

ВІДГУК

офіційного опонента Гаврилюка Миколи Микитовича на дисертаційну роботу *Ковальчук Оксани Ігорівни* на тему «Формування насінневої продуктивності та посівних якостей насіння тритикале озимого в умовах Лісостепу Західного» подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень щодо формування урожайності й посівних якостей насіння тритикале озимого залежно від біологічних особливостей сорту.

Актуальність теми. Сортові ресурси як фактор підвищення урожайності тритикале озимого є надзвичайно актуальним при виробництві високоякісного насіння особливо, у зоні ризикованого насінництва Лісостепу Західного. Враховуючи, що в умовах різких гідротермічних коливань, пов'язаних із глобальним потеплінням, сорти з низьким рівнем адаптивності, мають велику розбіжність між потенційною та фактичною врожайністю, яка значно варіює за роками, важливого значення набуває правильний добір сортів з метою максимальної реалізації їх генетичного потенціалу. Впровадження нових сортів у виробництво в умовах Лісостепу Західного, вимагають наукового обґрунтування та адаптації оптимальних агротехнологій вирощування, використання найбільш пластичних сортів до умов вирощування.

Тритикале озиме – важлива зернова культура, яка здатна посісти значне місце в зерновому балансі України. Збільшення обсягів виробництва високоякісного насіння культури дасть можливість розширити площі посіву тритикале, особливо в регіонах Західної України.

Робота виконана відповідно до тематики наукових досліджень лабораторії насіннезнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (2015–2017 рр.) згідно з ПНД «Селекція зернових і

зернобобових культур» підпрограма «Розробити наукові основи ефективного насінництва сільськогосподарських культур» за завданням «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» (№ державної реєстрації 0116U001309).

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Мета досліджень досягнута завдяки актуальності поставлених завдань, 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 результатів досліджень. Вони цілком обґрунтовані, не викликають сумнівів, а їхня достовірність підтверджена статистичним аналізом дослідних даних. Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи, а сама робота – змісту паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

3. Основна наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що на основі отриманого експериментального матеріалу автор рецензованої роботи вперше в зоні ризикованого насінництва Західного Лісостепу України дослідила 7 генотипів тритикале озимого й виявила їх реакцію на умови зовнішніх чинників, стійкість до ураження хворобами, втрат врожаю під впливом ензимо-мікозного виснаження зерна за перестою «на корені» впродовж 4; 8; 12 діб, формування рівня урожайності насіння, коефіцієнту розмноження, виходу кондиційного насіння, посівних якостей та фракційного складу насіння. Дисертантом обґрунтовано й експериментально доведено, що найбільш продуктивними є сорти Обрій Миронівський, Маркіян, Мольфар, які за базової інтенсивної технології вирощування забезпечують вищу на 0,17 т/га урожайність насіння, 2,8 % – вихід кондиційного насіння та масу 1000 насінин, виходу крупної й середньої фракцій насіння.

4. Практичне значення одержаних результатів логічно витікає з наукової новизни і полягає в обґрунтуванні схеми взаємодоповнення сортів тритикале озимого більш продуктивними середньостиглої групи лісостепового екологічного типу (Обрій Миронівський, Маркіян, Мольфар), які забезпечують стабільну урожайність насіння 5,0 т/га, високі посівні якості, що сприятиме швидкому виробництву достатньої кількості насіннєвого матеріалу різних генерацій та можливостей розширення посівних площ тритикале.

Виробничу перевірку й впровадження сортів тритикале озимого здійснено в державному підприємстві ДП «Радехівське» Радехівського району Львівської області на площі 100 га, економічний ефект становив 9,0–10,0 тис. грн./га.

5. Повнота викладу результатів в опублікованих працях підтверджується порівняльним аналізом тексту дисертації, автореферату і дев'яти наукових праць, п'ять з яких опубліковано в фахових виданнях, з них дві включених до міжнародних наукометричних баз даних, чотири – тез доповідей науково-практичних конференцій. В опублікованих працях у достатній мірі висвітлено основні наукові положення та результати виконаних досліджень.

6. Зміст дисертації. Дисертація має оптимальний обсяг і структуру, викладена на 210 сторінках комп'ютерного набору, з них 144 основного тексту. Текстова частина складається з вступу, шести розділів, висновків та рекомендацій селекційній практиці й виробництву, в ній розміщено 49 таблиць, вісім рисунків та 26 додатків. Список використаних джерел нараховує 309 найменувань, з яких 82 іноземного видавництва з них 41 – латиницею.

