

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
ПАВЛИШИНА Святослава Володимировича

"Агробіологічне обґрунтування застосування гербіциду й регулятора росту рослин у посівах пшениці полби звичайної", подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія (20 Аграрні науки та продовольство)

Актуальність теми. Наукове дослідження спрямоване на вивчення питання значення регуляторів росту рослин у розробці технологій вирощування сільськогосподарських культур з елементами біологізації, а також щодо впливу роздільного й інтегрованого застосування гербіцидів і регуляторів росту рослин на перебіг основних фізіолого-біохімічних процесів, формування врожайності і якісних показників пшениці полби звичайної, яка останніми роками набуває все більшої популярності як в Україні, так і світі. Враховуючи особливості біології полби звичайної, порівняно з іншими видами пшениць, розробка та оптимізація окремих елементів технології її вирощування з використанням гербіцидів і регуляторів росту рослин, які базуються на вивченні фізіологічних змін у рослинах та мікробіологічних у ґрунті, є вкрай необхідним і актуальним завданням сьогодення. Цим важливим і актуальним питанням присвячена дисертаційна робота С. В. Павлишина.

Наукова новизна. Уперше в умовах Правобережного Лісостепу України досліджено дію комплексного гербіциду класів триазолпіримідинів, похідних піридин- і арилоксиалканкарбонових кислот Пріма Форте 195 і регулятора росту рослин природного походження Вуксал БІО Vita за різних способів застосування (обробка перед сівбою насіння і вегетуючих рослин) на: спрямованість проходження в рослинах процесів пероксидного окиснення ліпідів; ферментативну активність глутатіон-S-трансферази та активність окремих ферментів класу оксидоредуктаз. Доведено, що за самостійного використання гербіциду Пріма Форте 195 вміст малонового діальдегіду (МДА) в рослинах пшениці полби звичайної зростає до 137–185 %, водночас за використання гербіциду в суміші з регулятором росту рослин, у тому числі на фоні обробки ним перед сівбою насіння, вміст МДА зростає на 65–115 % за одночасного зростання в рослинах активності глутатіон-S-трансферази в середньому на 32–47 % та окремих ферментів класу оксидоредуктаз (каталази, пероксидази, поліфенолоксидази) на 45–78 %, що є наслідком загального підвищення антиоксидантного статусу рослин. Виявлено закономірності з впливу різних норм гербіциду Пріма Форте 195, внесених окремо і в комплексі з регулятором росту рослин Вуксал БІО Vita, на пігментний комплекс листків пшениці полби звичайної та на проходження в рослинах фотосинтетичних процесів. Виявлено, що за комплексного використання препаратів (внесення гербіциду в сумішах з регулятором росту рослин на фоні обробки ним перед сівбою насіння) фотосинтетична продуктивність посівів збільшується на 22–

27 %. Удосконалено, що за різних способів використання регулятора росту рослин Вуксал БІО Vita з різними нормами гербіциду Пріма Форте 195 у рослинах полби звичайної простежуються анатомо-морфологічні зміни, якими визначається формування розмірів листового апарату та проходження в рослинах ростових процесів. Виявлено вплив різних норм гербіциду Пріма Форте 195 за різних способів використання регулятора росту рослин Вуксал БІО Vita, на формування мікробіоти ризосфери полби звичайної, що дозволило встановити оптимальні за дією на розвиток ґрунтових мікроорганізмів композицій препаратів. Дістали подальшого розвитку науково обґрунтовані, екологічно, економічно та енергетично доцільні заходи із застосування комплексного гербіциду класів триазолпіримідинів, похідних піридин- і арилоксиалканкарбонових кислот Пріма Форте 195 і регулятора росту рослин природного походження Вуксал БІО Vita у посівах пшениці полби звичайної, які дозволяють на 20 % підвищити врожайність культури за підвищених якісних показників зерна та мінімального негативного впливу гербіциду на агроценоз і навколишнє природне середовище. Запропоновані окремі елементи технології вирощування пшениці полби звичайної, що включають часткову біологізацію, можуть слугувати основою для розробки нових і оптимізації існуючих технологій вирощування інших зернових колосових культур у напрямку зниження негативного впливу хімічних речовин на агроценози.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що було доведено ефективність інтегрованого застосування гербіциду Пріма Форте 195 і регулятора росту рослин Вуксал БІО Vita в посівах пшениці полби звичайної для підвищення врожайності і покращення якості зерна. Науково обґрунтовані результати досліджень використані в технологіях вирощування пшениці полби звичайної в умовах ДП «Умань-Агро» с. Гереженівка, Уманського району, Черкаської області на площі 30 га та ПП Остапчука Г. Ф. м. Умань, Черкаської області на площі 23 га, де забезпечили одержання високих економічних показників. Матеріали дисертаційної роботи апробовані при викладанні дисциплін «Фізіологія рослин», «Мікробіологія», «Інтегрований захист рослин» в Уманському національному університеті садівництва.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. У дисертаційній роботі узагальнені результати власних досліджень здобувача (2017–2019 рр.), що виявляються в аналітичному огляді та аналізі наукової літератури, розробленні програми досліджень, проведенні лабораторних, включаючи суворо контрольовані умови вегетаційного дослідження та польових досліджень, виконання статистичних обробок отриманих результатів, їх теоретичне узагальнення та практичне впровадження.

