

ВІДГУК

на дисертаційну роботу Волощука Ігоря Степановича «БІОЛОГІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ», подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво

Актуальність теми. Виробництво насіння є складним комплексним технологічним процесом, який залежить від теоретичного обґрунтування окремих його ланок насінництва технологій вирощування та впровадження інноваційних досягнень науки. Своєчасна сортозаміна й сортооновлення зумовлює прискорене розмноження необхідної кількості насіння, швидше впровадження у виробництво нового покоління високопродуктивних сортів.

Особливо гострою є проблема отримання якісного насіння у Західному Лісостепу, який охоплює ряд підзон (лісостепову, поліську, передгірську і гірську) з різними ґрунтовими відмінами, що характеризуються низькою природною родючістю, підвищеною кислотністю, промивним режимом ґрунту, великою кількістю опадів у період формування – збирання зерна. Вказана зона віднесена до ризикованого насінництва. Селекція більшості зернових озимих культурах не ведеться, а виробники зерна закупають насіння нових сортів у установах-оригінаторах Центрального Лісостепу, та навіть Степу. Підвищення врожайності насіння залежно від покращення сортового складу, застосування прискорених методів його розмноження, поліпшення посівних якостей та врожайних властивостей насіння, шляхом вирощування материнських рослин в умовах оптимальних до зони вирощування, вимагає знань про його онтогенез насіння, біологічні особливості та вплив біотичних і абіотичних чинників.

У зв'язку із зміною кліматичних умов, щорічним поповненням Державного Реєстру сортовими ресурсами рослин дозволеними для поширення в Україні, надзвичайно важливим є встановлення закономірностей формування врожайних властивостей насіння, підвищення посівних якостей насіння пшениці озимої в зоні ризикованого насінництва Західного Лісостепу України залежно від сортових особливостей та впливу факторів агротехнології.

Саме цим питанням присвячена дана дисертаційної робота.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до тематичних планів Інституту сільськогосподарства Карпатського регіону НААН впродовж 2011-2017рр, зокрема: ПНД «Сільськогосподарська мікробіологія» (2011-2015 рр.), завдання 05.00.01.13.П «Дослідити вплив нових мікробних препаратів на врожайні властивості й посівні якості насіння сортів пшениці озимої в умовах західного Лісостепу» (номер державної реєстрації 0111U005298), завдання 05.00.01.19П «Оптимізація ресурсозберігаючої технології вирощування

насіння пшениці озимої з використанням біологічних препаратів в умовах Західного Лісостепу» (номер державної реєстрації 0114U003329); ПНД «Зернові культури» (2011–2015 рр.), за завданнями «Удосконалення технології вирощування пшениці озимої на насіння за рахунок використання нових сортів з високим генетичним потенціалом, біологічних препаратів та ефективних агротехнічних заходів в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу», завдання «Наукове обґрунтування добору сортів пшениці озимої за екологічною пластичністю та стійкістю до ензимо-мікозного виснаження зерна в умовах Західного Лісостепу; ПНД «Сталий розвиток Карпатського регіону» (2014–2017 рр.), завдання «Встановити ефективність застосування хелатних форм мікроелементів у технології вирощування пшениці озимої в умовах Карпатського регіону»; ПНД Селекція зернових і зернобобових культур» (2016-2018 рр.), завдання 13.00.02.32Ф «Розробити наукові основи вирощування нових сортів озимих зернових культур на насіння з метою виявлення джерел стійкості до ензимо-мікозного виснаження зерна в умовах Західного Лісостепу».

Здобувач працюючи в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН України був виконавцем вище наведених завдань.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Мета досліджень досягнута завдяки правильній постановці завдань і використанню сучасних методологічних підходів щодо планування дослідів і їх виконання. Винесені на захист наукові положення, а також висновки й рекомендації, сформульовані в дисертації, логічно випливають з аналізу результатів досліджень. Вони цілком обґрунтовані, не викликають сумнівів, а їхня достовірність підтверджена статистичним аналізом дослідних даних. Дисертаційної роботи відповідає — змісту паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні та розв'язанні важливої наукової проблеми щодо розробки критеріїв стабільного виробництва необхідної кількості високоякісного насіння пшениці озимої за рахунок впровадження екологічно пластичних сортів різного екотипу, розробки нових та удосконалення існуючих елементів технологій їх вирощування.