У першому розділі (стор. 26-38) «Стан та перспективи виробництва культури тритикале в Україні та світі» проведено аналіз і узагальнення літератури з питань дисертаційних досліджень здобувача. На підставі огляду літератури з теми дисертації зроблено висновки, що стосовно ґрунтово-

кліматичних умов Лісостепу Західного України ще не вивчено низка важливих питань з насінництва тритикале озимого, які стали предметом досліджень автора.

У другому розділі (стор. 39-60) наведена характеристика ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу Західного, особливості погодних умов у роки проведення досліджень, характеристика ґрунту в цій зоні та у місці проведення польових дослідів. Надана агробіологічна характеристика сортів, які були використані при проведенні дослідів. Досить докладно розглядаються в цьому розділі схема польового дослідів та методика проведення досліджень.

Розділи 3-6 (стор. 61-140) присвячені висвітленню результатів досліджень. У розділі 3 «Вплив погодних умов й особливостей сорту на ріст і розвиток рослин тритикале озимого» описано встановлені автором закономірності. Так у підрозділі 3.1 висвітлюється залежність польової схожості насіння та розвитку рослин в осінній період від погодних факторів, зокрема продуктивної вологості ґрунту та температурного режиму, у підрозділі 3.2. автор обґрунтовує залежність між накопиченням вуглеводів у вузлах кушіння та перезимівлею рослин, а у підрозділ 3.3 визначено основні фази розвитку рослин тритикале озимого. Формування листкової поверхні та чистої продуктивності фотосинтезу сортів подано у підрозділі 3.4, процес росту й розвитку рослин у підрозділі 3.5, а стійкість сортів проти хвороб – 3.6. Висновки до даного розділу подано на ст.86 – 87. За одержаними результатами розділу 3 зроблені висновки 1-4 у яких стверджується, що високі посівні якості висіяного насіння, оптимальний температурний режим і достатня продуктивна вологість ґрунту (вище 30 мм) за роки досліджень сприяли польовій схожості в межах 93,9–95,0 %. Оптимальний строк сівби, достатній рівень живлення, сприятливі погодні умови осінніх періодів забезпечили тривалість росту й розвитку рослин до припинення осінньої вегетації 56–70 діб, що сприяло достатньому накопиченню вуглеводів у

вузлах куштиння рослин 24,8–26,4 % з різницею між сортами 1,6%. Внаслідок перепаду температурного режиму зимових місяців рослини тритикале озимого потерпали більше від випирання, ніж вимерзання, тому відсоток перезимівлі становив 81,1–83,9 %, різниця між сортами у 2,8 % була обумовлена біологічними особливостями реагувати на погодні умови які склалися. Виявлена кореляційна залежність між вмістом вуглеводів і перезимівлею рослин всіх сортів була пряма сильна ($r = +0,700 \dots +0,985$) за виключенням сорту Раритет ($r = +0,507$) – пряма середня. Встановлено, що сорти формували різну поверхню листків 64,2–70,2 тис. м²/га з різницею між ними на VIII етапі органогенезу 0,4–4,8 тис.м²/га. Найвищу чисту продуктивність фотосинтезу на VIII–XI етапах органогенезу забезпечили сорти: Обрій Миронівський – 15,9 г/м² сухої речовини за добу, Маркіян – 15,8, Мольфар – 15,6 г/м² сухої речовини за добу, з різницею між сортами 0,3–0,9 г/м² сухої речовини за добу. Визначено стійкість сортів тритикале озимого проти основних збудників хвороб: борошнистої роси, септоріозу листя, темно-бурої плямистості, ступінь ураження даними хворобами не перевищував 15 %.

