

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Паламарчука Віталія Дмитровича: «Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування та адаптивності гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах лісостепу правобережного», представлену на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво

Вивчення дисертації та праць, опублікованих за темою роботи Паламарчука Віталія Дмитровича дозволяє сформулювати наступні висновки щодо актуальності, наукової новизни, ступеня обґрунтованості основних положень, практичного значення та достовірності отриманих результатів.

Актуальність теми, зв'язок з державними і галузевими програмами, темами. Кукурудза – головна фуражна та енергетична культура у світі. Із загального світового виробництва зерна кукурудзи понад 60% використовують на корм тваринам, понад 25% – як харчовий продукт, а решта – для промислової переробки і виробництва олії, крохмалю, цукру, спирту, глюкози. Світове виробництво фуражних зернових у 2018/19 МР склало 1269 млн тонн. Основними виробниками кукурудзи є США та Китай. Спільно ці країни вирощують 59% світових обсягів цього зерна. За оцінками експертів, Україна досягла максимальних масштабів виробництва цієї культури. Так, площа кукурудзяного клину розширилась до 4,9 млн га (план на 2015 р. – 5,0 млн га) та займає 17,5% структури посівних площ. Нині Україна займає майже 17% світового ринку кукурудзи. На сучасному етапі перед виробниками сільськогосподарської продукції в Україні стоїть завдання значного підвищення продуктивності зернової кукурудзи для потреб народного господарства. Вирішити це питання можливо при застосуванні високоврожайних гібридів, передових енергозберігаючих технологій, насіння високої якості тощо.

Дисертаційна робота виконувалася впродовж 2011-2013рр. відповідно до тематичного плану наукових досліджень Вінницького національного аграрного університету (ВНАУ) згідно НТП «Розробка сучасних технологій вирощування нових гібридів кукурудзи із високим вмістом вуглеводів у зерні і стійкістю до основних хвороб та шкідників в умовах Лісостепу правобережного», на 2011-2015 рр. (номер державної реєстрації 0111U004099), в межах якої автором проведена оцінка досліджуваних гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу та визначено їх стійкість до шкідників та хвороб, «Енергетична продуктивність гібридів кукурудзи залежно від агротехнологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу правобережного» (номер державної реєстрації 0116U005535) на 2016 рік, «Продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу правобережного» (номер державної реєстрації 0113U007544) на 2013-2017 рр., «Удосконалення елементів технології вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості в

умовах Лісостепу правобережного» (номер державної реєстрації 0115U005476) на 2014-2018 рр., в межах яких автором досліджено вплив агротехнологічних прийомів, адаптивних властивостей гібридів на продуктивність і нагромадження крохмалю у зерні та проведено комплексну оцінку господарсько-цінних ознак та тематичних планів наукової роботи щодо агротехніки вирощування кукурудзи на зерно («Вплив технологічних прийомів вирощування на продуктивність гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах Лісостепу правобережного» номер державної реєстрації 016U003904) та інших польових культур («Удосконалення елементів технології вирощування зернових та зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного» номер державної реєстрації 0117U004702) кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур ВНАУ.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій виробництву дисертації. Наукові положення дисертаційної роботи сформульовані цілком обґрунтовано, що підтверджується високим науково-методичним рівнем проведеного дослідження й статистично доказовими різницями варіантів експериментальних даних, застосуванням дисперсійного та кореляційно-регресійного, проведенням економічного та енергетичного аналізу. Експериментальні роботи виконано з дотримання методики проведення польових та лабораторних досліджень. Отримані результати польових досліджень, підтверджуються лабораторними методами та біометричними спостереженнями. Наведені кореляційні залежності та частки впливу чинників, показники істотності різниці дозволили дисертанту встановити вплив досліджуваних факторів на продуктивність рослин, та зробити достовірні висновки щодо прямого впливу та взаємодії, силу й спрямованість зав'язків. Теоретичні положення та сформульовані за результатами досліджень висновки й рекомендації виробництву об'єктивні та відповідають отриманим результатам.

Віталій Дмитрович успішно справився з поставленими задачами, виконав план науково-дослідних робіт в повному обсязі. Аналіз основних положень дисертації свідчить про те, що вони мають наукову новизну і практичну цінність.

