. р. добрив.

23. Найбільш прибутковим є внесення невисоких доз добрив, у першу чергу азотних. Азотні добрива найбільше сприяють підвищенню рівня рентабельності застосування добрив за умовно чистим доходом. Найвищий прибуток отримано за тривалого застосування N_{35} – 7,2 тис. грн/га.

24. В усіх варіантах дослідів з їх застосуванням, за виключенням варіанту з внесенням лише фосфорних і калійних добрив ($P_{60}K_{70}$), одержано енергетичний дохід. При цьому необхідно зазначити, що найбільше його знижує застосування фосфорних добрив, особливо за високої дози внесення, і на тлі низької дози внесення азотних добрив. За повної дози внесення мінеральних добрив найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності застосування мінеральних добрив забезпечує варіант дослідів з внесенням $N_{35}P_{30}K_{35}$ – 0,33.

25. За індексом комплексного оцінювання найкраща система удобрення з внесенням $N_{35}P_{30}K_{35}$. Дещо їй поступається система удобрення з внесенням $N_{70}K_{70}$ і $N_{70}P_{30}K_{35}$. У цих варіантах дослідів не лише з економічного та енергетичного погляду покриваються витрати, але й відновлюється або й підвищується родючість ґрунту.

Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту.

Дисертаційна робота ГАВРИЛЕНКА Владислава Сергійовича на тему: «Формування продуктивності ячменю ярого голозерного за різного удобрення у Правобережному Лісостепу України», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» викладена на 202 сторінках.

Містить анотації українською та англійською мовами, вступ, 6 розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаних літературних джерел та додатки. Обсяг основного тексту 152 сторінки комп'ютерного набору. Список опрацьованих літературних джерел налічує 279 найменування, з них – 236 кирилицею та латиницею – 43.

Дисертацію викладено діловою українською мовою з дотриманням наукового стилю викладу результатів дослідження. Робота характеризується цілісністю, єдністю змісту, завершеністю та логічною послідовністю викладення матеріалу.

За змістом, структурою, викладом матеріалу, висновками дисертаційне дослідження цілком відповідає переліку напрямів дослідження спеціальності 201 Агрономія.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Порухення академічної доброчесності відсутні (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи.

Не зважаючи у цілому на позитивну оцінку викладених у дисертації положень, висновків та рекомендацій виробництву, високий рівень актуальності й практичної значущості, мають місце ряд аспектів, що мають дискусійний характер та спонукають висловити деякі зауваження й побажання.

До них, зокрема, можна віднести наступні:

1. У розділі 1, у якості побажань, хотілось би, щоб автором було наведено не тільки дані ФАО щодо площ посівів і валового збору зерна ячменю ярого голозерного, а й динаміку виробництва культури в Україні та в Правобережному Лісостепу України.

2. У розділі 2, підрозділі 2.1 доцільним було б показати коефіцієнт суттєвості відхилень показників опадів і температури поточних років досліджень від середніх багаторічних даних.

3. Чим пояснюється найбільш інтенсивне зменшення вмісту рухомих сполук фосфору в ґрунті у міжфазний період «кущіння – молочна стиглість зерна» під посівами ячменю ярого голозерного? (Стор.85–87, табл. 3.2).

4. Розділ 3 п.3.3. табл. 3.6, варто було б провести дисперсійний аналіз, для визначення фактору, який мав найбільший вплив на польову схожість насіння.

6. Для кращого сприйняття матеріалу, варто було б отримані результати досліджень відобразити в рисунках, а не в таблицях (розділ 3, 4).

7. У розділі 5 потрібно пояснити в чому різниця між відносним та господарським виносом елементів живлення та їх балансом у ґрунті.

8. У роботі трапляються окремі граматичні й технічні помилки, невдалі вирази та словосполучення

Вище названі зауваження й побажання не мають принципового характеру та не змінюють загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи. Висновки і рекомендації виробництву базуються на отриманих результатах досліджень. В цілому науковий рівень дисертації високий, новизна та практичне значення не викликають сумнівів.

Загальний висновок. Оцінюючи в цілому дисертаційну роботу Гавриленка Владислава Сергійовича на тему: «Формування продуктивності ячменю ярого голозерного за різного удобрення у Правобережному Лісостепу України», вважаю, що вона є завершеною, виконаною самостійно науковою роботою. За актуальністю науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень та висновків повною мірою відповідає вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (зі змінами), «Порядку присудження ступеню доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами), наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а її автор Гавриленко Владислав Сергійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри технологій у рослинництві
та захисту рослин Білоцерківського
національного аграрного університету

Людмила ПРАВДИВА

(підпис)