– в роботі обґрунтовано зміну погодних умов за останні 25 років, встановлено, позитивний вплив збільшення суми ефективних температур й зменшення кількості опадів у період формування насіння;

– виявлено адаптивний і продуктивний потенціал сортів різного екологічного типу, національних –селекційних установ та визначено найбільш продуктивні для досліджуваної зони сорти пшениці озимої м'якої;

– розроблено модель сорту пшениці озимої для зони Західного Лісостепу та оптимальну схему сортозаміни;

– встановлено позитивний вплив мікробних препаратів азотфіксуючої дії (Діазофіт, Агробактерин) й фосформобілізууючої дії (Поліміксобактерин) за

передпосівної обробки насіння на фоні оптимального мінерального живлення, на формування показників насіннєвої продуктивності й посівних якостей насіння пшениці озимої;

– доведено, що застосування стимуляторів росту (Емістим С, Стімпо, Регоплан, Вимпел-К) сумісно з протруйником є екологічно безпечним і ефективним засобом підвищення польової схожості насіння, стійкості рослин до хвороб та підвищення продуктивності;

– розроблено спосіб захисту рослин пшениці озимої від грибкових хвороб, який включає передпосівну обробку насіння препаратом Планрис БТ, в.с. в нормі 1,0 л/т насіння;

– експериментально доведено переваги біологізованої технології вирощування насіння пшениці озимої над базовою і інтенсивною;

Удосконалено:

– методичні принципи добору сортів за селекційними індексами та стійкістю до ензимо-мікозного визначення зерна (ЕМВЗ).

– строки й норми позакореневого застосування хелатних форм мікродобрив: Оракул хелат міді, Оракул біокобальт, Оракул мультикомплекс.

Практичне значення одержаних результатів логічно витікає з наукової новизни і полягає в теоретичному обґрунтуванні й вдосконаленні елементів технологій вирощування пшениці озимої за використання високопродуктивних сортів, що забезпечують максимальну продуктивність та раціональним використанням ефективних агрозаходів.

Результати досліджень використані при підготовці трьох рекомендацій з технології вирощування пшениці озимої на насіння та підготовкою окремих розділів трьох монографій.

Технології вирощування насіння пшениці озимої впроваджено в зоні Полісся – приватне підприємство «Еліт Стар» Волинської обл.; зоні Передкарпаття – фермерське господарство «Кресень» Львівської обл.; зоні Західного Лісостепу – ДП «ДГ "Радехівське» Львівської обл.; Карпатського регіону – ТОВ «Зірка Карпат» Івано-Франківської обл.

Повнота викладу результатів в опублікованих працях підтверджується, аналізом тексту дисертації, автореферату 42 наукових праць, 3 – монографій, 9 – тез доповідей науково-практичних конференцій, 3 – рекомендацій виробництву та 1 –патенту.

Зміст дисертації. Дисертація має оптимальний обсяг і структуру, викладена на 493 сторінках комп'ютерного набору, з них 311 основного тексту. Текстова частина складається з анотації, вступу, 8 розділів, висновків та рекомендацій селекційній практиці й виробництву, у ній розміщено 95 таблиць, 29 рисунки, 92 додатки. Список використаних джерел нараховує 534 найменувань, з яких 71 латиницею.

Розділ 1 «СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ» присвячений огляду наукової літератури за темою дисертації в якому узагальнено результати досліджень вітчизняних й іноземних учених із підвищення врожайності

пшениці озимої м'якої за рахунок впровадження у виробництво високопродуктивних сортів, використання високоякісного насіння та удосконалення елементів технології вирощування.

Визначено актуальні питання із вказаних проблем й обґрунтовано вибір теми дисертаційної роботи та основні завдання досліджень.

У розділі 2 «УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ» наведена програма, матеріал та методика досліджень. Подано агрохімічну характеристику ґрунту, метеорологічні показники за останні 25 років та характеристику сортів, морфорегуляторів, мікродобрив.

У розділі 3 «КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ЕКОЛОГІЧНИМ ПРИНЦИПОМ ВИРОЩУВАННЯ В ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІЙ ЗОНІ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ», підрозділі 3.1 наведено дати стійкого переходу середньодобової температури повітря через 0 °С, 5, 10, 15 °С та тривалість періодів з цими температурами за вегетаційний період пшениці озимої (2006–2017 рр.), зроблено комплексну оцінку за сумою температур, амплітудою її коливань, дат настання на поверхні ґрунту першого приморозку восени і закінчення останнього на весні, тривалістю морозного періоду. Суму опадів та їх розподіл по періодах року.