Наукова новизна одержаних результатів у виявленні залежностей впливу строків сівби, позакореневого підживлення мікродобривами, регулятором росту рослин та бактеріальним препаратом на процеси росту, розвитку та формування урожайності зерна кукурудзи різних груп стиглості в умовах Лісостепу правобережного.

Виявлено особливості росту й розвитку та формування урожайності зерна різньостиглих гібридів кукурудзи вітчизняної та закордонної селекції, залежно від строків сівби, глибини загортання та розмірів фракції насіння і позакореневого підживлення мікродобривами, регулятором росту рослин та бактеріальним препаратом;

Обґрунтовано процеси формування врожайності зерна кукурудзи

різних груп стиглості залежно від елементів технології вирощування;

Встановлено кореляційні залежності між гідротермічними умовами і рівнем урожайності зерна, між елементами технології вирощування та індивідуальною продуктивністю рослин;

Розроблено математичну модель для виробництва біоетанолу із зерна кукурудзи в умовах Лісостепу правобережного;

Проведено оцінку впливу фізіологічних складових рослинного організму (вміст хлорофілу, інтенсивність транспірації, хімічний склад вегетативної маси рослин) на вміст крохмалю у зерні та продуктивність кукурудзи;

Дана економічна оцінка адаптивної технології вирощування різностиглих гібридів кукурудзи на зерно та придатності для виробництва біоетанолу.

У роботі набули подальшого розвитку наукові положення із застосування закону взаємозв'язку біологічних об'єктів із навколишнім середовищем при описі процесів росту, розвитку та формування урожайності і якості зерна кукурудзи різних груп стиглості. Удосконалено технологію вирощування кукурудзи на зерно з визначенням придатності для виробництва біоетанолу; систему класифікації гібридів кукурудзи різних груп стиглості щодо придатності їх для виробництва альтернативного виду палива (біоетанолу); добір та оцінку гібридів кукурудзи за адаптивними властивостями за використання окремих елементів технології вирощування.

Практичне значення одержаних результатів. У роботі розроблено науково-практичні рекомендації виробництву щодо удосконалення елементів технології вирощування кукурудзи на зерно за рахунок добору нових гібридів різних груп стиглості, оптимізації строку сівби, глибини загортання та розмірів фракції насіння і визначення науково обґрунтованих строків застосування мікродобрив у позакореневі підживлення. На основі отриманих даних розроблені методичні рекомендації, прийоми сучасної технології вирощування гібридів кукурудзи придатних для виробництва біоетанолу. Наукові розробки впроваджені в господарствах Вінницької області на площі 270 га, а приріст урожайності складав 1,5-4,7 т/га. Практичну значимість мають розроблені автором: методичні рекомендації щодо оцінки придатності кукурудзи для виробництва біоетанолу на основі адаптивних властивостей гібридів та комплексу господарсько-цінних ознак.

Основні положення дисертаційної роботи використано у навчальному процесі Сумського і Вінницького національних аграрних університетів, Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, зокрема при викладанні дисциплін «Насіннезнавство», «Світові агротехнології», «Системи сучасних інтенсивних технологій» за напрямом підготовки 201 «Агрономія» (акт впровадження від 07.09.2018 р.).

Особистий внесок здобувача. Автор особисто обґрунтував сучасний стан поставленої проблеми, визначив мету й задачі, методологію, розробив програму досліджень, брав безпосередню участь у виконанні

експериментальної частини досліджень та проведенні аналізів. Автор узагальнив результати, сформулював наукові положення висновки та практичні рекомендації, провів математичну обробку одержаних даних, здійснив моделювання продуктивності гібридів кукурудзи, підготував наукові праці.

Апробація результатів дисертації та публікації. Результати дослідження пройшли широку апробацію на міжнародних, вітчизняних, регіональних конференціях та семінарах. Звіти автора щорічно обговорювались на засіданнях методичної комісії та вченої ради Інституту зрошеного землеробства НААН.