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

Із них найважливіші наступні:

1. На формування пігментного комплексу в листках полби звичайної значний вплив мають норми внесення гербіциду Пріма Форте 195, а також поєднання їх застосування у бакових сумішах і на фоні обробки перед сівбою насіння РРР Вуксал БІО Vita.

2. Сумісне застосування Пріми Форте 195 у нормах 0,5 і 0,6 л/га і РРР Вуксал БІО Vita 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння цим же РРР у нормі 1,0 л/т забезпечує зростання вмісту суми хлорофілів а і b на 8–13 %, що може свідчити про створення більш сприятливих умов для проходження фотосинтетичних процесів.

3. Підвищення норми внесення Пріми Форте до 0,7 л/га зумовлює незначне зниження вмісту суми хлорофілів а і b у листках полби звичайної, що може бути пов'язано з процесами окисної деструкції, гальмуванням їх синтезу та адаптивними реакціями у рослинному організмі на дію ксенобіотика.

4. Досліджувані препарати та їх композиції позитивно впливали на формування ЧПФ посівів полби. Найсуттєвіше підвищення ЧПФ відносно контролю I (24; 27 %) простежувалось за використання Пріми Форте у нормах 0,5 і 0,6 л/га сумісно із Вуксалом БІО Vita у нормі 1,0 л/га на фоні обробки перед сівбою насіння цим же РРР у нормі 1,0 л/т, що обумовлювалось позитивним впливом даної композиції на проходження в рослинах пшениці полби звичайної основних фізіологобіохімічних процесів за зниженого конкурентного впливу на культуру бур'янів.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділі 3 дисертації п.п. 3.1–3.4, табличним матеріалом (3.1–3.9) та рисунком 3.1.

4. Гербіцид Пріма Форте 195, являючись речовиною з високою фізіологічною активністю (поєднує дію трьох компонентів - флорасулам 5 г/л (триазолпіримідини), амінопіралід 10 г/л (похідні піридинкарбонової кислоти), 2,4-Д етил-гексильовий ефір 180 г/л (похідні арилоксиалканкарбонової кислоти)) суттєво впливає на перебіг обмінних процесів у рослинах полби, що 110 відображається на формуванні відповідної анатомічної структури епідермісу листового апарату.

5. Комплексне використання гербіциду Пріма Форте 195 і РРР Вуксал БІО Vita (обробка насіння перед сівбою + обприскування вегетуючих рослин) послаблює негативну дію гербіцидного агента на рослинний організм за одночасного стимулювального впливу РРР, що виражається у формуванні на 69–100 % більшої площі клітин, характерної для анатомічної структури листового апарату мезоморфного типу.

6. Бакові суміші гербіциду Пріма Форте 195 з регулятором росту рослин Вуксал БІО Vita у всіх досліджуваних нормах позитивно впливали на формування площі листової поверхні посівів пшениці полби звичайної, водночас найвищі показники відмічались за використання бакових сумішей Пріми Форте 195 у нормах 0,5 – 0,7 л/га із Вуксалом БІО Vita у нормі 1,0 л/га, внесених на фоні передпосівної обробки насіння Вуксалом БІО Vita у нормі

1,0 л/т, що забезпечувало приріст відносно контролю I в середньому за фазами розвитку на 13–19 %.

7. На ростові процеси полби звичайної значний вплив мають погодні умови, сортові особливості культури, норми і способи використання досліджуваних препаратів.

8. Сумісна дія в посівах гербіциду Пріма Форте 195 із PPP Вуксал БІО Vita на фоні обробки насіння полби звичайної PPP Вуксал БІО Vita проявляє найвагоміший вплив стосовно активізації ростових процесів культури, що проявляється у формуванні найбільших приростів висоти та вегетативної маси рослин.