У розділі 4 (стор. 88-107) «Морфологічні особливості формування врожайності сортами тритикале озимого» встановлено певну реакцію досліджуваних сортів на специфічні умови вирощування досліджуваної зони, зокрема у підрозділі 4.1 подано фенотипову мінливість за структурою рослин і колосу. Таблиця 4.1, 4.2 висвітлюють рівень формування вегетативних і генеративних ознак сортами різного еко типу. У підрозділі 4.2 зроблено аналіз погодних умов за період дозрівання-збирання врожаю і зроблено висновок 5 про те, що порівняно з середньо-багаторічними показниками (521°С і 98 мм) період дозрівання насіння характеризувався вищою на 15–53 °С сумою ефективних температур та меншою на 17–41 мм кількістю опадів, що позитивно вплинуло на зернову й насінневу продуктивність сортів. Встановлено, що урожайність 6,48–6,54 т/га формувалася за кількості

продуктивних стебел на одиниці площі 451–491 шт./м² та маси зерна з колоса – 1,33–1,44 г. За вищого коефіцієнта продуктивного кушіння у сортів Мольфар і Обрій Миронівський маса зерна з колоса була нижчою.

За даними насінневої продуктивності сортів тритикале озимого поданими у підрозділі 4.2 і 4.3 зроблено висновок 6 про те, що найвищу урожайність сформували сорти в 2016 р. – 5,53 т/га, а найнижчу в 2015 р. – 4,78 т/га, фенотипова мінливість за роками сягала 0,78 т/га, а різниця між лісостеповим і степовим екотипом була в межах 0,17–0,22 т/га. Коефіцієнт розмноження насіння коливався від 20,0 до 21,1 одиниць. Вихід кондиційного насіння був високим 81,0 % (сорт Обрій Миронівський) – 76,8 % (Харроза) з різницею за екотипом – 2,8 %. Висновок 7 зроблено за даними підрозділу 4.4, табл.4,13 про те, що критеріями добору сортів тритикале озимого проти вилягання рослин для зони Лісостепу Західного може бути індекс інтенсивності (Обрій Миронівський (3,45 %), Мольфар (3,33 %), Маркіян (3,28 %), а для стабільності одержання насіння – індекс потенційної продуктивності (67,0–70,4 %).

У розділі 5 (ст. 109 – 134) викладено результати експериментальних даних з вивчення посівних якостей насіння тритикале озимого залежно від гідротермічних чинників та біологічних особливостей сорту. У цьому розділі піднімається важлива проблема вирощування високоякісного насіння в зоні ризикованого насінництва Лісостепу Західного. У підрозділі 5.1 маса 1000 насінин оцінюється взаємодією генотипу сорту з факторами зовнішнього середовища. Вплив сорту на масу 1000 насінин становив 51 %, погодних факторів – 33 %, взаємодія факторів – 15 %, інших факторів – 2 %. Стабільним показником маси 1000 насінин, за роки досліджень, характеризували сорти: Маркіян, Обрій Миронівський, Мольфар. За даним підрозділом зроблено висновок 8 проте те, що екотип сорту мав безпосередній вплив на генетично закладений показник маси 1000 насінин. У сортів лісостепоного екотипу даний показник був вищим на 2,9 г порівняно з

степовим. Найнижчу масу 1000 насінин сформували сорти в 2015 р. (45,3 г), а найвищу в 2016 р. (48,3 г). Дані табл.5.6 підтверджують, що найвищий вихід крупної й середньої фракції насіння забезпечив сорт Обрій Миронівський (67,7 і 27,1 %), а найнижчий – Раритет (64,8 і 25,5 %).

За даними підрозділу 5.2 табл. 5.7 зроблено висновок 9 про те, що відмінності між сортами за натурою зерна становили 11–46 г/л, вмістом білка – 0,2–0,9 %, клейковини – 0,3–1,4 %, скловидністю – 0,8–4,2 %. У підрозділі 5.3 «Енергія проростання й лабораторна схожість насіння» обґрунтовується, що менша кількість опадів і вищий температурний режим за роки досліджень сприяли формуванню високих показників посівних якостей насіння, однак запізнення із збиранням на 4 - 12 діб під впливом зовнішніх чинників можуть призвести до втрат врожаю. За даними підрозділу зроблено висновок 10 про те, що енергія проростання зібраного насіння становила 86,2–87,5 %, лабораторна схожість – 93,6–94,7 %. Під впливом ензимо-мікозного виснаження зерна, спричиненого зовнішніми факторами, тривалістю перестою зерна на корені та біологічними особливостями сортів, втрати абсолютно сухої маси 1000 насінин порівняно з повною стиглістю становили: 1,1–1,8 % - на 4 добу; 2,1–2,9 % - на 8 добу і 3,7–4,6 % - на 12 добу, за таких умов зниження енергії проростання насіння на 12 добу сягало 2,1 %, а лабораторної схожості – 1,5 %.