Основні результати роботи викладені у 46 наукових працях, зокрема 28 статей у фахових виданнях України (із них 4 – у виданнях, які індексуються в міжнародних наукометричних базах), 2 статті в наукових виданнях інших держав, 1 науково-практична рекомендація, 4 підручники і посібники та 7 тез доповідей наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, 9 розділів, висновків та рекомендацій виробництву, 64 додатків, списку використаної літератури, який налічує 568 найменування, в тому числі 48 латиницею. Робота містить 120 таблиць та 35 рисунків. Робота викладена на 537 сторінках комп'ютерного тексту (із них основного – 317).

Ідентичність змісту автореферату і основних положень дисертації. Основні результати дисертаційного дослідження об'єктивно та достатньо висвітлені у змісті автореферату, висновках та рекомендаціях виробництву.

В процесі ознайомлення з розділами дисертації, виникло ряд питань, дискусійних зауважень та побажань.

У вступі, відповідно до вимог, обґрунтовано вибір теми досліджень, зв'язок роботи із науковими програмами, планами і темами, визначена методологія досліджень, представлена наукова новизна та практичне значення отриманих результатів, результати апробації, обсяг публікацій та зазначено особистий внесок автора.

У першому розділі «Агротехнології основа – формування продуктивності та адаптивності гібридів кукурудзи із високим вмістом крохмалю» який складається з шести підрозділів, із використанням вітчизняних та закордонних літературних джерел, обґрунтовано та висвітлено теоретичні основи та аспекти обраного напряму дослідження та обґрунтована актуальність наукової проблеми. Узагальнено вітчизняний та зарубіжний досвід щодо особливостей вирощування та використання продукції гібридів кукурудзи.

Вважаю, що розділ 1 містить зайву кількість загальної інформації, проте автором недостатньо висвітлено результати наукових досліджень закордонних вчених щодо технології вирощування гібридів кукурудзи.

У другому розділі «Програма умови та методика проведення дослідження» включає основні методики, які були використані в процесі наукових досліджень і за якими були проведені польові і лабораторні дослідження,

умови проведення досліджень, а також містить схему дослідів.

Автору бажано було б в назві другого розділу замість слова «дослідження» використати слово «досліджень» так як автор проводить низку дослідів.

На рис. 2.1. С. 102 відсутні посилання на джерела, що надали інформацію. С. 108 таблиця 2.1. відсутнє посилання на джерела дякуючи яким отримали дані.

На С. 109. наводиться лімітуючий фактор вологість замість вологи. Бажано було б вказати для яких груп гібридів цей показник є визначальним?

Підрозділ 2.2. названо не зовсім коректно. Бажано було б назвати «Вплив суми ефективних температур на вегетаційний період». Тому що на перерозподіл тепла у вегетаційний період автор досліджень суттєво впливати не міг.

С. 113 бажано закінчити коротким висновком бо підрозділ виглядає не повністю закінченим.

У третьому розділі «Залежність формування агрофітоценозу кукурудзи від умов вегетації та факторів технології вирощування» наводяться встановлені результати особливостей ростових процесів при застосовуванні таких елементів технології, як: строки сівби, позакореневі підживлення, фракції насіння та глибина його загортання. Досліджена залежність схожості насіння від розмірів фракції та глибини загортання. Охарактеризована роль, таких господарсько-цінних ознак у гібридів кукурудзи, як ремонтантність, посухостійкість, холодостійкість та інтенсивність росту, що в подальшому дозволить максимально використовувати адаптивні властивості гібридів у формуванні високих рівнів урожайності. Проведений розрахунок суми ефективних температур для кукурудзи, який враховує особливості розвитку рослин за різних температур, що дозволить визначати кількість днів, необхідних від сівби до досягнення повної стиглості.

В той же час в підрозділі 3.1. автор мало уваги приділяє умовам які впливали на тривалість вегетаційного періоду С. 125-126. Автор не пов'язує фазу цвітіння качана (початка) С. 133, 134 з ґрунтово-кліматичними умовами, наявністю вологи по періодам (фазам росту та розвитку). Автор посилається але не розкриває як можна впливати на формування агроценозу знаючи інтенсивність початкового росту насіння С. 137. В розділі 3 часто зустрічаються загальні фрази (за певних обставин, знаючи і т.д.) бажано конкретизувати певні дії та твердження. На С. 138 в табл. 3.6. не вказано НІР. Підрозділ 3.4. можна було б об'єднати з підрозділом 3.3. бо в ньому вказано тільки ремонтантність гібридів. У висновку 2 на С. 141 автор не наводить дані про наявність в ґрунті (посівному шарі) вологи, температурних показників від яких наряду з генетичними та біологічними особливостями залежали фенологічні та біометричні показники росту та розвитку рослин досліджуваних гібридів кукурудзи.

