

Відгук

офіційного опонента на дисертаційну роботу Багатченка Володимира Васильовича на тему: “Підвищення продуктивності батьківських форм гібридів кукурудзи шляхом оптимізації агротехнічних заходів” на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

Зернова галузь України є основою сільськогосподарського виробництва і стратегічною для всієї держави. Завдяки вигідному географічному розташуванню і сприятливим природно-кліматичним умовам в Україні існують об’єктивні передумови для успішного вирощування кукурудзи, а створення і впровадження у виробництво нових гібридів, адаптованих до умов певної ґрунтово-кліматичної зони, є одним із найважливіших шляхів підвищення врожайності і поліпшення якості продукції цієї культури.

Незважаючи на значну кількість гібридів, занесених до Реєстру сортів рослин України, сучасне виробництво потребує ще більш урожайних, холодостійких, адаптованих до умов середовища, стійких до хвороб і шкідників технологічних гібридів різного господарського призначення.

Внаслідок змін клімату, створення і впровадження у виробництво високопродуктивних ранньо- та середньоранніх гібридів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов, значно зросли посівні площі під кукурудзу на зерно у зонах Полісся і Лісостепу України. Зокрема за останні 15 років площі під кукурудзою на Поліссі збільшились у 8 разів, а в Лісостепу – в 6 разів. Нові гібриди з урожайністю 15 т/га та вологістю зерна при збиранні 15-24% мають забезпечити переваги над уже наявними гібридами та стабільність і стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища.

Залежно від агротехнічних умов і агротехніки вирощування параметри оптимального генотипу можуть змінюватися. В останні роки переваги мають генотипи, які поєднують у собі високу адаптивну здатність та забезпечують високу стабільну врожайність і добре реагують на покращення умов росту і розвитку.

Реалізація потенціалу кукурудзи значною мірою залежить від низки агротехнічних заходів, а саме строку, норми та глибини висіву насіння, густоти стояння рослин, рівномірності їхнього розвитку, тощо.

Обрати правильний термін сівби для кукурудзи – це практично один із найважливіших елементів технології вирощування культури. Часто дату сівби диктують погодні і ґрунтові умови вирощування. Зазвичай аграрії переносять сівбу на більш ранні строки, а іноді і надранні та слід мати на увазі, що ріст і розвиток рослин при цьому підпадає під вплив несприятливих

Вх № 584
06.11.2020р.

умов, зокрема ґрунтової кірки, перезволожений або затоплений ґрунт, також підвищується ризик впливу холодних температур і повернення холодів.

Ефективність селекційної роботи залежить від наявності вихідного матеріалу, який в майбутньому буде використаний селекціонером як батьківський чи материнський компонент, генетично різноманітний, володіючий високою комбінаційною здатністю і комплексом господарсько-цінних ознак. Сучасні гібриди створені з використанням лише невеликої частини зародкової плазми. Тільки 5-8% видового різноманіття кукурудзи використовується в сучасному селекційному процесі.

Ефективність селекції на ранньостиглість можна посилити шляхом використання ліній і гібридів, які добре реагують на загущеність посівів, швидко віддають вологу при дозріванні, формують два початки, тощо.

Для широкого вирощування таких гібридів у виробництво необхідно налагодити безперебійну професійну роботу усіх ланок насінництва батьківських компонентів – самоzapильних ліній і простих гібридів, які на сьогодні характеризуються порівняно низькою продуктивністю та суттєво реагують на зміну умов вирощування.

Виходячи з вищенаведеного метою досліджень Багатченка В. В. було – встановити фактори, які впливають на насінневу продуктивність батьківських компонентів, шляхом оптимізації агротехнічних заходів, зокрема: строків сівби, густоти стояння рослин та застосування сучасних препаратів біологічного походження.

В завдання досліджень входило: дослідити вплив на насінневу продуктивність самоzapильних ліній та простих гібридів, як батьківських компонентів, строків сівби; визначити оптимальну густоту стояння батьківських компонентів, як ліній, так і гібридів та її впливу на формування і величину насінневої продуктивності; дослідити реакцію батьківських компонентів на застосування препаратів біологічного походження на підвищення насінневої продуктивності; науково обґрунтувати доцільність їх застосування за вирощування насіння батьківських компонентів кукурудзи.

Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною досліджень кафедри генетики, селекції та насінництва ім. проф. М. О. Зеленського Національного університету біоресурсів і природокористування України за науковими тематиками “Створення оригінальних генотипів пшениці озимої, ріпаку, кукурудзи, люцерни посівної, квасолі адаптованих до змін навколишнього середовища (номер державної реєстрації 0114U 002525 в 2014-2015 рр.) та “Створення вихідного матеріалу, його паспортизація при селекції на адаптивність кукурудзи, ріпаків, пшениці м’якої та люцерни (номер державної реєстрації 0117U 002541 у 2017-2019 рр.).

Експериментальну частину роботи виконано на дослідних полях ТОВ “Агрофірма Колос” Сквирського району. Київської області. Лабораторні

дослідження проводили в дослідній лабораторії ТОВ “Агрофірма Колос”. Визначення генетичної чистоти батьківських форм проводили в лабораторії екологічної генетики рослин і біотехнології Інституту захисту рослин НААН України, що свідчить про широку співпрацю здобувача з НДЗ України.

Дослідження, як польові так і лабораторні, пов’язані з вихідним матеріалом (батьківськими компонентами), які володіють високою комбінаційною здатністю, переведені на цитоплазматичну чоловічу стерильність, володіючих як відновлюваною так і закріплюючою здатністю і є батьківськими компонентами сучасних, високогетерозисних гібридів занесених до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні.

Дана робота є актуальною, містить наукову новизну, підтверджується практичною цінністю, що зумовлює доцільність проведення досліджень за темою дисертації.

Науковою новизною даних досліджень є те, що **вперше** в умовах правобережного Лісостепу України науково обґрунтовано закономірність формування насінневої продуктивності, посівних і технологічних властивостей насіння у батьківських форм гібридів кукурудзи залежно від їх генетичних особливостей та технології вирощування; встановлено ефективність впливу на насінневу продуктивність батьківських компонентів (самозапилених ліній УР 9 зС, УР 331 СВ та УР 12 зС та простих гібридів – Ріст СВ, Рушник СВ та Річка С) строків сівби; визначено оптимальну густоту стояння рослин; встановлено ефективність застосування препаратів біологічного походження на формування насінневої продуктивності батьківських компонентів. Відмічається, що вищеприведені позиції і отримані результати можна використовувати у подальшій селекційній роботі та при веденні насінництва в господарствах, які вирощують гібридне насіння з участю досліджуваних ліній та простих міжлінійних гібридів.

Набули **подальшого розвитку** уявлення про закономірності росту, розвитку і динаміку формування насінневої продуктивності батьківських компонентів залежно від строків сівби, густоти стояння їх та використання препаратів біологічного походження.

Автором здійснено аналіз і узагальнення джерел наукової вітчизняної та іноземної літератури і електронних ресурсів, розроблено програму та схеми наукових досліджень, проведено польові і лабораторні дослідження, проаналізовано, обґрунтовано та узагальнено одержані результати, сформовано висновки і рекомендації насінницьким господарствам та виробництву, впроваджено у виробництво результати досліджень.

Основні отримані результати досліджень доповідалися і апробувалися на Міжнародних науково-практичних конференціях, як наукового так і педагогічного спрямування, заслуховувалися на науково-технічних радах науково-дослідного інституту рослинництва та ґрунтознавства та на

засіданнях кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського НУБіП України.

За матеріалами дисертації опубліковано 12 наукових праць, з них 5 статей в фахових виданнях України, в т.ч. 4 включено до міжнародних наукометричних баз, результати висвітлено у 4 тезах науково практичних-конференцій, видано «Атлас морфологічних ознак кукурудзи», одержано 12 авторських свідоцтва на гібриди кукурудзи. Аналіз перерахованих праць дозволяє стверджувати про повноту викладення в них отриманого експериментального матеріалу.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, матеріали якої викладено на 259 сторінках комп'ютерного набору, з них основного тексту 191 сторінка. Вона містить: анотацію, вступ, 6 розділів, висновки, рекомендації насінницьким господарствам та виробництву, список використаних джерел нараховує 362 посилань, з них 40 латиницею. Матеріали досліджень подано в 50 таблицях, ілюстровано 15 рисунками та 53 додатками.

У **вступі** відображено всі необхідні для супроводу викладу дисертаційної роботи позиції, зокрема: актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; висвітлені мета і завдання; визначено об'єкт і предмет досліджень; виділено основні методи і методики досліджень; виписані наукова новизна, практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, апробацію результатів досліджень; публікації, структура та обсяг дисертації.