9. Найбільшу висоту і надземну вегетативну масу рослини полби звичайної формували за використання у посівах Пріми Форте 195 у нормах 0,5–0,7 л/га з Вуксалом БІО Vita 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння Вуксалом БІО Vita (1,0 л/т), де перевищення показників відносно контролю I в середньому за фазами розвитку складало 7–37 % — для висоти, та 12–63 % — для вегетативної маси рослин.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділ 4 дисертації (табл. 4.1–4.3) і рис. 4.1.

10. Чутливість азотобактера до гербіцидної обробки максимально проявлялася в початковий період після внесення. У той же час, на 25 добу після внесення препаратів, особливо за сумісних композицій гербіциду і PPP, ріст азотобактера в ризосфері пшениці полби звичайної пригнічення не зазнавав.

11. Активність мікробіоти в прикореневій зоні полби значно залежить від норм внесення гербіциду Пріма Форте 195 та способів застосування регулятора росту рослин Вуксал БІО Vita. Найкращі умови для розвитку ґрунтової мікробіоти в посівах полби формуються за використання гербіциду Пріма Форте 195 у нормах 0,5 – 0,6 л/га сумісно з регулятором росту рослин Вуксал БІО Vita у нормі 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння цим же регулятором росту в нормі 1,0 л/т, де загальна чисельність мікроорганізмів зростає в середньому 27–29 %, мікроміцетів - 40 %. За внесення гербіциду Пріма Форте 195 у нормі 0,7 л/га розвиток загальної чисельності мікроорганізмів, мікроміцетів і азотобактера, у порівнянні з нижчими нормами, дещо (на 2–3 %) зменшується, особливо на початкових етапах дії гербіциду.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділ 5 дисертації (табл. 5.1–5.2, рис. 5.1–5.2).

12. Гербіцид Пріма Форте 195 (0,5–0,6 л/га) є ефективним у знищенні переважної більшості дводольних видів бур'янів у посівах пшениці полби звичайної. Разом з тим, найвищу технічну ефективність гербіцид виявляє за умови його використання у баковій суміші із регулятором росту рослин Вуксал БІО Vita у нормі 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння цим же PPP у нормі 1,0 л/т, що відбувається у результаті підвищення конкурентної спроможності культури у відношенні бур'янів (наростання біомаси,

збільшення площі листового апарату). Водночас, за високого рівня забур'яненості посівів полби багаторічними бур'янами, що перебувають у більш пізніх фазах росту й розвитку (наприклад, для осотів - стеблуння) доцільним є застосування гербіциду Пріма Форте 195 у нормі 0,7 л/га, але при цьому можливе незначне зниження рівня врожайності.

13. Застосування в посівах полби гербіциду Пріма Форте 195 у бакових сумішах із Вуксалом БІО Vita на фоні передпосівної обробки насіння цим же регулятором росту рослин створює найбільш сприятливі умови для отримання високої врожайності і якості зерна. Зокрема, найвища врожайність і якісні показники зерна полби формувалися за обприскування посівів гербіцидом Пріма Форте 195 у нормі 0,6 л/га в баковій суміші із регулятором росту рослин Вуксал БІО Vita у нормі 1,0 л/га на фоні обробки насіння цим же РРР у нормі 1,0 л/т, що в середньому за роки досліджень забезпечувало прирост зерна на рівні 0,55 т/га за збільшення показників МТЗ на 12 %; натурі - 2 %; білка і сирої клейковини - 9 і 8 % відповідно.

14. Найвищі показники економічної ефективності вирощування полби звичайної формувалися у варіанті сумісного застосування Пріми Форте 195 у нормі 0,6 л/га і РРР Вуксал БІО Vita 1,0 л/га на фоні передпосівної обробки насіння цим же РРР у нормі 1,0 л/т, де рівень рентабельності виробництва склав 61 % за додаткового чистого прибутку 1966 грн/га.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділ 6 дисертації (табл. 6.1–6.2, рис. 6.1–6.4).

Відповідність дисертації встановленим вимогам Основний зміст дисертації викладена на 242 сторінках комп'ютерного тексту, складається із вступу, 6 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, 19 таблиць й 8 рисунків. Список використаних джерел включає 376 джерел, зокрема 145 – латиницею.

Назва роботи відповідає її змісту. За матеріалами дисертації опубліковано 18 наукових праць, серед яких 6 наукових статей у фахових виданнях України, 1 стаття в іноземному виданні, що індексується у наукометричній базі Scopus, 11 тез доповідей на конференціях.