У четвертому розділі «Функціональна характеристика фотосинтетичної продуктивності посіву кукурудзи залежно від умов вегетації та факторів

технології вирощування» удосконалено наукові підходи щодо фотосинтетичної діяльності кукурудзи шляхом вивчення впливу на продуктивність та господарсько-цінних ознак загальної площі листкової поверхні та окремих ярусів листків, зокрема верхнього (прапорцевого) та прикачаного листків та встановлено кореляційно-регресійний зв'язок між величиною цих показників та досліджуваними елементами технології вирощування. Досліджено вплив на фотосинтетичну діяльність інтенсивності транспірації, вмісту хлорофілу та хімічного складу вегетативної маси кукурудзи в період максимальної активності фотосинтетичної системи. Застосування пізнього строку сівби (РТГ $t=+12^{\circ}\text{C}$) сприяє зростанню площі листкової поверхні посівів кукурудзи на 2,9-5,2 тис. $\text{m}^2/\text{га}$ порівняно з раннім строком сівби. Позакореневі підживлень забезпечували наростання площі листкової поверхні гібридів кукурудзи до 0,3-5,6 тис. m^2 на 1 га, за сівби насінням великої фракції вона збільшувалася на 3,7-7,0 тис. $\text{m}^2/\text{га}$. Найбільша площа листкової поверхні (31,8 тис. $\text{m}^2/\text{га}$) формувалася за глибини загортання насіння на 7-8 см. За раннього строку сівби площу верхнього прапорцевого листка становила в межах 128-186 cm^2 , збільшення глибини загортання насіння до 10-11 см негативно впливає на величину площі верхнього листка зменшуючи її на 20-42 cm^2 . Інтенсивність транспірації, вміст азоту, фосфору, калію та цинку у вегетативній масі та вміст хлорофілу у листках істотно залежав від групи стиглості гібридів. Найбільше зростання вмісту азоту (до 10,84 г/кг, або у 2,0-4,5 рази порівняно із контролем), фосфору, калію та цинку відмічено за позакореневого підживлення у фазу 5-7 та 10-12 листків кукурудзи мікродобривом Еколист Моно Цинк.

Бажано пояснити чому не прослідковується закономірність з врожайністю зерна при зниженні інтенсивності транспірації у гібридів різних груп стиглості.

Автор вміло дав характеристику процесу формування кількості хлорофілу від підживлень та груп стиглості гібридів, однак в той же час він говорить про істотне збільшення хлорофілу С. 176. З чим це пов'язано?

Досить обширні висновки в розділі 4 (17 висновків). Бажано було б максимально їх оптимізувати.

В тексті де приводиться опис росту рослин кукурудзи обов'язково потрібно добавляти «ріст», тому що ці два поняття взаємозалежні.

Розділ 5 «Характеристика морфологічних ознак рослин і качанів у кукурудзи залежно від умов вегетації та факторів технології вирощування» присвячено розробці методологічного підходу до вивчення впливу досліджуваних факторів вегетації та технології вирощування на ростові процеси рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Розраховано вирівненість рослин гібридів кукурудзи за висотою яка характеризує ростові процеси у рослин. Також детально описана морфологічна будова качана, на основі довжини ніжки. Дана оцінка впливу строку сівби гібридів кукурудзи на ступінь поникання качанів.

На С. 190 в табл. 5.1. некоректна назва. Бажано було б конкретизувати замість «біологічні особливості» написати «групи стиглості». На С.192 не

вказано яку залежність виявлено від впливу строків сівби на висоту рослин та кріплення качанів.