У **першому розділі** дисертації проведено досить ґрунтовний аналіз джерел наукової літератури, як вітчизняної так і іноземної, з питань підвищення насінневої продуктивності батьківських компонентів кукурудзи. Автором розглянуто сучасні підходи до репродукування високоякісного насінневого матеріалу кукурудзи, проаналізовано вплив біотичних та абіотичних факторів на формування насінневої продуктивності батьківських форм; вивчено вплив агротехнічних заходів, зокрема строків посіву, густоти стояння батьківських форм та гібридів на формування високоякісного насінневого матеріалу. Здобувачем досконало вивчено стан проблеми, визначено актуальні, недостатньо розроблені питання із вказаних проблем та обґрунтовано вибір теми дисертації.

Загалом цей розділ логічно побудований, добре виписаний, закінчується висновками, які націлені на виконання поставлених в роботі питань.

Інформацію щодо умов, програми, матеріалів та використання різних методик лабораторних і польових досліджень, схем дослідів щодо формування насінневої продуктивності батьківських компонентів гібридів кукурудзи залежно від строків сівби, густоти стояння рослин та застосування і впливу препаратів біологічного походження на формування насінневої

продуктивності та посівних якостей, фракційного складу насіння, статистичної обробки експериментальних даних приведено в **розділі 2**.

Огляд цих матеріалів свідчить, що дисертаційна робота виконана на сучасному науково-методичному рівні, а основні висновки добре підкріплені експериментальним матеріалом. Імпонує те, що автором наведено докладну і зрозумілу схему досліджень.

В **розділі 3** приведені результати експериментальних досліджень з визначення чистоти насіння батьківських компонентів та формування продуктивності залежно від строків сівби. Автор методично вірно підійшов до питання роботи з чистосортним лінійним, а потім і гетерозисним матеріалом і на початку досліджень з допомогою методу електрофорезу провів його ідентифікацію. Це дало можливість йому працювати з «чистим» генетично однорідним селекційним матеріалом.

В послідуєчому щодо аналізу вихідного матеріалу і формування насінневої продуктивності залежно від строків посіву **відмічено** що, в різні роки, склалися різні кліматичні умови, що впливало як на тривалість основних фаз вегетації, так і самого вегетаційного періоду. Це підтверджує досить інформаційний рис. 2.2.3 (с. 63), де приведені гідротермічні умови в період цвітіння батьківських компонентів у роки досліджень. Відмічається, що за I строку сівби (III декада квітня) тривалість вегетаційного періоду становила для гібридів: Ріст СВ – 130 діб, Рушник СВ -138, Річка С -137, а ліній УР 9 зС – 127, УР 331 СВ – 137 та УР 12 зС – 146 діб.

Основні біометричні показники та показники структури урожаю теж варіювали в залежності від строків сівби. Встановлено, що найсприятливішою, як для формування висоти рослин, так і для показників структури урожаю (кількості зерен в ряду, довжина качана) виявилася III декада квітня (I строк сівби). Результати досліджень свідчать, що строк сівби впливав на формування продуктивності рослин та вихід кондиційного насіння. Зокрема, найвищу урожайність та вихід кондиційного насіння було отримано за I строку сівби. Так, гібриди Ріст СВ, Рушник СВ та Річка С сформували урожайність та вихід кондиційного насіння (10,43 та 9,89 т/га, 9,95 та 9,59 т/га, та 9,52 і 8,91 т/га) відповідно. У ліній ці показники склали УР 9 зС (4,89 та 4,64 т/га); УР 331 СВ (5,23 та 4,87 т/га), УР 12 зС (6,56 та 6,33 т/га).

Особливо цінними є дані, які характеризують фракційний склад та посівні якості насінневого матеріалу залежно від строків сівби, це стосується найбільш поширених і зручних для технологів-виробників фракцій I та II. Як свідчать дані досліджень, найвищий вихід кондиційного насіння I фракції сформували всі батьківські компоненти (як гібриди, так і лінії) за I строку посіву, тобто III-ї декади квітня. Відповідно дане насіння мало і найвищі показники посівних якостей, енергії проростання та схожості.

Значний обсяг експериментального матеріалу, результати досліджень, які подані в **розділі 3** дозволили дисертанту зробити досить аргументовані висновки.

При визначенні насінневої продуктивності батьківських компонентів кукурудзи за різної густоти стояння рослин (**розділ 4**) автором встановлено, що батьківські компоненти неоднаково реагували на дані умови. Зокрема найкоротшим був вегетаційний період у гібридів Ріст СВ, Рушник СВ та Річка С (130- 137 та 136 діб відповідно) за густоти стояння 75 тис/га. В той же час у ліній УР 9 зС, УР 331 СВ та УР 12 зС (126, 137 та 145 діб відповідно) за густоти стояння 85 тис/га. Цікавими є біометричні показники, у яких в процесі вегетації відмічено закономірності: за збільшення густоти стояння рослини унаслідок загушення були все вищими. Хоча автор акцентує, що підвищення густоти стояння призводило до вилягання рослин.