Підрозділ 3.2 висвітлює питання впливу метеорологічних факторів на польову схожість насіння сортів пшениці озимої, рівень розвитку рослин у осінній період, накопичення цукрів у вузлах кушіння та перезимівлю рослин.

Суму активних температур (вище 5 °С) та кількість опадів за весняно-літній період росту й розвитку рослин пшениці озимої по декадах місяця (2012–2016 рр.) подано в підрозділі 3.3, а також площу листової поверхні й чисту продуктивність фотосинтезу. Ступінь ураження рослин і колосу в умовах досліджуваної зони відображений у підрозділі 3.4. Особливості формування насіння, зокрема структуру рослин і колоса, тривалість фаз розвитку рослин, погодні фактори, розмах мінливості за врожайністю подано у підрозділі 3.5.

У підрозділах 3.6, 3.7 подано отримані дані показників коефіцієнту розмноження, виходу кондиційного насіння, фракційного складу, технологічні й посівні якості насіння та динаміку втрат маси 1000 насінин під впливом ензимо-мікозного виснаження зерна за перестою «на корені» 4, 8, 12 діб.

Підрозділ 3.8 відображає рівень формування та мінливість генеративних ознак, вплив сортів різного екотипу на селекційні індекси та оптимальну модель сорту для зони Західного Лісостепу.

За отриманими даними даного розділу зроблені загальні висновки і встановлено, що за останні 25 років (1992–2017 рр.) погодні умови Західного Лісостепу України змінилися. Осіння вегетація рослин пшениці озимої триває довше, а відновлення на весні відбувається швидше, зими характеризуються плюсовими температурами з меншою кількістю опадів, що забезпечує високий відсоток перезимівлі озимих культур (98,9 %). Розподіл

опадів по сезонах року становить: зима – 17 %, весна – 25, літо – 37, осінь – 21 %. Сухі роки становили – 63 %, вологі – 37 %, що спростовує визначення Лісостепу Західного як зони ризикованого насінництва пшениці озимої. Не виявлено достовірної різниці між сортами пшениці озимої лісостепового й степового екологічного типу за урожайністю зерна, перезимівлею рослин, площею листкової поверхні у XI етапі органогенезу, продуктивністю фотосинтезу, стійкістю до хвороб. У ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу найбільш пластичними були сорти лісостепового екологічного типу, які забезпечили індекс потенційної продуктивності в межах від 44,5 % до 50,2 %, у сортів степового екологічного типу цей показник варіював від 45,7 % до 48,9 %.

У розділі 4 «ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У НАСІННИЦЬКІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ» наведено результати досліджень з впливу інокуляції насіння азотфіксуючими (Діазофіт, Агробактерин) й фосформобілізуєчим (Поліміксобактерин) бактеріями, за оптимальних рівнів мінерального живлення рослин, на польову схожість, ріст і розвиток рослин у осінній період, перезимівлею рослин, динаміку росту й накопичення повітряно-сухої маси кореня та вегетативної частини рослин, стійкість рослин до ураження хворобами, вміст рухомої гумусної речовини у шарі ґрунту 0–10 см під пшеницею, показники насінневої продуктивності сортів та посівні якості насіння пшениці озимої.

Розділ 5 «БІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЯЦІЇ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ Й ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ» висвітлює питання ефективності застосування стимуляторів росту рослин у передпосівній обробці насіння. Підрозділ 5.1 відображає вплив біологічних препаратів Емістим С і Планриз Б.Т на силу початкового росту насіння, польову схожість, перезимівлею рослин, коефіцієнт продуктивного кушіння, масу зерна з колоса, урожайність, коефіцієнт розмноження та вихід кондиційного насіння.

Передпосівна обробка насіння бактеріальним препаратом Планриз Б.Т та стимулятором росту Емістим С забезпечила збільшення польової схожості на 14,1%, коефіцієнт продуктивного кушіння – 0,3, кількість продуктивних стебел на 1 м² – 306, масу 100 рослин 30,0–33,1 г та масу насіння з колоса – на 0,5 г.

Сумісне застосування у передпосівній обробці насіння протруйника насіння Вітавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (2,5 л/т) + стимулятора росту Емістим С (20 мл/т) + бактеріального препарату Планриз Б.Т (1,0 л/т) забезпечувало вищий на 17,2 % приріст урожайності насіння, 3,2 одиниці – коефіцієнт розмноження насіння, 6,0 % – вихід кондиційного насіння, 6,6 % – масу 1000 насінин, 5,1 % – енергію проростання, 1,9 % – лабораторну схожість насіння.