У шостому розділі «Шкідники та хвороби на посівах висококрахмалистих гібридів кукурудзи» здійснено концептуалізований аналіз особливостей імунологічного стану посівів гібридів кукурудзи різних груп стиглості на основі вивчення стійкості до основних хвороб та шкідників залежно від досліджуваних умов вегетації та факторів технології вирощування. Обґрунтована роль підвидів кукурудзи у загальному показнику стійкості рослин та стеблового кукурудзяного метелика. На основі імунологічного стану посівів та досліджуваних елементів технології вирощування кукурудзи вивчена стійкість рослин до вилягання.

В назві розділу в слові «крахмаль» є помилка, потрібно було б написати «крохмаль». При характеристиці пошкодження гібридів кукурудзи стебловим кукурузним метеликом автор наводить посилання на літературні джерела. Тут бажано було б дати характеристику показників які впливають на ріст та розвиток даного шкідника з прив'язкою до конкретних умов проведення досліджень. В розділі часто наводиться констатація факту, що відбувся але відсутнє пояснення того чи іншого процесу. Наприклад на С. 216 при наведенні показника полеглих рослин не вказано причини високого полягання рослин нижче качанів. На С. 217 при характеристиці хвороби напевно пропущено слово «сажка».

В розділі 7 дисертаційної роботи «Формування структури врожаю гібридів кукурудзи залежно від умов вегетації та факторів технології вирощування» визначено вплив строків сівби, позакореневих підживлень, розмірів фракції насіння та глибини його загортання на формування елементів структури врожаю, таких як кількість рядів зерен, кількість зерен у ряді, маса 1000 насінин, у досліджуваних гібридів кукурудзи. Позакореневі підживлення забезпечили збільшення маси 1000 зерен на 12,2-27,6 г, кількості рядів зерен на 0,1-0,9 шт., урожайності на 0,3-2,3 т/га порівняно з контролем. Також приведено вивчення впливу суми лінійних розмірів рослин на величину комплексу господарсько-цінних ознак, якісних показників та продуктивність гібридів кукурудзи. Охарактеризовано формування кількості качанів на рослині залежно від застосування позакореневих підживлень мікродобривами Еколист Моно Цинк, Росток кукурудза, регулятором росту рослин Вимпел, та бактеріальним препаратом.

Проблемним технологічним питанням у вирощуванні зернової кукурудзи є вологість зерна під час збирання, тому результатами проведених досліджень вивчена залежність між рівнем передзбиральної вологості зерна та основними факторами вегетації та технології вирощування. Найнижчий відсоток передзбиральної вологи (21,9 %) відмічено у гібридів ранньостиглої групи, позакореневі підживлення сприяли підвищенню на 0,43-3,84 % вологості зерна порівняно з контролем, використання ранніх строків сівби гібридів кукурудзи забезпечувало зниження передзбиральної вологості зерна на 2,1-6,8 % порівняно із пізніми. Найменшу передзбиральну вологість зерна отримали за глибини

загортання насіння 4-5 та 7-8 см, зменшення передзбиральної вологості зерна за зміни глибини загортання насіння складало в середньому 0,1-0,8 %.

Автор не надає пояснень чим спричинена різниця врожайності зерна середньоранніх і середньостиглих гібридів у 2015 р.

Як і в попередніх розділах наявні громіздкі таблиці які погано читаються. Бажано було б їх замінити рисунками, діаграмами моделями.

Висновки до розділу 7 (21 пункт) доцільно було б скоротити з наведенням цифрових даних, узагальнених результатів та встановлених закономірностей.

В таблицях бажано було б показати НІР не лише в середньому за роки, але й по кожному році.

У розділі 8 «Вміст крохмалю у зерні кукурудзи та вихід біоетанолу залежно від умов вегетації та факторів технології вирощування» визначено вміст крохмалю у зерні гібридів кукурудзи та вихід біоетанолу залежно від комплексу елементів технології вирощування. Приведений аналіз зміни вмісту крохмалю залежно від особливостей гібриду. Обраховано вихід крохмалю та біоетанолу із одиниці площі залежно від факторів, що вивчали. Окреслено роль господарсько-цінних ознак, адаптивних властивостей гібридів, абіотичних та біотичних факторів і елементів технології у формуванні високого вмісту крохмалю у зерні кукурудзи. Проведені кореляційний та кластерний аналізи, представлені показники зв'язків вмісту крохмалю залежно від інтенсивності транспірації, хімічного складу вегетативної маси та інших господарсько-цінних ознак у досліджуваних гібридів кукурудзи. У результаті проведених досліджень та статистичної обробки даних було отримано п'ять кластерів.