У заключному шостому розділі (стор. 135-140) дана економічна та біоенергетична оцінка вирощування насіння тритикале озимого. За розрахунками автора поданими у табл. 6.1 і 6.2 зроблений висновок 11 який констатує, що впроваджуючи в сільськогосподарське виробництво зони ризикованого насінництва Лісостепу Західного високопродуктивні, екологічно-пластичні, стійкі до ензимо-мікозного виснаження насіння сорти лісостепоного екологічного типу, середньостиглої групи як Обрій Миронівський, Маркіян, Мольфар можна досягнути рентабельності виробництва базового насіння 81–82 % та коефіцієнта енергетичної

ефективності – 3,6–3,8. Економічний ефект у цінах 2017 р. складає відповідно – 9,0–10,0 тис. грн./га порівняно з сортом Поліський 7, який знаходиться в виробництві з 2007 року. Такі дані підтверджені результатами виробничої перевірки (стор. 139).

Зауваження до дисертаційної роботи

1. У роботі доцільно було б ширше зупинитись на принципових питаннях групування сортів тритикале за екологічною пластичністю до умов зони вирощування, оскільки акцент зроблено на сорти тритикале різних екотипів.

2. З матеріалів дисертації встановлено, що виробничу перевірку результатів досліджень здійснено лише в одному підприємстві ДП ДГ «Радехівське», бажано для підтвердження результатів апробацію та впровадження завершених розробок виконати в декількох підприємствах зони Лісостепу Західного.

3. У роботі та авторефераті дисертанта зустрічаються терміни «розмах урожайності насіння», «сила впливу сорту на урожайність», та деякі інші стандартизовані показники в довільній формі.

4. Автор роботи в п. 4,8 робить висновок, щодо стійкості тритикале до збудників хвороб, вилягання рослин культури, разом з тим в результатах особистих досліджень такі результати висвітлено недостатньо, а лише зроблено посилання на «індекс» – продуктивності та інтенсивності.

5. Не зрозуміло чому кореляційна залежність між масою 1000 насінин і виходом кондиційного насіння є зворотною сильною (висновок 8).

6. У висновках роботи відсутні результати біоенергетичної оцінки вирощування тритикале озимого, які були передбачені метою та завданням досліджень дисертаційної роботи.

Не зважаючи на вказані зауваження, робота заслуговує позитивної оцінки. Дисертація є завершеною науковою працею, структура та зміст її розділів у повній мірі висвітлюють проблему, на вирішення якої були спрямовані дослідження. За результатами досліджень здобувачем

сформульовані наукові положення, зроблені висновки, розроблені рекомендації виробництву щодо вирощування насіння тритикале озимого та визначення їх посівних якостей. Наукові положення, викладені в дисертаційній роботі, мають наукову новизну і практичне значення.

Наукові положення, висновки і пропозиції виробництву зроблені на підставі експериментальних даних, обґрунтовані польовими і лабораторними методами, їх достовірність доведена математичною обробкою.

В цілому дисертаційна робота є завершеною науковою працею і заслуговує позитивної оцінки. Структура та зміст її розділів у повній мірі висвітлюють проблему, на вирішення якої були спрямовані дослідження. За результатами досліджень здобувачем сформульовані наукові положення та зроблені висновки й рекомендації виробництву. Роботу можна кваліфікувати як вагомий внесок в галузі селекції та насінництва тритикале озимого. Результати досліджень апробовані на Всеукраїнських науково-практичних конференціях та висвітлені у відкритому друці. Автором опубліковано дев'ять наукових праць з яких п'ять – у фахових виданнях України, з них дві включені до наукометричних баз даних, чотири тез доповідей на науково-практичних конференціях. Робота написана українською мовою, легко читається.

В цілому дисертаційна робота **Ковальчук Оксани Ігорівни** «Формування насінневої продуктивності та посівних якостей насіння тритикале озимого в умовах Лісостепу Західного» відповідає вимогам ДАК МОН України до кандидатських дисертацій. Вважаю, що її автор **Ковальчук О.І.** заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

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

27 серпня 2018 р.

9



М. М. Гаврилюк

Підпис тов. М. М. Гаврилюк
ПОСВІДЧУЮ
Учений секретар Інституту фізіології
рослин і генетики АН України
Підпис М. М. Гаврилюк
04 вересня 2018 р.