Щодо виходу кондиційного насіння встановлено, що батьківські форми по різному реагували на формування даного показника, зокрема гібриди Ріст СВ та Рушник СВ найвищу врожайність 10,5 та 10,0 т/га відповідно та вихід кондиційного насіння (10,0 т/га та 9,8 т/га, відповідно) сформували за густоти 75 тис/ га. В той же час у гібрида Річка С найвищий вихід кондиційного насіння сформовано за густоти 95 тис/ га. Самозапилені лінії УР 9 зС та УР 12 зС найвищу урожайність (5,1 та 4,9 т/га) і вихід кондиційного насіння (6,4 та 6,2 т/га) сформували за густоти 85 тис/га, а УР 331 СВ за густоти 95 тис/га (6,0 і 5,6 т/га).

Найвищим був і вихід кондиційного насіння I фракції у всіх гібридів за густоти стояння 75 тис/ га, а у ліній за густоти 85 тис/ га.

За густоти стояння 75 тис/ га рослини гібриду Ріст СВ сформували найбільшу масу 1000 насінин – 287,2 г, мали енергію проростання – 96 % та лабораторну схожість 99 %. Оптимальною густотою стояння рослин для формування показників посівної придатності у ліній була 85 тис/ га. Із загушенням посіву до 95 тис/ га спостерігали зниження даних показників.

Розділ 4, як і попередній, закінчується досить обґрунтованими висновками.

В результаті вивчення впливу препаратів біологічного походження на посівну придатність, урожайність та вихід кондиційного насіння батьківських компонентів гібридів кукурудзи (**розділ 5**) встановлено, що передпосівна обробка насіння Мікробіофітом та Вермибіогуматом сприяла підвищенню енергії проростання та лабораторної схожості насіння на 4-6 % та 2-5 % порівняно з контролем, в залежності від батьківського компоненту, скорочувався період від сівби до сходів, забезпечувалися передумови прискореного цвітіння чоловічого і жіночого суцвіть.

За рахунок прискореного розвитку рослин, яке спостерігали за обробки препаратами + позакореневого підживлення Вермибіогуматом сформувалися досить високі рослини (Ріст СВ – 263 см, Рушник СВ – 238 см, Річка С –

231 см), а позакореневе підживлення Мікробіофітом було більш ефективним для ліній УР 9 зС (188,7 см) та УР 331 СВ (186,7 см). Відмічається, що обробка препаратами біологічного походження сприятливо впливала на формування показників структури урожаю (число рядів зерен, кількості зерен в ряду), урожайності та виходу кондиційного насіння. Найвищу урожайність зерна 11,4 т/га, з найвищим виходом кондиційного насіння (10,7 т/га) сформував гібрид Ріст СВ за варіанту обробки насіння + позакореневе підживлення Вермибіогуматом. Водночас гібрид Річка С краще зреагував на позакореневе підживлення Мікробіофітом.

Позитивний вплив на формування урожайності та виходу кондиційного насіння мало позакореневе підживлення Мікробіофітом для самозапилених ліній, зокрема лінія УР 9 зС (5,8 та 5,5 т/га); УР 331 СВ (6,0 та 5,7 т/га); УР 12 зС (7,4 та 7,0 т/га).

Приведені дані дають можливість зробити висновок, що дія препаратів біологічного походження (як при обробці насіння так і з послідуочим позакореневим підживленням) сприяли рослинам батьківських компонентів (як гібридам так і самозапиленим лініям) повністю реалізовувати свій генетичний потенціал, сформувати максимальну урожайність з високим виходом кондиційного насіння.

У розділі 6 викладена економічна ефективність вирощування насіння батьківських компонентів за використання і оптимізації певних агротехнічних заходів і встановлено, що найвищий рівень рентабельності (930,8 %) забезпечив гібрид Ріст СВ за обробки насіння + позакореневого підживлення Вермибіогуматом, за оптимального строку посів – III декади квітня та густоти стояння 75 тис./га.

При вирощуванні насіння самозапилених ліній найвищий рівень рентабельності 1581,3 % та 1228,3 % відповідно досягнуто за строку посіву III декада квітня, густоти стояння рослин 85 тис./га та обробці насіння у поєднанні з позакореневим підживленням Мікробіофітом у ліній УР 12 зС та УР 9 зС.