Однак на рис. 8.2. С. 294 відсутні одиниці виміру. В підрозділі 8.4. результати кластеризації гібридів кукурудзи різних груп стиглості за комплексом господарсько-цінних ознак бажано було б показати більш конкретно з врахуванням досліджуваних факторів.

У розділі 9 «Економічна оцінка технології вирощування кукурудзи на зерно та виробництва біоетанолу» проведено розрахунки економічної ефективності вирощування гібридів кукурудзи залежно від досліджуваних елементів технології, зокрема строків сівби, розмірів фракції насіння та глибини його загортання і позакореневих підживлень. Запізнення із строками сівби призводило до зниження значення рівня рентабельності на 58,6% порівняно з ранньою сівбою – позакореневі підживлення забезпечували зростання урожайності та значення рівня рентабельності на 15,5-29,5%, відносно контролю (підживлення водою), за сівби насінням дрібної фракції, в середньому за три роки, він склав 156,5%, насінням середньої фракції 176,5% та насінням великої фракції 179,3%, за мілкового (4-5 см) загортання насіння рівень рентабельності становив 172,6%, за середньої глибини (7-8 см) загортання насіння – 171,4% та за глибокої (10-11 см) – 162,8%.

В той же час рис. 9.1, доречно було б розмістити у сьомому розділі дисертації де висвітлювались матеріали з формуванням урожайності зерна досліджуваних гібридів кукурудзи

Висновки у повній мірі відображають результати проведених досліджень за всіма експериментальними розділами дисертаційної роботи.

На мій погляд висновки дисертаційної роботи бажано було б скоригувати відповідно до завдання дослідження та скоротити їх кількість.

У додатках представлено список наукових праць за темою дисертаційних досліджень, акти впровадження та результати досліджень, які не увійшли до основного тексту дисертаційної роботи.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, в цілому чітко, коректно, з використанням таблиць, діаграм, графіків, які покращують сприйняття експериментальних даних. Однак подекуди зустрічаються граматичні помилки та неточності. Викладення результатів досліджень в роботі логічно пов'язано, одержані дані аргументовані й доступні для сприйняття. Стиль дисертації повністю відповідає загальноприйнятим у рослинницьких дослідженнях характеристикам показників продуктивності та якості гібридів кукурудзи.

Відповідність дисертації визначеній спеціальності і вимогам. Дисертація відповідає паспорту спеціальності 06.01.09 - рослинництво.

Відповідність змісту автореферату положенням дисертації.

Автореферат виданий українською мовою, містить загальну характеристику дисертації, зміст роботи, висновки та рекомендації виробництву, список опублікованих праць, анотації. Автореферат обсягом 1,9 умовних друкованих аркушів містить 7 рисунків та 9 таблиць.

Загальний висновок

Підсумовуючи характеристику та новизну дисертаційної роботи Паламарчука Віталія Дмитровича на тему: «Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування та адаптивності гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах лісостепу правобережного», слід відзначити, що робота виконана на сучасному рівні вимог МОН України. Є самостійною завершеною працею, має значну наукову і практичну цінність.

За актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень та практичною цінністю дисертація відповідає п.11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567». Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог, містить значну кількість табличного матеріалу, проілюстрована графіками та рисунками. Зазначені зауваження і недоліки стосуються в основному оформлення і не знижують наукової цінності роботи.

В цілому дисертаційна робота на тему: «Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування та адаптивності гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах лісостепу правобережного», заслуговує позитивної оцінки, а її автор Паламарчук Віталій Дмитрович – присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент:

Доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри рослинництва і
садово-паркового господарства
Миколаївського національного
аграрного університету


М.І. Федорчук

Підпис М. І. Федорчука завіряю
Начальник відділу кадрів МНАУ


Л.В. Машкіна