Мова дисертації українська літературна. Технічне оформлення дисертації відповідає загальноприйнятим вимогам.

Робота виконана на основі польових і лабораторних досліджень, дані яких опрацьовані з використанням загальноприйнятих методів досліджень у галузі агрономії.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Павлишина Святослава Володимировича, повноту викладення методичної, теоретичної та прикладної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної значущості, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. В анотації, згідно вимог необхідно висвітлити мету досліджень та наукову новизну роботи.

2. У наукових працях в співавторстві бажано вказувати частку внеску автора в публікацію у відсотках.

3. Наукову новизну необхідно подати наступним чином:

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

вперше:

- в умовах Правобережного Лісостепу України досліджено дію комплексного гербіциду..... далі по тексту;

удосконалено:

-

дістали подальшого розвитку:

- наукові положення щодо застосування комплексного гербіциду.....

4. Підрозділ 2.1. називається «Ґрунтово-кліматичні та погодні умови», проте погодні умови відносяться до кліматичних, і назва розділу викликає непорозуміння.

5. Аналіз табл. 3 (стор. 74) викладено неповно. Доцільно було б зробити порівняльний аналіз застосування гербіциду Пріма Форте в чистому виді порівняно з варіантом, де його використовували разом з добривом Вуксал БІО Vita.

6. У розділі 3 результати досліджень наведено в натуральних цифрах, а аналіз таблиць – у відсотках, порівняно з контролем, що знижує об'єктивність оцінки достовірності отриманих результатів. Аналогічно проведено аналіз табличного матеріалу і в розділі 4, чи є доцільним використання дисперсійного аналізування?

7. У табл. 3.1, 3.2, 3.5, 3.6 наведено однорічні дані за 2017 р., що ставить під сумнів достовірність отриманих даних.

8. У розділі 4 (стор. 106) автор відзначає, що формування анатомічної структури епідермісу листового апарату пшениці полби звичайної залежало від норм застосування гербіциду Пріма Форте 195 та РРР Вуксал БІО Vita, і такі зміни в розмірах площі клітин епідермісу, можуть бути викликані покращенням умов у період вегетації полби внаслідок відсутності конкуренції із сегетальною рослинністю, що узгоджується з твердженнями й інших дослідників. Чому автор робить посилання на результати інших дослідників, якщо з його результатів чітко це прослідковується. Необхідно лише проаналізувати дані контролю (ручне прополювання) та варіантів зі застосуванням гербіциду.

9. У розділах 3 та 4 автор часто робить посилання, що його результати досліджень узгоджуються з результатами інших дослідників. Тоді виникає питання, що нового з'ясував автор в своїй роботі?

10. У табл. 4.1, 4.2 та 4.3 вказано НІР, яке не можна використати для оцінки достовірності отриманих результатів.

Загальний висновок про роботу. Оцінюючи дисертаційну роботу Святослава Володимировича Павлишина «Агробіологічне обґрунтування застосування гербіциду й регулятора росту рослин у посівах пшениці полби

звичайної» в цілому, вважаю, що вона є завершеною, виконаною самостійно науковою роботою, в якій наведено теоретичне узагальнення та практичне виконання наукового завдання, що полягає у з'ясуванні дії різних норм комбінованого гербіциду класів триазолпіримідинів, похідних піридин- і арилоксиалканкарбонових кислот Пріма Форте 195, внесеного за різних способів використання регулятора росту рослин природного походження Вуксал БІО Vita, на фізіолого-біохімічні зміни в рослинах пшениці полби звичайної та мікробіологічні - у ґрунті, і розробка та впровадження на цій основі у виробництво науково обґрунтованих заходів з використання досліджуваних препаратів, які б забезпечували формування високого врожаю та економічної ефективності за максимально можливого зниженого хімічного навантаження на агроценоз. Здобувач критично проаналізував відомі літературні джерела та отримані експериментальні дані, проявив уміння узагальнювати і робити обґрунтовані висновки.

Дисертаційна робота написана і оформлена відповідно вимогам п. 10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України № 167 від 06.03.2019), а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія (20 Аграрні науки та продовольство).

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор
професор кафедри землеробства,
агрохімії та ґрунтознавства Білоцерківського
національного аграрного університету

Л.М. Карпук

Підпис Л.М. Карпук засвідчую:
Начальник відділу кадрів



Д.В. Ромасишин

Карпук погодився за СВР ДР №4,844.003

07.08.2020р.

Голова СВР

Д. І. Стопорецький