Особливості впливу на продуктивність рослин пшениці озимої біологічних препаратів Стімпо, Регоплан, Вітавакс 200 ФФ досліджено в

підрозділі 5.2, 5.3 Отримані дані висвітлені в загальному висновку роботи №9,10,11.

У розділі 6 «МІКРОЕЛЕМЕНТИ ЯК ФАКТОРИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНИХ І ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ» відмічено, що сірі лісові поверхнево оглеєні ґрунти Західного Лісостепу характеризуються високим забезпеченням цинком (Zn – 0,50 мг/кг ґрунту), низьким: міддю (Cu – 1,68), марганцем (Mg – 21,99), кобальтом (Co – 0,56 мг/кг ґрунту); середнім – бором (B – 0,67 мг/кг ґрунту).

Однак за слабокислої реакції ґрунтового розчину (рН сол – 5,4) доступність засвоєння рослинами наявного вмісту мікроелементів не дає можливості рослинам в повному обсязі використовувати їх для оптимального росту і розвитку, що знижує продуктивність. За результатами власних досліджень дисертант стверджує, що застосування хелатних форм мікродобрив у фазі кушіння – вихід в трубку на фоні мінерального живлення рослин в нормі $N_{90}P_{90}K_{90}$ з поетапним внесенням азоту в IV і VII етапах органогенезу сприяє насінневій продуктивності пшениці озимої, урожайність зерна підвищується на 0,12–0,34 т/га, вихід кондиційного насіння – на 2–6 %, урожайність насіння збільшується на 0,20–0,71 т/га, коефіцієнт розмноження насіння на 0,8–2,9 одиниць, маса 1000 насінин – на 0,3–1,8 г. Оптимальний рівень живлення для рослин за рахунок кращого засвоєння мікроелементів позитивно впливає на формування посівних якостей зібраного насіння підвищуючи масу 1000 насінин на 0,6–2,8 г, енергію проростання насіння – 1,8–6,3 %, лабораторну схожість – 0,8–3,0 %.

За даним розділом зроблені висновки 12,13,14.

Експериментальні дані викладені в розділі 7 «ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ БАЗОВОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТІВ РІЗНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО ТИПУ» вказують на те, що найвищі показники продуктивності посіву і рослин отримали за біологізованої технології (кількість продуктивних стебел – 513–538 шт/м², коефіцієнт продуктивного кушіння – 1,43–1,46, масу зерна з колоса – 1,43–1,51 г), але найвищу зернову продуктивність забезпечили сорти за енергонасиченої, відповідно лісостеповий екологічний тип – 5,54 т/га, степовий – 5,50 т/га, з недостовірною різницею 0,04 т/га між ними. Насіннева продуктивність залежала від екологічної пластичності сортів реагувати на погодні фактори які склалися в період формування – дозрівання насіння та елементи запропонованої біологізованої технології. Із сортів лісостепового еко типу високим був показник маси 1000 насінин за роками досліджень у Колос Миронівщини – 49,0 г, Ювіляр миронівський – 48,5 г, Щедра нива – 47,8 г, Бенефіс – 47,9 г, із степового – Служниця – 44,6 г, Ластівка – 44,2 г. За базової технології вирощування сортів пшениці озимої вихід кондиційного насіння складав 71,5 %, енергонасиченої – 78,5 %, біологізованої – 83,5 %. Насіння сортів з високою масою 1000 насінин сформованою за біологізованої технології забезпечило найвищий відсоток енергії проростання (82,7–85,0 %) та лабораторної схожості (93,7–94,4 %). Збалансований комплекс біологічно-

активних речовин у живленні сприяв формуванню вищої на 2,8–3,1 г маси 1000 насінин, що забезпечувало вищий вихід крупної (2,5–2,8 мм) й середньої (2,2–2,5 мм) фракцій насіння, відповідно 93,7 % (сорт лісостепового еко типу) і 92,4 % (степового) порівняно з базовою і інтенсивною.

За даними цього розділу зроблений висновок 15.

У розділі 6 подано економічну оцінку вирощування базового насіння сортів пшениці озимої за різних елементів технології вирощування і за даними наведеними у таблицях 8.1-8.11 зроблено висновок 16, що рівень рентабельності виробництва базового насіння сортів лісостепового екологічного типу був вищим на 14,8 % порівняно з сортами степового еко типу і становив 49,1 %, найвищу рентабельність – 55,9 % одержано за біологізованої технології вирощування насіння. Всі елементи технології, що вивчали забезпечили збільшення рентабельності порівняно з контролем.