Сутність обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації. Обґрунтованість основних положень роботи базується на аналізі результатів лабораторних і польових досліджень, виконаних з дотриманням загальноприйнятих методик. Застосування статистичної обробки експериментальних даних дозволило аргументувати значення і цінність виявлених результатів при застосуванні певних агротехнічних заходів та їх впливу на формування урожайних та посівних якостей насіння батьківських компонентів гібридів кукурудзи, визначити найбільш ефективні з них, що поза сумнівом щодо достовірності отриманих даних, аргументації висновків, рекомендації насінницьким господарствам та виробництву і визнанні наукової новизни роботи.

Зміст автореферату, зроблені висновки і рекомендації відповідають положенням, викладеним у дисертаційній роботі і необхідно відмітити їх **ідентичність**.

Дисертація і автореферат виконані українською мовою, з правильним використанням фахових термінів, достатньо ілюстровані, легко читаються.

Викладене дозволяє зробити узагальнений висновок про те, що сукупними результатами **завершеного** дослідження, викладеними в дисертаційній роботі та авторефераті, зроблено вагомий внесок у вирішення науково-практичного завдання, що полягає в оптимізації умов вирощування та підвищення продуктивності батьківських компонентів гібридів кукурудзи. – теоретичного обґрунтування і практичної реалізації нових підходів у селекції та насінництві кукурудзи. Усе це свідчить про високий професійний рівень здобувача.

Оцінюючи позитивно роботу Багатченка В.В. в цілому, слід зробити певні зауваження та побажання:

1. Автор неодноразово в роботі та в авторефераті вживає вираз I-III строк посіву, прив'язується до дати посіву. Але це не зовсім вірно, тому що особливо в останні роки у зв'язку зі змінами клімату напевне доцільно було взяти за основу температурний фактор (температуру ґрунту на глибині загортання насіння), що дали б можливість зробити більш реальні висновки.

2. Дослід, який провів дисертант багатфакторний, напевне доцільно було б привести діаграму частки впливу кожного з них на формування урожайності батьківських компонентів.

3. Не зовсім вірним, при описі і характеристиці батьківських компонентів є вираз, що «самозапильна лінія відноситься до змішаної плазми». Правильно було б написати, що вона одержана в результаті певної кількості інцухтів вихідного матеріалу, який був створений на основі об'єднуючих перезапильень різних форм генплазми.

4. Можливо в якості пояснення необхідно було б уточнити, чому густоти стояння рослин у батьківських компонентів гібридів (75, 85, 95 тис/га) і ліній (85, 95, 105 тис/га) різні.

5. На сьогодні досить суттєвим впливом на урожайність, а в подальшому і на вихід високоякісного насінневого матеріалу, мають хвороби та шкідники. В роботі приведені дані, щодо їх дії, але у висновках не приведено ніяких підходів щодо підвищення стійкості чи враження ними.

6. У переліку умовних позначень, символів приведено скорочення, щодо гідротермічного коефіцієнта (ГТК), класифікації насіння (ДН, БН, СН) хоча ці терміни в роботі не використані.

7. Місцями в тексті дисертант припускається деяких пунктуаційних (с. 27), орфографічних та стилістичних помилок. У тексті зустрічається помилки технічного характеру, повтори, є окремі невдалі висловлювання, русизми, тощо.

8. Невдалі і не зовсім коректні вирази: ранній строк сівби (III декада квітня?) с. 105 «проведено очистку самозапилених ліній» с. 104, строк сівби виявився найбільш сприятливим (с. 105), не зовсім коректним є висновок 5 розділу 3, «облиствленості».

9. В роботу необхідно було б додати (продовжити) дослідження 2019 р., хоча б результати впровадження, адже є надія, що здобувач не зупинився в своїх дослідженнях і науковій роботі.

Проте, вказані недоліки та зауваження не знижують значення проведеного дослідження. Аналіз дисертації, автореферату, публікацій за темою роботи, дозволяє стверджувати, що автором виконана цілком **завершена** науково-дослідна робота, яка має теоретичне і практичне значення.

В цілому, високо оцінюючи роботу, враховуючи її актуальність і різнобічність підготовки автора, вважаю, що вона відповідає вимогам п. 13 «Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567, а Багатченко Володимир Васильович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Головний науковий співробітник
лабораторії селекції озимої пшениці
Миронівського інституту пшениці
ім. В.М. Ремесла НААН України
доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

В.С. Кочмарський

Підпис В.С. Кочмарського засвідчую
вчений секретар