Однак до дисертаційної роботи є ряд зауважень та побажань, зокрема:

1. Дисертант дослідив, що на урожайність насіння найбільший вплив мали погодні умови (58%), сорт (34%). За період досліджень погодні умови варіювали вищим температурним режимом на 27-96⁰С, а кількість опадів була більшою на 143,2-172,3 мм в порівнянні з середньообагаторічними даними.

Разом з тим урожайність досліджуваних сортів Лісостепового еко типу становили 4,3-4,7 т/га, степового еко типу лише 3,8-4,1 т/га, що на 35,0-47,0% є меншою рівня урожайності вказаного еко типу в закладах експертизи сортів рослин та рівню генетичного потенціалу продуктивності сортів.

Вважаю, що пункт 3 (висновків) та 2,5 (рекомендацій виробництву), щодо використання певних сортових ресурсів пшениці озимої в Західному Лісостепу є не достатньо переконливим. При тому, що розроблена автором оптимальна модель сорту пшениці передбачає урожайність зерна 6,0-7,0 т/га, насіння 4,5-5,0 т/га.

2. В дослідях вивчалась енергоощадна, базова та біологізована технологія вирощування насіння пшениці озимої. За даними математичної обробки на урожайність насіння пшениці озимої найбільший вплив, навпаки мали сорти (45%), технологія вирощування (26%), а погодні умови лише 14%.

Чому в різних розділах різні результати впливу окремих чинників на насінневу продуктивність пшениці озимої?

3. В дисертаційній роботі з метою підвищення продуктивності пшениці озимої, акцент зроблено виключно на сортозміну. Питання запровадження схем сортооновлення пшениці озимої поряд із сортозміною в змозі значно підвищити економічну ефективність та зменшити витрати при вирощуванні високоякісного насіння пшениці

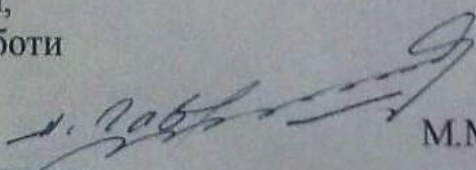
озимої.

4. Метою досліджень було завдання розкрити кореляційні, регресійні зв'язки між урожайністю та якістю насіння. В роботі та висновках дисертаційної роботи вказані дослідження достатньо не розкрито.
5. Показники економічної ефективності вирощування насіння пшениці озимої в таблицях 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 подані за 2009-2015 рр. В таблицях 8.8, 8.9, 8.10, 8.11 та інших не має Нір.
За матеріалами досліджень економічної ефективності вирощування насіння пшениці озимої за різних елементів технології вирощування зроблено лише 2 друки та 1 висновок.
6. З 354 посилань літературних джерел, поданих автором роботи, абсолютна більшість надруковано до 2013-2015 рр. За темою докторської дисертації Волощука Ігоря Степановича у фахових виданнях України та виданнях які цитуються у наукометричних базах надруковано 26 друків з яких одноосібних лише 4 друки, що явно недостатньо.

Незважаючи на вказані зауваження, робота заслуговує позитивної оцінки. Дисертація є завершеною багаторічною науковою працею, структура та зміст її розділів висвітлюють проблему, на вирішення якої були спрямовані дослідження. За результатами досліджень здобувачем сформульовані наукові положення, зроблені висновки, розроблені рекомендації селекційній практиці та виробництву щодо вирощування високоякісного насіння пшениці озимої в умовах Західного Лісостепу України. Наукові положення, висновки і пропозиції селекційній практиці й виробництву зроблені на підставі експериментальних даних, обґрунтовані польовими і лабораторними дослідженнями. Робота написана грамотно, легко читається.

Вважаю, що дисертаційна робота «**Біологічні та технологічні основи інтенсифікації виробництва високоякісного насіння пшениці озимої в Західному Лісостепу України**», відповідає вимогам п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника...», а її автор Волощук Ігор Сергійович заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція та насінництво.

Доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН України,
заступник директора з наукової роботи
Інституту фізіології рослин
і генетики НАН України


М.М.Гаврилюк

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
ПІДПИС ПОСВІДЧУЮ
Учений секретар  | 
« 16 » березня 2020 р.